

Provinciaal Inpassingsplan (PIP)

Sallandse Heuvelrug

Datum: 21-03-2018
Status: ontwerp
Identificatienummer: NL.IMRO.9923.ipSallHeuvelrug-on01

Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) **Provinciaal Inpassingsplan Sallandse Heuvelrug**

is opgesteld door: BügelHajema Ruimte voor de leefomgeving

en:

staatsbosbeheer | Gemeente Hellendoorn | gemeente Rijssen-Holten | GEMEENTE WIERDEN | provincie Overijssel

In samenwerking met:

LTO NOORD | Natuurmonumenten | Drents Overijsselse Delta uw waterschap | WATERSCHAP vechtstromen

Samen economisch sterker, met de kracht van de natuur

Overijssel is prachtig om te wonen, werken en recreëren. De komende jaren werken we samen aan het behoud en herstel van kwetsbare natuur en realiseren we nieuwe kansen voor de economie. De natuur heeft te lijden onder effecten van industrie, verkeer en landbouw, terwijl nieuwe economische ontwikkelingen worden beperkt om de natuur niet verder te belasten. Bewoners, belangenorganisaties en overheid hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid om de kwaliteit van het leefgebied van dieren en planten te verbeteren, voor nu en in de toekomst. Met maatwerk maken we de natuur veerkrachtig en weerbaar tegen invloeden van buiten, waardoor weer nieuwe economische kansen ontstaan. Tegelijkertijd pakken we de oorzaken van de schadelijke effecten bij de bron aan. Waar nodig wordt de bestemming en/of het gebruik gewijzigd en planologisch vastgelegd in een ruimtelijk plan.

De maatregelen kunnen effect hebben op de gronden in de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden. Samen met de grondeigenaren zorgen we voor een passende oplossing voor hun toekomst.

Meer informatie over Provinciale Inpassingsplannen Natura 2000?
Kijk ook op: www.overijssel.nl/natura2000pip. Of neem contact op via natura2000pip@overijssel.nl onder vermelding van het betreffende Natura 2000-gebied.

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting 5

Bijlage 1	**Sallandse Heuvelrug - PAS Gebiedsanalyse**	**6**
Bijlage 2	**Sallandse Heuvelrug - Natura 2000-Beheerplan**	**133**
Bijlage 3	**Uitgangspuntennotitie Waterschap Drents Overijsselse Delta**	**356**
Bijlage 4	**MER PAS/Natura 2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug**	**361**
Bijlage 5	**Zunasche Heide - Natuurtoets**	**546**
Bijlage 6	**Zunasche Heide - Uitwerking Natuurtoets**	**582**
Bijlage 7	**Zunasche Heide - Vleermuizenonderzoek**	**589**
Bijlage 8	**Helhuizen - Bureautoets uitvoering interne PAS Maatregelen Sallandse Heuvelrug**	**607**
Bijlage 9	**Helhuizen - Voortoets uitvoering boskap Sallandse Heuvelrug**	**656**
Bijlage 10	**Zunasche Heide - Vooronderzoek niet gesprongen explosieven**	**689**
Bijlage 11	**Helhuizen - Vooronderzoek niet gesprongen explosieven**	**763**

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Sallandse Heuvelrug - PAS Gebiedsanalyse

Gebiedsanalyse
Sallandse Heuvelrug
Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Vastgesteld Gedeputeerde Staten van Overijssel: 31 oktober 2017

Inhoud

1 Inleiding en conclusie 1

2 Kwaliteitsborging 6

3 N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving 7

4 Resultaten AERIUS Monitor 16L 10

4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie 10
4.2 Verdeling depositieruimte naar segment 14
4.3 Depositieruimte per habitattype 15
4.4 Tussenconclusie depositie 16

5 Gebiedsanalyse 19

5.1 Beschrijving van het plangebied 19
5.2 Abiotiek 21
5.2.1 Hoogteligging 21
5.2.2 Geo(morfo)logie 22
5.2.3 Bodem 25
5.2.4 Geohydrologie 27
5.2.5 Oppervlaktewater 28
5.2.6 Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie 30
5.3 Natura 2000-doelen 35
5.3.1 Voorkomen van habitattypen 35
5.3.2 Gradiënten 36
5.4 De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding 39
5.5 Archeologie en cultuurhistorische aspecten 43
5.6 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten 43
5.6.1 Biotiek en de relatie met abiotiek 43
5.6.2 Sturende factoren en sleutelprocessen 44
5.6.3 Knelpunten en kansen voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie 45

6 Analyse per Habitattype en soort 50

6.1 Analyse per Habitattype 50
6.1.1 Gebiedsanalyse Zure vennen 50
6.1.2 Gebiedsanalyse Vochtige heiden 52
6.1.3 Gebiedsanalyse Droge heiden 55
6.1.4 Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen 58
6.1.5 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden 60
6.1.6 Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen 62
6.2 Analyse per soort 65
6.2.1 Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van VHR-soorten 65
6.2.2 Gebiedsanalyse Korhoen 66
6.2.3 Gebiedsanalyse Nachtzwaluw 68
6.2.4 Gebiedsanalyse Roodborsttapuit 70

7 Bepaling maatregelenpakket per Habitattype 72

8 Bepaling maatregelenpakket per soort 76

8.1 Bepaling maatregelenpakketten per soort 76
8.2 Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden 78

8.3 Synthese: definitieve set van maatregelen 79
8.3.1 Behoudstraject 79
8.3.2 Ontwikkeltraject 81
8.4 Beoordeling effectiviteit 92

9 Categorie-indeling, vervolg en borging 98

Categorie-indeling volgens PAS-analyse 98
Actualisatie AERIUS Monitor 16L 98
9.1 Vervolgonderzoek 107
9.2 Borging PAS-maatregelen 108
9.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen 108

10 Literatuur 113

Bijlage 1 Topografische kaart 116

Bijlage 2 Habitattypen- en Leefgebiedenkaart 117

Bijlage 3a Maatregelentabel 118

Bijlage 3b Maatregelenkaart 122

Bijlage 4 Depositiedaling in 2020 en 2030 t.o.v. het referentiejaar 2014 123

1 Inleiding en conclusie

Geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse
Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (AERIUS Monitor 16L (Leefgebieden).

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 16L. Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitattype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel van Sallandse Heuvelrug ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 9.

Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

Deze gebiedsanalyse is opgesteld door RVO. Per 1 januari 2017 is de provincie Overijssel eerste aanspreekpunt voor de gebiedsanalyse.

Doel gebiedsanalyse
Deze gebiedsanalyse onderbouwt welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen[1] en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse betreft daarmee de passende beoordeling voor het gebied Sallandse Heuvelrug als onderdeel van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).
De gebiedsanalyse is opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud wordt tevens opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Werking PAS
De PAS bestaat uit twee pijlers, die er gezamenlijk voor zorgen dat zowel de Natura 2000-doelen als ruimte voor economische ontwikkelingen zeker worden gesteld:
1. maatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
2. maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

Uitgangspunten
In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden

1 Daarmee wordt in deze gebiedsanalyse gedoeld op de instandhoudingsdoelstellingen.

gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge neerslag van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:

1. In dit document wordt nu vastgesteld welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen en economische ontwikkelingsruimte zeker te stellen.
2. Er wordt niet meer gedaan dan minimaal noodzakelijk is voor het zeker stellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Op korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitats en soorten ten opzichte van de referentieperiode, te weten het moment van aanwijzing (mei 2013, bron: Uitgangspuntennotitie afronding gebiedsanalyses. In de formulering van de doelstellingen is rekening gehouden met de trend in ontwikkeling van habitats en soorten vanaf 2004. Op de lange termijn (2e en 3e beheerplanperiode, 12-18 jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) nagestreefd.
3. Dit document is bijgewerkt op basis van de instandhoudingsdoelstellingen die worden genoemd in het definitief aanwijzingsbesluit, dat op 7 mei 2013 door het Rijk is vastgesteld. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd.

In mei 2017 zijn de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn die een instandhoudingsdoelstelling hebben verwerkt in de gebiedsanalyse.

Landelijke methodiek
Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek; de zogenaamde ecologisch getoetste herstelstrategieën. Maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld. Dit is nodig voor juridisch houdbare vergunningen en beheerplannen.

Uitkomst van de gebiedsanalyse
Op basis van de in dit document uitgewerkte mogelijkheden om de negatieve effecten van stikstofdepositie middels herstelmaatregelen te verlichten, wordt een uitspraak gedaan over het kunnen uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis
De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën. Dat er nog kennislacunes bestaan, betekent niet dat er onzekerheid bestaat over welke maatregelen getroffen moeten worden. De onzekerheid richt zich in het algemeen op de exacte mate waarin de maatregelen effect zullen hebben. Het is daarom dan ook belangrijk dat middels monitoring (paragraaf 8.3) de effecten van de maatregelen in beeld worden gebracht en, indien noodzakelijk, bijsturing mogelijk is ("hand-aan-de-kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

Ontwikkelingsruimte
Een deel van de daling van stikstofdepositie die met de Programmatische Aanpak Stikstof wordt ingezet, wordt ingeboekt als daling ten behoeve van de natuurdoelen. Een ander deel wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: ontwikkelingsruimte.

De methodiek/wijze voor berekening van beschikbare ruimte is beschreven in het PAS programma en op hoofdlijn in dit hoofdstuk. In deze rapportage is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie (inclusief ontwikkelingsruimte), die berekend is met AERIUS Monitor 16L.

De gebiedsanalyse richt zich op het maatregelenpakket dat minimaal nodig is voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en het bieden van economische ontwikkelingsruimte.
De gebiedsanalyse bevat daarvoor de volgende elementen:

1. Een analyse van de daling van de stikstofdepositie: voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte.
2. Een ecologische onderbouwing van de ontwikkelingsruimte. Door te onderbouwen dat bij dit depositieniveau de achteruitgang van de habitats is uitgesloten en op termijn de instandhoudingsdoelstellingen worden gerealiseerd (of tenminste realisatie mogelijk wordt), kan de ontwikkelingsruimte daadwerkelijk worden uitgegeven via vergunningverlening.

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte.
De hoeveelheid ontwikkelingsruimte is niet afhankelijk van de ecologische maatregelen. De ecologische maatregelen legitimeren wel de benutting van de ontwikkelingsruimte, maar zijn niet bepalend voor de omvang van de ontwikkelingsruimte.

Daadwerkelijke toedeling van ontwikkelingsruimte aan activiteiten is mogelijk op het moment dat de wettelijke PAS definitief is vastgesteld en de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld. Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van ontwikkelingsruimte kunnen plaatsvinden.

Zie bijlage 1 en de sites www.pas.natura2000.nl en www.aerius.nl voor meer uitleg en uitgebreide achtergrondinformatie. De begrippen worden het helderst uitgelegd in het achtergronddocument AERIUS, dat op deze sites is te vinden.

Verdere besluitvorming
De PAS gebiedsanalyses zijn onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof. In het landelijke PAS traject worden de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn beschreven definitief vastgesteld, na besluitvorming over de haalbaarheid en betaalbaarheid van maatregelen.

In het PAS programma zijn afspraken opgenomen over uitvoering, borging, kosten en monitoring. Hier is de gebiedsanalyse op hoofdlijnen naar verwezen. Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen. In het akkoord “Samen werkt beter” hebben ook de provinciale partners zich aan de uitvoering van de maatregelen verbonden, hetgeen een extra garantie geeft voor tijdige uitvoering van de maatregelen.

Om de Natura 2000-doelen te halen en tegelijkertijd ontwikkelruimte voor nieuwe economische activiteiten te creëren zijn maatregelen (als middel) noodzakelijk.

Om de PAS-herstelmaatregelen zorgvuldig en met draagvlak van de betrokken partijen uit te voeren, worden gebiedsprocessen doorlopen. Deze processen zijn gestart met de

gebiedsverkenningen. Tijdens de gebiedsprocessen wordt met alle belangen rekening gehouden, waaronder de landbouw en de leefbaarheid.

Het is mogelijk dat wegens nieuwe inzichten bepaalde maatregelen anders worden uitgevoerd of vervangen worden door andere maatregelen die ten minste even effectief zijn. Hiertoe kan een zogenaamd 'omwisselbesluit' genomen worden (artikel 19 ki, tweede lid, NB-wet 1998). Tijdens het gebiedsproces zijn er dus mogelijkheden om maatwerk toe te passen en om besluiten te nemen over het al dan niet vervangen of gewijzigd uitvoeren van maatregelen.

Zodra grondeigenaren inzicht hebben in de maatregelen die nodig zijn op hun grond kunnen zij een bewuste keuze maken die bij hen past, zoals:

- Bedrijfsvoering voortzetten: de grond blijft in gebruik als landbouwgrond. Voor de beperkingen die ontstaan geldt een schadevergoeding;
- Ruilen van grond tegen gronden van de provincie;
- Bedrijfsverplaatsing naar een andere locatie. De mogelijkheden hiervoor zijn afhankelijk van de mate waarin de maatregelen gevolgen hebben voor het bedrijf;
- Zelfrealisatie: inrichten en blijvend beheren van eigen grond waarbij de grond niet meer in gebruik is voor landbouw. De eigenaar ontvangt een vergoeding voor de waardedaling van de grond en de opbrengstderving;
- Stoppen van de onderneming en grond verkopen voor de uitvoering van de maatregelen.

De provincie heeft voor de uitvoering en schadeloosstelling voldoende financiële middelen gereserveerd.

Conclusie voor de Sallandse Heuvelrug
Voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn analyses verricht met het rekenmodel AERIUS Monitor 16L. De berekeningen laten zien dat er in het gebied een stikstofoverbelasting is op alle habitattypen. De belangrijkste sectoren die verantwoordelijk zijn voor de stikstofdepositie in het gebied zijn: Mestaanwending, Consumenten, Wegverkeer, Industrie en Landbouw en Buitenland. Alle stikstofdepositie die niet toe te wijzen is aan één van deze sectoren, is gecategoriseerd als Achtergrond. De sterkste overbelasting is op Zure vennen en het Heideveentje

Conclusie op basis van AERIUS Monitor 16L:

Voor het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug is de conclusie dat het als totaal in categorie 1b valt,

- wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Opgesplitst naar habitattypen en soorten geldt deze categorie 1b voor Zure vennen, Droge heide, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen (heideveentjes), Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Korhoen. In categorie 1a valt Vochtige heide. De Kamsalamander is, gezien de locaties van voorkomen op de Sallandse heuvelrug, niet gevoelig voor N-depositie: indeling in een categorie is daarom niet van toepassing.

Belangrijke knelpunten vormen, naast de hoge stikstofdeposities op het gebied, de verdroging voor Vochtige heiden en de heideveentjes. Voor het Korhoen vormen de geringe omvang van het leefgebied in de directe omgeving en de nutriëntenverhouding waardoor prooien een ongunstige eiwitsamenstelling hebben voor kuikens een belangrijk knelpunt.

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn:

- omvorming van bos naar Droge en Vochtige heide;
- het inrichten van delen van de Zunasche heide (in de lopende landinrichting Rijssen) voor herstel Droge heide en leefgebied Korhoen. Dit laatste vormt een belangrijke geleidelijke overgang van droog naar nat.

Indien het maatregelenpakket zoals in deze PAS gebiedsanalyse is aangegeven wordt uitgevoerd, dan worden de doelen zoals gesteld in het aanwijzingsbesluit op middellange termijn gehaald. De achteruitgang van habitattypen en soorten die de laatste jaren een negatieve trendmatige ontwikkeling laten zien, kan binnen 6 jaar worden gestopt.

Wanneer de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, kan de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, vergund worden.

2 Kwaliteitsborging

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën (gedownload van www.pas.natura2000.nl in april 2013). De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld (review).

Bij de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten die door de PAS Fase III-organisatie zijn ontwikkeld en ter beschikking gesteld. Er is vanuit gegaan dat deze hulpmiddelen de weerslag vormen van de meest up-to-date kennis en inzicht.
Deze analyse is in belangrijke mate gebaseerd op onderstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst in hoofdstuk 9.
Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- PAS-Website: www.pas.natura2000.nl
- Toolkit Herstelstrategie
- AERIUS Monitor 16L en eerdere versies
- Herstelstrategie-documenten per habitattype

De stikstofanalyse is in belangrijke mate gebaseerd op bovenstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst.

De volgende deskundigen hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit document:
A.P. van den Berg (ecoloog SBB)
C.J.S. Aggenbach (ecoloog SBB)
M.F. Spek (ecoloog DLG)
C.J. de Leeuw (hydroloog DLG)
A.A. Moning (adviseur landbouw DLG)
F. W. Overweg (gebiedsontwikkeling DLG)

In werksessies met SBB- en DLG-medewerkers is voorliggend document geschreven. Tussentijdse producten zijn een aantal malen ter toetsing voorgelegd aan overige experts.

Waar over de werking van het ecosysteem en onderliggend hydrologisch systeem, onvoldoende kennis bestaat, of sprake is van andere kennislacunes, is dit vermeld. Waar zinvol is voorgesteld om deze kennis nog aan te vullen. In enkele gevallen is met behulp van best-professional-judgement een aanname gedaan om toch een dergelijke situatie te kunnen analyseren. In beide gevallen wordt vervolgens aangestuurd op nader onderzoek (hoofdstuk 8.1) aangevuld met monitoring, om de onzekerheden en aannames te toetsen.

3 N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk beoogt op grond van analyse van gegevens over het N2000- gebied Sallandse Heuvelrug te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), voor de volgende habitattypen (definitief Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013):

H3160 * Zure vennen (0,1 ha)	H5130 * Jeneverbesstruwelen (6,1 ha)
H4010A * Vochtige heiden (0,7 ha)	H6230dka * Heischrale graslanden (0,3 ha)
H4030 * Droge heiden (1.019,6 ha)	H7110B * Actieve hoogvenen (0,4 ha)

*H9999:42 H3160 Zure vennen komt te vervallen. Voor de Eendenplas betekent dit dat H9999:42 H3160 Zure vennen uit deze gebiedsanalyse wordt weggeschreven. Voor de kleine plas Sprengenberg betekent dit dat H9999:42 H3160 Zure vennen H0000 wordt. Dit wordt in de volgende update van de habitattypekaart verwerkt.

Binnen het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen voor waarvoor nadere uitwerking, gelet op de realisering van instandhoudingsdoelen van het betreffende habitattype en overschrijding kritische depositiewaarden, nodig is.

De onderstaande tabel toont de Kernopgave, Specifieke opgave en welke doelen als Sense of Urgency zijn bestemd.

Code	Kernopgave	Specifieke opgave	Sense of Urgency
6.05	Vochtige heiden	Wateropgave	nee
6.08	Structuurrijke Droge heiden		nee
6.10	Korhoen	Beheeropgave	ja
6.11	Jeneverbesstruwelen		nee

Tabel 3.1 *Kernopgaven, Specifieke opgave en Sense of Urgency voor de Sallandse Heuvelrug (bron: Natura 2000 Doelendocument. Ministerie van LNV, 2006)*

In dit document worden niet alleen deze habitattypen behandeld, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander.

Voor de Sallandse heuvelrug zijn drie broedvogelsoorten aangewezen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit en de habitatrichtlijnsoort Kamsalamander. Alle drie de broedvogelsoorten zijn gevoelig voor stikstof. Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit zijn gebonden aan habitattypen van het heidegebied, met name H4010A, H4030 en H6230 en daarnaast aan stikstofgevoelige leefgebieden, zie onderstaand overzicht

Soort	Stikstofgevoelig leefgebied	Stikstofgevoelig habitattype
Korhoen	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)
Nachtzwaluw	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden	H2330 Zandverstuivingen H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere

Soort	Stikstofgevoelig leefgebied	Stikstofgevoelig habitattype
		zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen, heideveentjes
Roodborsttapuit	LG09 Droog struisgrasland	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden

De Kamsalamander maakt gebruik van poelen in extensief agrarisch gebied. Het leefgebied komt overeen met het natuurdoeltype 'poelen en wielen'. In dit habitat is de KDW van de Kamsalamander >2400 mol N/ha/jr.'

Instandhoudingsdoelen
Naast de doelen die in de kernopgaven staan, zijn er voor elk gebied specifieke doelen voor een aantal soorten en habitats geformuleerd. Dit zijn de 'instandhoudingsdoelen' welke in het definitieve Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 zijn vastgelegd [2]. Het betreft de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten. Voor veel soorten is daarnaast aangegeven voor welke populatiegrootte het leefgebied minimaal geschikt moet zijn. Soms is het voldoende om de oppervlakte en/of kwaliteit van een habitattype of leefgebied van een soort te behouden, maar in andere gevallen is het nodig om de oppervlakte te vergroten en/of de kwaliteit te verbeteren.
Ook voor een behoudsdoelstelling wordt een inspanning geleverd als er sprake is van een negatieve trend van het habitattype (vegetaties of de typische soorten die er in voorkomen). De volgende tabel geeft een overzicht van de Staat van instandhouding (SVI) en de doelstelling per habitattype en soort voor de Sallandse Heuvelrug.

Tabel 3.2 toont de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding voor alle habitattypen en habitatsoorten in de Sallandse Heuvelrug.

2 De algemene doelen voor ieder Natura 2000-gebied zijn verder gespecificeerd in het Aanwijzingsbesluit in doelen voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Deze meer specifieke doelen zijn gebaseerd op het huidige voorkomen (staat van instandhouding), de verandering in het voorkomen van de afgelopen jaren (de trend), de verwachting voor de toekomst en het belang van het gebied voor de soort of habitat.

Code	Habitatrichtlijn: Habitattype[1]	SVI landelijk	Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI	doelstelling m.b.t.	
				Oppervlak	Kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	+	=	=
H4010A	Vochtige heiden	-	+	>	>
H4030	Droge heiden	--	++	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	+	=	>
H6230	Heischrale graslanden	--	+	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen	--	-	=	>
Code	Vogelrichtlijn soort			leefgebied	populatie
A107	Korhoen (draagkracht 40)	--	+++	>	>
A224	Nachtzwaluw (draagkracht 50)	-	+	=	=
A276	Roodborsttapuit (draagkracht 60)	+	-	=	=
Code	Habitatrichtlijn soort			leefgebied	populatie
H1166	Kamsalamander	-	-	=	=

+ +	Zeer gunstig	=	Behoud
+	gunstig	>	Uitbreiding/verbetering
-	ongunstig		
- -	Zeer ongunstig		

***Tabel 3.2**. Instandhoudingsdoelen en Staat van instandhouding voor habitattypen en habitatsoorten (bron: Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013 en profielendocumenten 2007)*

Uitleg van de codes Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI (Staat van Instandhouding)
Habitattypen:

- =Geringe oppervlakte (minder dan 2%) en grotendeels matige kwaliteit
+ =Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels van matige kwaliteit; óf grote oppervlakte (van 2 tot en met 15%); óf geringe oppervlakte (minder dan 2%) met grotendeels goede kwaliteit
++ =Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels goede kwaliteit; óf bijzondere kwaliteit; óf bijzondere geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit

Vogelrichtlijnsoorten:

- =Van minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
+ =Van 2 tot en met 15% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
++ =Van 15% tot en met 50% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
+++ =Meer dan 50 % van de Nederlandse vogels die in het gebied verblijven

Habitatrichtlijn soort (Kamsalamander):

- =Minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven

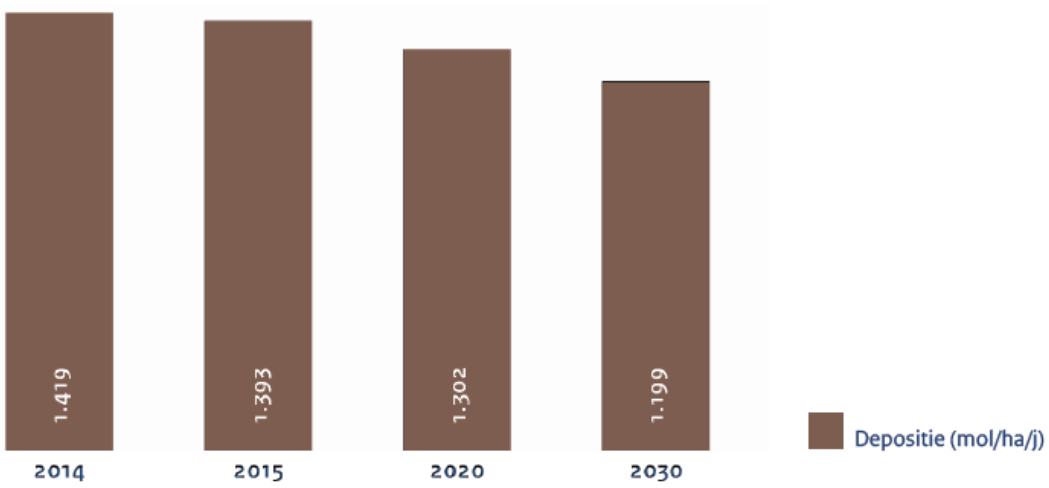
Overige waarden

De bijzondere natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied worden gedekt door de habitattypen en hierbij behorende typische soorten en de habitatsoorten.

4 Resultaten AERIUS Monitor 16L

4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie

Onderstaande staafdiagrammen tonen de gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied.



Figuur 4.1 *Afname van de gemiddelde depositie volgens AERIUS Monitor 16L*

In bijlage 4 is de depositiedaling 2020 en 2030 ten opzichte van de referentiesituatie (2014) toegevoegd.

Depositie per habitattype
Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie per habitattype voor de referentiesituatie 2014, 2015, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waardes welke met de percentielen aangegeven worden.

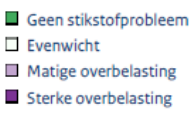
Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2014	2.173	1.735	2.304
		2015	2.135	1.702	2.265
		2020	2.003	1.589	2.126
		2030	1.856	1.469	1.971
H4030	Droge heiden	2014	1.407	1.277	2.119
		2015	1.381	1.253	2.082
		2020	1.290	1.169	1.953
		2030	1.189	1.074	1.807
H5130	Jeneverbesstruwelen	2014	1.734	1.321	2.153
		2015	1.702	1.295	2.114
		2020	1.592	1.206	1.980
		2030	1.471	1.109	1.831
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	2014	1.559	1.281	2.392
		2015	1.530	1.256	2.352
		2020	1.430	1.172	2.207
		2030	1.320	1.078	2.048
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	2014	1.643	1.621	1.949
		2015	1.614	1.592	1.915
		2020	1.513	1.493	1.796
		2030	1.399	1.380	1.668
Lg09	Droog struisgrasland	2014	1.343	1.302	1.451
		2015	1.318	1.278	1.425
		2020	1.232	1.194	1.334
		2030	1.134	1.099	1.230
Lg13	Bos van arme zandgronden	2014	1.754	1.339	2.165
		2015	1.722	1.315	2.127
		2020	1.613	1.229	1.996
		2030	1.492	1.133	1.849
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	2014	1.892	1.657	2.021
		2015	1.860	1.628	1.987
		2020	1.748	1.529	1.870
		2030	1.623	1.418	1.739
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)	2014	2.023	1.690	2.265
		2015	1.988	1.660	2.226
		2020	1.865	1.557	2.089
		2030	1.728	1.439	1.937

Afbeelding 4.2 *Gemiddelde depositie per habitattype voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030. Data zijn gebaseerd op AERIUS Monitor 16L en alle getallen in mol N/ha/jr. Door een fout in de habitattypenkaart ontbreekt het habitattype H3160 Zure vennen in bovenstaande tabel. Het habitattype ligt binnen één hexagoon, waardoor de gemiddelde depositie gelijk is aan de 10 percentiel en 90 percentiel. De depositie bedraagt 1871 mol n/ha/j in 2014, 1715 mol N/ha/j in 2020 en 1588 mol N/ha/j in 2030.*

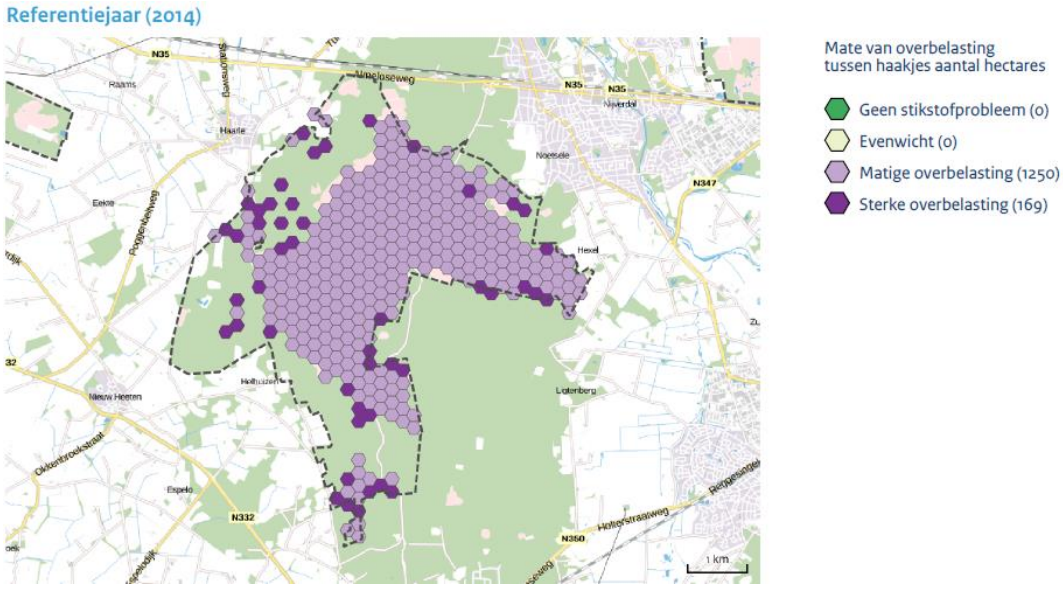
Overschrijding KDW

Uit de afbeeldingen 4.1 en 4.2 blijkt dat de stikstofdepositie *gemiddeld* afneemt in het Natura 2000-gebied. Desalniettemin wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor alle stikstofgevoelige habitattypen overschreden. Dit staat in afbeelding 4.3 per habitattype en tijdvak aangegeven.

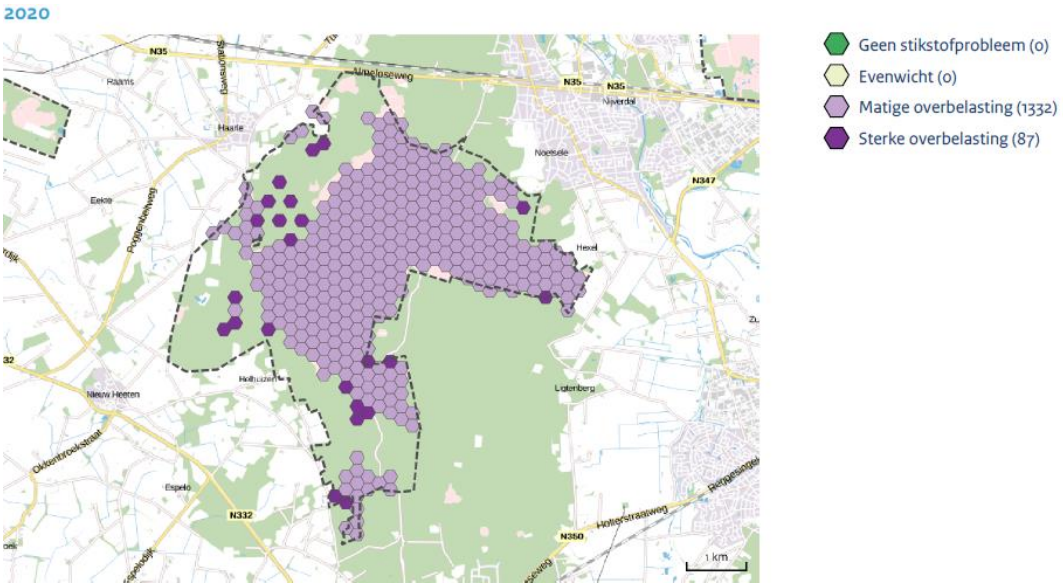
Habitat		Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikfstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.214	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
H4030	Droge heiden	1.044,9 ha	1.019,6 ha	1.071	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	45%
H5130	Jeneverbesstruwelen	7,3 ha	6,1 ha	1.071	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	88%
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	786	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
Lg09	Droog struisgrasland	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.000	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
Lg13	Bos van arme zandgronden	27,1 ha	27,1 ha	1.071	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	98%
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.429	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	91%



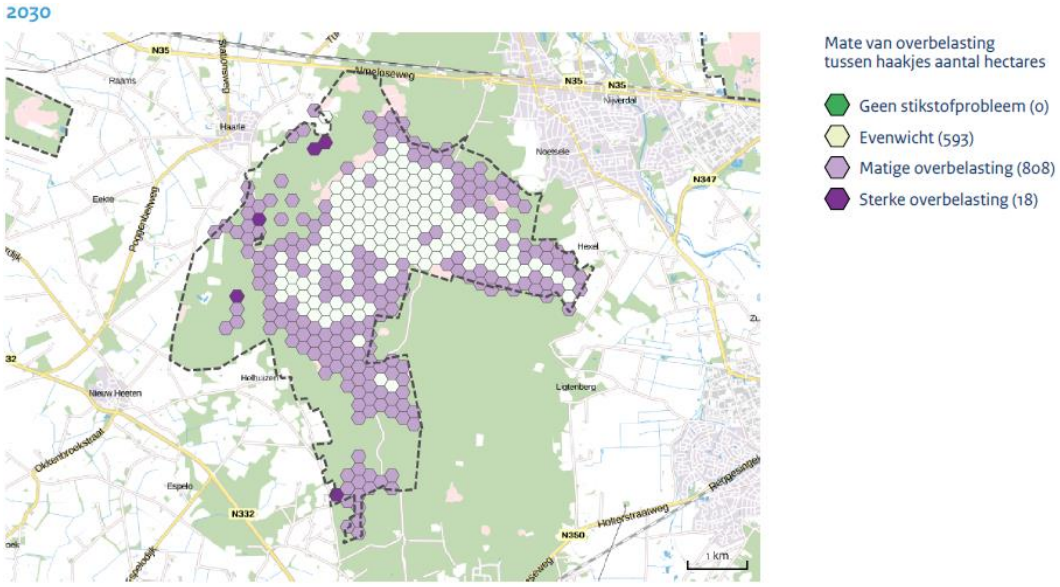
Afbeelding 4.3 *Per relevant habitattype aangegeven in hoeverre sprake is van Overbelasting door stikstof in de referentie (2014), 2015, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 16L) Door een fout in de habitattypenkaart ontbreekt het habitattype H3160 Zure vennen in bovenstaand overzicht. Voor alle jaren is sprake van een sterke overbelasting op 100% van het aandeel..*



Afbeelding 4.4 *Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in de referentiesituatie (2014) weergegeven in mate van stikstofoverbelasting (AERIUS Monitor 16L).*



Afbeelding 4.5 *Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2020 weergegeven in mate van stikstofoverbelasting. (AERIUS Monitor 16L)*

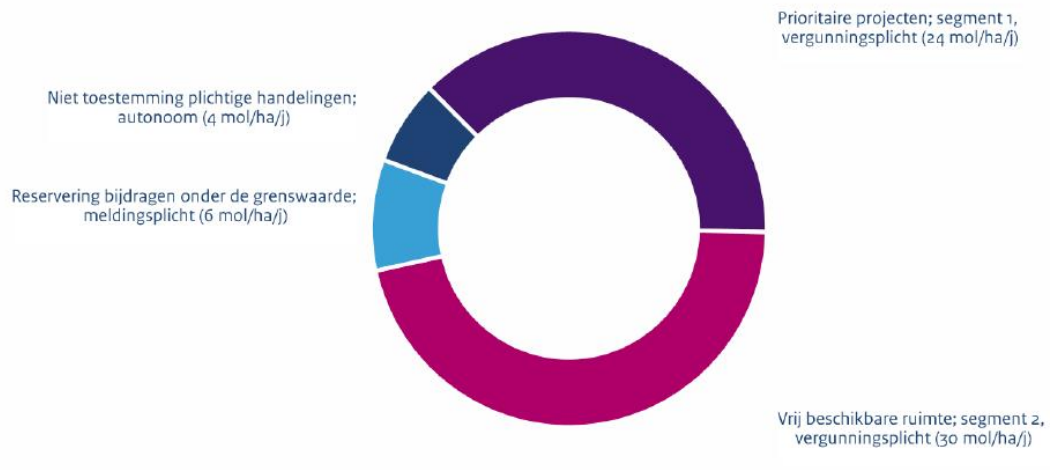


Afbeelding 4.6 *Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2030 weergegeven in mate van stikstofoverbelasting. (AERIUS Monitor 16L)*

4.2 Verdeling depositieruimte naar segment

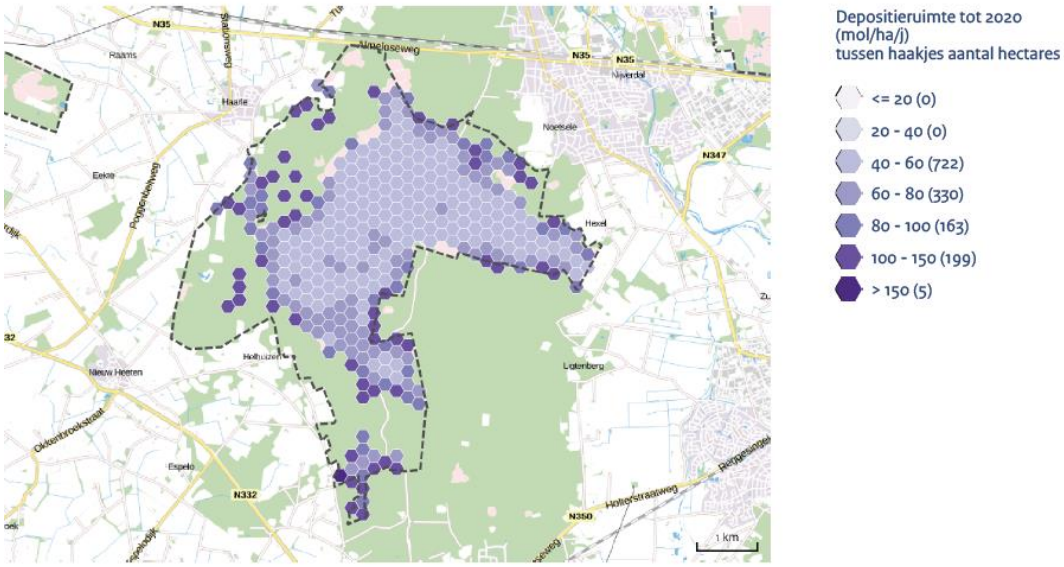
De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en uit anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 64 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 54 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.



Afbeelding 4.7 *Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (AERIUS Monitor 16L).*

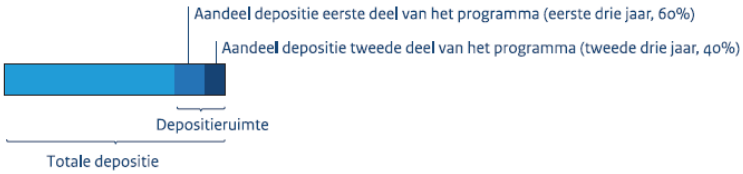
Onderstaande kaart geeft een beeld van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingsbehoefte. Het beschouwen van ruimte versus behoefte is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie.



Afbeelding 4.8 *Ruimtelijk beeld van de depositieruimte (AERIUS Monitor 16L).*

4.3 Depositieruimte per habitattype

In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitattype beschikbaar is en welk percentage dit vormt van de totale depositie.



Habitattype		Depositieruimte als aandeel van de totale depositie	
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)		6%
H4030	Droge heiden		5%
H5130	Jeneverbesstruwelen		5%
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm		5%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)		5%
Lg09	Droog struisgrasland		5%
Lg13	Bos van arme zandgronden		5%
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden		5%
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)		5%

Afbeelding 4.9 *Depositieruimte per habitattype (AERIUS Monitor 16L). Door een fout in de habitattypenkaart ontbreekt het habitattype H3160 Zure vennen in bovenstaand overzicht.*

4.4 Tussenconclusie depositie

Het blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gebied.

Na afloop van tijdvak 1 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Het blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2030), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie op alle habitattypen in het gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2030) worden de KDW's van de volgende habitattypen echter nog steeds overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

De analyse van de maatregelen die nodig zijn voor deze habitats worden in de komende hoofdstukken beschreven.

Er is sprake van schadelijke effecten van stikstofdepositie. Hiervoor zijn herstelmaatregelen opgesteld. Voor alle in dit gebied aangewezen habitattypen (Zure vennen, Vochtige heiden (hogere zandgronden), Droge heiden, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden – vochtig kalkarm, Actieve hoogvenen (heideveentjes) zijn herstelmaatregelen nodig.

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën wordt voor het N2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven.

Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

De leefgebieden van de VHR-soorten met een instandhoudingsdoelstelling overlappen gedeeltelijk met de habitattypen, die – zoals hierboven vermeld –met een overschrijding van de KDW te maken hebben. Daarnaast maakt een aantal van de VHR-soorten ook gebruik van stikstofgevoelige leefgebieden die niet als habitattype kwalificeren; dit zijn de zogenaamde LG-typen. De relevante LG-typen voor de Sallandse Heuvelrug en de eventuele overschrijding van de KDW staan weergegeven in de onderstaande tabel.

	KDW	**Overschrijding KDW**				
LG-type		**2014**		**2030**		**VHR-soorten**
	mol N/ha/jr	oppervlakte	mate over-schrijding	oppervlakte	mate over-schrijding	
LG09 droog struisgrasland	1.000	100%	matig	100%	matig	• Korhoen • Nachtzwaluw • Roodborsttapuit
LG13 bos van arme zandgronden	1.071	100%	matig	100%	matig	• Korhoen • Nachtzwaluw
LG14 eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1.429	100%	matig	100%	matig	• Korhoen

Van belang is dat niet de LG-typen, maar het totale leefgebied van de soorten die van de LG-typen gebruik maken een instandhoudingsdoelstelling hebben. De nadere analyse betreft dus het stikstofgevoelige leefgebied per VHR-soort, waarbij ook het eventuele niet-stikstofgevoelige leefgebied van belang is. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 6.1.8. Voor de methode van het opstellen van de leefgebiedenkaart

voor Sallandse Heuvelrug wordt verwezen naar Sierdsema et al. (2016) en documentatie van de PAS-website[3].

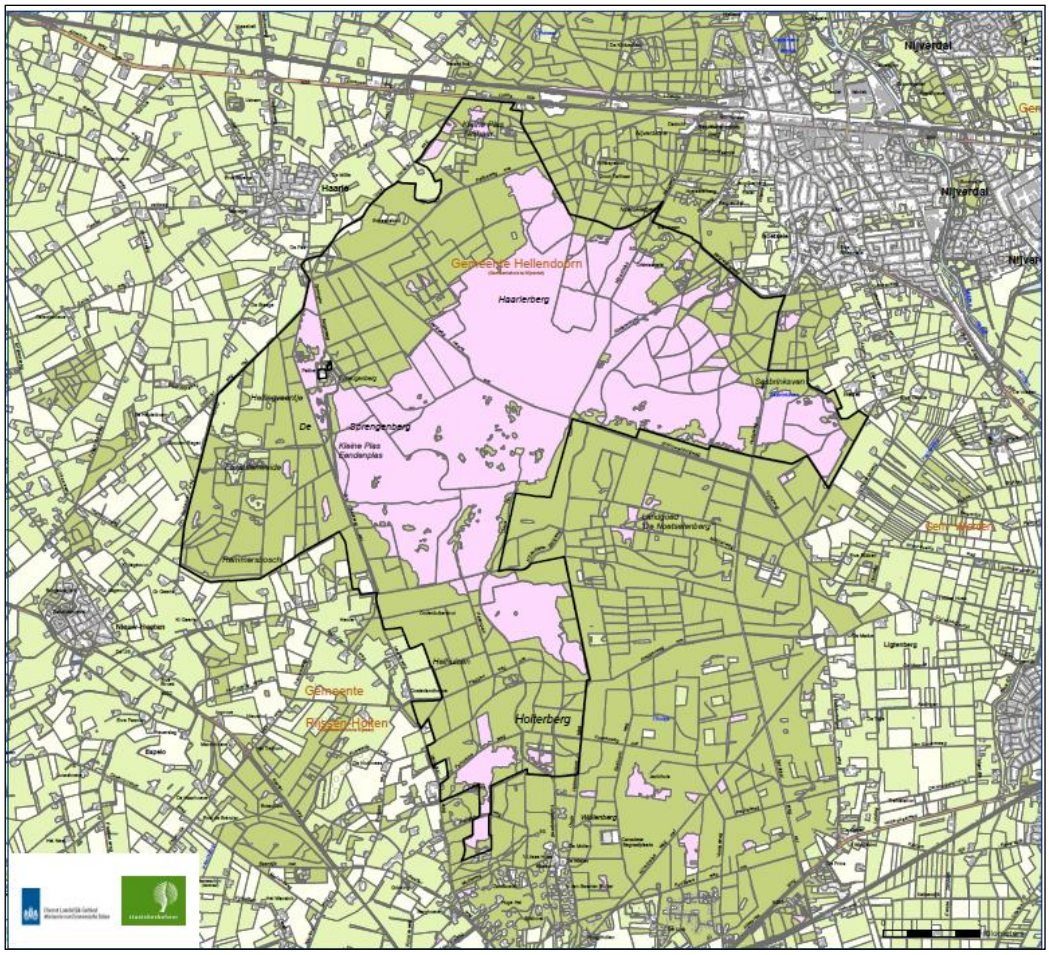
[3] http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx

5 Gebiedsanalyse

Dit hoofdstuk beschrijft het landschap, de geologie, de geomorfologie, de bodem en het watersysteem van de Sallandse Heuvelrug. Dit geeft namelijk inzicht in de kans op het voorkomen van bepaalde planten en diersoorten in het gebied. De voorkomende soorten zijn de resultante van de standplaatsfactoren, waarvan de fysische terreinomstandigheden het meest bepalend zijn.
Het hoofdstuk beschrijft eerst de niet-biologische kenmerken van het gebied (abiotiek), daarna de biologische (biotiek) en tenslotte de relatie tussen beide.

5.1 Beschrijving van het plangebied

Het Natura2000-gebied omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw-Heeten. Figuur 5.1 laat op kaart de begrenzing van het gebied en de belangrijkste toponiemen zien. Bijlage 2 bevat deze kaart in groter formaat.



Figuur 5.1 *Begrenzing Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en toponiemen*

Het aangewezen gebied gaat aan de westzijde over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen.

Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornseberg en Elerberg, gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal.
Aan de oostzijde gaat het gebied over van het besloten Hexelerbos naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen.

In het zuiden is sprake van overgang van heide naar gesloten bos van onder meer het landgoed De Noetselerberg, de Holterberg en het Numendal. Hier bepalen bos, de Holterenk, in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld. Elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel.

De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is zeker aan de westzijde scherp.

Van het Natura-2000 gebied Sallandse Heuvelrug is de volgende kenschets te geven.

Gebiednummer	42
Landschap	Hogere zandgronden
Status	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Site code	NL9803015 + NL9803015
Beschermd natuurmonument	n.v.t
Beheerder	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, particulieren
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hellendoorn, Rijssen-Holten
Oppervlakte (Bruto)	2.220 ha

Tabel 5.1 *Kenschets van de Sallandse Heuvelrug*

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer.
In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van oost Nederland met enkele prachtige jeneverbesstruwelen en Zure vennen met typische hoogveensoorten.
In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje.
De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden.
Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het Korhoen en de Nachtzwaluw voor.
voor. Het Korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender.

Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur: bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw.

Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit heide, bos, heischrale graslanden, jeneverbesstruweel en vennen. De heidegebieden zijn ontstaan als het resultaat van een oud landbouwsysteem. Er vonden veelvuldig ingrepen plaats zoals begrazing, branden, winnen van zand, steken van plaggen en tijdelijke akkertjes.

In de tweede helft van de vorige eeuw trad vergrassing op van de heide. Dit was het gevolg van depositie van voedingsstoffen vanuit de lucht. Het grootschalige plaggen, in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw ingezet om vergrassing van de heide tegen te gaan, heeft een eenvormige heidevegetaties en verlies aan zuurbuffercapaciteit van de bodem opgeleverd. De N-depositie kreeg daardoor de mogelijkheid lokale, subtiele verschillen in zuurgraad verder te nivelleren.

Opslag van berken en dennen werd op grote schaal verwijderd. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie. Dit beheer leidde tot een verbeterde structuur van het habitattype droge heide. Het heideareaal is vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw vergroot door het omvormen van bos. Dit heeft een positief effect gehad op het behoud van de Korhoenpopulatie. Ook heeft het voor een soort als de Nachtzwaluw habitat opgeleverd.

Jeneverbesstruwelen zijn de afgelopen jaren vrijgesteld. Recent zijn weer jonge Jeneverbesstruiken ontdekt. Deze zijn recent gekiemd, de exacte oorzaak hiervan is niet bekend. Het vermoeden is de instorting van de Konijnenpopulatie.

Het bos tussen de heide en het landbouwgebied Zunasche Heide is recent verwijderd. Er is nu geen visuele barrière meer. Uit veldwaarnemingen van foeragerende Korhoenders (2008) is gebleken dat de Korhoenders nu weer beperkt gebruik maken van de Zunasche Heide.

Het Sasbrinkven is enkele tientallen jaren terug opgeschoond. Nu lijkt het ven vrij stabiel in zijn ontwikkeling. De eenden die aanwezig waren in de Eendenplas zijn enkele tientallen jaren terug verwijderd, de Eendenplas is in de jaren 70 van de vorige eeuw opgeschoond. De oevers en venbodem van de plas zijn voor een deel vertrapt door ingeschaarde runderen.
De Kleine plas op de Sprengenberg is in 1986 volledig schoongemaakt en de ontwikkeling was daarna zeer positief.

Stikstofdepositie heeft nog steeds een negatieve invloed gehad op diverse habitattypen. Ook de regionale grondwaterstandsverlaging heeft een negatief effect gehad op vochtige heide vegetaties en vennen.

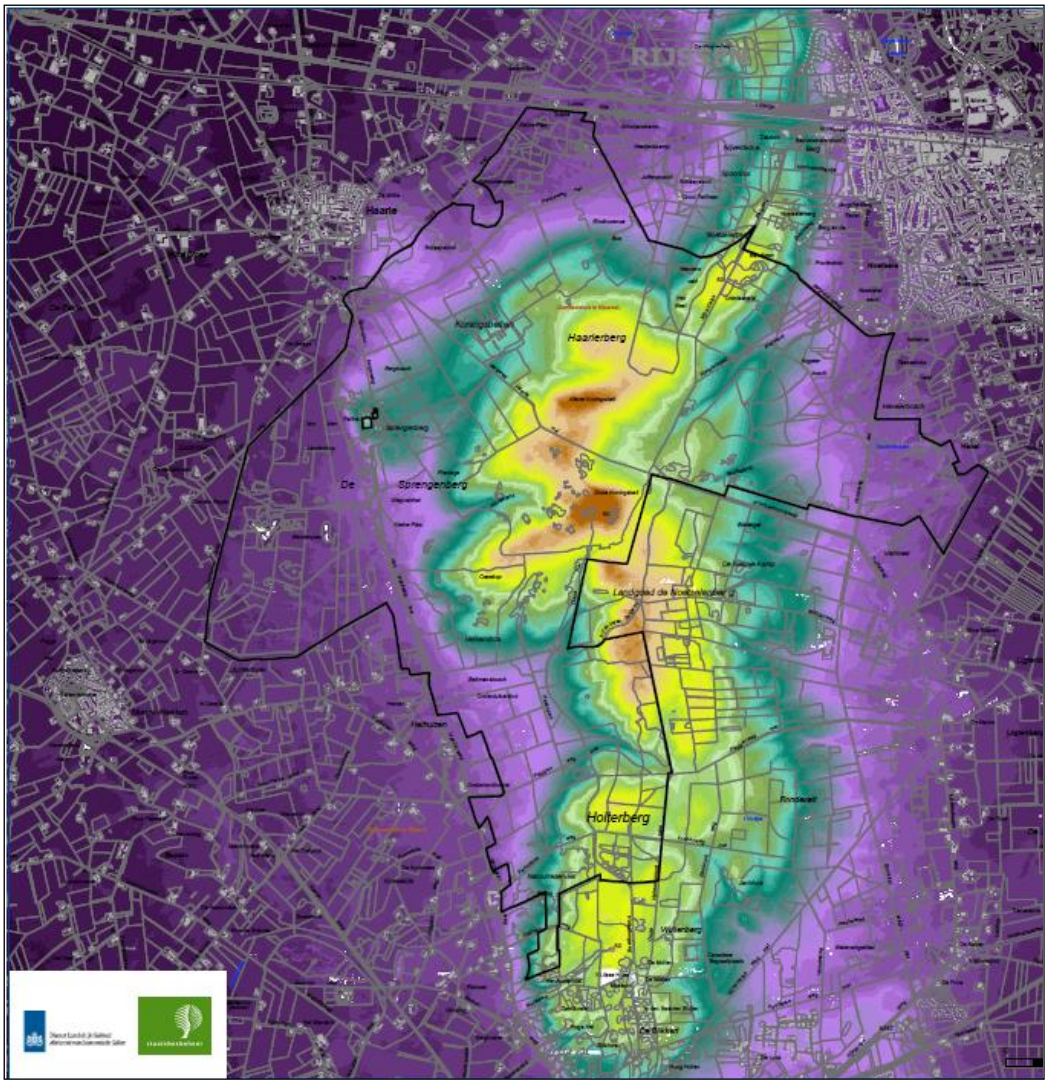
De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000- gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

5.2 Abiotiek

5.2.1 Hoogteligging

Het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug beslaat een deel van het stuwwallencomplex, de stuwwalflanken en de lager gelegen dekzandgebied. Ongeveer de helft van de totale oppervlakte van 2220 ha wordt in beslag genomen door de stuwwal en flanken.

De andere helft bestaat uit de laaggelegen delen buiten de stuwwal, aan de noord, oost en westkant van het gebied. De lage delen hebben een hoogte van 12 tot 15 m +NAP. Op de flanken van de stuwwal neemt de hoogte naar het midden snel toe. De hoge delen van de stuwwal hebben een hoogte van 55 tot 75 m +NAP. Zie figuur 4.2.1 voor de hoogtekaart van het gebied.



Figuur 5.2 *Hoogtekaart Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug*

5.2.2 Geo(morfo)logie

De geologie bevat informatie over het substraat en de wijze waarop dat is afgezet (ijs, rivier, wind, lokaal). De geomorfologie beschrijft de landvormen en heeft een sterke relatie met de geologie vandaar dat deze geofactoren samen beschreven zijn.

Een aantal kenmerkende geomorfologische gebiedsvormen en eigenschappen van de Sallandse Heuvelrug zijn zichtbaar vanaf maaiveld. De heuvelrug zelf is ontstaan tijdens het Saalien, de één na laatste ijstijd. Gedurende deze ijstijd breidde het landijs zich vanuit Scandinavië sterk uit en bedekte daarbij delen van ons land. Hierbij werd de bevroren ondergrond gedeeltelijk weggedrukt en dakpansgewijs opgestuwd, waardoor de kenmerkende stuwwallen ontstonden. In Salland werden vooral in de noord-zuid-richting wallen gevormd. Het betreft onder andere de Besthemerberg, de

Archemerberg, de Lemelerberg, de Hellendoornse (en Eeler-)berg, de Haarlerberg, de Sprengenberg en de Holterberg. De laatste vier vormen samen de tussen Hellendoom, Haarle en Holten gelegen Sallandse Heuvelrug.

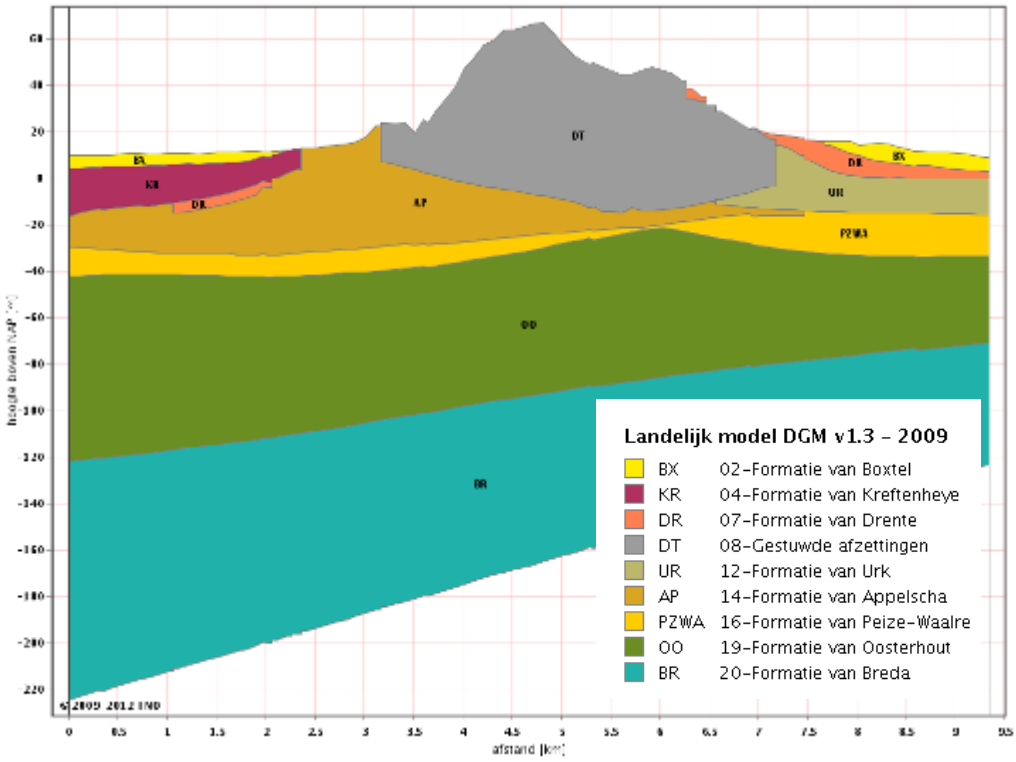
In de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft het landijs Nederland niet bereikt. De bodem was echter wel tot op grote diepte bevroren, waardoor het regen- en smeltwater via de oppervlakte werd afgevoerd. Hierdoor zijn in de stuwwallen diepe dalen uitgeslepen, die ook nu nog in het landschap herkenbaar zijn. Voorbeelden op de Sallandse Heuvelrug zijn de Rietslenk, de Wolfsslenk en de Diepe Hel. Aan de voet van de stuwwallen werd het uitgeslepen materiaal afgezet.

Na de permafrost kon het water weer in de grond zakken. Hierdoor droogde de bovengrond echter uit, waardoor zandverstuivingen plaatsvonden. Omdat plaatselijk al een vegetatiedek aanwezig was werd het zand niet homogeen afgezet, maar ontstonden, vooral op of langs de flanken van de stuwwallen, lage duinen, dekzandkoppen en -ruggen. Deze dekzanden blokkeerden vaak de bestaande afwatering, waardoor tussen de stuwwallen natte gebieden met moerassen ontstonden en veenvorming plaatsvond.

Vanaf circa 10.000 jaar geleden ontstond er een gesloten vegetatiedek en stopten de verstuivingen, waardoor bodemvormende processen konden optreden.

Vanaf de late Middeleeuwen vonden lokaal weer zandverstuivingen plaats. Deze werden veroorzaakt door overexploitatie (ploegen, begrazen en plaggen) van de op de voedselarme dekzandgronden ontstane heidegronden. Vanwege de heersende windrichting werden de stuifzanden vooral op de westflanken gevormd. Door bebossing aan het begin van de 20ste eeuw zijn de stuifzanden verdwenen.

Andere geomorfologische eigenschappen zijn niet direct zichtbaar vanaf maaiveld of zijn door de werking van het landijs in het Saalien scheef gesteld, waardoor op korte afstand veel variatie in substaat aanwezig is. Omdat geologische formaties diverse substraateigenschappen bevatten moet hier verder naar gekeken worden. Het TNO-Dinoloket geeft inzicht doordat binnen het gebied diverse geologische boringen zijn verricht. De complexe geologie en bijbehorende eigenschappen wordt vanuit de ondergrond richting maaiveld beschreven, maar kan dus ter hoogte van de stuwwal (DT) een combinatie van de onderstaande geologische Formatie bevatten.
In figuur 5.2.2. is een dwarsdoorsnede van het Natura 2000-gebied weergegeven met de geologische formaties die in de ondergrond aanwezig zijn.



Figuur 5.2.2 *Geomorfologische opbouw Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug*

De diepe ondergrond, bestaande uit de Formaties van Breda en Oosterhout, zijn zeeafzettingen uit het Laat-Oligoceen-Vroeg Plioceen, Laat Mioceen en Plioceen. Hierboven liggen rivierafzettingen uit de Baltische Oerstroom, de Formaties van Peize en Appelscha. Deze rivierafzettingen zijn kalkloos en afgezet tussen het Waalien, Bavelien en het eerste deel van het Crommerien. Kalkrijkere afzettingen van voorlopers van de Rijn (Formatie van Waalre uit het Laat Plioceen en Vroeg Pleistoceen) zijn vertand met de Formatie van Peize. De Formatie van Urk is ook een vroege Rijnafzetting uit eind Crommerien tot en met Midden Saalien. Binnen de stuwwallen zijn deze formaties scheefgesteld, waardoor binnen afstanden van enkele honderden meters de kalkrijkdom kan wisselen tussen kalkloze afzettingen uit de Baltische Oerstroom (Eridanos) en kalkrijkere Rijnafzettingen.

Op de stuwwalflank komt de Formatie van Drenthe voor. Deze bestaat hier uit zand en keileem. Keileem is grondmorene dat apart als het laagpakket van Gieten wordt onderscheiden. De keileem komt pleksgewijs ook aan de westflank voor. Het zand binnen deze Formatie is ontstaan door uitwassing van de fijne fractie en smeltwaterafzettingen uit het Midden en Laat Saalien. In het zuidwesten komt het laagpakket van Schaarsbergen voor wat bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zwak tot sterk grindhoudend zand. Kenmerkend is de horizontale gelaagdheid, bovenin soms met ondiepe geulinsnijdingen.

De kalkrijke Formatie van Kreftenheije komt ook aan beide zijden van de stuwwal voor en is ook een voorloper van de Rijn uit het Laat Saalien tot Vroeg Holoceen. In de bovenstaande figuur is alleen aan de westzijde deze formatie te zien. Echter verder naar het noordoosten komt deze formatie ook aan de oostzijde voor.

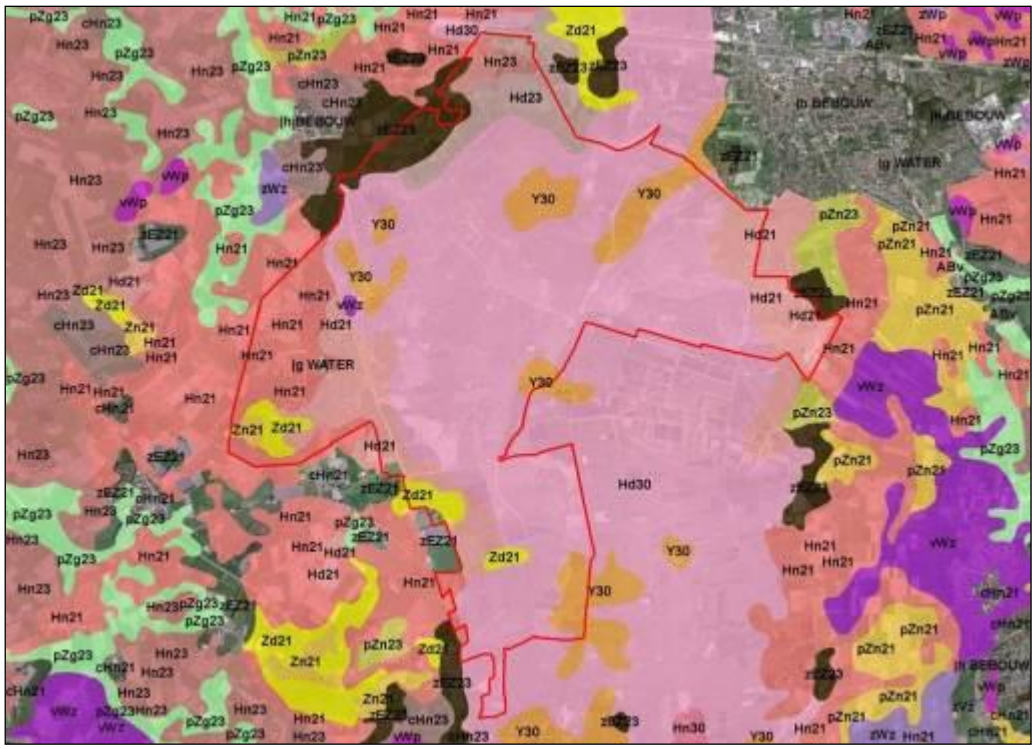
Op de stuwwalflanken en op delen van de stuwwal komt de Formatie van Boxtel voor. Dit zijn wind-, dekzand, kleinschalige smeltwaterrivierafzettingen, sneeuw-windafzettingen, hellingafzettingen, smeltwaterafzettingen en veenafzettingen.

Afhankelijk van de dynamiek bestaan deze afzettingen uit zand, leem of klei en zijn tussen het Crommerien en Holoceen afgezet.

Complexiteit is naast de scheefstelling van geologische Formaties door het landijs een gevolg van erosie gedurende het Pleistoceen en Holoceen. Hierdoor zijn sommige formaties verdwenen en anderen aan maaiveld komen te liggen. Ook is hierdoor het materiaal op de stuwwal grover en grindhoudend. Aan de flanken komt fijner materiaal voor en zijn in de ondiepe ondergrond leem- en kleilagen aanwezig. De Formatie van Boxtel, op de stuwwalflanken, bestaat dus uit een combinatie van dekzand (wind), rivierzanden (via smeltwater) die zowel kalkloos (Formatie van Peize) als kalkhoudend (formatie van Urk) kunnen zijn.

5.2.3 Bodem

De bodemgesteldheid is een combinatie van geologische eigenschappen, het relief, de hydrologie, de vegetatie en het historisch handelen van de mens. Het is daarom een belangrijke ingang om inzicht te krijgen in de standplaatseisen. In figuur 5.2.3 is de bodemkaart weergegeven.



Figuur 5.2.3 *Bodemkaart (1:50.000) Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (bron gissysteem DLG. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 28-West Almelo (Stiboka, 1983) en aanvulling 1:10000 bodemkartering in de landinrichting Rijssen uitgevoerd door het Staring Centrum, 1988)*

Stuwwal

Op de hoogste terreindelen liggen de Haarpodzolen (Hd30) met grindige bovengrond en grof zand. Op wat rijkere plekken liggen de Holtpodzol gronden met grof zand en grindhoudende bovengrond (Y30).

Stuwwalflank

In het noordelijke deel liggen de Haarpodzolgronden met lemig fijn zand (Hd23). Dit zijn regenwater gevoede gronden, waarin een inspoelingshorizont is gevormd. De Hoge

Zwarte Enkeerdgronden met lemig fijn zand (zEZ23) bezitten dezelfde eigenschappen als de Haarpodzolgronden, maar hebben een cultuurdek, dikker dan 40 centimeter dat is ontstaan door plaggenbemesting. De Duinvaaggronden bezitten leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21), wat is ontstaan door intensief historisch landgebruik, waardoor verstuiving heeft plaatsgevonden.
In het oostelijke deel liggen de eerder genoemde Haarpodzolen (zonder grindhoudende bovengrond) wel heeft hier in het verre verleden ook verstuiving plaatsgevonden, want volgens de bodemkaart bezitten deze gronden een zanddek (Hd21).
Aan de westzijde van de stuwwalflank komen ook op een aantal plekken Duinvaaggronden voor.
Bijzonder is het voorkomen van een Moerige eerdgrond (vWz) zo hoog op het gradient. Dit is een bodemtype dat wordt gevormd door kwelvoeding en daardoor perment natte omstandigheden, waardoor veenvorming heeft opgetreden. Deze moerige bovengrond is dunner dan 40 centimeter.

Laag dekzandgebied
Dit gebied ligt aan de westzijde van de Stuwwal en ook hier liggen een paar eerder genoemde Zwarte Enkeerdgronden en Haarpodzolgronden.

Aanvullend zijn wat nattere type podzolen, de Veldpodzolen met leemarm en zwaklemig fijn zand (Hn21). Op enkele plekken zijn deze vergraven, vermoedelijk door bebossing in het verleden. Veldpodzolen zijn ook regenwater gevoed en bezitten daardoor een inspoelingslaag, maar deze inspoeling ligt hoger in het profiel, omdat het grondwater ondieper voorkomt. Het is de natte variant van de Haarpodzol, waar geen grondwaterinvloed aanwezig is. Dit geldt ook voor de Vlakvaaggrond met leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21), waar bodemvorming ontbreekt door intensief historisch landgebruik, maar grondwater ondieper voorkomt dan bij de Duinvaaggronden (Zd21).

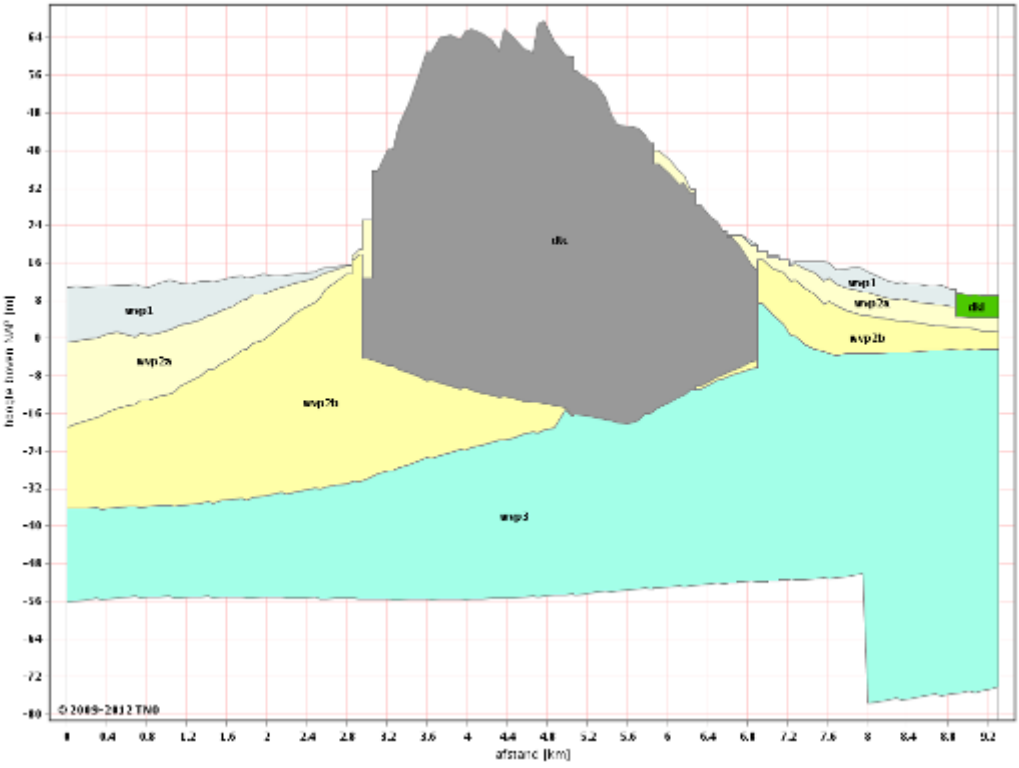
Verder naar het westen en oosten komen grondwatergevoede bodemtypen voor die periodiek of permanent onder invloed van grondwater staan. De beekeerdgronden (pZg23) hebben een minerale eerdlaag en roestverschijnselen in het moedermateriaal door de aanvoer van ijzerhoudend grondwater. Daar waar het grondwater langer in de wortelzone voorkomt zijn de eerder genoemde broekeerdgronden ontstaan (vWz). De broekeerdgronden zijn in het geval van de oostelijk gelegen Zunasche heide een restant van een dikker veenpakket dat hier rond 1850 nog aanwezig was. Dit geeft aan dat de droge Sallandse Heuvelrug omgeven was door natte beekdalen en broekgebieden.

Grondwatersituatie
Grote delen van de Heuvelrug bestaan uit zeer droge zandgronden (grondwatertrap VII*). Met uitzondering van de gronden op of langs de flanken betreft het vooral grofzandige gronden met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit dekzanden en plaatselijk jongere stuifzanden. Ze zijn fijnzandiger, veel minder grindrijk en soms enigszins lemig en mede daardoor soms vochtiger.
Op de westflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*).
Ook op de oostflank komen vooral droge, fijnzandige gronden voor.
Langs de flanken zijn ook leemarme tot lemige hoge zwarte esgronden aanwezig. Deze zijn ontstaan op de eeuwenlang als akkers gebruikte essen, die zich vooral bij de oude nederzettingen bevinden. Grote concentraties bevinden zich rond de Haarler enk, de Hellendoornse esch, de Noetseler esch en de Holter enk. Vooral bij de Haarler enk is een deel van deze gronden in het recente verleden weer beplant met bos.
Zeer plaatselijk zijn vochtige tot natte moerige of venige gronden ontstaan. Binnen de grenzen van het N2000-gebied betreft het vrijwel alleen het hellingveentje op de

Sprengenberg. Grotere eenheden vochtige gronden bevinden zich ten westen van de Heuvelrug in het Hellendoornse Broek en vooral ten oosten in onder andere de Zunasche Heide. Deze vochtige gronden hebben nu grondwatertrap III, maar zijn ontstaan onder veel nattere omstandigheden.

5.2.4 Geohydrologie

Met behulp van het TNO-dinoloket is een geohydrologische raai gemaakt van west (Nieuw-Heeten) naar oost (Nijverdal) door het natuurgebied. Deze is weergegeven in figuur 5.2.4.



Geohydrologisch model Overijssel – 2008

dkl	Deklaag
wvp1	Watervoerend pakket 1
sdl1	Slecht doorlatende laag 1
wvp2a	Watervoerend pakket 2A
sdl2a	Slecht doorlatende laag 2A
dtc	Gestuwd complex
wvp2b	Watervoerend pakket 2B
sdl2	Slecht doorlatende laag 2
wvp3	Watervoerend pakket 3

Figuur 5.2.4 *Geohydrologische doorsnede van west naar oost door het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (REGIS 2.1)*

In deze raai geeft het geohydrologisch model geen weerstandsbiedende lagen aan. De stuwwal zelf bestaat uit een gestuwd pakket (dtc), de flanken uit verschillende watervoerende pakketten (wvp1, wvp2a, wvp2b en wvp3, zonder scheidende lagen). Alleen ten oosten van het natuurgebied, in het Reggedal is een weerstandsbiedende deklaag aangegeven.

Uit diepere boringen blijkt dat de ondoorlatende basis onder de Sallandse Heuvelrug aanwezig is op een diepte tussen 120 m-NAP in het westen en 90 m-NAP in het oosten van het N2000-gebied. Daarboven is een zandpakket aanwezig dat onderscheiden kan

worden in lagen met een verschillende geologische oorsprong. De scheidende lagen tussen de pakketten bestaat uit kleiige afzettingen waarvan de dikte en daarmee de weerstand tussen beide pakketten toeneemt in westelijke richting. Ter plaatse van de stuwwal is de weerstand tussen beide watervoerende pakketten afwezig tot zeer gering.

In het pakket onder de stuwwal komen scheefgestelde lagen voor, die de waterdoorlatendheid plaatselijk reduceren.
Door opstuwing in de ijstijd kunnen ook plaatselijk dicht bij de oppervlakte kleilenzen voorkomen waarop zich schijngrondwaterspiegels vormen. Deze schijngrondwaterspiegels kunnen de oorzaak zijn van het lokaal voorkomen van vochtige omstandigheden op de verder droge stuwwal.
Na het terugtrekken van de ijskap zijn de dalen opgevuld met een laag klei en keileem, waarop fijnere zanden zijn afgezet.
In de ondergrond van de Sallandse Heuvelrug komt slechts op beperkte schaal keileem voor, waardoor tot op grote diepte sprake is van een aaneengesloten watervoerend pakket. Infiltrerend regenwater zakt vanwege de goed doorlatende bodem zeer snel naar beneden en stroomt daarbij vooral op grote diepte lateraal (horizontaal) in oostelijke of westelijke richting af. De diepe grondwaterstroming komt weer naar boven op plaatsen waar het in aanraking komt met andere diepe, regionale en subregionale grondwatersystemen, zoals het systeem van de Veluwe en diverse Twentse systemen. Op die plaatsen draagt het grondwater bij aan belangrijke kwelstromen van relatief oud en "schoon" grondwater, zoals onder andere enkele kilometers ten oosten van de IJssel het geval is. Een deel van het op de flanken geïnfiltreerde water stroomt via minder diepe stroomtakken naar dichterbij gelegen plaatsen en kwelgebiedjes rondom de Heuvelrug.

Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slecht doorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Ook dieper gelegen scheefgestelde lagen kunnen ervoor zorgen dat geïnfiltreerd regenwater via diverse wegen naar het diepe grondwater stroomt, stagneert op klei of leemlagen of oppervlakkig uitstroomt.

Grondwaterkwaliteit
Een kwelcomponent kan basenarm of basenrijk zijn, afhankelijk van de kalkverdeling in het pakket waardoor het grondwater is gestroomd en de verblijftijd van het grondwater in dit pakket. Kortere en ondiepere stroombanen die alleen door kalkarm materiaal gaan, zorgen voor kwelgebieden met basenarm grondwater. Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor basenrijke kwel.
In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen plantensoorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden.
Aan de randen van het hellingveentje zijn echter wel soorten aanwezig die wijzen op meer gebufferde (basenbrijke) omstandigheden. Deze buffering wordt veroorzaakt door toestroom van basenrijk grondwater als gevolg van passage over/door een basenrijke bodemlaag. In de jaren ‘50 van de vorige eeuw kwamen aan de voet van het hellingveentje indicatoren voor van gebufferde omstandigheden (parnassia). Ook bij de Eendenplas komen soorten voor van meer gebufferde omstandigheden. In dit specifieke geval is de oorzaak ‘gerommel’ door de mens.

5.2.5 Oppervlaktewater

Op de Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. In de begroeide delen van het gebied wordt al het regenwater via de bodem afgevoerd. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. Door het graven van kleine opvangbekkens langs paden en wegen wordt dit deels tegengegaan.

De aanwezige oppervlaktewateren beperken zich tot enkele vennen op de flanken van de stuwwal.

Aan de voet van de stuwwal bevinden zich in de aangrenzende landbouwgebieden sloten en greppels, waardoor het regenwater en opkwellend grondwater wordt afgevoerd. De sloten in het natuurgebied zijn vrijwel allemaal afgedamd of gedempt om zoveel mogelijk water vast te houden.

In het Natura2000 gebied zijn de volgende lokale oppervlaktewater-elementen aanwezig:

1) de Eendenplas, een gegraven plasje, water stagneert op een verkitte bodemlaag, er is in een deel van het jaar contact met het regionale grondwater;
2) Sasbrinkven, een door lokaal grondwater gevoed ven op een verkitte bodemlaag, niet in contact met het regionale grondwater;
3) de Fazantenweide, een gegraven plas, in direct contact met het regionale grondwater;
4) Kleine plas Twilhaar, een verdroogd ven;
5) een aantal poelen die van belang zijn voor de Kamsalamander.

Zie voor de locatie de kaart met toponiemen in bijlage 2:

1) Eendenplas

De Eendenplas is een plas die begin 20e eeuw is uitgegraven. De Eendenplas ligt op een slechtdoorlatende ijzerrijke en verkitte laag van 1 a 2 cm dik op 0,6-0,9 meter onder maaiveld. De omvang van de slecht doorlatende laag is zeer beperkt: De slechtdoorlatende laag stopt daar waar bos aanwezig is rond de plas. De Eendenplas is in het diepste deel lek geraakt als gevolg van te diep opschonen in 1975. Een deel van het baggermateriaal is toen teruggegooid in het ven met als doel het lek te dichten (BellHullenaar, 2013). Het baggermateriaal van 1975 is pas in 1991 (deels?) afgevoerd (ten Den et al., 2002). Aangezien het dichten van het lek niet was gelukt met het teruggooien van baggermateriaal, is in 1975 een pompput geplaatst om met dieper grondwater het oppervlaktewater kunstmatig op peil te houden. Ook is de Eendenplas rond 1975 bekalkt (BellHullenaar, 2013).
De zuurgraad van de Eendenplas is momenteel vrij hoog. Dit wordt veroorzaakt door de inlaat van basen (agv bekalken, inlaat diep grondwater), vertrapping door runderen en verdroging waardoor voedingsstoffen vrijkomen, en de aanwezigheid van oud baggermateriaal in de plas. In de zomer valt de plas droog doordat het water meezakt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket (doordat de bodem lek is).
In het verleden kwamen vegetaties voor van het habitattype Zwak gebufferde vennen. Deze vegetatietypen komen hier in de huidige situatie niet meer voor, maar er worden nog wel plantensoorten aangetroffen van licht gebufferde omstandigheden (pH 6).
De locatie waar de Eendenplas is gegraven bestond van oorsprong uit Vochtige heide (met hoogveenvorming) en (licht) gebufferde omstandigheden als gevolg van toestroming van ondiep grondwater. De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket net buiten de slechtdoorlatende laag is van oorsprong ruim een meter hoger geweest waardoor het in de wintersituatie tot, of net onder maaiveld kwam (BellHullenaar, 2013).

In 1954 (verslag F.M. Maas, 1954 archief Natuurmonumenten) wordt van een eendenkolonie melding gemaakt en is er sprake van eutrofiëring (N en P), getuige de aanwezigheid van grote Pitrushorsten. Destijds was dus al sprake van eutrofiëring als gevolg van gebruik van de plas voor de Eendenjacht. Er kwamen echter ook soorten voor van voedselarme vennen op zandgrond met soorten als Blaaszegge, Witte snavelbies en veenmostapijten (Waterschap Groot Salland, 2010). Het ven was ook in de jaren 70 van de vorige eeuw geëutrofieerd, getuige de aanwezigheid van

begroeiingen met o.a. Pitrus en Mannagras. De in 1954 gemeten zuurgraad van het oppervlaktewater bedroeg pH 5,6 (zwak gebufferd), momenteel is de pH 6.

2) Sasbrinkven
Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en door lokale grondwatersysteempjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.
Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond. Analysegegevens van de oppervlaktewatersamenstelling van het Sasbrinkven zijn beschikbaar van de jaren 2000, 2003 en 2007 (bron: Waterschap Regge en Dinkel). Als de analyseresultaten van de jaren 2003 en 2007 worden vergeleken, lijkt het er op (op basis van deze summiere gegevens) dat het ven zuurder is geworden van circa pH 5,5 naar circa pH 4,5. Gegevens uit het jaar 1958 geven ook een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De abiotische omstandigheden van het ven lijken de afgelopen jaren licht verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Mogelijk is deze verslechtering van de pH het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het verwijderen van organisch materiaal daalt de buffercapaciteit). De zuurgraad is nog niet zo laag dat de Heikikker er niet meer kan voortplanten.

3) Fazantenweide
De grote plas in de Fazantenweide is eind jaren 90 van de vorige eeuw gegraven. Het peil in de plas varieert sterk doordat de plas in direct contact staat met het eerste watervoerende pakket.

4) Kleine plas Twilhaar
In de jaren 50 van de vorige eeuw bestond de Kleine plas bij Twilhaar uit een zuur ven met een doorsnede van 50 meter. Aan de oorspronkelijke venkom is in het landschap nog af te lezen dat het ven vroeger nog groter was. Op de betreffende locatie is nu als gevolg van verdroging alleen nog een modderig putje over.

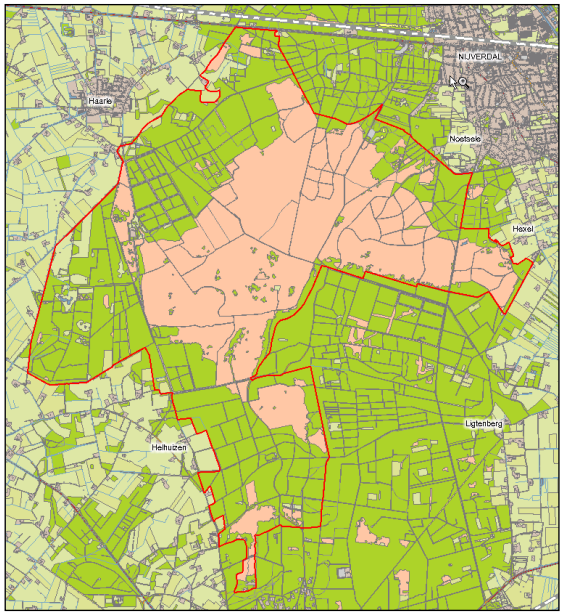
5) Poelen Kamsalamander
De voormalige graslanden in gebiedsdeel Remmersbosch (westelijk deel Sallandse Heuvelrug) zijn uit agrarisch beheer genomen. In deze voormalige graslanden zijn diverse poelen aangelegd ten behoeve van de Kamsalamander. Daarnaast zijn in dit gebiedsdeel twee dichtgegroeide bospoelen aanwezig.

5.2.6 Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie
Van oorsprong zijn er op de Sallandse Heuvelrug geleidelijke overgangen geweest van droge heide naar vochtige heide en veentjes, vennen en natte heischrale graslanden. Door menselijke ingrepen is de hydrologische situatie in het gebied veranderd. In deze paragraaf worden de belangrijkste ingrepen beschreven, met de effecten op de algemene hydrologische situatie. De gevolgen voor de biotische situatie komen in de volgende hoofdstukken terug.

Bebossing
Vanaf het jaar 1900 is de hoeveelheid bos in het natuurgebied sterk toegenomen, zoals blijkt uit onderstaande kaartjes.



Topografische kaart 1897 (Bonneblad)



Topografische kaart 2005

Er is met name naaldbos aangeplant. Naaldbos verdampt circa 50% meer water dan heide. Dit betekent dat door bebossing de aanvulling naar het grondwater is afgenomen en daarmee de kwelstroom op de flanken van de stuwwal. Naast een verdrogend effect leidt bebossing ook tot een vergroting van de stikstoftoevoer naar de vennen en slibophoping in de vennen en op de oevers.

Ontwatering landbouw
Door grootschalige landbouwkundige verbeteringen in de vlakke dekzandgebieden in de omgeving van de stuwwal is de landbouwkundige ontwatering vanaf de jaren 50 van de vorige eeuw sterk toegenomen.

Grondwateronttrekkingen
In en rond het natuurgebied zijn een aantal permanente grondwateronttrekkingen aanwezig. Vanaf 1954 is de drinkwaterwinning bij Nijverdal actief. Op een diepte van 30 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 5 – 6 miljoen m3 grondwater onttrokken. Vanaf 1959 is de drinkwaterwinning Holten actief. Op een diepte van 10 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 2 – 2,5 miljoen m3 grondwater onttrokken. Daarnaast zijn er in de stedelijke kern van Nijverdal nog een aantal grondwateronttrekkingen voor industriële activiteiten actief. De volgende tabel geeft een totaal overzicht.

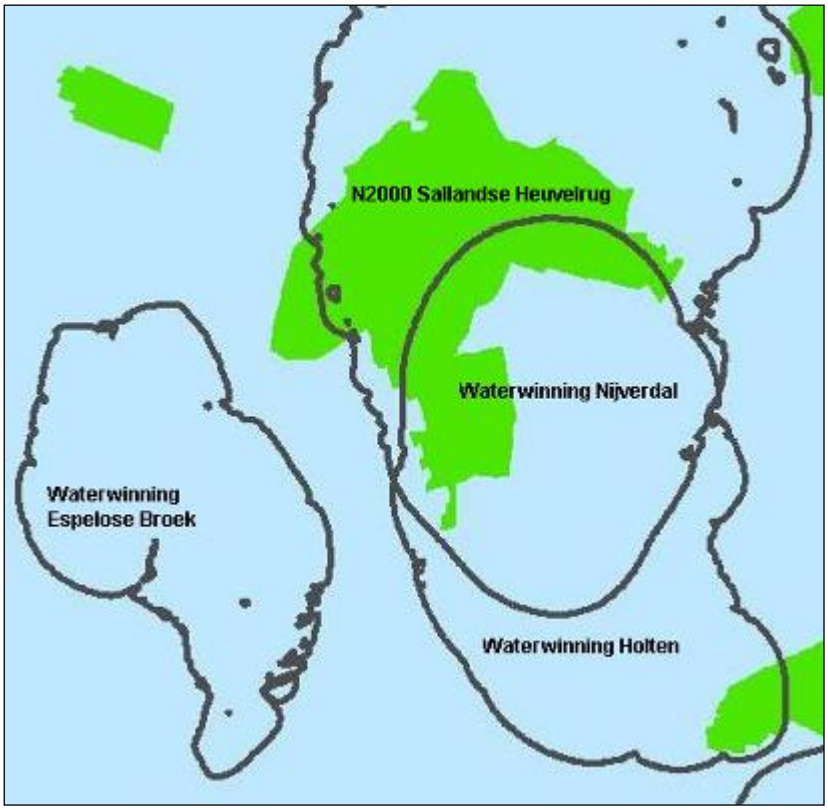
Vergunninghouder	Omschrijving onttrekking	Afstand tot N2000	Vergunde hoeveelheid (m^3/jaar)	Vergun-ning verleend d.d.	Feitelijke onttrekking okt. 2005 (m^3/jaar)
Vitens	Drinkwaterwinning Nijverdal	0,3 km	6.000.000	19-05-1985	5.773.000
Ten Cate Advanced Textiles	Koel- en proceswater	1,1 km*	1.800.000	10-06-2006	-
Vitens	Drinkwater-winning Holten	2,6 km	2.500.000	03-03-1970	2.225.000
IGLO-OLA Productie	Koel- en proceswater	3,5 km	300.000	21-09-1989	30.000
Vitens	Drinkwater-winning Espelo/ Espelosebroek	4,0 km	4.500.000	16-05-1985	4.391.000
Verpleeghuis Kronnenzommer	Drink- en waswater	4,1 km	48.000	19-07-1987	1.000
Forellenkwekerij Tipbosch	Koel- , vijver- en proceswater	4,6 km	110.000	10-02-1994	29.000
Maatschap Hekking	Productiewater kaasfabriek	4,7 km	11.160	11-03-2008	-
Gemeente Rijssen-Holten	Energieopslag gemeentehuis	5,0 km	10.000	04-06-2005	0

* De onttrekking van Ten Cate vindt plaats op twee winlocaties in het noorden en zuiden van Nijverdal. De winlocatie in het zuiden van Nijverdal ligt op circa 1,1 km afstand van het N2000 gebied en de winlocatie in het noorden van Nijverdal op circa 2,1 km afstand.

Tabel 5.2.6. *Geregistreerde grondwateronttrekkingen (bron; Grondwaterarchief van de Provincie Overijssel)*

Omdat bij de grotere winningen uit meerdere bronnen grondwater onttrokken wordt kan de daadwerkelijke afstand van de bronnen tot het N2000 gebied afwijken van de gepresenteerde afstand in de tabel. Omdat de hoeveelheden van grondwateronttrekkingen doorgaans per jaar worden uitgedrukt, is de jaarlijks onttrokken hoeveelheid in 2005 als maat genomen.
De grondwaterwinningen Nijverdal en Holten zijn gelegen op de stuwwallen. Deze goed te beschermen winningen staan borg voor de levering van een goede kwaliteit drinkwater, maar de waterwinningen lijken niet ideaal gesitueerd in het watersysteem vanwege de verdrogende effecten.
De invloed van de drinkwaterwinningen is het grootst nabij de onttrekkingspunten en neemt verder weg geleidelijk af. Voor grote delen van de zuidelijke Heuvelrug en een deel van de randzone is een (zeer indicatieve) grondwaterstandsverlaging van circa 0,5 m tot 1 m berekend. Binnen een straal van 1 à 2 km rondom de onttrekking is de waterstandsverlaging iets groter (Gieske, 1990).
De berekende effecten tot 5 cm op de grondwaterstandsverlaging is zichtbaar in figuur 4.2.6. De winning Espelose Broek ligt te ver weg om effect te hebben op de Sallandse Heuvelrug. Die van Holten heeft wel effect op het gebied, maar niet op de instandhoudingsdoelen. In het betreffende invloedsgebied liggen namelijk geen

grondwaterafhankelijke habitattypen. Het Sasbrinksven vormt een lokaal systeem dat onafhankelijk is van het regionale grondwater. De winning Nijverdal kan wel negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen.



Figuur 5.2.6. *Verlagingsgebieden met maximaal 5 cm van de freatische grondwaterstand bij vergund debiet. (bron: provincie Overijssel)*

Combinatie van grondwaterstandsverlagingen
De verdroging van de Sallandse Heuvelrug hangt samen met de verlaging van de regionale drainagebasis (landbouwgebied), verlaging van de grondwaterstanden als gevolg van drinkwaterwinning, grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening (mogelijk) en extra verdamping door (naald)bos.
Bovenstaande ingrepen hebben invloed op de grondwaterstanden onder de Sallandse Heuvelrug.

De verlaging van de grondwaterstand heeft bovenop de stuwwal zelf weinig effect. Hier bevindt het eerste watervoerende pakket zich van nature namelijk al ver (5 tot 40 m) beneden het maaiveld. In de vochtiger delen in de randzone van de stuwwal en daarbuiten is wel effect van de toegenomen ontwatering (door grondwateronttrekkingen, verlaging drainagebasis in het landbouwgebied en verhoogde verdamping door bebossing) zichtbaar.

In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier

echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen.

De grondwaterstand van het 1e watervoerend pakket is momenteel ter plaatse van de verdroogde westflank 60 centimeter tot ruim een meter (een meter: o.a. Eendenplas) lager dan de oorspronkelijke situatie (BellHullenaar, 2013). Onderzoek in de Fazantenweide aan de westzijde van de Holterberg heeft aangetoond dat de grondwaterstanden daar gemiddeld met ongeveer een halve meter zijn gedaald *sinds de jaren '50 van de vorige eeuw* (Staringcentrum, 1990). De grootste daling van de grondwaterstand heeft dus plaatsgevonden sinds de jaren 50 van de vorige eeuw.

De (voorheen) natte natuurwaarden op de westflank staan in direct of indirect contact met het grondwater (BellHullenaar, 2013). Door bovenstaande ingrepen ligt de grondwaterstand ter plaatse van grondwaterafhankelijke habitattypen momenteel in het gunstigste geval decimeters onder de ecologische vereisten van die habitattypen. In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen. Het ecohydrologisch onderzoek dat in 2013 werd uitgevoerd, komt op een vergelijkbare daling van de grondwaterstand. De grondwaterstand onder de Eendenplas (onder de slecht doorlatende bodem van de Eendenplas) is van oorsprong zelfs ruim een meter hoger geweest (BellHullenaar, 2013).

Door de bovenstaande invloeden hebben de vochtige natuurwaarden op de flanken, zoals het oorspronkelijke areaal vochtige heide en de Eendenplas, te lijden onder verdroging, verzuring en (Eendenplas) teveel fluctuatie van de oppervlaktewaterstand. Voor vochtige heide dient de grondwaterstand in het vroege voorjaar namelijk redelijk hoog te zijn. In de hierop volgende zomerperiode is het vochtvasthoudend vermogen van de grondsoort van belang. Het beschikbare bodemvocht in de zomerperiode is daarmee sterk afhankelijk van het voorkomen van leemhoudende lagen in de ondergrond.

De komende jaren worden benut om te onderzoeken welke maatregelen genomen moeten worden om te komen tot grondwaterstanden waarbij Vochtige heide zich kan uitbreiden (kernopgave). Vooralsnog lijkt het er op dat Vochtige heide kan worden ontwikkeld in geschikte laagtes op de westflank, als de regionale drainagebasis (ontwatering t.b.v. landbouw) wordt vergroot in combinatie met boskap. Er liggen kansen voor vernatting van vochtige laagtes op de westflank, het creëren van overgangen van nat naar droog en van voedselarm naar voedselrijk, en een uitbreiding/verbetering van het biotoop van de Kamsalamander.

Watervoorziening
Voor het gebied ten noordwesten van de Sallandse Heuvelrug is het watervoorzieningsplan Luttenberg (WGS, 1995) opgesteld. Het hoofddoel van het watervoorzieningsplan is om de schade door verdroging op te heffen door het aanvoeren van water gedurende droge periodes in het groeiseizoen. Een deel van het wateraanvoerplan is daadwerkelijk uitgevoerd. Een vernattingsseffect op natuurwaarden op de westflank is echter niet opgetreden (BellHullenaar, 2013).

Natuurontwikkeling
In het kader van de landinrichting Rijssen wordt er voor de Regge momenteel een herinrichtingplan uitgewerkt. Daarnaast wordt er in het gebied tussen de Regge, Rijssen en de Sallandse Heuvelrug, in de deelgebieden Zunasche Heide en Overtoom-Middelveen, in totaal circa 200 ha nieuwe natuur gerealiseerd. Met de inrichting van de natuur wordt het landschapsecologische systeem hersteld. Hydrologisch gezien zijn er niet of nauwelijks effecten op het N2000 gebied te verwachten.

5.3 Natura 2000-doelen

5.3.1 Voorkomen van habitattypen

Voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied is een habitattypenkaart vervaardigd. Vanwege de leesbaarheid van de soms kleine arealen is deze kaart niet in de tekst opgenomen, maar als Bijlage 2 bij dit rapport gevoegd.

- Uitgangspunt daarvoor zijn de onderstaande profielendocumenten van de verschillende habitattypen (plantengemeenschappen en typische soorten) (Ministerie van EZ (toenmalig LNV), september 2008).
- Habitattype Zure vennen (H3160, 0,1 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009.
- Habitattype Vochtige heide (H4010A, 0,7 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009
- Habitattype Droge heide (H4030, 1.019,6 ha): voor de begrenzing van dit habitattype is ter plaatse van het areaal in beheer bij Natuurmonumenten de topografische kaart 1:25000 (2004) gebruikt (naar schatting 95% kwalificeert onder het habitattype, aangezien geen grote oppervlaktes vergraste delen voorkomen). Van het Natuurmonumenten-areaal is namelijk geen vlakdekkende kartering aanwezig. Op het Staatsbosbeheer-areaal is de plotrasterkartering uit 2008 gehanteerd. Zandpaden die niet om de plotrasterkartering meegenomen zijn, zijn wel tot het habitattype gerekend (is open zand). Bovenstaande twee bronnen zijn aangevuld met enkele recente bosomvormingslocaties waar heide aanwezig is of al begint te kiemen en/of bosbesvegetaties aanwezig zijn.
- Habitattype Jeneverbesstruwelen (H5130, 6,1 ha). Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd: de Heideplotrasterkartering uit 1999 een plot-rasterkartering met om de 50 meter een opname-punt [ten Den & Jonker, 1999], de plotrasterkartering uit 2008 [Aptroot & de Beer, 2008], vegetatiegegevens van de provincie Overijssel 1999 [Ten Den et al., 2002] aangevuld met veldwaarnemingen door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Jeneverbesstruiken in bossen tellen niet mee als dit habitattype (profielendocument). Bij het raadplegen van de bronnen is nadrukkelijk rekening gehouden met het voorkomen van Jeneverbesstruwelen alleen buiten bos (middels luchtfoto).
- Habitattype Heischrale graslanden (H6230dka, 0,3 ha). Het habitattype komt met name voor langs wegen en paden en zeer plaatselijk daarbuiten waar specifieke omstandigheden aanwezig zijn. Een tweetal locaties waar vegetaties van het habitattype wel aanwezig is, valt af vanwege het omvangscriterium van minimaal 1 are (bron; handleiding totstandkoming habitattypekaarten ministerie van EZ). Habitattype Actieve hoogvenen (H7110B, 0,4 ha): Vegetatiekartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], aantekeningen veldbezoek d.d. 27 mei 2007 (Staatsbosbeheer) en veldwaarnemingen Kleine Plas op de Sprengenberg in oktober 2009 (Staatsbosbeheer).
- Habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150; 0,1 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

- Habitattype Zandverstuivingen (H2330; 1,46 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

De betrouwbaarheid van de verspreiding van de aangewezen habitattypen op de habitattypekaart is redelijk hoog aangezien het gebaseerd is op gebiedsdekkende karteringen en habitattypen waarvan bekend is dat die relatief snel kunnen verdwijnen (Heischrale graslanden, Zure vennen, Vochtige heiden, Actieve hoogvenen) in het veld nog in 2012 zijn nagelopen op aanwezigheid.

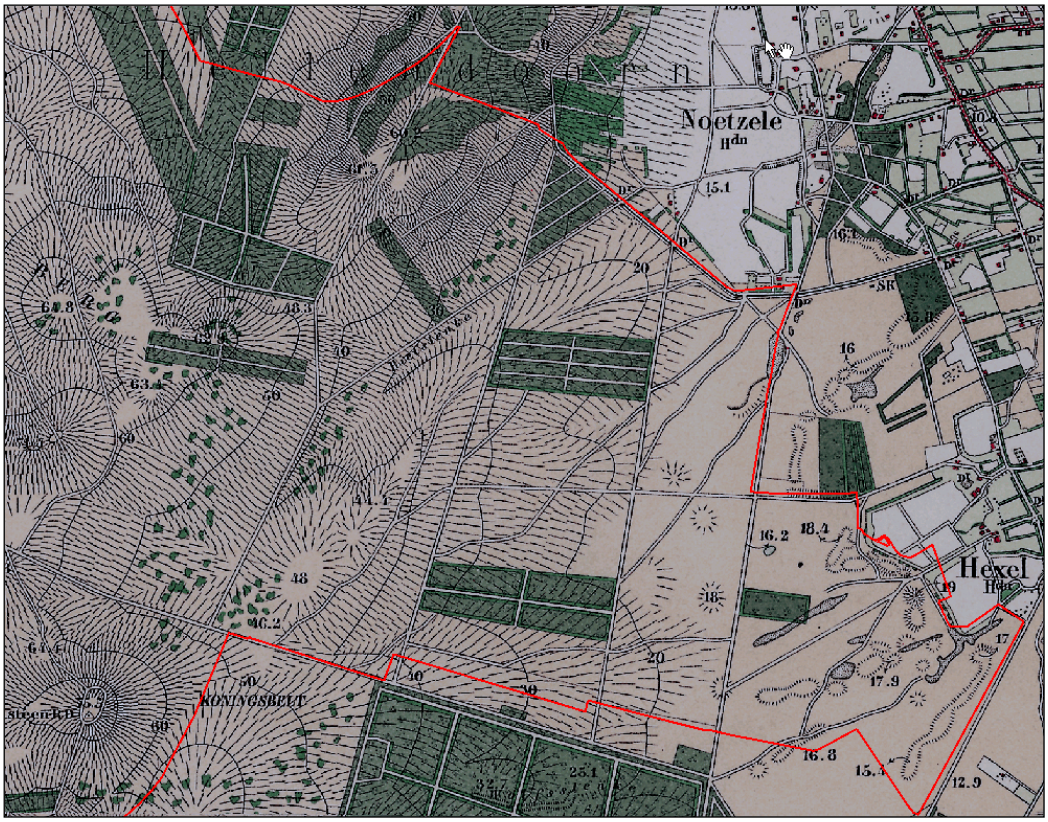
5.3.2 Gradiënten

Algemeen
De overgang van gestuwd materiaal bestaande uit grof zand en grind in het centrale, hoogste deel van de Sallandse Heuvelrug (de stuwwal), via de stuwwalflanken naar de fijn zandige dekzanden in het lage dekzandgebied met plaatselijk voormalige stuifzandjes, vormt de voornaamste gradiënt in het gebied. Daarbinnen liggen lokale gradiënten zoals overgangen tussen zandige locaties en begroeide locaties, hoge en lage vegetatie, voedselarme en voedselrijke plekken, natte en droge plekken.

Gebruiksgradiënt
De vroegere geleidelijke overgang van intensief beheerde heide bij de nederzettingen aan de rand van het gebied naar extensievere heidevegetaties in het centrale deel is verdwenen. De heide is nu grotendeels bebost en maakt geen deel meer uit van het oude landbouwkundige systeem.
In de heide is minder dan voorheen sprake van een kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van lokale gradiënten. De veranderingen hebben de afgelopen 100 jaar geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide. In paragraaf 3.6 wordt dieper ingegaan op de veranderingen in het heidesysteem.

De relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen doordat het oude landbouwsysteem met essen en heide (de 'woeste gronden') is verlaten. De scheiding tussen de 'arme' heide en nutriëntenrijke akkercomplexen in de omgeving was eeuwenlang, tot c. 1900 minder strikt. Ook in de heide lagen tijdelijke akkertjes. Dit is af te leiden aan het patroon van de vroegste bebossingen van eind 19e eeuw. Enkele van deze bosperceeltjes lagen midden in de heide. Hier was de ondergrond plaatselijk geschikt voor bosaanplant: doordat de perceeltjes als akker in gebruik zijn geweest, is de bodem ter plekke humeuzer geworden en daarom geschikt voor bosaanplant. Een aanwijzing voor de ligging van oude akkertjes is terug te vinden op de topografische kaart van 1897. In figuur 5.4.2 is dit goed zichtbaar in het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied. Grondboringen ter plaatse van dergelijke bosaanplanten hebben de aanwezigheid van voormalige akkertjes aangetoond. In het oostelijk gedeelte van het Natura 2000 gebied worden nog steeds zogenoemde 'archeofyten' aangetroffen: planten die aangepast zijn aan oude, nu verlaten, landbouwmethoden. Het betreft de soorten Akkerandoorn, Bleekgele hennepnetel en Slofhak (Aptroot & de Beer, 2008).

Vochtgradiënt
De geleidelijke overgang van droge heide naar vochtige heide met plaatselijke natte laagtes/vennen is eveneens niet meer aanwezig. Deze gradiënt is verdwenen door diverse oorzaken waaronder ontwatering en bosaanplant op de heide.



***Figuur 5.3.2**. Topografische kaart 1897 (Bonneblad) van het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied de Sallandse Heuvelrug.*

Op de bovenstaande kaart zijn vlaksgewijze bosaanplanten te zien. Dergelijke aanplanten midden op de heide wijzen in een aantal gevallen op voormalig gebruik als akker.

Gradiënten en voorkomen habitattypen en -soorten
Stuwwal
De grofzandige en grindhoudende stuwwal wordt vooral bedekt door habitattype Droge heide met plaatselijk een dominante vegetatie van Pijpenstrootje (rompgemeenschap binnen habitattype Vochtige heide). Op de stuwwal komen zeer lokaal vochtige omstandigheden voor. Dit wordt verklaard door de lemige lagen die aanwezig zijn in de gestuwde zandige afzettingen. Het regenwater kan hier niet diep infiltreren. Het plaatselijk voorkomen van Veenbies en Zwarte zegge tussen de Struikheide (h-type vochtige heide) op de stuwwal wijst op de aanwezigheid van plaatselijk lemig materiaal aan het oppervlak. Het habitattype Heischrale graslanden (droge vorm) komt zeer plaatselijk voor langs paden.
Het voorkomen van de habitatsoort Korhoen is tegenwoordig grotendeels beperkt tot de stuwwal. Dit heeft te maken met de afstand tot bosranden die de Korhoenders houden in verband met predatiegevaar. Van oorsprong kwam de soort juist voor in overgangen tussen droge en vochtige gebieden en vochtige gebieden, zoals de Zunasche heide. Dus grotendeels buiten het Natura 2000 gebied.

Stuwwalflank
De heide op de stuwwalflank (fijnzandiger afzettingen dan de stuwwal, zonder grind) wordt eveneens grotendeels gekenmerkt door droge heidevegetaties (habitattype Droge heide). Plaatselijk komt Bochtige smele voor aangezien de afzettingen fijnzandiger zijn dan op de stuwwal, waar deze grassoort nagenoeg niet voorkomt. Ook

op de stuwwalflank komen plaatselijk lemige lagen voor waarop regenwater stagneert. Dit komt in de vegetatie naar voren door het plaatselijk voorkomen van Pijpenstrootje, Dopheide en (plaatselijk) Zwarte zegge in de Droge heide vegetatie (h-type natte heide). De ligging van het Sasbrinkven, Hellingveentje op de grens van stuwwalflank en stuwwal (dus hoog in het systeem), zijn duidelijke voorbeelden van de stagnerende werking van lemige lagen. Hier komen de habitattypen Zure vennen, Vochtige heide (Sasbrinkven) en Actieve hoogvenen (Hellingveentje) voor.

Ter plaatse van het Hellingveentje treedt zelfs bultvormende veenmosgroei op, wat aangeeft dat er jaarrond natte omstandigheden zijn als gevolg van stagnatie op een zeer slecht doorlatende laag.
Hellinghoogvenen komen voor bij sterke basenarme kwel vanuit hooggelegen, kalkloze gebieden. Door de constante voeding met basen- en voedselarm grondwater zijn deze veentjes beter gebufferd en minder mineraal- en voedselarm dan puur door regenwater gevoede hoogveentjes (bron: profielendocument).
Ter plaatse van het Hellingveentje heeft de eeuwenlange bedekking met veenmossen zelfs geleid tot een venige laag van enkele decimeters. In de jaren 50 van de vorige eeuw werd de plantensoort Parnassia nog aangetroffen aan de voet van het Helllingveentje. Dit is een soort die afhankelijk is van basenrijke omstandigheden (basenrijk materiaal of met basen aangerijkt grondwater). Dit basenrijk materiaal is afkomstig van een scheefgestelde kalkrijke kleilaag van de formatie van Urk in de ondergrond, waarover grondwater afstroomde. Ook de huidige vegetatie aan de voet van het veentje wijst nog op een verhoogde basenrijkdom.

Uit de bodemkaart blijkt dat in het verre verleden verstuiving van zand heeft plaatsgevonden in zowel het oostelijk als westelijk deel van het Natura 2000 gebied. Dat is momenteel nog terug te zien in het voorkomen van Zandstruisgras, Gewoon biggenkruid. Kleine stuifzanden op de stuwwalflank zijn bebost of dichtgegroeid waardoor kleinschalig mozaïek van begroeide en onbegroeide locaties grotendeels ontbreken.

Dopheide komt als gevolg van recente plagwerkzaamheden ook voor op de stuwwal en stuwwalflank. Dit is op veel locaties echter een tijdelijk fenomeen en deze vegetaties worden dan ook niet tot het habitattype Vochtige heide gerekend.

De stuwwalflank en de stuwwal worden aangesneden door de regen- en smeltwaterdalen uit de laatste ijstijd, zoals de Wolfsslenk en Rietslenk. Deze dalen hebben vaak een vegetatie van Pijpenstrootje, doordat deze slenken een vochtiger microklimaat hebben en er meer humeus materiaal is afgezet.

De habitatsoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit komen in hoge aantallen voor op zowel de stuwwal als de stuwwalflank.

Laag dekzandgebied
Het lage dekzandgebied is ontgonnen danwel ingeplant met bos.

De oorspronkelijke gradiënt van droge naar vochtige heide aan de westzijde van de Sallandse Heuvelrug is ontgonnen danwel rond 1900 ingeplant met naaldbos. Hierdoor (en door grondwaterstandsverlagingen) is de oorspronkelijke gradiënt van droge heide met kleine zandverstuivingen op de haarpodzol- en duinvaaggronden naar de lager gelegen uitgestrekte vochtige heide vegetaties op de veldpodzolgronden verdwenen.
De habitatsoort Kamsalamander komt momenteel voor in poelen in het ontgonnen gebied.

Vochtige heidevegetaties komen in de huidige situatie nagenoeg niet meer voor op de westflank, met uitzondering van de Eendenplas. De Eendenplas ligt in een vochtige laagte, mogelijk een voorzetting van een smeltwaterdal (habitattypen Vochtige heide). In het veld is het voorkomen van de veldpodzolgronden af te lezen aan de ondergroei van Pijpenstrootje in het bos. Ter plaatse van de haarpodzolgronden is Bochtige smele de dominerende grassoort in de ondergroei. De Kleine Plas Twilhaar in het noordwesten was van oorsprong een vochtige heidegebiedje met een vennetje op veldpodzolgrond. Door verdroging is de vochtige heide hier verdwenen en is een monotone Pijpenstrootjevegetatie aanwezig. De gradiënt vanaf de stuwwal richting Kleine Plas Twilhaar is eveneens ingeplant met naaldbos. Hier wordt momenteel gewerkt aan het herstel van deze gradiënt. Bos (deels op lemig fijn zand) wordt hier omgevormd naar heide.

Aan de oostzijde is de gradiënt van stuwwal via de stuwwalflank (met plaatselijk verstuivingen) naar de lagere dekzanden (veldpodzolgronden) en broekeerdgronden eveneens beperkt ontwikkeld. De oorspronkelijke Droge heide op de stuwwalflank aan de oostzijde is bebost in de periode rond 1900. De veldpodzolgronden liggen aan de oostzijde direct buiten de Natura 2000 begrenzing en zijn ontgonnen. Herstel van de natste delen van de gradiënt wordt in 2013 gestart door uitvoer van de Landinrichting Rijssen in deelgebied de Zunasche heide.

5.4 De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding

De staat van instandhouding van habitattypen is op gebiedsniveau beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Oppervlakte
- Verspreiding
- Kwaliteit (incl. typische soorten en ontwikkeling)
- Toekomstperspectief

In het Natura 2000-doelendocument 2006 (ministerie van EL&I (toenmalig LNV), is in bijlage 9.2.1a een tabel opgenomen waarmee de staat van instandhouding op gebiedsniveau bepaald is. Ter toelichting: als één van de genoemde criteria als 'ongunstig' beoordeeld wordt, dan wordt de totaalbeoordeling eveneens 'ongunstig'. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt. Het al dan niet voldoen aan de ecologische vereisten wordt echter (conform de methode uit het doelendocument) niet meegewogen in de beoordeling van de staat van instandhouding. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt.

Voor soorten komen de volgende aspecten aan de orde: oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied gekoppeld aan de functie (broed/rust, etc.) en omvang van populatie/aantal broedparen. Specificatie van kwaliteiten vindt plaats met vegetatietypen en/of soorten en gewenste gradiënten van vegetatietypen.

De kwaliteit en ontwikkeling van de habitattypen in het gebied is gemiddeld redelijk tot matig. De staat van instandhouding van de habitattypen is over het algemeen echter (zeer) ongunstig. Het toekomstperspectief is niet gunstig; de biodiversiteit gaat nog steeds achteruit indien niet wordt ingegrepen. De staat van instandhouding en het toekomstperspectief van Nachtzwaluw en Roodborsttapuit zijn gunstig. Voor het Korhoen is de staat van instandhouding zeer ongunstig en het toekomstperspectief is niet gunstig indien geen maatregelen worden getroffen.

De onderstaande tabel 5.4. geeft een samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

Habitattype of soort	Kern-opgave	Doelstelling		Staat van instandhouding		Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering	Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk
		omvang	kwaliteit	landelijk	Lokaal		
Zure vennen	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: behoud situatie door voorkomen verrijking/verzuring	Nee
Vochtige heiden	Ja (wateropgave)	>	>	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1 ha naar enkele tientallen ha (c. 10-30 ha) noodzakelijk vanuit instandhoudingsdoel. Kwaliteit: hele vegetatie (vocht) gradiënt van dit habitattype realiseren, verhoging basenaanrijking (grondwatersituatie herstellen waar dit van toepassing is)	Ja
Droge heiden	Ja	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1.100 ha naar minimaal 1.500 ha i.v.m. Korhoen en gradient naar vochtige heiden) Kwaliteit: groter aandeel grazige, licht gebufferde vegetaties, over hele areaal een optimale structuur: afwisseling tussen hoge en lage heide, plaatselijk meer voedselrijke situaties (zoals kleine akkertjes, ruigtes, grasrijke delen) en verspreid bosopslag	Ja
Jeneverbes-struwelen	Ja	=	>	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: jonge struwelen met gevarieerde ondergroei en fauna	Ja
Heischrale graslanden	-	=	=	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 0,3 ha naar circa 2 ha (vooral langs wegen en paden in een brede zone) Kwaliteit: dominantie van grassen doorbreken, basenaanrijking verhogen, versnippering opheffen	Ja
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	=	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: vergrassing tegengaan in randen (intrekgebied) oorzaak: verdroging en verrijking. Herstel gradiënt	Ja
Korhoen	Ja (beheer-opgave, tevens	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Omvang: Huidig (2013): 2 hanen. toekomst: leefgebied voor 40 hanen noodzakelijk	Ja

Habitattype of soort	Kern-opgave	Doelstelling		Staat van instandhouding		Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering	Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk
	Sense of Urgency)					(1.500 ha kwalitatief goede Droge heide (zie onder Droge heide), geschikt leefgebied agrarisch gebied directe omgeving (circa 150 ha)	
Nachtzwaluw	-	=	=	Matig ongunstig	Gunstig	Omvang: gelijk	Nee
Roodborsttapuit	-	=	=	Gunstig	Gunstig	Omvang: gelijk Kwaliteit: (zie onder Droge heide)	Nee
Kamsalamander	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: huidig: twee voortplantings-wateren binnen het Natura 2000-gebied. toekomst: 4-6 voortplantingswateren noodzakelijk Kwaliteit: voedselrijkdom water niet te hoog	Nee

Tabel 5.4. *Samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.*

5.5 Archeologie en cultuurhistorische aspecten

Dit wordt in het beheerplan nader uitgewerkt.

5.6 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten

5.6.1 Biotiek en de relatie met abiotiek

Deze paragraaf beschrijft hoe de geofactoren, die in de vorige paragrafen zijn beschreven, op elkaar inwerken. Onderscheid is gemaakt tussen het natte en het droge systeem.

De hoogste gedeelten van het gebied zijn overwegend grondwateronafhankelijk en bezitten op korte afstand een afwisseling tussen kalkloze mineraalarme substraten (afzettingen van oostelijke herkomst o.a. Formatie van Peize) en wat mineraalrijkere en meer gebufferde rijnafzettingen (o.a. Formatie van Urk) die door de stuwende werking van het ijs zijn scheefgesteld.

Op andere plekken komen ondiep leemlagen voor (Boxtel Formatie & Drenthe Formatie) die zorgen voor verschillen in vochtbeschikbaarheid en sturing van het freatisch grondwater. Slechts een klein aandeel van het gebied wordt hierdoor beïnvloed en is daardoor vochtig of nat.

De van nature rijkere plekken lagen op de flanken (leemhoudende dekzandgronden) waarop de essen zijn ontstaan en vond bewoning plaats. Deze essen werden bemest met plaggen afkomstig uit de Sallandse Heuvelrug (leemarme plaggen, dus leemarme enken) en uit dekzandruggen, beekdalen die leemrijker zijn (leemhoudende enken). Dit heeft geleidt tot verarming en deel degradatie (verstuiving) van de bodem. Bovenop de stuwwal komen ook wat rijke Holtpodzolen voor, maar die zijn droog vanwege grindhoudend substraat.

A. Het vochtige en natte systeem

Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied waren plaatselijk kleine vennetjes aanwezig zoals de Kleine Plas Twilhaar.

Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor basenrijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen soorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de voet van het Hellingveentje blijkt in de jaren 50 van de vorige eeuw een basenrijke situatie te hebben voorgedaan. Van de Eendenplas is niet bekend hoe groot de basenrijke kwelcomponent is en van oorsprong was.

Het hydrologisch systeem van het Sasbrinkven en het Hellingveentje functioneren grotendeels nog. De bovenrand van het Hellingveentje is enigszins verdroogd als gevolg van lokale ingrepen.
Bij deze gebiedjes is sprake van een lokaal hydrologisch systeem waarin op lokaal niveau maatregelen genomen kunnen worden om de abiotische omstandigheden te verbeteren.

De Eendenplas daarentegen bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpenstrootje en Dopheide. Hier speelt verdroging een belangrijke rol. De exacte oorzaak van de verdroging is op dit moment niet bekend aangezien niet duidelijk is

of de Eendenplas een zeer lokaal systeem betreft op een ondoorlatende laag danwel dat een relatie aanwezig is met het diepere grondwater.

B. Het droge systeem
Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost. Rond 1960 was er nog maar 500 ha heide over. Herwaardering van de heide, stormen en actief vellen van bos in het kader van het soortbeschermingsplan Korhoen hebben geleid tot de huidige situatie met circa 1.100 ha heide en een jong bossysteem.

De oorspronkelijke relatie tussen de droge heide en vochtige heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het Korhoen dat vermoedelijk verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door begrazen met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam het habitattype heischrale graslanden op veel grotere schaal voor op de Sallandse Heuvelrug. Ingeschat wordt dat, conform andere grote heideterreinen, maximaal 5% van het heideareaal destijds bestond uit dit habitattype. Het habitattype was niet alleen lijnvormig maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. In het verleden kwam aan de westzijde (omgeving Fazantenweide) ook een vochtiger variant voor van het heischrale grasland, de associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras. Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van bijv. gravel langs paden.

5.6.2 Sturende factoren en sleutelprocessen
Er zijn veel factoren die bepalen of een habitattype of soort op een plek voor kan komen en zich kan handhaven en kan ontwikkelen. De belangrijkste sturende factoren zijn echter de fysische, bodemchemische, grondwaterkundige,

landschappelijke of beheersaspecten die van cruciaal belang zijn voor het kunnen realiseren van de verschillende instandhoudingsdoelen.

De sturende factoren vormen in samenhang de sleutelprocessen die bepalend zijn voor het voorkomen, de kwaliteit, trend en perspectief van de habitattypen en soorten. Deze sleutelprocessen geven inzicht in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen.

De sleutelprocessen voor de Sallandse Heuvelrug zijn:

a) Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele Korhoenpopulatie
b) Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
c) Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen (Korhoen-satellietpopulaties)
d) De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
e) Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van heideveentjes.
f) Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket.

5.6.3 Knelpunten en kansen voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie

In het Natura 2000-gebied liggen zowel kansen als knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. In deze paragraaf worden de kansen en knelpunten per habitattype of cluster van habitattypen besproken voor zover het relevant is voor het betreffende habitattype.

<u>Vochtige heide op de westflank en Eendenplas</u>

De westflank van de Sallandse Heuvelrug biedt kansen voor een uitbreiding van Vochtige heide aangezien de bodem hiervoor (in ieder geval plaatselijk) nog geschikt is en dit habitattype op grotere schaal aanwezig was op de westflank voordat deze verdroogde. Oorzaak voor de verdroging is onder andere de toegenomen verdamping door bosontwikkeling op de westflank. Het Waterschap Groot-Salland en Natuurmonumenten zijn positief over de mogelijkheden voor verhoging van de grondwaterstanden in het aangrenzende agrarisch gebied. Niet alleen de natuur op de westflank is hierbij gebaat, maar mogelijk ook de landbouw aangezien er momenteel sprake is van schade aan landbouwgewassen door verdroging.

Daarnaast kunnen externe factoren spelen zoals drinkwaterwinning, industriële onttrekkingen en beregening. Het grondwaterregime is hier nog niet op orde, de grondwaterstand is 60 centimeter tot meer dan een meter lager dan in de oorspronkelijke situatie. Een eerste verkenning van de verstoring van het

bodemprofiel leert dat de bodem nog niet te veel is verstoord en het ontwikkelen van enkele tientallen hectare vochtige heide wat dat aspect betreft mogelijk is. Op de westflank zijn eveneens mogelijkheden voor de ontwikkeling van een vochtige variant van het habitattype Heischrale graslanden (bijv. op voormalige landbouwgrond). Ook liggen er in een verhoging van de grondwaterstanden mogelijkheden om meerdere geschikte voortplantingswateren voor de Kamsalamander te verkrijgen en om zwakgebufferde wateren terug te krijgen op de Westflank door verhoging van de grondwaterstand.

Rond de Eendenplas zijn veel veenmosvegetaties met grassen en Pitrus overgroeid. Dit is het gevolg van de sterke fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in het ven (veraarding veenlaag) en ook de invloed van grote grazers die bij deze plas komen om te drinken. De grazers zorgen voor eutrofiëring van de oevers van het ven door bemesting/vertrapping. Door vertrapping is de gradiënt tussen de omliggende vochtige heide en de venoever beschadigd geraakt (plaatselijk zwaar vertrapt). Dit kan eenvoudig worden verholpen door de Eendenplas en directe omgeving uit te rasteren.
De oorzaak voor de eerder genoemde fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in de Eendenplas is bekend (BellHullenaar, 2013). De bodem is in 1975 per ongeluk lek gestoken. In combinatie met de verlaging van het grondwater in het eerste watervoerende pakket (diverse bronnen) valt de Eendenplas droog. Daarnaast is er oud baggermateriaal nog aanwezig in het ven, en de resten van kalk (a.g.v. bekalking in het verleden). Herstel van het ven is laaghangend fruit: uitbaggeren en herstel van de slechtdoorlatende laag (lokale maatregelen).
is er aan de oostzijde van het ven nog oud baggermateriaal aanwezig dat mogelijk nog uitspoelt naar het oppervlaktewater (verrijking met nutriënten). Dit kan eenvoudig worden afgevoerd.

<u>Jeneverbesstruwelen</u>
Knelpunt is de veroudering van de huidige Jeneverbespopulatie. Ineenstorting van de populatie is te verwachten rond 2020. Kansen liggen in en rond bestaande Jeneverbesstruwelen. De spontaan optredende verjonging verspreid over het heideareaal is t een voorbode voor het op grotere schaal ontkiemen van jonge Jeneverbesstruiken. De exacte oorzaak van het (al dan niet) optreden van verjonging is niet bekend, hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek. Kansen liggen in het terugbrengen van tijdelijke dynamiek.

<u>Heideveentje</u>
Verdroging heeft (naast stikstofdepositie) geleid tot een hoog aandeel Pijpestrootje. Versnippering: de overgang van hoogveen naar vochtige heide naar soortenrijk nat schraalland is aangetast door lokale ingrepen in de waterhuishouding. Kansen liggen in het vergroten van de toevoer van lokaal grondwater naar het bestaande hellingveentje door het nemen van lokale maatregelen.

<u>Korhoen en Droge heide</u>
Er liggen kansen voor een verdere verbetering van het leefgebied binnen het huidige heideareaal, door de ingezette kwaliteitsimpuls van het huidige heide areaal (terreinbeheerders) te optimaliseren en door de mogelijkheid om grootschalig bos om te vormen. De gebieden ten oosten (Zunasche heide) en zuidwesten (Helhuizen) van het Natura 2000-gebied zijn voor een groot deel aangewezen als resp. provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Groen Blauwe hoofdstructuur. Dit geeft de kans om bij de inrichting van de EHS rekening te houden met het verbeteren van het Korhoen leefgebied en de gradiënten van droge heide zoals naar de veel vochtiger Zunasche heide te herstellen. Momenteel wordt, geïnitieerd door het Nationaal Park, het project Westzijde uitgewerkt. Hierbij wordt een

gebiedsperspectief opgesteld met belanghebbende actoren in de westrand waaronder Helhuizen valt.

De Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Korhoen (Bruinzeel, 2009). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Wel wordt er door het Nationaal Park gekeken naar de mogelijkheden om de weg opnieuw in te richten (minder verkeer, lagere snelheid).

Kamsalamander
Er zijn mogelijkheden om dit doel in en aansluitend direct buiten de Natura 2000 begrenzing te realiseren (op de grens van het natuurgebied en agrarisch gebied). Er zijn hier mogelijkheden voor binnen de provinciale Ecologische Hoofdstructuur en zone Ondernemen met Natuur en Water, waar deze soort een van de doelsoorten van de provincie is.

Algemeen: stikstof
Voor alle habitattypen geldt dat de hoge stikstofdepositie-waarden in de referentiesituatie (2014) nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen. Tabel 5.6.3 vat de knelpunten per habitattype of soort kort samen.

Habitattype /soort	**Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug**
Zure vennen	• Verzuring (Sasbrinkven) door N-depositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van N door bomen in het catchmentgebied.
Vochtige heiden	• Uitloging van basen door verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven). • Verdroging rond Eendenplas door een combinatie van factoren: verlaging regionale drainagebasis, verdamping door heidebebossingen • drinkwaterwinning. • Vermesting in verleden door ingebrachte nutriënten door mensen/eenden. Mogelijk is er ook nog sprake van uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal (Eendenplas). • Versnippering (beide locaties). • Vermesting door hoge N-depositie. • Vertrapping vegetaties door runderen waarbij mogelijk nutriënten vrijkomen.
Droge heiden	• Verzuring door te hoge stikstofdepositie gedurende decennia, waardoor ook een onbalans in voedingsstoffen is opgetreden. • Ontbreken van gradiënten en samenhang met voedselrijkere biotopen (‘randzones’). • Structuur is onvoldoende gevarieerd. Weinig variatie tussen hoog en laag, weinig kale en warme plekken op de bodem, weinig ruigtes. • De kortlevende zaadbank van typische heideflora.

Jeneverbes-struwelen	• Ontbreken van jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei. • Verjonging (kieming) treedt op onvoldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt rond 2020 verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. • Beperkte zuurbuffercapaciteit bodem.
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	• Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpestrootje in het hellingveentje. • Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg). Mogelijk: verzuring door minder toestroom basenrijk grondwater door beschadiging slechtdoorlatende laag tijdens graven vijver die het schijngrondwatersysteem draineert. • Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie. • Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.
Korhoen	• Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en onvoldoende omvang van leefgebied in de directe omgeving. • Genetische verarming (een knelpunt, zie leemten in kennis). • Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen ontbreekt (Korhoen-satellietpopulaties). • Predatiedruk. • Afname prooibeschikbaarheid (eiwitgebrek door verschraling en mineralengebrek) • Overleving kuikens (en parasiterende teken) • Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen. Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.
Nachtzwaluw	Momenteel geen knelpunten die leiden tot het niet behalen van het instandhoudingsdoel; verruiging van leefgebied wordt tegengegaan met intensief beheer
Roodborsttapuit	Momenteel geen knelpunten die leiden tot het niet behalen van het instandhoudingsdoel; verruiging van leefgebied wordt tegengegaan met intensief beheer
Kamsalamander	Onvoldoende poelen aanwezig voor een duurzaam leefgebied, of poelen zijn onvoldoende onderhouden waardoor deze zijn dichtgegroeid. Verhoogde stikstofdepositie speelt op de Sallandse heuvelrug geen rol voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Kamsalamander.

Tabel 5.6.3 *Knelpunten op de Sallandse Heuvelrug per habitattype en soort*

6 Analyse per Habitattype en soort

6.1 Analyse per Habitattype

6.1.1 Gebiedsanalyse Zure vennen

Kwaliteitsanalyse H3160 * Zure vennen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Het instandhoudingsdoel voor het habitattype Zure vennen is behoud oppervlakte en behoud kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,1 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het Habitattype Zure vennen op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig (voor toelichting, zie beheerplan).

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, evt. matig voedselarm (suboptimaal)
- Zuurgraad: Tussen pH 4 en 5 (zuur tot matig zuur), evt. pH 3,5 (suboptimaal)
- Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG): Waterdiepte 35 tot 65 cm onder maaiveld
- Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG): Nauwelijks wegzakkend, hooguit tot 20 cm onder maaiveld, eventueel (suboptimaal) iets verder wegzakkend tot 30 cm onder maaiveld
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
In onderstaand kader is een samenvatting van de kwaliteit en ontwikkeling van de vennen opgenomen.

Sasbrinkven (gelegen in oostelijk deel van de Sallandse Heuvelrug):
Voor het aspect kwaliteit geldt dat deze matig is vanwege verzuring en verrijking als gevolg van te hoge stikstofdepositie en de afname van toestroming van freatisch water dat licht door basen is aangerijkt. De voortplantingsmogelijkheden van de typische soort Heikikker zal mogelijk geringer worden door de lage zuurgraad van het Sasbrinkven (gevolg stikstofdepositie: beoordeling kwaliteit matig ongunstig). De trendmatige ontwikkeling van de kwaliteit van het habitattype is afnemend vanwege de verzurende tendens (Sasbrinkven).

Sasbrinkven
De vegetatie komt goed ontwikkeld voor in het Sasbrinkven op basis van de aanwezigheid van schijngrassen (vooral Snavelzegge) en het in het water voorkomende vegetatietype Waterveenmos-associatie typische subassociatie en het feit dat veenmosvegetatie in water aanwezig zijn. Er groeit veel Knolrus, dit is een uiting van eutrofiëring door ammoniak.

Het lijkt er op dat het ven zuurder is geworden van pH 5,5 naar pH 4,5. Gegevens uit het jaar 1958 geven een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De kwaliteit van het ven lijkt licht te zijn verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Deze verslechtering van de pH is het effect van stikstofdepositie (inclusief het invangen van stikstof door bos in het intrekgebied) en mogelijk het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het

verwijderen van organisch materiaal heeft de venbodem na de ingreep een minder grote capaciteit voor de reductie van sulfaat. Daardoor wordt minder alkaliniteit en dus ook minder buffering tegen zuur gevormd).

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie vochttoestand: de fluctuatie van het waterpeil is groter dan 30 cm. Dit is meer dan de vermelde ecologische vereisten. In het Sasbrinkven is de fluctuatie beperkt (hooguit circa 20 cm)

Feitelijke situatie zuurgraad: pH momenteel 4,5-5,5 in het Sasbrinkven. Deze zuurgraad valt binnen de ecologische vereisten. Er is wel een tendens waarneembaar richting lagere pH.
In het Sasbrinkven duidt het voorkomen van veel Knolrus op eutrofiëring door ammoniak en is de voedselrijkdom daarom ook te hoog.

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) referentiesituatie (2014)): 1871 mol/ha/j. Dit is 1157 mol/ha/j boven de KDW van 714 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie die overig van belang is: Het areaal is versnipperd. Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied zijn kleine vennetjes aanwezig geweest.

Systeemanalyse H3160 * Zure vennen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
De van oorsprong natte laagtes op de westflank staan in direct contact met het regionale grondwater. Alleen zeer plaatselijk zijn ondiepe stagnerende lagen aanwezig. .

Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag. Het eerste watervoerende pakket bevindt zich ver onder deze slechtdoorlatende laag, gezien de hoge ligging in het landschap. Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en door lokale grondwatersysteempjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.

Van de typische soorten van zure vennen komt de Heikikker voor in het Sasbrinkven. Deze soort komt voor op locaties in zure vennen en natte heide zolang er veenvorming optreedt. Het Sasbrinkven is echter tegenwoordig zo zuur, dat kikkerdril van de Heikikker geregeld afsterft.

Beheer
Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond en enkele bomen in de directe nabijheid van het ven zijn verwijderd. Daarna heeft geen beheer plaatsgevonden.

Sleutelprocessen
Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuring en vermesting van het Sasbrinkven.

De weerstand van de slechtdoorlatende lagen waarop de vennen liggen, is van groot belang. Als deze lek raken gaat de waterstand in de droge periode met de waterstand in het watervoerende pakket mee. Deze is verlaagd als gevolg van diverse grondwateronttrekkingen waardoor verdroging optreedt. Bij het Sasbrinkven

speelt dit niet aangezien de venbodem zeer veel weerstand biedt (schijngrondwaterspiegel).

Grondwaterafhankelijke vegetatietypen zijn op grote schaal verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een hoge grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal dan in de huidige situatie. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, plaatselijk waren ondiepe slecht doorlatende lagen aanwezig.

De vennen worden gevoed door regenwater en recent geïnfiltreerd grondwater uit de nabije omgeving van de vennen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 * Zure vennen
Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten door stikstofdepositie:
- Verrijking (vermesting): eutrofiëring door stikstofdepositie, dit is in samenhang met de eutrofiëring, zie algemene knelpunten.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van verzurende stikstofdepositie en invang van stikstof door bomen in het catchmentgebied.

Knelpunten algemeen:
- Versnippering door afname historisch areaal vennen in de west zone van de heuvelrug.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van uitbaggeren in het verleden in samenhang met depositie.

Leemten in kennis H3160 * Zure vennen
- De leemte in kennis m.b.t. de kwantitatieve invloed van een te hoge N-depositie op kwaliteit van het habitattype is ondervangen op basis van onderzoekkennis en expert judgement van ecologen en beheerders wat heeft geleid tot het bepalen van de kwantitatieve impact en de voorgestelde maatregelen. Dit geldt voor alle habitattypen en wordt bij de volgende paragrafen niet herhaald.

6.1.2 Gebiedsanalyse Vochtige heiden

Kwaliteitsanalyse H4010A * Vochtige heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Doelstelling voor het habitattype Vochtige heiden is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,7 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van Vochtige heide op de Sallandse Heuvelrug wordt beoordeeld als zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal 3,5 tot 5,5 tot suboptimaal 5,5 tot 6,0

- Vochttoestand: optimaal inunderend tot vochtig, 20 cm boven maaiveld tot 40 cm onder maaiveld, hooguit 14 d droogtestress De meest natte vorm, de subass. met Veenmos van de Ass. van Gewone dophei heeft een GLG nodig van 0 tot 30 cm onder maaiveld, bron SynBioSys database ecologische vereisten.
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.214 mol N/ha/jr

Van oorsprong kwam dit habitattype over een uitgestrekt areaal voor, met name op de westflank van de Sallandse Heuvelrug. Het zal hier overgangen hebben gevormd met habitattypen 'actieve hoogvenen' en heischrale graslanden. Momenteel is het habitattype alleen nog aanwezig rond de Eendenplas en het Sasbrinkven.

Kwaliteit en ontwikkeling
Conclusie: het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Rond de Eendenplas is het matig ontwikkeld. De trendmatige ontwikkeling is negatief. Sinds 2004 is de kwaliteit licht afgenomen.

Sasbrinkven (oeverzone van het ven oostelijk deel Sallandse heuvelrug):
Het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Wel zijn er geëutrofieerde zones nabij het Sasbrinkven. Deze zones nemen echter niet sterk in omvang toe: Er is sprake van een stabiele situatie in het habitattype Vochtige heide rond het Sasbrinkven.

Verder komen de dagvlindersoort Groentje voor (negatieve trend) en de Levendbarende hagedis (negatieve trend). Het aantal typische soorten nabij het Sasbrinkven is vrij hoog te noemen.

Voor de Vochtige heide rond het Sasbrinkven geldt dat er sprake is van een dominantie van dwergstruiken, en de bedekking met struiken en bomen beperkt is (positieve kenmerken). Een bedekking met veenmossen, eveneens een positief kenmerk, is lokaal aanwezig. De soortenrijkdom van mossen en korstmossen is relatief groot rond het Sasbrinkven.
De ontwikkeling van de vegetatie is stabiel.

Eendenplas (oeverzone van het ven westelijk deel Sallandse Heuvelrug):
Het Vochtige heide areaal rond de Eendenplas bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpestrootje en Dopheide. Rond de Eendenplas is de soortenrijkdom van mossen en korstmossen veel beperkter dan rond het Sasbrinkven. Van oorsprong was een groot areaal vochtige heide aanwezig op de westflank. De waterstand in het eerste watervoerende pakket was dan ook meer dan een halve meter hoger dan nu. Enkele decennia terug kwam de typische soort Klokjesgentiaan nog voor in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug. De huidige afwezigheid van deze soort illustreert eveneens de afname van de kwaliteit van het habitattype.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: Het grondwaterpeil ter plaatse van het habitattype rond de Eendenplas zakt te ver uit blijkt uit aanwezige vegetaties en de fluctuatie van het peil van de Eendenplas (GHG, GVG en GLG te laag). De grondwaterstand is sinds de jaren 50 van de vorige eeuw met ca. 1 meter gedaald ter plaatse van de Eendenplas. Op locaties lager op de flank, waar het habitattype eerder voorkwam, is de grondwaterstand met ca. 50 centimeter gedaald.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014)): 2173 mol/ha/j. Dit is 959 mol/ha/j boven de KDW van 1214 mo/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.
De overschrijding is het grootst ter plaatse van de Eendenplas.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd. Van oorsprong kwam langs de westrand plaatselijk Vochtige heide voor, vooral in de oude slenken. In het terreindeel Kleine Plas (Twilhaar) was ook een vochtige heide aanwezig.

Systeemanalyse H4010A * Vochtige heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slechtdoorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Van oorsprong kwam vooral op de westflank een groter areaal voor van dit habitattype. Vooral in de oude slenken. Deze flank is nu bebost. De staat van instandhouding is uitgebreid beschreven in bijlage 10 van het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Beheer
Het habitattype wordt begraasd (rondom Eendenplas) en periodiek gemaaid/geplagd (rondom Sasbrinkven).

Sleutelprocessen
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van de zone rond heideveentjes
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Op lokale schaal treedt stagnatie van en/of toestroming van grondwater op/over slechtdoorlatende lagen nog maar beperkt op. Daardoor zijn grondwaterafhankelijke vegetatietypen verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een dergelijk systeem. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten en oorzakenanalyse H4010A * Vochtige heiden
De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van vochtige heiden. Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd.

Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Het lek raken van de bodem van de Eendenplas is het gevolg van opschonen in het verleden. Hierdoor is de slecht doorlatende laag doorbroken, waardoor het oppervlaktewaterpeil nu sterk fluctueert aangezien het (vertraagd a.g.v. weerstand bodem) meebeweegt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket. Deze grondwaterstand is ter plaatse van de Eendenplas grofweg een meter of meer

gedaald. De combinatie van doorgestoken venbodem met verlaging van de waterstand in het eerste watervoerende pakket leidt tot verdroging van de Eendenplas en de vochtige heide er om heen.
Knelpunten:

- Uitloging van basen als gevolg van verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven).
- Verdroging (rondom Eendenplas) door lek raken bodem in combinatie met verlaging regionale drainagebasis, verdamping door bos, mogelijk beregening en drinkwaterwinning. Op de westflank is het areaal van dit habitattype als gevolg van verdroging sterk afgenomen, het beperkt zich nu tot een zone rondom de Eendenplas
- Verrijking (vermesting): zeer voedselrijke situatie van de Eendenplas als gevolg van aanvoer N en P door mens/eend, teruggestort baggermateriaal (1975), bekalking (1975) en mogelijk uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal. Deze eutrofiëring is versterkt door N-depositie en vertrapping/bemesting van de oevers door runderen.
- Versnippering (beide locaties).
- Vermesting door hoge N-depositie.

6.1.3 Gebiedsanalyse Droge heiden

Kwaliteitsanalyse H4030 * Droge heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 1.019,6 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het habitattype op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig (zie beheerplan)

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal pH 3,5 tot 5,0
- Vochttoestand: Droog tot matig droog (droogtestress tussen 50 en 14 dagen subass. tandjesgras) (droogtestress tussen de 32 en 50 dagen subass. korstmossen)
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype komt binnen het Natura 2000-gebied voor over een groot oppervlak. De kwaliteit van het habitattype wordt beoordeeld als matig. Het laatste decennium lijkt de ontwikkeling van de vegetatie positief te zijn (nagenoeg geen vergrassing, geen afname van op de rode lijst geplaatste plantensoorten, toename korstmossoorten centrale deel, betere structuur). De abiotische omstandigheden zijn echter niet verbeterd als het gaat verzuring van de bodem met gevolgen voor de heidefauna (al is de sterkste verzuring als gevolg van atmosferische depositie achter de rug). Daarom wordt de ontwikkeling van het habitattype als negatief beoordeeld. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen.

Grote delen van de heide bestaan uit oude heide (ouder dan 20 jaar). Bevindingen uit het verleden op de Sallandse Heuvelrug hebben geleerd dat door niet in te grijpen in oudere heidevegetaties die zijn aangetast door het Heidehaantje, in veel gevallen een gevarieerde vegetatie ontstaat waarbij Struikheide door Rode bosbes

wordt afgewisseld. Dit komt overeen met de visie van Bijlsma et al. (2011) zoals beschreven in de herstelstrategie: Het effect van een substantiële, compacte humuslaag op de immobilisatie van stikstof -verschuiving van de nutriëntenbalans in het voordeel van struikheide en bosbes- voorkomt vergrassing. De gehumificeerde strooisellaag heeft een bufferend effect op de N-overmaat. De humuslaag houdt bovendien vocht vast wat positief is voor de variatie van het habitattype.

Door niet in te grijpen en heide in het climaxstadium te laten afsterven is te verwachten dat de oudere heidevegetaties geleidelijk worden vervangen door jongere stuiken en bosbessen (afwisselende structuur).

De Haarlerberg in het centrale gedeelte van de heide is een rijk gebied voor stuifzandkorstmossoorten, en door het voorkomen van enkele bijzonderheden zelfs rijker aan soorten dan de meest bekende stuifzandgebieden zoals het Kootwijkerzand, Hulshorsterzand en Loonse en Drunense Duinen. De schaal van voorkomen is echter beperkt (Aptroot & de Beer, 2008). De locaties met stuifzandkorstmossen betreft de subassociatie met korstmossen van de Ass. van Struikhei en Stekelbrem; deze groeit hier op de meest droge en zandige oudere heiden.

Ontwikkeling oppervlak: positief door bosomvormingen.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie zuurgraad: De zuurgraad is relatief laag door sterke uitloging in (met name) het verleden. Metingen van de zuurgraad zijn niet voorhanden.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: De voedselrijkdom is relatief hoog door plaatselijk te hoge atmosferische N-depositie (zie hieronder). Hierdoor is een onbalans in voedingsstoffen ontstaan.

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014)): 1407 mol/ha/j. Dit is 336 mol/ha/j boven de KDW van 1071 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden. Het voorkomen van korstmossen in het centrale deel van de heide (Haarlerberg) en aan de oostzijde (Hexel) kan te maken met de geringere stikstofdepositie ten opzichte van de westkant. Korstmossen zijn vooral gevoelig voor stikstofdepositie in de vorm van ammonium (NH_4^+). Zie ook onder 'feitelijke situatie voedselrijkdom'

Systeemanalyse H4030 * Droge heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Het vroegere gebruik van de heide als onderdeel van het landbouwsysteem was in het algemeen intensief en bestond uit combinaties van begrazen, branden, plaggen en maaien, terwijl plaatselijk en tijdelijk ook elementen aanwezig waren zoals akkertjes, karrensporen, afgravingen en opslagplekken van hout en plaggen. Vermoedelijk waren de meeste soorten slechts verspreid aanwezig, maar door de enorme oppervlakte waren gradiënten aanwezig dat de totale soortenrijkdom in het heidelandschap toch groot was (Beij et al., 2011: herstelstrategie Droge heide).

Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost.

De oorspronkelijke relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden,

moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. Kleine extensieve akkers in het Natura 2000-gebied zijn verlaten en deels bebost.

Beheer
Om te komen tot een gradiëntrijke heide wordt momenteel al een heel scala aan beheermaatregelen toegepast, op verschillende ruimtelijke schalen. Kleinschalig en verspreid wordt er gebrand en gemaaid, er worden zandplekken gemaakt en gefreesd incl. bekalken, en er wordt drukbegrazing met schapen ingezet. Bosopslag op de heide wordt plaatselijk in stand gehouden (=belangrijke gradiënt van heide naar bos). Grootschalig wordt er gestuurd op oude stabiele bosbesheiden met een dik humusprofiel (niets-doen beheer: op termijn komt er structuur in na afsterven na zo'n 40 jaar of eerder als gevolg van een heidehaantjesplaag). Lokaal in de heide en aan de rand (op de essen) zijn akkertjes aanwezig. De gradiënt van droge heide naar heischraal grasland en vochtige heide en van naar omliggende akkers/vochtige graslanden/ontbreekt nagenoeg. Zie verder beheerplan

Sleutelprocessen
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden; vorming dikke, sterk verteerde strooisellaag door nietsdoen-beheer; deze laag buffert de vocht- en nutriëntenhuishouding
- Beheer gericht op variatie in vegetatiestructuur (hoog/laag/kale plekken)
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloedt daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen

Knelpunten en oorzakenanalyse H4030 * Droge heiden

Belangrijkste knelpunten:
1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van (recente maar met name historische) verzurende atmosferische depositie
2. ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasland (laatste is nagenoeg verdwenen) en beperkte aanwezigheid van gradiënt van heide op Rijnafzettingen naar heide op dekzanden (andere vegetatiesamenstelling en beschikbaarheid micronutriënten).
3. niet optimale structuur van de heide; vooral het ontbreken van warme plekjes voor insecten is een knelpunt
4. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Toelichting
Verzuring van de bodem:
(ad 1) De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden (en het voorkomen karakteristieke en typische soorten). Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd, vanaf de jaren 70 is dit vooral als gevolg van N-depositie geweest, tot de jaren '80 speelde de hoge S-depositie een belangrijke rol. Ook het beperkter dan voorheen 'rommelen' (kleinschalig, intensief

gebruik door de mens) in de heide heeft geleid tot minder aanwezigheid van basen in de toplaag (zie ook verderop onder 'structuur').

Ontbreken van gradiënten:
(ad 2) Gradiënt van droge heide via akkers naar bloemrijke vochtiger graslanden biotopen ontbreken nagenoeg. Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele Korhoenpopulatie alsmede voor heidefauna.

Een voorbeeld: de relatie met vochtige heide ontbreekt voor een typische soort als het Groentje: doordat er nagenoeg geen vochtige heide meer is, zal de geconstateerde negatieve ontwikkeling van deze soort door zetten. (Er is overigens wel voldoende bosopslag op de heide voor deze soort). Het Heideblauwtje is al sinds 2002 niet meer waargenomen op de heuvelrug. Ook dit is een soort die de combinatie van vochtige naar droge heide nodig heeft om zich te kunnen handhaven.

Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en een sterk verlies van foerageerbiotoop voor o.a. Korhoenkuikens.

(ad 3) Structuur:
Structuur van de heide (microklimaat en structuurvariatie): Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie en de beperking van het menselijk gebruik (kleinschalige zandafgravingen, plaatselijke overbegrazing) zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, zandkuilen maken en drukbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide ingezet wordt in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.
Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.
Ontbreken van een kortlevende zaadbank typische heideflora: eenmaal verdwenen komen de soorten niet vanzelf terug!

(ad 4) Onbalans van voedingsstoffen:
Een hoge N-depositie heeft grote invloed op de nutriëntenhuishouding van droge heiden. Te hoge NH4-depositie beperkt het voorkomen van NH4-gevoelige korstmossoorten en typische soorten van de droge heide.

6.1.4 Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen

Kwaliteitsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 6,1 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van Jeneverbesstruwelen op de Sallandse Heuvelrug is te beoordelen als ‘matig ongunstig’ (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. Bochtige smele
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal pH 3,5-4 (verjonging vindt mogelijk niet plaats bij te lage pH)
- Vochttoestand: Droog droogtestress tussen de 32 en 50 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitattype is verspreid over de Sallandse heuvelrug aanwezig, aan de randen waar dekzanden aanwezig zijn.
Op basis van het voorkomen van typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie wordt de kwaliteit beoordeeld als matig. Dit heeft met name te maken met het ontbreken van jonge struwelen (waarin in tegenstelling tot verouderde struwelen een goed ontwikkelde ondergroei aanwezig is). De ontwikkeling wordt beoordeeld als negatief vanwege het uitblijven van voldoende verjonging van de Jeneverbespopulatie: dit aspect wordt steeds nijpender met het ouder worden van de struwelen. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen.

De verouderde struwelen staan in een dichte mat van grassen en slaapmossen of in een dichte heidevegetatie, jonge struwelen ontbreken. Verspreid over het heideareaal treedt wel incidenteel verjonging op van solitaire exemplaren sinds enkele decennia. Zie verder het beheerplan.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: n.v.t.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Gezien het verdwijnen van soorten van licht gebufferde situaties is de zuurgraad te laag.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Gezien de vergrassing die optreedt in de struwelen, is de situatie te voedselrijk

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014)): 1734 mol/ha/j. Dit is 663 mol/ha/j boven de KDW van 1071 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: Jonge stadia van struwelen ontbreken.

Systeemanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype

De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20e eeuw, toen door het instorten van de schapenmarkt de begrazingsdruk van de heide sterk terugliep. De ontkiemende Jeneverbesstruikjes kregen massaal de kans om op te groeien doordat ze niet meer werden afgevreten. Geschikt kiembed was vooral aanwezig langs schapendriften waar (door overbegrazing) veel dynamiek in de bodem optrad. Langs de randen, nabij (voormalige) nederzettingen zien we momenteel de meeste Jeneverbesstruwelen.

Beheer

In de Jeneverbesstruwelen zelf zijn geen beheermaatregelen getroffen. Wel zijn aanliggende heidevegetaties geplagd in het oostelijk deel van het gebied en is de laatste 3 jaar een schaapskudde ingezet (enkele weken per jaar) die een paar jaar

achtereen een vaste 'schaapsdrift' lopen teneinde open plekken in de heide te creëren voor kieming.

Sleutelprocessen

- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden door onder andere een te hoge stikstofdepositie: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden en jeneverbesstruwelen. Verzuring door stikstofdepositie heeft een achteruitgang van het basenaanbod tot gevolg.
- Ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei.
- Verjonging (kieming) treedt niet op voldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt op middellange termijn verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. De exacte oorzaak van het achterblijven van verjonging is niet bekend.

Knelpunten en oorzakenanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Belangrijkste knelpunten:

1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van verzurende atmosferische depositie
2. verlies van ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden
3. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Leemten in kennis H5130 * Jeneverbesstruwelen

Oorzaken van het onvoldoende kiemen van zaden zijn onvoldoende bekend. Er loopt momenteel landelijk onderzoek naar het kiemen van Jeneverbesstruiken. Zodra praktische informatie beschikbaar komt, wordt deze toegepast (zie maatregelenpakket). Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

6.1.5 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden

Kwaliteitsanalyse H6230vka * Heischrale graslanden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,3 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van Heischrale graslanden op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- De ecologische vereisten van het vegetatietype ‘associatie van Liggend walstro en Schapegras’ zijn:
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm tot matig voedselarm, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk.
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4 tot 5,5)

- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: matig droog tot droog, droogtestress tussen de 14 tot 50 dagen, suboptimaal vochtig (grondwaterstand niet hoger dan 40 cm onder maaiveld)
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 714 mol N/ha/jr

De ecologische vereisten van het vegetatietype 'associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras' zijn:
- Voedselrijkdom: Matig voedselrijk, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk of matig voedselarm
- Zuurgraad: Matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal: zuur of zwak zuur
- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: nat tot vochtig (grondwaterstand 10 tot 50 cm onder maaiveld), suboptimaal droogtestress maximaal 32 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype komt nagenoeg alleen nog voor langs wegen en paden (variant dka, droog kalkarm). Oorspronkelijk was een groter areaal heischrale graslanden aanwezig op de westflank (variant vka, vochtig kalkarm).

Op basis van het voorkomen van een beperkt aantal typische soorten, de samenstelling van de vegetatie en overige kenmerken wordt de kwaliteit van het habitattype beoordeeld als van matige kwaliteit. Slechts plaatselijk is de kwaliteit redelijk. De ontwikkeling van kwaliteit en oppervlakte is negatief. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 verder afgenomen.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: Te droog aan de westrand (overgang van droge heide naar vochtige heide, hierin heeft het vochtige type van het habitattype een plaats), zie onder vochtige heide/zure vennen

Feitelijke situatie Zuurgraad: De zuurgraad is te laag gezien het steeds minder voorkomen van plantensoorten van lichtgebufferde omstandigheden

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk gezien de dominantie van grassen

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014)): 1559 mol/ha/j. Dit is 845 mol/ha/j boven de KDW van 714 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd, er zijn alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn.

Systeemanalyse H6230 * Heischrale graslanden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Heischrale graslanden (droge vorm) komen veelal in mozaïek voor met het habitattype Droge heiden. De heischrale vegetaties zijn ontstaan door begrazing van de heide in combinatie met geschikte abiotische omstandigheden. Het betreft een lichte aanrijking die op verschillende locaties door diverse oorzaken kan zijn ontstaan, zoals begrazing met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Ingeschat wordt dat van oorsprong maximaal 5% van het heideareaal bestond uit vegetaties behorende tot het habitattype Heischrale graslanden. Deze vegetaties waren verspreid over het heideareaal aanwezig. Daarnaast kan het habitattype ook voorkomen in de vochtige delen van droog-nat gradiënten waarin lichte buffering door toestroming van grondwater plaatsvindt. Deze laatste omstandigheden kwamen voor op de westflank van de heuvelrug toen deze nog niet verdroogd was.

Beheer
De bermen waarin het habitattype voorkomt worden gemaaid met een klepelmaaier zonder afvoer van het gewas (2x per jaar), hetgeen onwenselijk is (verruiging).
Sleutelprocessen

- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloed daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief . Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging.

Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 * Heischrale graslanden

- Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd.
- Verruiging door N-depositie en klepelmaaien van de bermen.
- Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH4-gehalten).
- Versnippering: alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten).
- De kort levende zaadbank van kenmerkende soorten van het heischraal grasland.
- Langs een deel van de Toeristenweg is het habitattype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.

6.1.6 Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen

Kwaliteitsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit heideveentjes. Oppervlakte in 2013: 0,4 ha.

Het habitattype komt op een locatie voor: het hellingveentje op de Sprengenberg.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het Habitattype Heideveentjes op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig (zie beheerplan)

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm
- Zuurgraad: Zuur (pH 3,5 tot 4,5), suboptimaal tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5)
- Vochttoestand Erico-Sphagnetum typicum: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm boven maaiveld met inundatie, suboptimaal: inundatie met GVG tussen de 5 en 20 cm boven maaiveld, Suboptimaal: GVG tussen de 10 en 25 cm onder maaiveld. GLG 0-30 cm onder maaiveld, suboptimaal: 30-40 cm onder maaiveld.
- Vochttoestand Erico-Sphagnetum magellanici rhynchosporetosum: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm inunderend, suboptimaal: inundatie tussen de 5 en 20 cm. GLG 0-20 cm onder maaiveld, suboptimaal: 20-30 cm onder maaiveld
- Gevoeligheid stikstofdepositie (KDW): 786 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitattype komt voor in het westelijk gedeelte van het gebied, ter plaatse van het hellingveentje.

De kwaliteit van het hellingveentje wordt beoordeeld als matig. Een matige vergrassing met Pijpestrootje is opgetreden. Het hellingveentje is licht aangetast als gevolg van verdroging van de bovenrand, maar voornamelijk door de verhoogde stikstofdepositie. Het patroon van bulten en slenken is wel aanwezig.
Ontwikkeling kwaliteit hellingveentje: negatief (BellHullenaar, 2009), dit geldt ook voor de periode vanaf 2004.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: te droog aan de bovenrand

Feitelijke situatie Zuurgraad: de zuurgraad is te laag, voorheen kwamen aan de voet van het hellingveentje plantensoorten voor van gebufferde omstandigheden.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk. Dit blijkt uit vergrassing met Pijpestrootje en verdwijnen van typische hoogveensoorten

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) referentiesituatie (2014)): 1643 mol/ha/j. Dit is 857 mol/ha/j boven de KDW van 786 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: geen opmerkingen

Systeemanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype

Het hellingveentje ligt op een zeer slecht doorlatende ijzerconcretielaag. In de zuidoostelijke helft van het hellingveentje is een veenlaag aanwezig met een dikte van 30 tot 60 cm, aan de basis hiervan ligt een circa 10 cm dikke compacte laag (gliedelaag), bestaande uit zeer fijne humus die zeer slecht doorlatend is. Dit betekent dus dat (in aanvulling op de ijzerconcretielaag) hier een tweede (ondiepe) stagnerende laag aanwezig is. Aan de noordwestkant is geen of hooguit een zeer dunne veenlaag aanwezig (en geen gliedelaag). Hier is aan de oppervlakte veelal alleen een laag van 0,2 a 0,3 meter sterk humeus zand aanwezig. Deze laag heeft vrijwel geen stagnerende werking. Deze zijde van het hellingveentje is ook duidelijk minder nat, en is hoofdzakelijk begroeid met Pijpestrootje. Het veentje wordt gevoed door grondwater uit een schijngrondwatersysteem. De exacte omvang van het intrekgebied (op een keileemlaag) is in noordoostelijke richting niet bekend.

Aan de andere zijden is het wel bekend, het systeem eindigt net ten westen van de Van Heekweg. Het grondwater stroomt in zuidwestelijke richting door het veentje, conform de terreinhelling.
Door het sterke verhang van 0,4 à 0,5 meter per 10 meter is de stroomsnelheid van het grondwater in het hellingveentje behoorlijk hoog (aan de voet van het hellingveentje is het verhang c. de helft lager). Aan de noordwest- en zuidoostkant van het hellingveentje stroomt grondwater uit over de randen van de slecht doorlatende laag. In het hoogveendeel van het hellingveentje is de fluctuatie van de waterstand jaarrond maximaal 10 cm, lager op de helling is dit zelfs nog iets lager (5 cm) (BellHullenaar, 2010).

Ondanks de afname in het verhang in het grondwater treedt ter plaatse van de voet van het systeem in de huidige situatie geen duidelijke kwel op. Dit komt vooral door de verbreding van het systeem ter plaatse van de voet tot een soort waaier en doordat het grondwater ook zijdelings over de randen van het systeem heen kan wegstromen. Daarnaast wordt de (met basen aangerijkte) kwel ook onderdrukt door het vrij hoge oppervlaktewaterpeil ter plaatse van de voet van het systeem: in de slenk stagneert veel regenwater en veenwater dat vanuit het Hellingveentje oppervlakkig afstroomt (door verlanding hier aanwezige greppel en in het verleden aangebrachte grondwal). Ook kan de hier aanwezige vijver een drainerende werking hebben gehad waardoor basenrijke kwel niet meer voldoende in de wortelzone kan komen (BellHullenaar, 2010).
In de huidige situatie is het grondwater aan de voet van het hellingveentje zwak tot matig gebufferd (pH maximaal 6,1 à 6,3). Ter plaatse van het Parnassiaveldje (Parnassia duidt op basenrijke omstandigheden) dat in 1954 nog aanwezig was, is de buffering van het grondwater momenteel hooguit matig (pH 5,5), in de wortelzone is de pH zelfs slechts 4,6. Op een andere locatie aan de hellingvoet was de zuurgraad in de wortelzone wel wat hoger: pH 5,3. De aanrijking van het grondwater met bufferende stoffen vindt op natuurlijke wijze plaats, vanuit enigszins kalkhoudende leemlagen.

De verdroging van met name de bovenrand van het hellingveentje is het gevolg van een verminderde aanvoer van grondwater vanuit het intrekgebied van het schijngrondwatersysteem alsmede de ontwatering door nu nog bestaande greppels. De verminderde aanvoer van grondwater is veroorzaakt door een toename van het verdampingsverlies als gevolg van het steeds meer begroeid raken van het intrekgebied met bomen (beukenlaan, parkbos en spontane bosopslag) gedurende een periode van ruim 100 jaar, waardoor het verdampingsverlies is toegenomen, en dus de aanvulling van het grondwater is afgenomen. Daarnaast hebben ook de greppels die in het hooggelegen gedeelte aanwezig zijn een zekere verdrogende werking (BellHullenaar, 2010).

Beheer
Het beheer bestaat uit het geregeld verwijderen van opslag in het Hellingveentje.

Sleutelprocessen
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging (Pijpenstrootje) van heideveentjes
- Door verminderde aanvoer grondwater treedt verdroging op van de bovenrand van het hellingveentje
- Door vasthouden van regenwater verzuring van de onderkant van het hellingveentje

Knelpunten en oorzakenanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

- Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje.
- Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg).
- Mogelijk: verzuring door vermindering toestroming basenrijk grondwater door beschadiging slecht doorlatende laag als gevolg van gegraven vijver waardoor deze vijver het schijngrondwatersysteem draineert.
- Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie.
- Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.

Leemten in kennis H7110B * Actieve hoogvenen

6.2 Analyse per soort

6.2.1 Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van VHR-soorten

De Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoelstelling worden in deze paragraaf onderverdeeld naar gelang de stikstofgevoeligheid van het leefgebied. Voor informatie over stikstofgevoeligheid van leefgebieden is gebruik gemaakt van 'BIJLAGEN Deel II Habitat- en vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied' (PDN, 2012). Alleen de soorten met stikstofgevoelig leefgebied worden verder behandeld in de navolgende paragrafen.

Voor soorten die geen gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied geldt dat significant negatieve effecten op het leefgebied door stikstofdepositie zijn uitgesloten. Soorten worden niet verder behandeld als:

g) binnen de Sallandse Heuvelrug **geen N-gevoelig leefgebied voorkomt** van de betreffende soort;
h) de betreffende soort binnen de Sallandse Heuvelrug **geen gebruik maakt** van een stikstofgevoelig leefgebied;
i) een eventueel **effect van stikstof op leefgebied geen invloed** heeft op het gebruik dat de soort er van maakt.

Soorten worden wel verder behandeld als de punten a t/m c hierboven niet van toepassing zijn, dus als er wel stikstofgevoelig leefgebied van die soort aanwezig is, waarbij verzuring of vermesting in principe kan leiden tot negatieve effecten op de soort. In de navolgende paragrafen wordt uitgewerkt:

- of binnen de Sallandse Heuvelrug de KDW van deze leefgebieden wordt overschreden
- in hoeverre er vermestings- of verzuringsgerelateerde problemen zijn in de leefgebieden en welke negatieve effecten de soort daarvan kan ondervinden

In de onderstaande tabel staat weergegeven of en zo ja welke stikstofgevoelige leefgebieden in de Sallandse Heuvelrug aanwezig zijn. De leefgebieden van deze soorten in de Sallandse Heuvelrug bestaan tenminste gedeeltelijk uit habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden (de LG-typen). Daarnaast kunnen deze soorten nog gebruik maken van niet-stikstofgevoelige biotopen. Omdat ervan uitgegaan wordt dat de soorten meeliften op behoudsmaatregelen voor de habitattypen, gaat de analyse in deze paragraaf met name over de LG-typen, waarvoor dit niet geldt.

Tabel 6.1. Habitatrichtlijnsoorten in de Sallandse Heuvelrug, met aanduiding van de stikstofgevoeligheid van het leefgebied.

Habitatsoorten	**N-gevoelig leefgebied**		**Uitwerking in deze paragraaf**
	LG-type	habitattype	
Korhoen	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	ja
Nachtzwaluw	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden	H2330 Zandverstuivingen H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen, heideveentjes	ja
Roodborsttapuit	LG09 Droog struisgrasland	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden	ja
H1082 Kamsalamander	-	-	nee

In deze gebiedsanalyse hanteren we voor elk van de in deze paragraaf behandelde soorten het uitgangspunt dat de soort in alle onderdelen van het geschikte leefgebied in het Natura 2000-gebied kan voorkomen, dus zowel de eventuele habitattypen, de LG-typen als de niet-stikstofgevoelige biotopen.

Voor het korhoen, de nachtzwaluw en roodborsttapuit wordt een nadere uitwerking gegeven in de volgende paragrafen. De kamsalamander maakt in de Sallandse Heuvelrug geen gebruik van stikstofgevoelig leefgebied en wordt daarom niet verder uitgewerkt.

6.2.2 Gebiedsanalyse Korhoen

Kwaliteitsanalyse A107 * Korhoen

Instandhoudingsdoel
vergroting leefgebied en uitbreiding van de populatie met minimaal 40 hanen (draagkracht van het gebied).

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding is zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten
Voedsel en vegetatiestructuur
Een goed Korhoenbiotoop bestaat uit de aanwezigheid van dichtbij elkaar gelegen voedselbiotopen voor zowel kuikens als ouders. Deze voedselbiotopen moeten bovendien lopend te bereiken zijn voor een Korhen met jonge kuikens. De vegetatie moet dusdanig open zijn dat de kuikens tijdens het lopen niet nat worden en afkoelen. Aan de andere kant zal een Korhen met kuikens grote open stukken (enkele meters) vermijden. Een zekere mate van opslag van bos op de heide is belangrijk voor het Korhoen doordat hieronder een geschikt microklimaat voor bosbesvegetaties wordt gecreëerd/in stand wordt gehouden. Beschikbaarheid van extensief agrarisch gebied is van belang. Lopend onderzoek wijst op een groot probleem in de overleving van Korhoen-kuikens in de eerste 8 dagen na uitkomst

van de eieren. Dit heeft te maken met de beschikbare hoeveelheid/kwaliteit van het voedsel (insecten) maar ook inteelt-depressie kan hierbij een rol spelen.

Rust
Voldoende rust is van belang. De verstoringsafstand van het Korhoen is (best-case) 200 meter (zie beheerplan).

Verspreiding en ontwikkeling
Het Korhoen komt verspreid over het heideterrein voor, maar de hoogste dichtheden bevinden zich in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. Hier is medio jaren 90 van de vorige eeuw bos omgevormd naar structuurrijke heide. In gebieden met opslag en bosranden, is de kans op predatie door bijvoorbeeld havik groter.

De trendmatige ontwikkeling is negatief: in 2004 15 mannetjes, in 2009 12 mannetjes, in 2011 nog 4 mannetjes en in 2012 slechts 2 mannetjes. De populatie wordt met uitsterven bedreigd. Daarom geldt voor het Korhoen een Sense of Urgency. In 2012 en 2013 is de populatie versterkt met Zweedse Korhoenders. De bedoeling hiervan is om de genen-diversiteit te vergroten en om de populatie op peil te houden zodat lopend onderzoek naar de oorzaak van de achteruitgang van het Korhoen kon worden afgerond.

Systeemanalyse A107 * Korhoen

Landschapsecologische positie en processen
De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het Korhoen dat verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door schapenbegrazing, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Beheer
Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

Knelpunten en oorzakenanalyse A107 * Korhoen

- Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en voldoende omvang leefgebied directe omgeving. Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, bekalken (incl. steenmeel/dolokal toepassen), zandkuilen maken en drukbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide ingezet wordt in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.
- Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.
- Hoge stikstofdepositie waardoor de heide een suboptimaal biotoop is geworden voor het Korhoen, en met name voor de kuikens die in de eerste weken van insecten leven. Het verzurende effect van stikstofdepositie versnelt de uitloging van mineralen, waardoor de eiwitsynthese in planten slechter verloopt. Dit werkt door naar de prooienfauna voor het Korhoen: door eiwittekorten zijn er weinig insecten en de wel aanwezige insecten hebben een lage voedingswaarde, waardoor Korhoenkuikens snel verhongeren.
- Genetische verarming.
- Ontbreken relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen (vochtige hooilanden, moerassen en extensieve akkers grenzend aan de Sallandse heuvelrug, Korhoen-satellietpopulaties).
- Predatiedruk. De Havik predeert adulte Korhoenders, met name in de baltsperiode. Dat is een knelpunt vanwege de momenteel beperkte Korhoenpopulatie. De hoofdoorzaak ligt echter in de onvoldoende aanwas doordat er onvoldoende kuikens groot worden. Mogelijk speelt predatie door boommarter, kraai of hermelijn ook een rol.
- Vermindering van overleving van kuikens door teken (met name de verzwakte kuikens als gevolg van ongunstige eiwitsamenstelling).
- Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen (Bruinzeel, 2009 zie literatuurlijst beheerplan). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.

6.2.3 Gebiedsanalyse Nachtzwaluw

Kwaliteitsanalyse A224 Nachtzwaluw

Instandhoudingsdoel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (45 broedparen).

Staat van instandhouding
Gunstig (zie beheerplan): de aantallen broedparen liggen sinds 2010 steeds tussen 60 en 100 (gegevens SOVON[4]), dus ruim boven de doelstelling van (draagkracht voor) 45 broedparen.

Verspreiding en ontwikkeling
De Nachtzwaluw is een kenmerkende soort van het habitattype Droge heide. De soort overwintert in Afrika. De Nachtzwaluw kan op vrij grote afstand van zijn

[4] Gegevens van Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS), URL https://www.sovon.nl/nl/gebieden

broedgebied foerageren (enkele kilometers). Binnen het Natura 2000-gebied komt de soort voor op de stuwwal en op de flanken, met name in de noordelijke helft van het Natura 2000-gebied.

De Nachtzwaluw wordt zeer goed gemonitord op de heide van de Sallandse Heuvelrug. In 2009 werden 64 territoria vastgesteld, in 2010 61 territoria. De Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO) heeft van 1995 t/m 2009 het heideareaal jaarlijks onderzocht middels een vastgestelde methode. De dichtheid van de Nachtzwaluw is tussen 1995 en 2006 gestaag toegenomen van 2,7 territoria/100 hectare tot 5 territoria/100 hectare. De dichtheid was stabiel over de broedseizoenen van 2006 t/m 2009 (Dommerholt, 2009), maar bezien over 2006-2015 is de trend positief (gegevens SOVON[5]).

De soort neemt landelijk gezien eveneens toe (jaarlijks <5%, bron: SOVON), tussen 1990 en 2006 was sprake van een verdubbeling van de landelijke populatie (van Dijk et al., 2008). De toename van 2,7 naar 5 territoria per 100 hectare op de Sallandse Heuvelrug is in lijn met de landelijke trend. Beheermaatregelen ten behoeve van de Nachtzwaluw hebben op de Sallandse Heuvelrug en landelijk bijgedragen aan deze trend.

Systeemanalyse A224 Nachtzwaluw
De soort komt met name voor op de habitattypen van het heidegebied (H4010A, H4030, H6230) en binnen de leefgebieden LG09 Droog struisgrasland en LG13 Bos van arme zandgronden. LG09 betreft akkertjes die een beheercyclus van drie jaar kennen. Het gaat bij LG13 om randen in samenhang met voldoende open ruimte en niet om grote aaneengesloten gebieden.

Nachtzwaluw broedt met name binnen het habitattype Droge heide, in de winterperiode is de soort afwezig. De Nachtzwaluw is een insecteneter met een groot activiteitsgebied. De Nachtzwaluw haalt zijn voedsel deels buiten het habitattype Droge heide (boven bos en landbouwgebied).

Op de Sallandse Heuvelrug is het areaal Droge heide de afgelopen jaren uitgebreid. Het beheer is de afgelopen periode gericht geweest op vergroten van de structuur-variatie en voorkomen van dichtgroeien van de heide: een combinatie van op kleine schaal toegepaste maatregelen als (o.a.) branden, maaien, plaggen, verwijdering van bos opslag en (druk-) begrazing. Voorafgaand aan die periode (jaren 80 en 90) is ingezet op het tegengaan van vergrassing door grootschalig te maaien en te plaggen. Vergrassing is momenteel geen probleem op de Sallandse Heuvelrug als gevolg van de verschraling en de grootschalige ingrepen (o.a. plaggen). Vergroting van het heideareaal en verbetering van de structuur van de heide heeft geleid tot een positieve ontwikkeling in aantallen Nachtzwaluwen. Fluctuaties in de aantallen kunnen voorkomen als gevolg van de voedselsituatie in de overwinteringgebieden. Tussen 2004 en 2012 is geen sprake geweest van een sterke invloed van de overwinteringsomstandigheden op de aantallen. Het beheer van de heide is dus gunstig geweest voor nachtzwaluwen; de eventuele negatieve effecten van N-depositie hebben niet geleid tot een kleinere populatieomvang.

Knelpunten en oorzakenanalyse A224 Nachtzwaluw
In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor de Nachtzwaluw, in de zin dat de staat van instandhouding van deze soort voor de Sallandse Heuvelrug gunstig is en de doelstelling van (draagkracht voor) 45 broedparen wordt gehaald.

[5] Gegevens van Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS), URL https://www.sovon.nl/nl/gebieden

Verzuring van de heide en heischrale graslanden als gevolg van N-depositie en voorheen S-depositie heeft geleid (en leidt nog steeds) tot een verlaging van de zuurgraad van de bodem (pH). De bodem-pH is momenteel erg laag, plaatselijk rond pH 3 (med. M. Horsthuis, Staatsbosbeheer). Een te zure bodem waarin basen zijn uitgeloogd leidt tot het afsterven van de bodemfauna, eiwitgebrek en verschuivingen in de nutriëntenhuishouding van heideflora en –fauna (verschuiving in de N/P verhouding). Dat kan vervolgens doorwerken naar hogere trofische niveaus in de voedselpiramide, waaronder de insectenetende vogels als Nachtzwaluw. Als de voedselbeschikbaarheid voor Nachtzwaluw afneemt kan de populatie kleiner worden. De Nachtzwaluw zoekt zijn voedsel gedeeltelijk ook in minder verzuurde biotopen buiten de heide, dus het risico op lage voedselbeschikbaarheid is bij deze soort wat lager dan bij Korhoen.
Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk voor de Nachtzwaluw.

6.2.4 Gebiedsanalyse Roodborsttapuit

Kwaliteitsanalyse A276 Roodborsttapuit

Instandhoudingsdoel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (60 broedparen).

Staat van instandhouding
Gunstig (zie beheerplan); doelstelling van (draagkracht voor) 60 broedparen wordt ruimschoots gehaald

Verspreiding en ontwikkeling
De Roodborsttapuit komt verspreid over de heide voor, zowel op de stuwwal als op de flank. De soort is de afgelopen 10 jaar verdriedubbeld.

Er is geen achteruitgang van het leefgebied van de soort. Het leefgebied neemt toe door uitbreiding van het areaal droge heide. Ook neemt de kwaliteit van het leefgebied toe doordat de variatie in de droge heide wordt vergroot. De aantallen broedparen liggen boven de instandhoudingsdoelstelling. Het toekomstperspectief voor de Roodborsttapuit in N2000 Sallandse Heuvelrug is gunstig.

Systeemanalyse A276 Roodborsttapuit
De Roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen. De soort broedt op de bodem of in struweel net boven de grond. Het voedsel bestaat uit insecten, spinnen en wormen.

De Roodborsttapuit broedt met name binnen het habitattype Droge heide, in de winterperiode is de soort afwezig. De Roodborsttapuit is vrijwel geheel afhankelijk van het voedselaanbod in het habitattype Droge heide en daarnaast in vochtige heide, heischrale graslanden en lokaal LG09 Droog struisgrasland (akkertjes).

Op de Sallandse Heuvelrug is het areaal Droge heide de afgelopen jaren uitgebreid. Het beheer is de afgelopen periode gericht geweest op vergroten van de structuur-variatie en voorkomen van dichtgroeien van de heide: een combinatie van op kleine schaal toegepaste maatregelen als (o.a.) branden, maaien, plaggen, verwijdering van bos opslag en (druk-) begrazing. Voorafgaand aan die periode (jaren 80 en 90) is ingezet op het tegengaan van vergrassing door grootschalig te maaien en te plaggen. Vergrassing is momenteel geen probleem op de Sallandse Heuvelrug als gevolg van de verschraling en de grootschalige ingrepen (o.a. plaggen). Vergroting van het heideareaal en verbetering van de structuur van de heide heeft geleid tot

een positieve ontwikkeling in aantallen. Fluctuaties in de aantallen kunnen voorkomen als gevolg van de voedselsituatie in de overwinteringgebieden. Tussen 2004 en 2012 is geen sprake geweest van een sterke invloed van de overwinteringsomstandigheden op de aantallen. Het beheer van de heide is dus gunstig geweest voor de Roodborsttapuit; de eventuele negatieve effecten van N-depositie hebben niet geleid tot een kleinere populatieomvang.

Knelpunten en oorzakenanalyse A276 Roodborsttapuit
In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor de Roodborsttapuit, in de zin dat de staat van instandhouding van deze soort voor de Sallandse Heuvelrug gunstig is en de doelstelling van (draagkracht voor) 60 broedparen ruimschoots wordt gehaald. Zoals reeds uitgewerkt in de knelpuntenparagraaf voor Korhoen en Nachtzwaluw (paragraaf 6.2.1 en 6.2.2), kan verzuring van de heide leiden tot verminderde voedselbeschikbaarheid. Vooralsnog lijkt dat voor Roodborsttapuit nog niet aan de orde.
Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk voor de Roodborsttapuit.

7 Bepaling maatregelenpakket per Habitattype

Op gebiedsniveau worden 2 verschillende maatregelpakketten gepresenteerd (zie paragraaf 8.3). De eerste bevat maatregelen die minimaal noodzakelijk zijn voor behoud (uitvoering op korte termijn), de tweede voor het realiseren van de doelen uit het Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 (uitvoering op lange termijn).

Op basis van de Habitattypen worden hieronder de maatregelenpakketten beschreven. De onderbouwing van de maatregelen is beschreven in paragraaf 8.3 *Synthese: definitieve set van maatregelen*. De hieronder weergegeven maatregelen zijn gebaseerd op de landelijke herstelstrategieën voor de habitattypen. Alleen de voor de Sallandse Heuvelrug passende maatregelen zijn hieruit geselecteerd.

Habitattype Zure vennen
Maatregelen t.b.v. behoud

1a-1 Bos kappen in het intrekgebied van het Sasbrinkven. Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag, in de omgeving zijn ook leemlaagjes in de bodem aanwezig waarop het water richting het ven stroomt, maar de exacte grootte van het intrekgebied is niet bekend. Een globale inschatting is dat, na boskap januari 2012, nog max. 10 ha bos verwijderd moet worden nabij het ven. Zo kan meer licht met basen aangerijkt grondwater het ven bereiken (minder verdamping door bos). Dit leidt tot een betere zuurbuffering in het ven en minder bladinval in het ven en omliggende Vochtige heide. Boskap zorgt ook voor een vermindering van de invang van stikstofverbindingen in het intrekgebied van het ven.

1e- (zie 2d)

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor deze habitat zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat potentieel voorkomt.

Habitattype Vochtige heide
Maatregelen t.b.v. behoud

1b- Voorkomen betreding Eendenplas door runderen om vermesting en loskomen voedingsstoffen door vertrapping/ uitwerpselen te voorkomen).
1c- Opstellen van een venherstelplan

2d- Plaggen delen van de oevers van de Eendenplas om dominantie van Pijpenstrootje tegen te gaan en kiemingsmogelijkheid te bieden voor vochtige heide vegetaties en het voorkomen van betreding door runderen.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
2b- Omvorming van bos naar heide ten behoeve van de ontwikkeling van Vochtige heide op de westflank. Ten behoeve van de uitbreiding van het habitattype Vochtige heide wordt op korte termijn pleksgewijs al bos omgevormd naar heide. Op langere termijn kan dit areaal worden vergroot. De omvang van het areaal is afhankelijk van de resultaten van het eco-hydrologisch onderzoek (zie onder 2c-1: kansen voor ontwikkeling vochtige heiden en gradiënten naar droge biotopen) en de ontwikkeling van de Korhoenpopulatie (zie verder 7g)

2c-1 Eco-hydrologisch onderzoek en opstellen uitvoeringsplan t.b.v. 2c-2, uit te voeren in de eerste beheerplanperiode. Dit onderzoek is een voorzetting van het ecohydrologische onderzoek (BellHullenaar, 2013) dat recent is uitgevoerd en waarin de potentiële laagtes en het functioneren van het regionale systeem in relatie tot lokale grondwatersystemen inzichtelijk is geworden. De belangrijkste factoren zijn inzichtelijk: regionale drainagebasis (gebied ten westen van de westflank) en verdamping door bos. Het nadere eco-hydrologische onderzoek moet meer inzicht geven in de omvang van maatregelen om het habitattype Vochtige heiden in de laagtes op de westflank te realiseren en welke aanvullende maatregelen nodig zijn in de waterhuishouding. In dit eco-hydrologisch onderzoek wordt ook nader onderzocht hoe het bovenstroomse deel van het intrekgebied van het hellingveentje is begrensd, en of er, aanvullend op (BellHullenaar, 2010), nog meer aspecten zijn die het lokale systeem van het hellingveentje negatief beïnvloeden, zoals de omgeving van de Palthetoren (zie verder 6at/m c). In het eco-hydrolische onderzoek (gebruikmakend van bestaande onderzoeken en meetgegevens) dient ook onderzocht te worden of drinkwaterwinning Nijverdal en drinkwaterwinning Holten een rol spelen. Vooralsnog is er van uitgegaan dat drinkwaterwinning Nijverdal een rol kan spelen, al wordt deze kleiner ingeschat dan die van de regionale drainagebasis en verdamping door bos. Van drinkwaterwinning Holten wordt verondersteld dat die waarschijnlijk geen rol speelt.
Als vervolg op het eco-hydrologisch onderzoek wordt een uitvoeringsplan voor herstel van het hydrologisch systeem opgesteld. Hierin wordt concreet opgenomen wat de optimale peilen en inrichting voor landbouw en natuur zijn. Dit wordt, volgend op het eco-hydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan, vervolgens uitgevoerd in de 2^{e} beheerplanperiode (zie 2c-2).

2c-2 Herstel hydrologie laagtes westflank voor uitbreiding vochtige heide areaal (kernopgave). Op basis van nader ecohydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan (2c-1). Er liggen mogelijkheden in een verminderde drooglegging van het aanliggende agrarisch gebied in combinatie met boskap (BellHullenaar, 2013). Begreppeling in de laagtes (die nu agv lage grondwaterstand niet functioneert) en dikke strooisellagen worden uit de laagtes verwijderd (incl. bekalking minerale bodem). Kap van een deel van het bos op de westflank (minimale omvang afhankelijk van eco-hydrologisch onderzoek eerste beheerplanperiode en ontwikkeling Korhoen-populatie). Beheer afstemmen op ontwikkeling aantrekkelijk leefgebied voor Korhoen (o.a. heideakkertjes en vochtige, heischrale graslanden).

Habitattype Droge heide
Maatregelen t.b.v. behoud
3a- Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken t.b.v. structuur en tegengaan verzuring. Hieronder valt ook het bekalken van delen die c. 10 jaar terug zijn geplagd en waarop zich nog geen dikke strooisellaag heeft ontwikkeld (plaggen/ chopperen: maximaal 2 ha/jaar). Het op grotere schaal toepassen van steenmeel/ dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring en verarming van de mineralensamenstelling in heidesystemen tegen te gaan. Toepassing evt. in 2 fasen binnen 6 jaar.

3b- Bosomvorming noordelijk deel heide (nog 77 van de oorspronkelijk 87 ha), plaatselijk strooisellaag verwijderen om verruiging tegen te gaan of om zandige plekken te creëren. In het totale N2000 gebied gaat het in de 1e beheerplanperiode om 190 ha.

3c- Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen (gradiënten) door relatief intensief beheer: kleinschalig

maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer, aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand, branden, drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30% van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen).

3d- extensieve begrazing met runderen van het oude heideareaal, waarbij door het extensieve karakter de microstructuur binnen de oude heide wordt aangebracht en mest wordt toegevoegd (uiteraard alleen runderen die niet behandeld worden met ontwormingsmiddelen). De oude heide wordt door de extensieve begrazingsdruk geleidelijk aan verjongd.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
3e- Maatregelen genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud'

3h-(1 en 2) bosomvorming rondom Holterheide en aansluiting met Helhuizen (129 ha) incl. deels strooisellaag verwijderen. Hier wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen gerealiseerd. In verband met het Korhoen wordt een groot deel (93 ha: 3h-1) onder 'maatregelen t.b.v. behoud' geplaatst.

Indien uit landelijk onderzoek naar het heidesysteem nieuwe inzichten komen, dan worden deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de terreinbeheerders.

Habitattype Jeneverbesstruwelen
Maatregelen t.b.v. behoud
4a- Zandige plekken (Strooisel verwijderen, plaggen/ chopperen en delen bekalken) creëren langs de randen en in open plekken er binnen ter plaatse van c. 5% van het areaal. Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring tegen te gaan.

Tussen de Jeneverbesstruwelen met een omvang van 2 hectare of meer wordt langs de randen en op open plekken er binnenin circa 5% van het totaal areaal geplagd en evt. licht bekalkt om verjonging van Jeneverbes te stimuleren. Te verwachten is dat dit plaatselijk leidt tot verjonging van enkele exemplaren. Daarnaast heeft deze ingreep een meerwaarde voor soorten van de Droge heide (diverse insecten, reptielen). Deze ingreep vindt verspreid over het Natura 2000-gebied plaats.

Momenteel wordt een landelijk onderzoek uitgevoerd naar de omstandigheden waarbij Jeneverbesverjonging optreedt. Zodra nieuwe kennis beschikbaar komt (tussen-resultaten worden geregeld gepubliceerd), wordt deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de verschillende beheerders. Voordat een ingreep wordt gedaan, wordt eerst geïnformeerd naar de laatste stand van zaken.

4b- Inzet drukbegrazing met schapen, daarna enkele jaren met rust laten. Een deel opnemen in grote begrazingseenheid runderen (zie 3d).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
4c- Als de maatregelen t.b.v. behoud onvoldoende opleveren: onderwerken zaad, dunning en afleggen van takken van struiken (in afwachting van onderzoeksresultaten)

Habitattype Heischrale graslanden
Maatregelen t.b.v. behoud
5a- Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken nabij het habitattype en op kansrijke plekken qua abiotiek (maximaal enkele ha in combinatie met 3a).
Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring in heidesystemen tegen te gaan.

5b- Vlakvormig maaien nabij bestaand areaal en op kansrijke plekken en frezen+bekalken (enkele ha)

5c- Op locaties waar afstromend water door gegraven kuilen en geultjes wordt afgevangen, de oorspronkelijke situatie herstellen

5d- Bermen niet 2x maar 1x per jaar maaien, maaisel afvoeren dan wel laten begrazen door de schaapskudde

5g- waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (Toeristenweg), t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitattype, zodat negatieve effecten van stikstofdepositie beter opgevangen kunnen worden door het systeem. Voorafgaand aan deze maatregel wordt eerst verkend of, als alternatief, fysieke afsluiting beter haalbaar is bij gladheid, zodat niet hoeft te worden gestrooid op locaties waar de weg de heide doorsnijdt.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
5e- maatregelen genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud'
5f- Herintroductie van soorten door inbrengen van maaisel/zaden

Habitattype Actieve hoogvenen
Maatregelen t.b.v. behoud
6a- Verwijderen bos en pijpestrootje-vegetatie uit het intrekgebied van het Hellingveentje

6b- Dempen van greppels in en om het hooggelegen gedeelte van het Hellingveentje. Zie 2c-1

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
6c- Herstel gradiënt van Hellingveentje naar nat schraalland: dempen van de vijver en oostelijke bermsloot van Heekweg, deels verwijderen wilgenstruweel en afplaggen veenmoslaag onder het wilgenstruweel. Daarnaast, op basis van onderzoek 2c-1, eventuele aanvullende maatregelen binnen het intrekgebied van het hellingveentje (omgeving Palthetoren).

8 Bepaling maatregelenpakket per soort

8.1 Bepaling maatregelenpakketten per soort

Korhoen
Niet alle maatregelen voor het Korhoen zijn PAS-maatregelen, omdat een deel van de maatregelen al onderdeel zijn van lopende programma's en financieringen. Omdat deze 'niet-PAS' maatregelen en in samenhang met de PAS-maatregelen wel noodzakelijk zijn voor het behoud van de soort zijn ook 'niet-PAS'-maatregelen opgenomen in onderstaande tekst en tabel.

Maatregelen t.b.v. behoud
In zijn algemeenheid profiteert de soort van het heidebeheer, gericht op structuurvariatie en tegengaan verzuring. De aanvullende maatregelen zijn hier opgenomen:

7a- Verwijderen 93 ha bos op tussen Holterheide en Helhuizen om de verbinding tussen heide en agrarisch gebied (met o.a. extensieve akkers van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en Groen Blauwe hoofdstructuur) te maken. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in het habitattype Droge heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component (herstel gradiënt).

7b- Bosomvorming noordelijk deel heide (75 ha) (is al genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud' van habitattype Droge heide)

7c- In de oostelijke randzone tussen het N2000 gebied Sallandse Heuvelrug en de Zunasche heide is 28 ha aangemerkt met de bestemming zeer extensieve akkers/graslanden. Deze extensivering dient de doelen voor Korhoen en Droge heide. In overleg met de huidige particuliere eigenaren zal bekeken worden welke oplossing voor alle partijen de beste is.

7d- In Zunasche heide foerageergebieden inrichten met een omvang van circa 97 ha in de Landinrichting Rijssen (moerassen, bloemrijke graslanden, aanliggende akkers). De landinrichting Rijssen, waarin de Zunasche heide ligt, loopt volop en er wordt in het proces nadrukkelijk rekening gehouden met het Korhoen. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component. Dit is onderdeel van de Landinrichting Rijssen en daarmee geen PAS-maatregel.

7e- Afronding onderzoek naar sleutelfactor Korhoen kuikenoverleving. Jarenlange monitoring van de Korhoenpopulatie op de Sallandse Heuvelrug geeft aan dat de voornaamste oorzaak voor het stagneren van de groei van de Korhoenpopulatie ligt in de jongenfase. Er komen te weinig jongen groot.
Dit wordt veroorzaakt door de samenstelling van het aanbod aan insecten, (mogelijk) in combinatie met andere factoren: inteelt, klimaatverandering, teken en de samenstelling van plantaardig voedsel (micronutriënten).
Om de precieze oorzaak te kunnen achterhalen en om meer inzicht te krijgen in het terreingebruik van de kuikens en hennen (waar houden de hennen met kuikens zich bij voorkeur op, en wat is de reden daarvan?), dient aanvullend veldonderzoek plaats te vinden, zodat vervolgens gerichte maatregelen genomen kunnen worden

in het terrein. Dit onderzoek is in 2011 gestart en heeft al bruikbare informatie opgeleverd.

7f- Versterken Korhoenpopulatie (meest geschikte methode op basis van ervaringen bijplaatsing Sallandse heuvelrug 2012 en 2013). Het aantal Korhoenders is onrustbarend laag. Een populatie met een zo geringe omvang is zeer kwetsbaar voor incidenten (tijdelijk ongunstige weersomstandigheden, predatie). Daarnaast is er de kans op negatieve gevolgen van inteelt. De resultaten van bijplaatsing op de Sallandse heuvelrug in 2012 en 2013 hebben resultaat opgeleverd. De Korhoenders doen mee aan de balts en blijven grotendeels in het gebied. De bijplaatsing heeft geleid tot een hogere genen-diversiteit en een lichte vergroting van de populatie. In 2013 (september) zijn zelfs circa 5 jongen groot geworden op de Sallandse heuvelrug met minimaal 1 Zweedse ouder.
Het bijplaatsen van Korhoenders dan wel uitwisseling van eieren met een andere populatie is wenselijk als tijdelijke overbruggingsmaatregel. Effecten van alle maatregelen ter verbetering van het leefgebied hebben een paar jaar de tijd nodig alvorens de kwaliteit aanzienlijk verbeterd.
De inzichten wat betreft het vermengen van populaties is de laatste jaren veranderd. Op basis van DNA-onderzoek is de IUCN-grouse specialist Group minder terughoudend in het uitwisselen van individuen tussen verschillende populaties. De populaties zijn genetisch meer verwant dan eerder verondersteld. De beheerders en provincie onderhouden contact hierover met de IUCN-grouse specialist group (adviseur).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
7g- Bosomvorming westflank. De populatieontwikkeling van het Korhoen wordt op de voet gevolgd. De maatregel wordt op basis hiervan evt. bijgesteld. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige heide.

7h- Akkers en graslanden (minimaal 20 ha) ten westen van het N2000-gebied worden geschikt gemaakt als foerageergebied voor het Korhoen (extensieve akkerbouw, graslanden niet/beperkt bemesten: deelname op vrijwillige basis).

7i- Overtoom-Middelveen (ingericht gebied, en directe omgeving zie ook PAS-gebiedsanalyse Borkeld) wordt gebruikt door Korhoen als foerageergebied en stapsteen richting Borkeld (vorming satellietpopulatie). Deze maatregel is uitgewerkt in beheerplan de Borkeld (t.b.v. habitattype Zure vennen en Vochtige heide) en daarom geen PAS-maatregel.

7j- Afronding bosomvorming nabij Holterheide (36 ha)

7k- Westflank, zuidelijk deel (3,12 ha) intensieve akker beheren als extensieve akker t.b.v. foerageergebied Korhoen. Opnemen in Ecologische hoofdstructuur en is daarmee geen PAS-maatregel, deze wordt gefinancierd door SNL gelden.

8a- Onderzoek naar mogelijkheden om de bodemkwaliteit en daarmee de voedselkwaliteit te herstellen (bekalking op niet-geplagde H4030, eventueel ook met steenmeel).

8b- Onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de Havik en eventueel andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.

Nachtzwaluw:
De doelstelling voor draagkracht van het gebied voor 45 broedparen Nachtzwaluw wordt gehaald, en de trend is positief. De maatregelen die worden voorgesteld om de habitattypen Droge heiden, vochtige heiden en heischrale graslanden in stand te houden verbeteren de structuurvariatie en zuurgraad van de bodem. De maatregelen werken daarmee in positieve zin door op de populatiegrootte van de Nachtzwaluw. De LG-typen zijn als stikstofgevoelig leefgebied voor de Nachtzwaluw van marginaal belang, vanwege de kleine oppervlakte ten opzichte van het overige leefgebied (habitattypen en niet-stikstofgevoelig leefgebied) binnen de Sallandse Heuvelrug. Daarnaast profiteert de soort van maatregelen om het insectenaanbod te vergroten (akkertjes, creëren van ruigtes met braam en meidoorn). Er zijn geen aparte PAS-maatregelen voor deze soort nodig.

Roodborsttapuit
De doelstelling voor draagkracht van het gebied voor 60 broedparen Roodborsttapuit wordt gehaald, en de trend is positief. De maatregelen die worden voorgesteld om de habitattypen Droge heiden, vochtige heiden en heischrale graslanden in stand te houden verbeteren de structuurvariatie en zuurgraad van de bodem. De maatregelen werken daarmee in positieve zin door op de populatiegrootte van de Roodborsttapuit. Daarnaast profiteert de soort van maatregelen om het insectenaanbod te vergroten (akkertjes, creëren van ruigtes met braam en meidoorn). Er zijn geen aparte PAS-maatregelen voor deze soort nodig.

8.2 Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

In het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug komen twee habitattypen voor die niet zijn opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit, namelijk Zandverstuivingen en Pioniervegetaties met snavelbiezen. Deze habitattypen komen voor in mozaïek met de habitattype Droge heide en Vochtige heide en het betreft zeer beperkte oppervlakten. De kritische depositiewaarden voor deze habitattypen wordt evenals voor Droge heide en Vochtige heide overschreden. Door deze verwevenheid is het noodzakelijk dat ook de kwaliteit van de Zandverstuivingen en pioniervegetaties niet verder achteruitgaat. De maatregelen die genomen moeten worden komen overeen met de maatregelen die in deze PAS-gebiedsanalyse zijn opgenomen voor Droge heide en Vochtige heide en, gezien de beperkte arealen en verweven ligging, leidt dit niet tot extra werkzaamheden en daarmee kosten.

Maatregelen:
- De locaties waar het habitattype Zandverstuivingen voorkomen, zijn klein. Dat betekent dat actief herstel nodig is om te voorkomen dat deze locaties dichtgroeien. De maatregelen kleinschalig plaggen en het verwijderen van opslag (genoemd onder habitattype Droge heide) werken positief voor het habitattype Zandverstuivingen. Bij plaggen wordt rekening gehouden met de waardevolle (korstmos-) vegetatie. (Druk-)begrazing in de omliggende Droge heide heeft een positief effect aangezien de directe omgeving open wordt gehouden wat de successie in de Zandverstuivingen vertraagt. Drukbegrazing (met schapen) van de Zandverstuivingen zelf vindt alleen plaats indien dit een meerwaarde heeft om de successie tegen te gaan. Als dit niet zo is, dan dienen de Zandverstuivingen te worden ontzien om een eventueel negatief effect als gevolg van verrijking en vertrapping te voorkomen. Dit is praktisch mogelijk.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen grenzen aan het habitattype Vochtige heide. Op de venranden wordt, ter behoud van het habitattype Vochtige heide,

kleinschalig geplagd. Op dergelijke plaglocaties zal, naast Vochtige heide, ook het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen verschijnen. Het habitattype gaat, na plaggen, vaak vooraf aan het habitattype Vochtige heide. De bestaande locaties met dit habitattype dienen niet te worden bereden en niet te worden geplagd zolang ze kwalificeren voor dit habitattype.

8.3 Synthese: definitieve set van maatregelen

Er is sprake van een hoge mate van synergie tussen herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen. Herstel op landschapsschaal (gradiënten, hydrologische situatie) en terugdringen verzuring is relevant voor alle habitattypen. Dat maakt dat de maatregelen in deze paragraaf (8.3) gelijk aan de in hoofdstuk 7 beschreven maatregelen.

De gekozen maatregelen voor zowel de eerste beheerplanperiode (korte termijn) als tweede/derde beheerplanperiode (lange termijn) zijn uitgewerkt in behoudstraject (korte termijn) en een ontwikkeltraject (realisatie doelen, lange termijn). Het behoudstraject is uitgewerkt in de volgende paragraaf 8.3.1, het ontwikkeltraject ten behoeve van realisatie doelen in paragraaf 8.3.2.

Op de maatregelenkaart (Bijlage 4b) is de locatie zichtbaar waar de maatregelen worden uitgevoerd.

In tabel 7.3 zijn de stikstof gerelateerde maatregelen in een overzicht weergegeven. Omvorming van naaldbos naar Droge en Vochtige heide is een belangrijke maatregel op landschapsniveau. Na de kap van bos is er gedurende enkele jaren een intensief heidebeheer nodig om te voorkomen dat de heide weer verbost en wordt de strooisellaag plaatselijk verwijderd om kiemende heidevegetatie een kans te geven (vooral op plaatsen waar de bodem wat rijker is of kansrijke locaties voor soortenrijke vochtige heide). Daarom zijn de maatregelen die worden voorgesteld voor het heidebeheer (het betreft met name droge heide, vochtige heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen) in de eerste jaren behoorlijk intensief: de hoogste intensiteit van de maatregelen vindt plaats in het nieuw toegevoegde heideareaal. In het bestaande heideareaal ligt de nadruk op veel kleinschalige maatregelen. Met name de lage zuurgraad van de bodem [Vogels, in prep.] is een knelpunt voor het heidesysteem. Daarvoor worden op korte termijn basen aangevoerd om de verzuring te compenseren. In de praktijk betekent dat dat de heide wordt bekalkt (nadat op kleine schaal is geplagd/gechopperd of daar waar een ontwikkelde strooisellaag afwezig is).

Bij het vaststellen van de maatregelen is er van uitgegaan dat het basisbeheer is gefinancierd.

8.3.1 Behoudstraject

Droge habitattypen en Korhoen

Voor de droge habitattypen H4030 Droge Heiden worden drie benaderingen toegepast. Deze benaderingen zijn zowel nodig voor functioneel behoud als om nadelige invloed van atmosferische stikstofdepositie tegen te gaan. Er wordt voor drie benaderingen gekozen zodat de kans op succes groot is. Door meerdere benaderingen toe te passen is het ook mogelijk uiteenlopende processen te benutten die nadelige effecten van een te hoge stikstofdepositie kunnen verlichten.

De **eerste benadering** bestaat uit kleinschalige maatregelen die leiden tot verjonging van de heide, tot herstel van de basenhuishouding, het ontstaan van kleine open zandige plekken en overgangen in plekken die arm zijn aan diverse

nutriënten en plekken juist iets rijkere plekken. Deze maatregelen geven mogelijkheden voor behoud van specifieke flora die afhankelijk is van iets gebufferde bodem en voor fauna die gebonden is aan open warme plekken (met name insecten). Bekalken van plagplekken maakt de vroegere verzuring en uitloging als gevolg van depositie ongedaan en kan ook bijdrage aan de diversiteit van kleine fauna en behoud van plantensoorten die een iets betere buffering nodig hebben (Bijlsma et al., 2011). Van belang is dat deze maatregelen op een kleine schaal worden uitgevoerd en rekening houden met de richtlijnen die worden genoemd in Bijlsma et al. (2011) en Van Turnhout et al. 2006. Deze maatregelen dragen ook bij aan herstel van de vroegere gradiënten in voedselrijkdom die van belang worden geacht voor diverse kenmerkende soorten van het droge heidelandschap.

De **tweede benadering** bestaat uit een zeer extensief beheer van grote stukken droge heide ten einde hier oude, structuurrijke heide te laten ontstaat. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de ontwikkeling van een sterk verteerde, compacte strooisellaag een gunstig effect heeft op de vochthuishouding, de nitrificatie van ammonium en de immobilisatie van stikstof. Deze ontwikkeling kan daardoor ongunstige effecten van een hoge stikstofdepositie tegengaan. Hoewel recente inzichten hierop duiden, kan niet worden vastgesteld in hoeverre dit traject de huidige (plaatselijke) overschrijding van de KDW kan verlichten.

Extensieve begrazing voor goede microstructuur van oude heide is genoemd in de herstelstrategie-documenten en in dit gebied een goede aanvullende maatregel.

De ontwikkeling van oude heide is ook van belang voor de instandhouding van de Korhoen aangezien het Korhoen ook gebruik maakt van oude heide als voedselgebied (foeragerende hennen met kuikens maken gebruik hiervan is in de jaren 80 van de vorige eeuw en zenderonderzoek in 2012 vastgesteld).

Een **derde benadering** is ontwikkeling van nieuwe droge heide door verwijdering van bos en herstel van de overgang naar het agrarisch gebied aan de west- en oostzijde van de Sallandse Heuvelrug. Door een areaal vergroting kunnen zich gradiënten ontwikkelen en worden risico's voor kenmerkende soorten meer gespreid in ruimte en tijd. Voor het Korhoen geldt het volgende: hoe minder bos in de nabijheid, dus een grootschalig open gebied, hoe lager de predatiedruk van de Havik op de populatie.
De bij benadering 1, 2 en 3 voorgestelde maatregelen dragen ook bij aan behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied van Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en andere typische soorten van de heide De uitbreiding van het areaal zorgt ook voor het ontstaan van een groot samenhangend droog heide landschap. Zo'n groot heidelandschap biedt veel kansen voor het ontwikkelen van oude heide met een goede kwaliteit ten behoeve van o.a. het Korhoen. Voor de instandhouding van een levensvatbare populatie van het Korhoen zijn echter voor behoud aanvullende maatregelen nodig. Deze bestaan uit extra omvorming van bos naar droge heide in voornamelijk het zuidwestelijke deel en het weer geschikt maken van omliggende landbouwgronden (moeras, vochtige, extensief beheer de graslanden en extensief beheerde akkers). De ontwikkeling van een heidelandschap waarbij ook de natte onderdelen bereikbaar zijn zorgt ook voor het ontstaan van optimaler leefgebied voor de Korhoen. Tegenwoordig heeft de populatie zich namelijk 'teruggetrokken' in de droge centrale heide die voor de soort suboptimaal leefgebied is. Maatregelen voor herstel- en behoud van droge heide (benadering 1 en 2) en genoemde omvorming van bos naar heide en extensivering van omliggende landbouwgronden (benadering 3) zijn een voorzorgmaatregel voor

onzekerheden ten aanzien van de mate waarin een te hoge stikstofdepositie een negatieve invloed heeft op het leefgebied van de Korhoen.

Voor H5130 * Jeneverbesstruwelen en H6230dka * Heischrale graslanden worden op kleine schaal herstel- en beheermaatregelen uitgevoerd om behoud van het eerst genoemde habitattype op termijn te garanderen en voor het tweede genoemde habitattype om de kwaliteit te behouden. Deze maatregelen vergen op kleine schaal maatwerk.

Waterafhankelijke habitattypen
Maatregelen voor behoud van habitattype H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide en H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) worden genomen om twee redenen. Ten eerste is onduidelijk wat de kwantitatieve invloed van een te hoge stikstofdepositie is op de kwaliteit deze habitattypen. Ten tweede hebben ingrepen in de waterhuishouding een negatief effect gehad op zowel de oppervlakte als de kwaliteit. De kwaliteit kan door doorwerking van effecten van verdroging en ook door een hoge stikstofdepositie nog verder afnemen. Om afname van kwaliteit tegen te gaan worden lokale maatregelen ingezet voor deze habitattypen ter plekke van het Sasbrinkven, Eendenplas en het hellinghoogveen op de westflank. De maatregelen bestaan uit lokaal kappen van bos, dichten van greppels en plaggen van sterk vergraste delen van het hellinghoogveen. De maatregelen zorgen voor herstel van de waterhuishouding. Met een relatief kleine inspanning wordt daardoor een grote waarborg geboden voor behoud van deze habitattypen.

In de Eendenplas kan de aanwezigheid van gedeponeerd bagger bijdrage aan eutrofiëring van habitattype H4010A Vochtige heiden en worden deze habitattypen ook bedreigd door sterke vertrapping door koeien. Deze negatieve invloeden kunnen gemakkelijk worden weggenomen door het uitrasteren van vee.

8.3.2 Ontwikkeltraject
Realisering van de instandhoudingsdoelen met uitbreiding oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van habitattypen waarvoor een uitbreidingsdoelstelling geldt, wordt op een langere termijn beoogd.

Droge habitattypen en Korhoen
Voor de habitattypen H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen en H6230dka Heischrale graslanden worden de kleinschalige herstel- en beheermaatregelen die ook in het maatregelenpakket t.b.v. behoud worden gebruikt voortgezet. Voor habitattype H4030 Droge heiden worden extra maatregelen uitgevoerd die leiden tot een verdere uitbreiding en verbetering van de kwaliteit. Daartoe wordt, in aanvulling op de bosomvorming genoemd in het maatregelenpakket t.b.v. behoud, ook aanvullend op de westflank bos omgevormd naar heide. Dit vindt gefaseerd plaats en voor zover het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen. De ontwikkeling van de Korhoenpopulatie wordt daarom op de voet gevolgd. Door een toename van het oppervlakte kan de kwaliteit toenemen omdat er meer mogelijkheden zijn voor variatie in leeftijd en structuur (meso- en microschaal).
Voor habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen worden aanvullende lokale maatregelen getroffen indien uit monitoring blijkt dat het maatregelenpakket t.b.v. behoud onvoldoende resultaat hebben voor behoud van het habitattype. Voor habitattype H6230dka Heischrale graslanden worden lokale maatregelen als inbreng van soorten en alternatieve gladheidsbestrijding op de Toeristenweg ingezet om het voorkomen en de kwaliteit van het habitattype robuuster te maken. Het huidige voorkomen is fragiel door de zeer kleine oppervlakte en door een hoge overschrijding van de KDW.

Waterafhankelijke habitattypen
Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor H4010A Vochtige heiden (uitbreiding oppervlakte, verbeteren kwaliteit) en H7110B Actieve hoogvenen (verbeteren kwaliteit) zijn aanvullende maatregelen nodig. Voor H4010A Vochtige heiden moet uitgezocht worden met welke maatregelen in de waterhuishouding dit habitattype op de westflank van de Sallandse heuvelrug kan worden hersteld. Daartoe zal in de eerste beheerplanperiode onderzoek worden uitgevoerd. Op dit moment is de kwantitatieve bijdrage van vroegere ingrepen in de waterhuishouding (grondwaterwinning, ontwatering westzijde heuvelrug, verminderde grondwateraanvulling door bosontwikkeling) niet goed bekend. Maatregelen in de waterhuishouding zijn nodig om het habitattype te kunnen uitbreiden in de tweede beheerplanperiode. Naast maatregelen in de waterhuishouding is ook omvorming van bos naar heide nodig in de westflank van de heuvelrug (omvang afhankelijk van het genoemde onderzoek). Er kunnen daardoor gradiënten van natte en droge heide worden ontwikkeld. Maatregelen die leiden tot herstel van habitattype H4010A Vochtige heiden op de westflank maken het voorkomen en de kwaliteit van het habitattype beter bestand tegen de negatieve effecten van een hoge stikstofdepositie. Ze dragen ook bij tot verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen.
Op de volgende pagina's is de overzichtstabel (8.3) van stikstof-gerelateerde maatregelen opgenomen. De nummers in de eerste kolom verwijzen naar de voorgaande tekst en maatregelenkaart (bijlage 4). De maatregelen zijn ook conform het landelijke format van het ministerie van EZ (PDN) separaat aangeleverd.

De totale oppervlakte in de eerste beheerplanperiode (KT) te kappen bos bedraagt 190 ha.

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
1a-1	1 (KT)	Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven	max. 10 ha	Eenmalig				Versterkend t.b.v. Zure vennen en Vochtige heide.	+
1b	1 (KT)	Plaatsen raster rond Eendenplas om vertrapping en bemesting van het ven en venrand te voorkomen	raster met een lengte van c. 1000 meter	Eenmalig				Neutraal t.b.v Vochtige heide. Herstelstrategieën: begrazing is geen optie voor zure vennen en voor vochtige heide is integrale begrazing minder wenselijk.	++
2d	1 (KT)	Kleinschalig plaggen oevers Eendenplas	1,5 ha	Eenmalig				Neutraal tbv Vochtige heide.	++
3h-1+7a	1(1 KT	Verwijderen bos tussen Holterheide en westflank + deels strooisel verwijderen + bekalken	93 ha (c. 25 ha strooisel)	Eenmalig				Versterkend tbv Droge heide, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit Droge heide: (Korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor Korhoen vormt het ook een versterkende maatregel)	
3h-2 (=7j)	2 (LT)	Afronden boskap nabij Holterheide verwijderen strooisel+ bekalken	36 ha c. 8 ha strooisel)	Eenmalig voor zover het van nut is ivm de ontwikkeling van de Kor-hoenpopulatie				Versterkend tbv droge heide, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Boskap is bewezen maatregel, bekalken: Hypotese	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
2b +7g (2b is onderdeel van 7g)	2 (LT)	Verwijderen bos westflank+strooisel verwijderen en bekalken. Dichten ontwatering westflank voor zover nodig voor ht vochtige heiden (=maatregel 2b, op basis van onderzoek)	Maximaal 216 ha bos (c. 30 ha strooisel)	Eenmalig, en alleen in die mate dat het van nut is voor de Korhoenpo-pulatie danwel ontwikkeling vochtige heide (voor dit ht geldt een uitbreidingsdoel stelling) en gradiënten				Versterkend tbv droge heide, vochtige heide, zure vennen, uitbreiding heischrale graslanden (met name vochtige vorm), Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (Korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor Korhoen vormt het ook een bewezen maatregel).	+++
2c-1	1 (KT)	Hydro-ecologisch onderzoek en uitvoeringsplan westflank		Eenmalig, vooronderzoek is reeds afgerond (BellHullenaar, 2010 & 2013)					
2c-2	2 (LT)	herstel hydrologie westflank (vernatting op langere termijn) op basis van onderzoek en	Westflank en agrarisch gebied ten westen, exact	Eenmalig Indien mogelijk reeds starten in bhp 1.	PM	PM	PM	Versterkend tbv vochtige heide, zure vennen, heischrale graslanden (vochtige vorm), Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.	+++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
		uitvoeringsplan 2c-1	areaal moet blijken uit onderzoek 2c-1						
3a/3e/4a/5a/5e	1,(2) (KT+ LT)	Strooisel verwijderen, plaggen/chopperen +bekalken droge biotopen (waaronder toepassen steenmeel/dolokal)	c. 2 ha, steenmeel/dolokal: 900 ha	Jaarlijks, steenmeel/dolokal 1x in periode 1				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, heischrale graslanden, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit	+++
3b (=7b)	1[1] (KT)	bos kappen noordelijk deel heide (incl. strooisel verwijderen+bekalken)	75 ha (c. 15 ha strooisel afvoeren)	Eenmalig				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (versterkend voor Korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	++
3c/3e/4b	1,2 (KT+ LT)	Drukbegrazing schapen (intensief: 500 schapen)	c. 200 ha van het heideareaal (min. 10 we/jr)	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (versterkend voor Korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	+++
3c/5b/5e	1,2 (KT+ LT)	Intensief heidebeheer (excl. drukbegrazing met schapen, extensieve runderbegrazing en plaggen/chopperen)	c. 70 ha	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit Daarnaast maatregelen gericht op functioneel herstel (akkertjes, bosrandbeheer, opslagbeheer tot moment	+++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
								dat overgegaan kan worden op regulier beheer droge heide na bosomvorming)	
3d/3e	1,2 (KT,LT)	Begrazing met runderen (extensief)	c. 800 ha van het heideareaal	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.	++
4c	2 (LT)	Onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	c. 30 ha	In 1e instantie eenmalig				Neutraal tbv jeneverbesstruwelen. s	?
5c	1 (KT)	Herstellen abiotiek langs wegen	c. 1 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. Maatregel gericht op functioneel herstel benoemd in hoofdstuk 6, strategie heischrale graslanden	+
5d/5e	1+2 (KT, LT)	Maaibeheer berm aanpassen	c. 10 ha	Jaarlijks				Neutraal tbv heischrale graslanden.	+++
5f	2 (LT)	Herintroductie heischrale soorten	c. 10 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. benoemd in hoofdstuk 6, strategie heischrale graslanden	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
5g	1,3 (KT, LT)	Waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid afsluiten bij vorst of zand gebruiken in plaats van zout bij gladheids-bestrijding	Langs de Toeristenweg	Eenmalige afspraak met gemeenten				t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitatatype (Heischrale graslanden)	
6a	1 (KT)	Verwijderen bos en verwijderenen pijpestrootje intrekgebied Hellingveentje	c. 10 ha	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes.	+++
6b	1 (KT)	Dempen greppels in en om Hellingveen	-	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes Bewezen maatregel	+++
6c	2 (LT)	Herstel gradiënt Hellingveentje (diverse mr) en nemen van eventuele aanvullende maatregelen in het bovenstroomse intrekgebied van het hellingveentje op basis van onderzoek 2c-1	-	Eenmalig				Neutraal tbv heideveentjes Maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Actieve hoogvenen (heideveentjes)	+++
7c	1 (KT)	Akkers/graslanden ten	28 ha in	Eenmalig	J	J	N	Versterkend tbv Korhoen en droge heide	+++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
		oosten van N2000-gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten) geen PAS-maatregel	Zunasche heide			klein deel		Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	
7d	1 (KT)	Inrichten Zunasche heide (binnen lopende landinrichting Rijssen, daarom geen PAS-maatregel)	97,2 ha is al verworven.	Eenmalig, is al opgestart	0	J	N	Neutraal Maatregel tbv Korhoen (en droge heide) Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	+++
7e	1 (KT)	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen	-	Eenmalig in 2-3 seizoenen					+++
7f	1 (KT)	Versterken Korhoenpopulatie	-	Eenmalig gedurende 3 á 4 seizoenen (maatregel is in 2012 gestart)				Neutraal tbv Korhoen	+/?
7h	2 (LT)	Akker/graslanden ten westen van N2000-	Inschatting: minimaal 20 ha	Eenmalig				Versterkend tbv Korhoen en droge heide	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
		gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	op vrijwillige basis (excl. al bestaande akkers SBB en NM)					Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk.	
7i	2 (LT)	Inrichten Overtoom-Middelveen (lopende landinrichting en daarom geen PAS-maatregel)	Opgenomen in PAS-gebiedsanalyse Borkeld. Hier is de maatregel opgenomen tbv habitattypen vochtige heide en zure vennen	-	-	-	-	Neutraal Tbv Korhoen (functioneel herstel)	++
7k	2 (LT)	Westflank, zuidelijk deel: intensief beheerde akkers extensieveren. Financiering SNL, geen PAS-maatregel	3,12 ha	Via jaarlijkse SNL-subsidie	3.12 ha			Zie 7c	
8a + 8b	1 (KT)	onderzoek naar mogelijkheden om de bodemkwaliteit en	-	-	0	N	N	Tbv Korhoen	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstel-maatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernat-tingsschade**		
		daarmee de voedsel-kwaliteit te herstellen (bekalking op niet-geplagde H4030, eventueel ook met steenmeel).							
8b	1 (KT)	onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de Havik en evt andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.	-	-	0	N	N	Tbv Korhoen	+++

Tabel 8.3 : *Definitieve set van maatregelen*
Toelichting
Maatregelpakket behoud: maatregel ter behoud van het habitattype of -soort
Maatregelpakket realisatie: maatregel voor realisatie uitbreidingsdoelen (kwaliteit/oppervlakte)
KT: korte termijn maatregel, eerste periode
LT: lange termijn maatregel, weede en derde periode
1 vanwege de Sense of Urgency voor het Korhoen onder het maatregelenpakket t.b.v. behoud geplaatst

In bijlage 3a is de maatregelentabel ook opgenomen en in bijlage 3b de daarmee corresponderende maatregelenkaart.

.

8.4 Beoordeling effectiviteit

Deze paragraaf beoordeelt de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen. Het maatregelenpakket t.b.v. behoud (korte termijn) heeft betrekking op behoud van de habitattypen en vogel- en habitatsoorten, het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen (lange termijn) voor zover ontwikkeldoelstellingen opgenomen zijn in het definitieve Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013.

Habitattype Zure vennen, H3160

Effectiviteit van de maatregelen voor habitattype Zure vennen worden positief ingeschat en sluiten aan bij maatregelen uit de landelijke herstelstrategie. Met het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen wordt het behoud dat in de eerste 6 jaar is gerealiseerd, bestendigd.

Habitattype Vochtige heide, H4010A

Effectiviteit van de maatregelen voor het habitattype Vochtige heide rond de Eendenplas en het Sasbrinkven worden positief ingeschat en sluiten aan bij maatregelen uit de landelijke herstelstrategie. Voor het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen is het nodig dat in een ecohydrologische studie van de westflank de meest effectieve maatregelen in de waterhuishouding nader bepaald worden. De meest effectieve maatregelen kunnen vervolgens worden ingezet.

Habitattype Droge heide, H4030

Zowel het maatregelpakket t.b.v. behoud als het pakket t.b.v. realisatie van de doelen hebben een groot effect en een grote kans van slagen voor Droge heide. De kans is niet alleen groot wegens de type maatregelen, maar ook door keuze voor een breed pallet aan maatregelen. De kans op slagen van het maatregelpakket t.b.v. behoud wordt ook vergroot door uitbreiding van het habitattype (tbv behoud Korhoen is een ook uitbreiding van de Droge heide noodzakelijk). Deels zijn lange termijn effecten echter onduidelijk en dat heeft te maken dat diverse maatregelen nog niet op hun lange termijn effecten zijn onderzocht (Bijlsma et al. 2011). De duurzaamheid van effecten wordt met monitoring gevolgd. De maatregelen voor droge heide vergen een uitgekiende planning in ruimte en tijd. Dit vergt een continue monitoring, review en planning.

Habitattype Jeneverbesstruwelen, H5130

Voor Jeneverbesstruwelen is de kans van slagen van het maatregelpakket t.b.v. behoud groot. Het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen heeft te maken met de onzekerheid met betrekking tot het kunnen stimuleren van verjonging. Er zijn echter alternatieven voor handen zoals het afleggen van takken van struiken. Voor de uitwerking van het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen is monitoring van de resultaten van het maatregelenpakket t.b.v. behoud nodig.

Habitattype Heischrale graslanden, H6230

Voor het maatregelenpakket t.b.v. behoud zijn de effecten groot, voor maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen zijn de effecten onzeker voor Heischrale graslanden. De onzekerheid voor strategie 2 wordt bepaald door onzekerheid over de kans van slagen van herintroductie van plantensoorten. Daar staat tegenover dat op de westflank een vochtige variant van dit habitattype mogelijk tot ontwikkeling kan komen als gevolg van maatregelen in de hydrologische situatie en vermindering van de bedekking door bos. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd’

Habitattype Actieve Hoogvenen, H7110B
Actieve hoogvenen (heideveentjes) hebben voor beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen) een groot effect en een grote kans van slagen. Dit komt omdat de belangrijkste maatregelen, verwijderen greppels en bos in het intrekgebied en bovenzijde hellingveen plus plaggen van Pijpestrootjevegetatie een groot en duurzaam effect hebben.

Habitatsoort Korhoen, A107
De effectiviteit van de maatregelen voor behoud en herstel van het leefgebied van het Korhoen is zeker. Echter, er spelen onzekerheden of het Korhoen wel daadwerkelijk zal voortbestaan op de Sallandse heuvelrug, hoewel het leefgebied op kort termijn is hersteld: 1) grote invloed van stochastische effecten op de populatieomvang en -fitness (bv predatie, ongunstig weer) omdat de populatie nu klein is 2) een mogelijk grote kwetsbaarheid en beperkte veerkracht van de huidige populatie door inteelt en genetische drift. Desondanks worden gezien de precaire toestand van de populatie maatregelen voor deze soort wel uitgevoerd. Alle maatregelen zijn no-regret maatregelen. Aan de soort in het gebied is in het kader van Natura 2000 ook een Sense of Urgency voor beheermaatregelen toegekend.

Habitatsoort Nachtzwaluw, A224
De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Nachtzwaluw wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

Habitatsoort Roodborsttapuit, A276
De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Roodborsttapuit wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

In tabel 8.4a en b zijn de trendmatige ontwikkelingen van de habitattypen en de verwachte ontwikkelingen als gevolg van uitvoeren van het maatregelenpakket opgenomen.

Habitattype/soort	Situatie in 2010 t.o.v. 2004			
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie		Oppervlakte/ omvang leefgebied	
	trend	bron	trend	bron
Zure vennen	-	Exp	=	Exp
Vochtige heiden	-	Exp	-	Exp
Droge heiden	-	Ond	+	Exp
Jeneverbesstruwelen	-	Exp	=	Exp
Heischrale graslanden	-	Exp	-	Exp
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	Ond	=	Exp
Korhoen	-	Ond	+	Ond
Nachtzwaluw	+	Ond	+	Ond
Roodborsttapuit	+	Ond	+	Ond

Exp= expert judgement, Ond= onderzoekskennis

Tabel 8.4a *Trendmatige ontwikkeling habitattypen en soorten*

Habitattype/soort	Verwachte ontwikkeling einde 1e BHP t.o.v. 2010		Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e BHP	
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie	Oppervlakte/ omvang leefgebied	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie	Oppervlakte/ omvang leefgebied
Zure vennen	=	=	+	=
Vochtige heiden	=	=	+	+
Droge heiden	+	+	+	+
Jeneverbes-struwelen	=/?[1]	=	+[1]	=
Heischrale graslanden	+	+	+	+
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	+	=	+	=
Korhoen	+/?[2]	+	+/?[2]	+
Nachtzwaluw	+	+	+	+
Roodborsttapuit	+	+	+	+

[1]de ontwikkeling van de Jeneverbesstruwelen is voor een groot deel afhankelijk van de mogelijkheden voor het stimuleren verjonging. De mogelijkheden hiertoe volgen uit lopend onderzoek en praktijkexperimenten en zijn momenteel niet bekend. Gezien het recent weer voorkomen van spontane verjonging wordt de ontwikkeling op korte en middellange termijn ingeschat als resp. positief en neutraal. Zie verder de toelichting in de tekst
[2] onzekerheid mbt voortbestaan soort, hoewel het leefgebied op orde is. zie toelichting in de tekst
[3] weergegeven is de verwachte ontwikkeling van de populatie van deze soort als gevolg van niet-PAS maatregelen (aanleg en onderhoud poelen)

Tabel 8.4b *Verwachte ontwikkeling ten gevolge van het maatregelenpakket*

legenda tabel 8.4a en b
- *- = (verwachte) ontwikkeling negatief*
- *= = (verwachte) ontwikkeling neutraal*
- *+ = (verwachte) ontwikkeling positief*
- *? = ontwikkeling onbekend (zie toelichting onder de tabel)*

In de volgende tabel 8.5 is de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen vanuit het oogpunt van de knelpunten opgenomen.

Habitattype	Knelpunt	Neutralisatie door maatregelpakket behoud	realisatie doelen	Maatregelen m.b.t. Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd
Zure vennen	verzuring door depositie (Sasbrinkven)	(vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	(vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	permanent	effect op zuurgraad niet zeker	even geduld
	vermesting door N-depositie	Nee	nee	nvt	nvt	nvt
Vochtige heiden	verzuring door depositie (rond Sasbrinkven)	vergroten toestroming lokaal grondwater	vergroten toestroming lokaal grondwater	permanent	groot	vertraagd
	verdroging (rond Eendenplas)	Ja	Ja (incl. westflank)	permanent	groot	even geduld
	vermesting door vee en opslag oud baggermateriaal (rond Eendenplas)	Ja	ja	permanent	klein	even geduld
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	matig	?
	Versnippering	nee	ja	permanent	?	lang
Droge heiden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent onduidelijk	groot	direct tot lang
	ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasl.	ja (in beperkte mate)	Ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	niet optimale structuur heide	Ja	ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld tot lang
Jeneverbes-struwelen	geen natuurlijke verjonging Jeneverbes	onbekend	Onbekend, wel kansen o.b.v. onderzoek	nvt	nvt	nvt
	ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei	onbekend	ja	permanent	groot	vertraagd tot lang
Heischrale graslanden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent	groot	even geduld

Habitattype	Knelpunt	Neutralisatie door maatregelpakket behoud	realisatie doelen	Maatregelen m.b.t. Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd
				onduidelijk		
	vermesting door N-depositie	grotendeels	grotendeels	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld
	vermesting door klepelmaaien	Ja	ja	permanent	groot	even geduld
	Versnippering	deels	deels	permanent	onbekend	vertraagd
	kortlevende zaadbank soorten	nee	ja	permanent	groot	even geduld
	verzilting berm langs Toeristenweg	nee	ja	permanent	alleen effectief in combi met andere maatregelen	even geduld
Actieve hoogvenen	vermesting door N-depositie	deels	deels	kort tot middellang	Onbekend	even geduld
	verdroging door bos en greppels	Ja	ja	permanent	Groot	even geduld
	mogelijke verzuring door vijver	nee	ja	permanent	matig-groot	even geduld
	verzuring door depositie	nee	deels	permanent	matig-groot	even geduld-vertraagd
	aantasting gradiënt	deels	ja	permanent	groot	even geduld-vertraagd

Tabel 8.5 *Effectiviteit en duurzaamheid van totaalpakket aan maatregelen per habitattype*

9 Categorie-indeling, vervolg en borging

De ontwikkelingsruimte met betrekking tot stikstofemissie mag worden benut indien behoud van de habitattypen en vogel- en habitat-soorten geborgd is door het maatregelenpakket zoals opgenomen in hoofdstuk 8(definitieve set van maatregelen). In hoofdstuk 9 wordt per habitat type en -soort nagegaan in welke categorie deze valt. Het betreft de volgende categorieën:

1a. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

2. Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats of leefgebieden plaats zal gaan vinden.

Hieronder wordt per habitattype aangegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitattype valt. Een beknopte onderbouwing hiervan is opgenomen.

Categorie-indeling volgens PAS-analyse

Actualisatie AERIUS Monitor 16L
De berekeningen met behulp van AERIUS Monitor 16L leiden in het rekenmodel tot een gewijzigde depositie in de referentiesituatie (2014) en/of verwachte depositiedaling op habitattypen of leefgebieden t.o.v. de berekeningen met M15. Voor Sallandse Heuvelrug zijn de geactualiseerde depositiedata getoetst aan eerdere depositie data (o.a. M15, M14). Daaruit blijkt dat er is nog steeds sprake is van een dalende trend richting de KDW. Voor de habitattypen H3160 Zure vennen, H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen en H7110B Actieve hoogvenen is dit geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven. Voor H6230 Heischrale graslanden blijkt dat de depositiedata in algemene zin een dalende trend naar onder de KDW laat zien. Zeer lokaal is de in AERIUS Monitor 16L berekende depositie hoger dan eerdere depositiedata (o.a. M15, M14). Dit is geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstel maatregelen. Aanvullende herstelmaatregelen zijn niet nodig gebleken. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

H3160 Zure vennen

Categorie 1b.
wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.
Onderbouwing:

- De vegetatie in het Sasbrinkven is vrij stabiel maar de kwaliteit (zuurgraad) neemt licht af. Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst: bos wordt verwijderd rond Sasbrinkven (verminderen bladval, meer toestroom lokaal grondwater, minder invang stikstofdepositie), interne ontwatering wordt gedicht, .
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW, maar de overschrijding is ook in 2030 nog fors (overschrijding gemiddeld 874 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) was dit nog gemiddeld 1157 mol N/ha/jr. De overschrijding is het grootst ter plaatse (westflank).
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, de werking van het hydrologisch systeem (respons) is voldoende bekend om behoud van dit habitattype te kunnen waarborgen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H4010_A Vochtige heide

Categorie 1a.
1a. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is redelijk stabiel rond het Sasbrinkven. Rond de Eendenplas is de kwaliteit en oppervlakte niet stabiel. Dit heeft te maken met vertrapping door runderen, en mogelijk ook de hydrologische omstandigheden. De omvang van het habitattype is momenteel beperkt, maar op middellange termijn is een aanzienlijke uitbreiding voorzien door boskap.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals het uitrasteren van de kwetsbare vegetaties en boskap, plaatselijk eventueel kleinschalig plaggen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 wordt de KDW nog overschreden (overschrijding gemiddeld 642 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) was dit gemiddeld 959 mol N/ha/jr. De overschrijding is het grootst nabij de Eendenplas.
- de gebiedsanalyse is goed uitgevoerd. Er zijn geen leemten in kennis. De verwachting is dat er uitbreiding van areaal op andere delen van de westflank optreedt door boskap en evt. andere nog nader te bepalen hydrologische maatregelen via onderzoek 1e beheerplanperiode.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes

H4030 Droge heide

Categorie 1b.
Redelijkerwijs is er geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is. Wetenschappelijk is er redelijkerwijs geen twijfel dat met dit pakket aan maatregelen de achteruitgang zal worden gestopt en daarmee behoud worden gerealiseerd. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de wijze waarop de habitats zich in de verdere toekomst zullen ontwikkelen, maar er is redelijkerwijs geen twijfel dat verbetering/uitbreiding in de toekomst met het huidige maatregelenpakket mogelijk wordt gemaakt.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is stabiel
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst. Een breed scala aan bewezen maatregelen wordt getroffen die leiden tot een mozaïekstructuur van de heide en voedselrijkere situaties. Plaggen (en bekalken) is herhaalbaar, maar alleen gespreid in ruimte en tijd toe te passen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW.
- In 2030 is in het centrale deel van de heide (c. de helft van het hele heideareaal) de depositie vrijwel gelijk aan de KDW, maar in grote delen van de heide wordt de KDW nog steeds overschreden. Gemiddeld wordt de KDW overschreden met 118 mol N/ha/jr. In de referentiesituatie (2014) is de gemiddelde overschrijding 336 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd en er is voldoende informatie voor handen om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H5130 Jeneverbesstruwelen

Categorie 1b.
wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is niet stabiel. Verjonging treedt nog steeds te beperkt op.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (plaggen, drukbegrazing met schapen).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 is de overschrijding van de KDW gemiddeld 400 mol N/ha/jr. In de referentiesituatie (2014) is dit gemiddeld 663 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht (onzekerheid in methode om verjonging te stimuleren). Onderzoeksresultaten zijn binnen de eerste 6 jaar toe te passen. Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, bovendien andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

H6230vka Heischrale graslanden

Categorie 1b.
wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is niet stabiel. De kwaliteit loopt nog terug ook het oppervlak is de laatste jaren afgenomen. Versnippering is een probleem.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (maaien + afvoeren, bekalken, schapenbegrazing, oplossen versnippering door uitbreiding areaal), maar:
  - niet alle maatregelen hebben in de praktijk reeds hun effect op langere termijn bewezen.

  Hoewel een behoudsdoelstelling geldt wordt ingezet op uitbreiding van het areaal. Dit is nodig voor behoud van typische soorten en risico-spreiding (slechts enkele aren van het habitattype resteren!).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. Maar overschrijding is in 2030 gemiddeld 606 mol N/ha/jaar. In de referentiesituatie (2014) is dit gemiddeld 845 mol N/ha/jaar.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van leemten in kennis.

H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)

Categorie 1b.
wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is de laatste jaren niet sterk verslechterd ter plaatse van het hellingveentje. De kwaliteit van het habitattype ter plaatse van de Kleine plas is verbeterd (hydrologische omstandigheden gunstiger).
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (o.a. herstel lokale hydrologie).
- Er zijn randvoorwaarden waaraan op korte termijn nog moeilijk aan kan worden voldaan, maar op langere termijn wel. Aan de hydrologische vereisten kan worden voldaan door het nemen van maatregelen. De randvoorwaarde met betrekking tot vermesting is slechts beperkt door herstel van de hydrologie op te lossen. Zolang de N-depositie boven de KDW blijft, is er sprake van vermesting van het veentje en zullen maatregelen nodig blijven.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. De depositie daalt fors, maar overschrijding van de KDW is in 2030 gemiddeld nog 613 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) is dit 857 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

Vogel- en habitatrichtlijnsoorten
De Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor een aantal Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten. Het betreft het Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Kamsalamander.

Kamsalamander
Uit de analyse blijkt dat de Kamsalamander geen gebruik maakt van sitkstofgevoelig leefgebied. De aantallen van deze soort gaan niet achteruit t.o.v. 2004.

Conclusie: Behoud leefgebied Kamsalamander is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht. Aangezien de stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) geen probleem vormt voor de Kamsalamander valt de Kamsalamander in categorie 1a.

Nachtzwaluw
De Nachtzwaluw is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. De KDW van de leefgebieden van deze soort (LG09 Droog struisgrasland en LG13 Bos van arme zandgronden) wordt overschreden. De soort profiteert van maatregelen voor structuurvariatie en tegengaan verzuring van heidegebied en heischrale graslanden..

Conclusie: Behoud leefgebied Nachtzwaluw is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Roodborsttapuit
De Roodborsttapuit is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. KDW van het leefgebied voor deze soort (LG09 Droog struisgrasland) wordt overschreden. De soort profiteert van maatregelen voor structuurvariatie en tegengaan verzuring van heidgebied en heischrale graslanden.

Conclusie: Behoud leefgebied Roodborsttapuit is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Korhoen
Voor het Korhoen geldt dat sinds 2004 de aantallen flink zijn gedaald. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er geen Korhoenkuikens groot worden (rond 8 dagen sterven ze). De precieze oorzaak is niet bekend, maar een hoge N-depositie (> de KDW van de leefgebieden (LG09 Droog struisgrasland, LG13 Bos van arme zandgronden, LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden) kan een rol spelen. Er worden diverse maatregelen voorgesteld om het oorspronkelijke leefgebied van het Korhoen, weer geschikt te maken. Dat betekent o.a. dat overgangen van heide naar vochtige vegetaties en voedselrijkere situaties worden hersteld.

Conclusie: Behoud leefgebied Korhoen is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Worst case
Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16L is weergegeven in hoofdstuk 4. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak

van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 117 mol/ha/jaar.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de vegetatie. De voor dit gebied in tabel 8.1 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in de tabel 8.1 opgenomen herstelmaatregelen voor zover die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied.

Eindconclusie Sallandse Heuvelrug
Voor de aangewezen habitattypen is in tabel 8 als conclusie de categorie per habitattype vermeld. Ze vallen op een na allen in categorie 1b, dat wil zeggen dat behoud van het habitattype is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk. Vochtige heiden valt in 1a.

De indeling naar categorie per habitattype of soort staat in de volgende tabel.

Habitattype of soort	Bruntcategorie
H3160 Zure vennen	1b
H4010_A Vochtige heiden	1a
H4030 Droge heiden	1b
H5130 Jeneverbesstruwelen	1b
H6230dka Heischrale graslanden	1b
H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)	1b
H1166 Kamsalamander	1a
A224 Nachtzwaluw	1b
A276 Roodborsttapuit	1b
A107 Korhoen	1b
Totaal gebied Sallandse Heuvelrug	**1b**

Tabel 8: *Indeling naar categorie per habitattype of soort en voor het gebied als totaal.*

Categorie 1b
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
De meeste maatregelen worden al in de eerste beheerplanperiode genomen of zijn al begonnen. Er is geen reden aan te nemen dat uitvoering gehinderd wordt.

Onder deze condities kan voor het gebied de uitspraak gedaan worden dat de ontwikkelingsruimte die inbegrepen is in de daling vergund kan worden.

9.1 Vervolgonderzoek

De benodigde onderzoeken zijn opgenomen in de maatregelenpakketten.
Het betreft de volgende onderzoeken:

2c-1: Hydro-ecologisch onderzoek westflank en opstellen uitvoeringsplan (N-gerelateerd). Op basis van de resultaten kunnen vervolgens specifieke terreinmaatregelen en ingrepen in de waterhuishouding genomen worden ten behoeve van de uitbreidingsdoelstelling Vochtige heiden (kernopgave) en andere habitattypen.
Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- In beeld brengen effecten van grondwateronttrekkingen voor beregening, industrie etc.
- In beeld brengen bosstructuur westflank tbv bepaling effecten van verdamping
- In beeld brengen effecten ontwatering agrarisch gebied ten westen van de westflank
- GGOR-uitwerking maken voor het gebied ten westen van de westflank
- Uitzoeken begrenzing lokale intreksysteem hellingveentje (begrenzing bovenstroomse deel) en effecten van invloeden binnen dit intreksysteem (bijvoorbeeld effect onttrekking drinkwaterput Palthe waarbij naast diep grondwater mogelijk ook onbedoeld water uit het lokale systeem wordt onttrokken, verdamping door bos/beukenlaan bovenstroomse deel intreksysteem, vindt er ontwatering plaats door restanten van sprengen?)

- T.b.v. het monitoren en het onderzoek is het van belang om tijdig een goed grondwatermeetnet operationeel te hebben. Mogelijk is uitbreiding van het huidige meetnet nodig.

Het onderzoek wordt gevolgd door een uitvoeringsplan om de westflank (en evt. het hellingveentje) hydrologisch te herstellen

7e: Onderzoek (afronding) sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen (N-gerelateerd)

8a: Onderzoek naar herstel van de bodem- en voedselkwaliteit door bekalking op niet-geplagde H4030 (ook met steenmeel).

8b: Onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de havik en eventuele andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.

J: Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbeperkende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)

Daarnaast lopen momenteel landelijke onderzoeken naar:
- de sleutelfactoren voor verjonging van Jeneverbessen
- de precieze effecten van een onbalans in voedingsstoffen van de droge heide op de voedselrelaties van het heidesysteem

De resultaten van deze onderzoeken worden afgewacht en zo snel mogelijk geïmplementeerd.

9.2 Borging PAS-maatregelen

Diverse gebiedspartijen) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen. Daarmee is een eerste belangrijke stap gezet in de borging van de uitvoering van maatregelen.

Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyses opgenomen maatregelen.

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.
De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

9.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen

Monitoring
De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (waaronder het Korhoen) en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.
De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
  - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
  - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
  - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
  - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
  - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
  - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.
Voor dit gebied zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

In het kader van het eco-hydrologisch onderzoek (2c-1) wordt het hydrologisch meetnet op de westflank uitgebreid. De vormgeving van dit meetnet wordt nog nader uitgewerkt.

Ook wordt op gebiedsniveau de werkelijke stikstofdepositie gemonitord. Het Meetnet Ammoniak Natura 2000 (MAN) van het RIVM/PBL kan hiervoor worden gebruikt. Op deze manier kan de voorspelde daling van stikstofdepositie worden getoetst. Indien de feitelijke daling achterblijft bij de voorspelde daling, heeft dit consequenties voor het toekennen van de beschikbare ontwikkelingsruimte.

Voor de PAS is in opdracht van het ministerie van EZ (door Agentschap NL, DLG en RIVM) een Monitoringsplan Programmatische aanpak Stikstof op hoofdlijnen opgesteld. Daarbij vindt monitoring plaats op 4 domeinen: emissie en depositie,

natuur, maatregelen en ontwikkelingsruimte. Tabel 9.3a tot en met 9.3c geven aan wat jaarlijks, halverwege de planperiode en na 6 jaar gemonitord moet worden.

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Inzicht in werkelijke emissie van gepasseerd jaar. Evt. aangepaste schatting van emissie in zichtjaren 2019, 2025 en 2031	Landelijk
	Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere prognoses voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031.	Landelijk
	Inzicht in depositie voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031 (met AERIUS)	Per habitattype (of hectare) per N2000-gebied
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar procesindicatoren	Per habitattype per N2000-gebied
Maatregelen	Ecologische maatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per beheerder, per N2000-gebied
	Bronmaatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per overheid
Ontwikkelings-ruimte	Overzicht van aangevraagde en vergunde projecten: al bekende projecten en evt. gewijzigde kenmerken nieuw vergunde projecten	per overheid
	Overzicht van nog beschikbare, aangevraagde, toegewezen en benutte hoeveelheid ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok

Tabel 9.3a *Resultaten jaarlijkse monitoring PAS*

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in emissie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van de ontwikkelingsruimte.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in depositie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van ontwikkelingsruimte	Landelijk
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar abiotische randvoorwaarden/kenmerken.	Per habitattype per N2000-gebied
	Resultaten van onderzoek naar abiotische randvoorwaarden en procesindicatoren en beperkte conclusie over de staat en ontwikkeling van habitattypen en soorten.	Per habitattype per N2000-gebied
Maatregelen	Vergelijk tussen afgesproken en werkelijke uitvoering van bron- en ecologische maatregelen.	Per overheid
	Vergelijk tussen veronderstelde en werkelijke effecten van ecologische maatregelen aan de hand van abiotische factoren, kenmerken met een korte responstijd of (een/enkele) kritische (proces-) indicatoren van verwachte effecten op habitattypen en soorten.	Landelijk, zo nodig per habitattype, per N2000-gebied
Ontwikkelings-ruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid toegewezen en benutte ontwikkelingsruimte i.r.t. de resterende en de toegedeelde ontwikkelingsruimte bij vaststelling van de PAS. Toets aan afspraak dat max. 60% ontwikkelingsruimte is toegewezen in het eerste tijdsblok van een planperiode.	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60%-afspraak aan daarvoor gestelde criteria in relatie tot toewijzing van ontwikkelingsruimte.	Per N2000-gebied

Tabel 9.3b. *Monitoringsresultaten na een halve planperiode*

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
Natuur	Volledige evaluatie van de staat van habitattypen en soorten: gevoelige habitattypen: 1x per 6 jaar minder gevoelige habitattypen: 1x /12 jr.	Per N2000-gebied
	Vergelijk tussen verwachte en werkelijke ontwikkeling habitattypen en soorten, rekening houdend met werkelijke depositie en de uitvoering van maatregelen.	Per N2000-gebied
Maatregelen	Aanvullende inzichten in de effectiviteit van (pakketten van) maatregelen.	Per habitattype
Ontwikkelingsruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid uitgegeven en resterende ontwikkelings-ruimte t.o.v. de toegedeelde ontwikkelings-ruimte bij vaststelling van de PAS.	Per N2000-gebied, per segment, per 6-jaar periode
	Toets aan afspraak dat ontwikkelingsruimte is uitgegeven in de verhouding 60/40.	
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60/40- afspraak aan daarvoor gestelde criteria i.r.t. uitgifte van ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied

Tabel 9.3c *Monitoringsresultaten na een volledige planperiode*

Voor de monitoring van natuur wordt aangesloten bij de monitoring SNL (conform landelijk monitoringsplan).

Rol PAS bureau
De provincie sluit voor de monitoring aan bij de landelijke afspraken over het PAS-bureau. De implementatiefase van de PAS-monitoring, die in 2014 plaatsvindt, wordt centraal gecoördineerd door “het PAS-bureau” (landelijk).

10 Literatuur

Aerius Monitor 16L

[Altenburg & Wymenga, 2009]
Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse heuvelrug, Feanwâlden

[Aptroot & de Beer, 2008]
Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 2008. Inventarisatie flora 2008. Herhaling van een onderzoek uit 1999 met uitgebreide aandacht voor lagere planten. Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

[Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.O. Horsthuis & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H3160: Zure vennen, versie april 2013

[Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius]
Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei, versie april 2013

[Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden), versie april 2013

[Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H4030: Droge heiden, versie april 2013

[BellHullenaar, 2010]
Ecologisch herstel hellingveen Sprengenberg. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. Zwolle

[BellHullenaar, 2013]
Ecohydrologisch onderzoek westflank Sprengenberg. i.o.v. Natuurmonumenten. Zwolle

[Broekmeijer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, A. van Kleunen & G.W.W. Wamelink, 2012]
Effecten van stikstof op vogels in Vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra-rapport 2359 in opdracht van provincie Noord-Brabant

[Bruinzeel, L.W., 2009]
Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Altenburg & Wymenga rapportage 1296

[Bureau Waardenburg, K.L Krijigsveld, R.R. Smits, J. van der Winden, dec 2008]
Verstoringsgevoeligheid van vogels, rapportnr. 08-173

[Bijlsma R-.J. & J. Sevink, 2011] Droog zandlandschap, (http://pas.natura2000.nl)

[Dommerholt, G.J.G. 2009]
Verslag Nachtzwaluwtelling Sallandse Heuvelrug 2009. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)

[Dommerholt, G.J.G. 2010]
Verslag Nachtzwaluwtelling Sallandse Heuvelrug 2010. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)

[Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap), versie april 2013

[Maas, F.M. 1954]
De vegetatie van de Eendenplas en de Sprengenberg op het landgoed Haarle in Overijssel. Ingenieursscriptie. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland

[Manen, W. 2008]
Broedvogels van de Sallandse Heuvelrug in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2008/31. SOVON-Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Ministerie van LNV, 1991]
Soortbeschermingsplan Korhoen, Den Haag

[Het Oversticht, 2006]
Het vizier op het land van het Korhoen. Beleving van de Sallandse Heuvelrug vanuit (cultuur)historisch perspectief, Zwolle

[Piek, H. 1985]
Kort verslag van bezoek aan Sprengenberg. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland

[Reimerink, H. 2004]
Levend paars. Beheer- en Inrichtingsplan voor het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug. Vastgesteld door het Overlegorgaan op 22 december 2003

[Sevink J, I. Borkent, M.E. Nijssen & L.B. Sparrius]
Gradiëntdocument Droog zandlandschap, Ecologische Hersteldocumenten in opdracht van EL&I,versie april 2013

[Sierdsema H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J. 2016]
Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. Sovon-rapport 2016/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

[Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben]
Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden, versie april 2013

[Spikmans, F., J. Janse & R. Zollinger, 2007]
Actieplan Kamsalamander. Behoud en verbetering van leefgebied in ZW-Salland. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van waterschap Groot Salland, provincie Overijssel en gemeente Deventer

[Staatsbosbeheer, 2010]
Habitattype Heischrale graslanden (H6230). De methode voor het bepalen van voorkomen van dit habitattype.

[Ten Den, P. & R. Jonker, 1999]

Onderzoeksrapport Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 1999. Gezamenlijk project van Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Staatsbosbeheer Regio 3: Fevoland-Overijssel

[Ten Den P.G.A., P. Bremer, M.A. Heinen & M.A.P. Horsthuis, 2002]
De Sallandse Heuvelrug: actuele natuurwaarden in beeld. Basisrapport Milieu-inventarisatie 2002.4. Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Zwolle

[Ten Den, P.G.A., Niewold, F.J.J. & H.A.H. Jansman, 2010]
Korhoen Sallandse Heuvelrug in 2010. Verslag van het monitoronderzoek Korhoen. Alterra-notitie Korhoen 2010

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2011]
De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Resultaten eerste jaar van onderzoek.Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, in prep., verwacht 2013]
Korhoen Sallandse Heuvelrug 2011-2013. Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

[Turnhout, C. van & R. de Waal, 2011]
Onderzoek naar effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden. O+BN rapport 144.

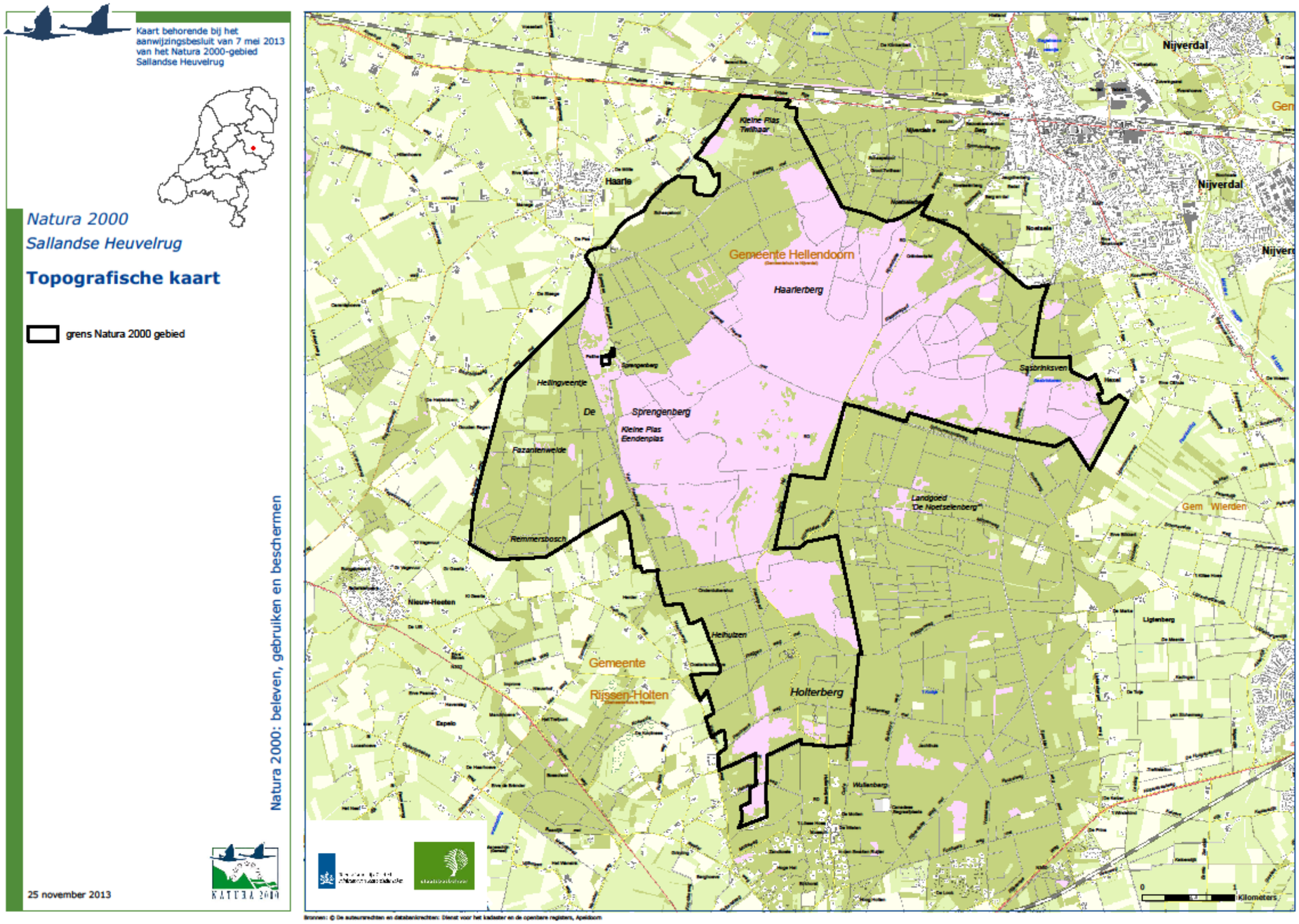
[Van Dijk, A.J, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L.Plate, 2008]
Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Verbelco, 2004]
Evaluatie hydrologisch meetnet Sprengenberg. In opdracht van Natuurmonumenten

[Vogels, J. in prep., verwacht 2013]
Voedsel van Korhoenkuikens onder het vergrootglas. De relatie tussen plantkwaliteit en dichtheid van ongewervelde fauna op de Sallandse Heuvelrug

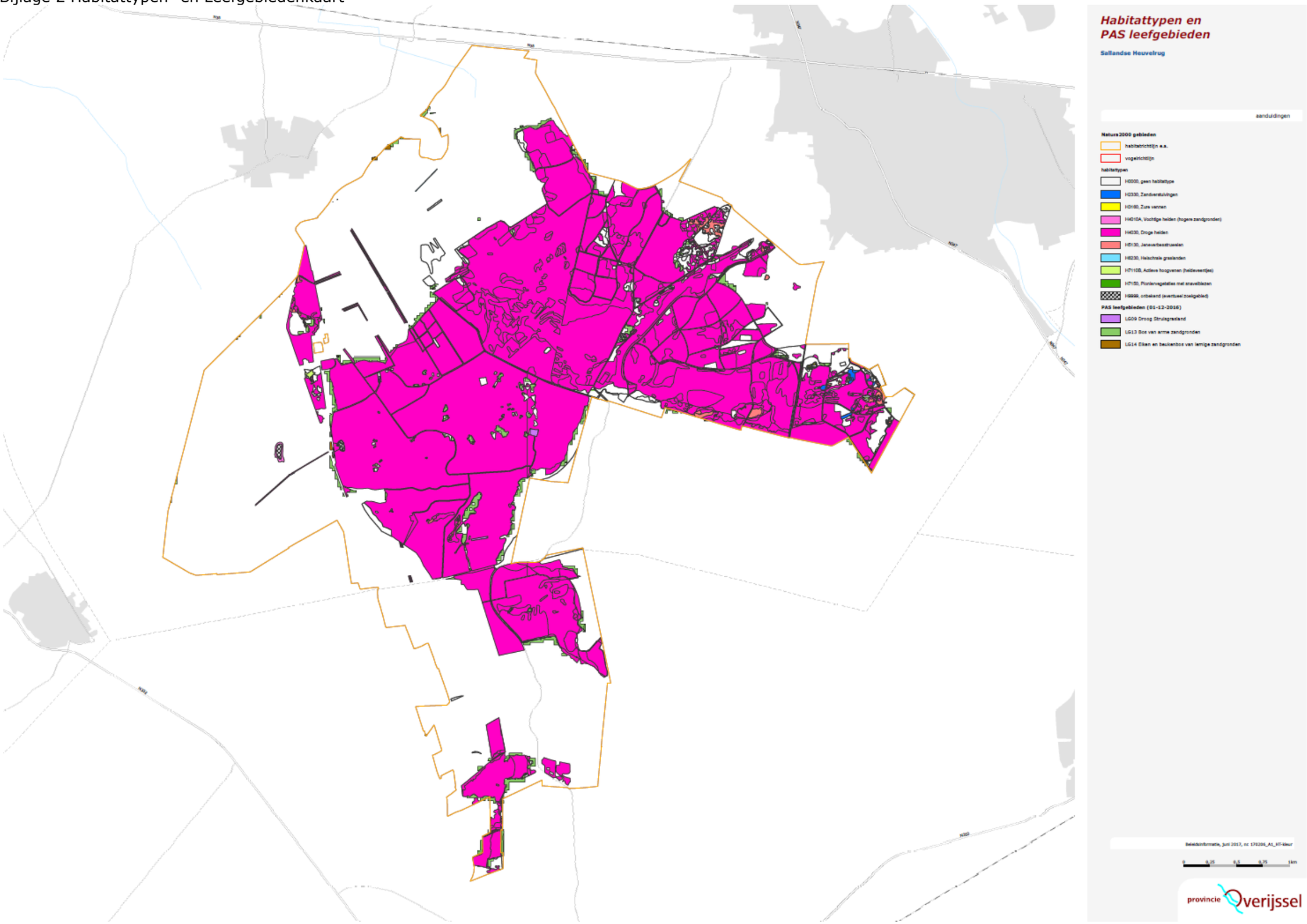
[Waterschap Groot Salland, november 2009]
Sallandse Heuvelrug. Beknopte analyse van het watersysteem en een verkenning naar effecten van hydrologische maatregelen voor het beheerplan Natura 2000 Sallandse Heuvelrug.

Bijlage 1 Topografische kaart



Bronnen: © De auteursrechten en databankrechten: Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

Bijlage 2 Habitattypen- en Leefgebiedenkaart



Bijlage 3a Maatregelentabel

De maatregelen 3d/e, 7c, 7e, 7f, 8a en 8b uit de analyse ontbreken abusievelijk nog in onderstaande tabel

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Begrazing met runderen	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	-	Cyclisch (1,2,3)
	Akker/graslanden ten westen van N2000- gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	H4030	Droge heiden	-	-	-	Cyclisch (1)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maateregel heeft zeker geen negatief effect op het habitattype, aanmelden voor erkening	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	5 - 10	10 ha	Eenmalig (1)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maateregel heeft zeker geen negatief effect op het habitattype, aanmelden voor erkening	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 - 5	216 ha	Cyclisch (2,3)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maateregel heeft zeker geen negatief effect op het habitattype, aanmelden voor erkening	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	5 - 10	-	Eenmalig (2,3)
	Onderzoek sleutelfactoren voortbestaan Korhoen-populatie en kuikenoverleving	Hoooo	Geen habitatkartering	-	-	-	Eenmalig (1)
	Versterken korhoenpopulatie a.d.h.v. uitkomst onderzoek	Hoooo	Geen habitatkartering	-	-	-	Eenmalig (1)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Afronden boskap nabij holterheide, plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	36 ha	Eenmalig (2)
	Afronden inrichten 97,2 ha op de zunasche heide	H4030	Droge heiden	-	-	-	Eenmalig (1)
	Agrarische percelen direct ten westen n2000 extensiveren (vrijwillige basis)(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	-	Eenmalig (2,3)
	Akkerperceel binnen n2000 begrenzing extensief beheren(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	-	Eenmalig (2,3)
	Bekalken	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	●●●	5 - 10	2 ha	Cyclisch (3)
		H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	1 - 5		
	Boskap noordelijk deel heide en plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	75 ha	Eenmalig (1)
		H5130	Jeneverbesstruwelen	●●○	< 1		
	Boskap rond sasbrinkven, plaatselijk strooisellaag verwijderen	H3160	Zure vennen	●●●	< 1	10 ha	Eenmalig (1)
	Boskap tussen holterheide en westflank en plaatselijk strooisellaag vewijderen en bekalken(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	93 ha	Eenmalig (1)
	Boskap westflank en plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken(geen PAS maar regulier beheer)	H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5	216 ha	Eenmalig (2,3)
	Dempen van greppels in en om het hellingveentje	H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	●●●	< 1	-	Eenmalig (1)
	Drukbegrazing met schapen	H6230	Heischrale graslanden	●●○	>= 10	200 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4030	Droge heiden	●●●	1 - 5		
		H5130	Jeneverbesstruwelen	●●◐	1 - 5		
	Extensief bermbeheer(maaien)	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	●●●	>= 10	10 ha?	Cyclisch (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Gebruik zand in plaats van zout bij gladheidsbestrijding(geen PAS maar regulier beheer) *voorkomen cumulatie negatieve effecten stikstofdepositie strooizoutgebruik*	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	-	Cyclisch (1,2,3)
	Herintroductie van heischrale soorten(geen PAS maar regulier beheer)	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	10 ha	Cyclisch (2)
	Herstel abiotiek langs wegen(Herstel waterhuishouding)	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	>= 10	1 ha	Eenmalig (1)
	Herstel hydrologie westflank op basis onderzoek	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (2)
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
	Herstellen gradient hellingveentje(Herstel waterhuishouding)	H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	● ● ●	< 1	-	Eenmalig (2)
	Hydro-geologisch onderzoek herstel hydrologie westflank	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	± -	Eenmalig (1)
		H6230	Heischrale graslanden	-	-		
	Intensiever dan regulier heidebeheer(plaggen, maaien) *extra kleinschalig maaien, zandplekken maken ed om mozaiekpatroon te realiseren voor fauna*	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ○	>= 10	70 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	>= 10		
		H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ○	>= 10		
	Onderwerken zaad, dunning en afleggen jeneverbes	H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5	30 ha	Cyclisch (2)
	Plaatsen raster heide voor extensieve begrazing met runderen(begrazing: extra begrazing bovenop regulier beheer; voor H4030)	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	-	Eenmalig (1)
		H4030	Droge heiden	● ○ ○	1 - 5		
		H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ◐	1 - 5		
	Plaatsen raster rond eendenplas ivm voorkomen betreding door runderen	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	1000 m	Eenmalig (1)
	Plaggen en bekalken	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	5 - 10	2 ha	Cyclisch (1,2)
		H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5		
	Plaggen oevers eendenplas	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	-	Cyclisch (1)
	Plaggen, chopperen en bekalken	H4030	Droge heiden	● ● ●	1 - 5	2 ha	Cyclisch (1,2,3)

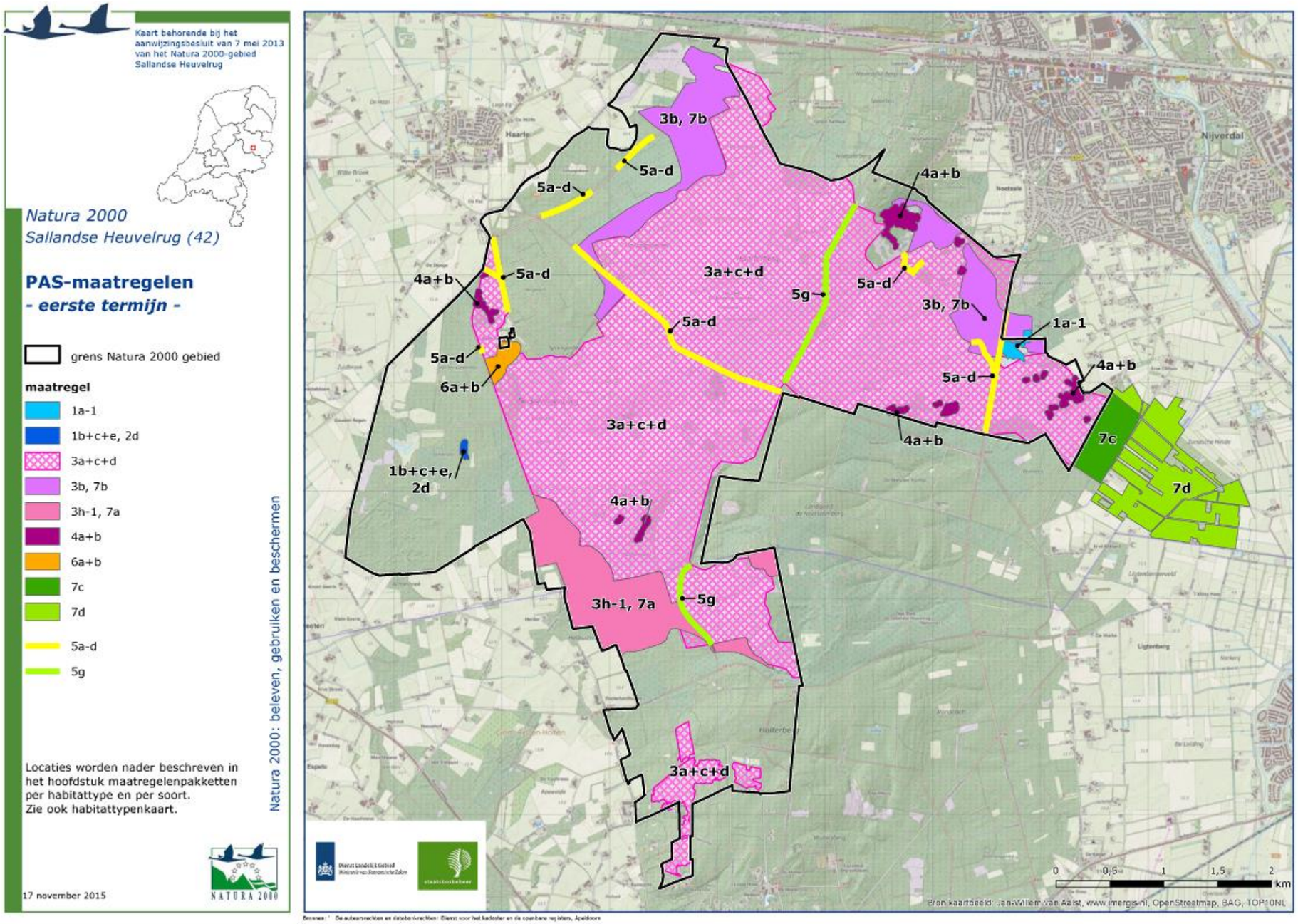
Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Studie en uitvoering herstel eendenplas(onderzoek)	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	± -	Eenmalig (1)
	Verwijderen bos en verwijderen pijpestrootje in intrekgebied hellingveentje	H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	● ● ○	1 - 5	10 ha	Eenmalig (1)

* ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
< 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

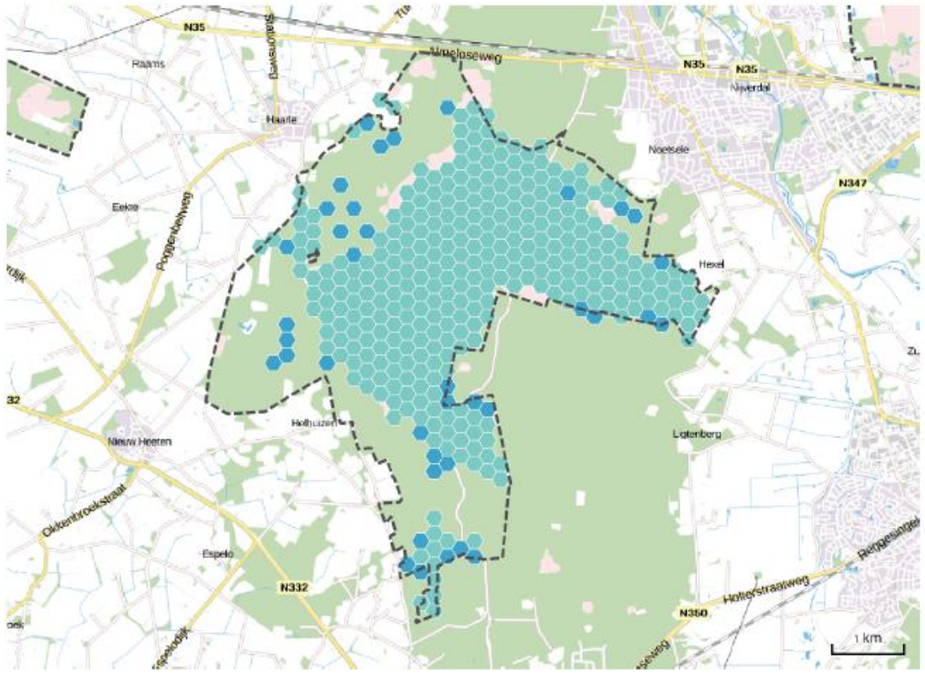
Bijlage 3b Maatregelenkaart



De maatregelen 3e, 7e en 7f uit de analyse ontbreken abusievelijk nog op de kaart. De maatregelen 8a en 8b zijn niet op de kaarten opgenomen omdat dit onderzoeksopgaven zijn.

Bijlage 4 Depositiedaling in 2020 en 2030 t.o.v. het referentiejaar 2014

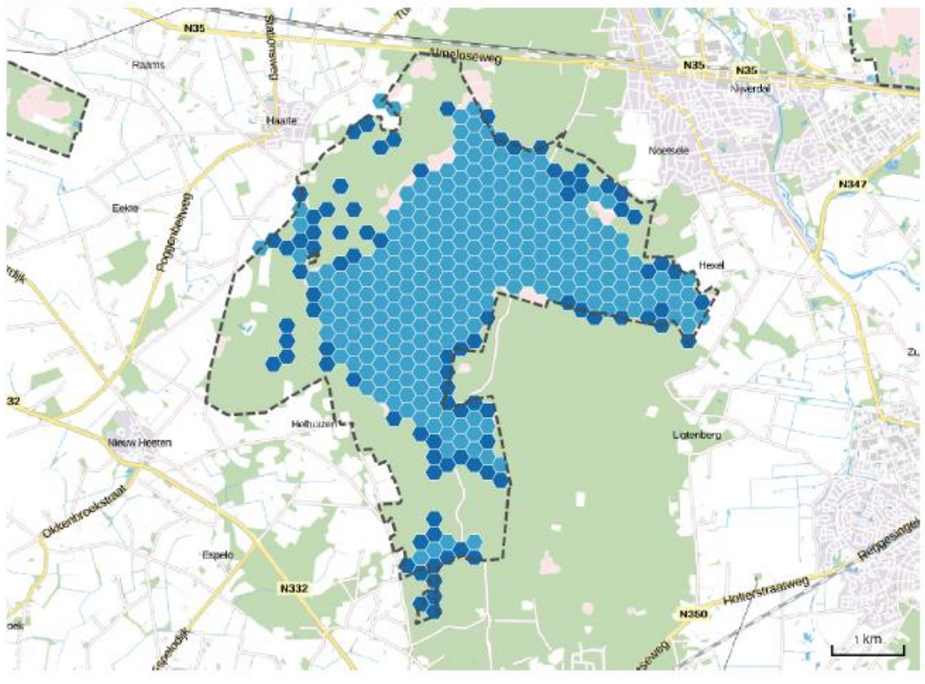
2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (1284)
- 175 - 250 (135)
- > 250 (0)

2014 - 2030



- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (0)
- 175 - 250 (1041)
- > 250 (378)

Bijlage 2 Sallandse Heuvelrug - Natura 2000-Beheerplan

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug (42)

Datum Mei 2016



Colofon

Opdrachtgever:	Ministerie van Economische Zaken Directie Natuur & Biodiversiteit Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC Den Haag Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag
Opgesteld door:	Dienst Landelijk Gebied* Staatsbosbeheer
Tekst:	A.P. van den Berg (SBB) C.J. de Leeuw (DLG) A.A. Moning (DLG) F.W. Overweg (DLG) F. Verstraten (DLG) A. Oling (DLG)
Foto voorzijde:	Hanneke Baltjes
Bijlagen:	In afzonderlijk document
Datum:	Mei 2016

*Tot 1 maart 2015 heeft Dienst Landelijk Gebied (DLG) dit Natura 2000-beheerplan opgesteld. Vanaf 1 maart 2015 zijn de DLG-werkzaamheden voor Natura 2000 overgedragen aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl).

Inhoud

Colofon **1**

Samenvatting **6**

DEEL A - Beheerplan **19**

1 Inleiding **20**
1.1 Wat is Natura 2000? 20
1.2 De aanwijzing van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug 20
1.3 Functie van het beheerplan 21
1.4 Status en vaststellingprocedure van het beheerplan 23
1.4.1 Opstellen en vaststellen van het beheerplan 23
1.4.2 Looptijd en evaluatie 23
1.4.3 Hoe en wanneer kunt u uw mening geven 23
1.4.4 Procesbeschrijving 24
1.5 Leeswijzer 26

2 Instandhoudingsdoelen **29**
2.1 Kernopgaven 29
2.2 Instandhoudingsdoelen 29
2.3 Sense of Urgency 31

3 Gebiedsbeschrijving **33**
3.1 Beschrijving van het plangebied 33
3.2 Abiotiek 37
3.2.1 Hoogteligging 37
3.2.2 Bodem 38
3.2.3 Geo(morfo)logie 40
3.2.4 Geohydrologie 43
3.2.5 Oppervlaktewater 45
3.2.6 Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie 47
3.3 Natura 2000-doelen 51
3.3.1 Zure vennen 55
3.3.2 Vochtige heiden 55
3.3.3 Droge heiden 56
3.3.4 Jeneverbesstruwelen 57
3.3.5 Heischrale graslanden 57
3.3.6 Actieve hoogvenen (Heideveentjes) 58
3.3.7 Korhoen 59
3.3.8 Nachtzwaluw 60
3.3.9 Roodborsttapuit 61
3.3.10 Kamsalamander 61
3.3.11 Overzicht staat van instandhouding habitattypen en -soorten 61
3.4 Archeologie en cultuurhistorische aspecten 65
3.5 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten 68
3.5.1 Biotiek en de relatie met abiotiek 68
3.5.2 Sturende factoren en sleutelprocessen 69
3.5.3 Kansen en knelpunten voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie 70

4 Plannen, beleid en Bestaand gebruik **75**
4.1 Plannen en Beleid 75
4.1.1 Europees niveau 75
4.1.2 Rijksniveau 76

4.1.3 Provinciaal niveau ... 78
4.1.4 Lokaal niveau ... 82
4.1.5 Analyse consequenties andere relevante plannen en beleid op instandhoudingsdoelstellingen ... 84
4.2 Effectanalyse huidige activiteiten: juridisch kader en methodiek ... 85
4.3 Knelpunten en effectanalyse huidige activiteiten ... 88
4.3.1 Verrijking en verzuring van Zure vennen en Vochtige heide ... 92
4.3.2 Verdroging van Zure vennen en Vochtige heide ... 92
4.3.3 Verrijking en verzuring van Droge heide ... 93
4.3.4 Verzuring Jeneverbesstruwelen ... 93
4.3.5 Verrijking Jeneverbesstruwelen ... 93
4.3.6 Verzuring, versnippering en verrijking van Heischrale graslanden ... 93
4.3.7 Verzuring, verrijking en verdroging Actieve hoogvenen ... 94
4.3.8 Verstoring, verrijking en verzuring Korhoen ... 94
4.3.9 Inspectie van leidingen buiten wegen en paden ... 95
4.3.10 Verrijking en verzuring Nachtzwaluw ... 95
4.3.11 Verrijking en verzuring Roodborsttapuit ... 95
4.3.12 Verdroging Kamsalamander ... 95
4.4 Indeling activiteiten in categorieën bestaand gebruik ... 95

DEEL B PAS Gebiedsanalyse ... 103

5 PAS Gebiedsanalyse ... 104
5.1 Inleiding en conclusie ... 104
5.2 Kwaliteitsborging ... 107
5.3 N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving ... 108
5.4 Resultaten AERIUS Monitor 15 ... 108
5.4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie ... 108
5.4.2 depositieruimte per segment ... 112
5.4.3 Depositieruimte per habitattype ... 113
5.4.4 Tussenconclusie depositie: ... 114
5.5 Gebiedsanalyse ... 115
5.5.1 Abiotiek ... 118
5.5.2 Natura 2000-doelen ... 118
5.5.3 De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding ... 122
5.5.4 Archeologie en cultuurhistorische aspecten ... 125
5.5.5 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten ... 125
5.6 Analyse per Habitattype ... 131
5.6.1 Gebiedsanalyse Zure vennen ... 131
5.6.2 Gebiedsanalyse Vochtige heiden ... 133
5.6.3 Gebiedsanalyse Droge heiden ... 136
5.6.4 Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen ... 139
5.6.5 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden ... 141
5.6.6 Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen ... 143
5.7 Analyse per soort ... 146
5.7.1 Gebiedsanalyse Korhoen ... 146
5.7.2 Gebiedsanalyse Kamsalamander ... 148
5.8 Bepaling maatregelenpakket per Habitattype ... 149
5.8.1 Habitattype Zure vennen ... 149
5.8.2 Habitattype Vochtige heide ... 150
5.8.3 Habitattype Droge heide ... 151
5.8.4 Habitattype Jeneverbesstruwelen ... 151
5.8.5 Habitattype Heischrale graslanden ... 152
5.8.6 Habitattype Actieve hoogvenen ... 152

5.9 Bepaling maatregelenpakket per soort 153
5.9.1 Nachtzwaluw en Roodborsttapuit 153
5.9.2 Korhoen 154
5.9.3 Kamsalamander 155
5.10 Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden 156
5.11 Synthese: definitieve set van maatregelen 156
5.11.1 Beoordeling effectiviteit 170
5.12 Categorie-indeling, vervolg en borging 179
5.12.1 Vervolgonderzoek 185
5.12.2 Borging PAS-maatregelen 186
5.12.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen 186
5.13 Literatuur Pas-analyse 190

DEEL C Realisatie en Uitvoering 194

6 Visie en uitwerking kernopgaven en instandhoudingsdoelen 195
6.1 Visie op Kernopgaven en Instandhoudingsdoelen 195
6.2 Uitwerking doelstellingen en strategie 199
6.3 Maatregelen 199
6.4 Vervolgonderzoek 205
6.5 Effectbeoordeling maatregelenpakket 206

7 Uitvoeringsprogramma 207
7.1 Uitvoering van maatregelen: planning, verantwoordelijkheden en borging 207
7.2 Monitoring en evaluatie instandhoudingsdoelen en maatregelen 208
7.3 Sociaal economische effecten van de maatregelen per sector 211

8 Kader voor vergunningverlening 217
8.1 Vergunningverlening 217
8.2 Toezicht en handhaving 221

Bijlagen 222

Samenvatting

Inleiding
Natura 2000 is een Europees netwerk met als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. De Sallandse Heuvelrug is in dit kader door de minister van Economische Zaken (EZ) aangewezen als Habitatrichtlijngebied, als Vogelrichtlijngebied en als Natura 2000 gebied.
In Nederland is de wettelijke bescherming van de Natura 2000-gebieden geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet vereist dat voor Natura 2000-gebieden een beheerplan wordt opgesteld. Het voorliggende document is het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug en heeft als primair doel het beschrijven van instandhoudingsmaatregelen. Tevens kan het beheerplan beschrijven welke handelingen en ontwikkelingen in het gebied en daarbuiten, in voorkomend geval onder nader in het beheerplan aangegeven voorwaarden en beperkingen, het bereiken van de instandhoudingdoelstelling niet in gevaar brengen, mede gelet op de instandhoudingsmaatregelen die worden getroffen".
Het beheerplan vormt ook een handvat voor de afweging bij de vergunningverlening.

Het Ministerie van EZ is bevoegd gezag voor die delen van de Sallandse Heuvelrug die beheerd worden door Staatsbosbeheer. Voor de overige delen van het als Natura 2000 begrensde gebied is Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Overijssel bevoegd gezag. Zij maken afspraken over gezamenlijk optreden, waar dat nodig is. De staatssecretaris van EZ en Gedeputeerde Staten van Overijssel hebben het ontwerpbeheerplan ter inspraak aangeboden. Van 9 februari tot en met 23 maart 2015 was het mogelijk om een zienswijze in te dienen op het ontwerpbeheerplan. Tijdens deze periode konden belanghebbenden schriftelijk, via internet of mondeling reageren op de plannen. Na afronding van de inspraak stellen Rijk en provincie het definitieve beheerplan vast. Tegen het besluit om het beheerplan vast te stellen, is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Meer en actuelere informatie is beschikbaar op de websites van de bevoegde gezagen.

De verantwoordelijke partijen voor de maatregelen die in dit beheerplan zijn opgenomen en voor nieuwe activiteiten en projecten, zijn de eigenaren van de gebieden, de provincie en de waterschappen.

Instandhoudingsdoelen
De Sallandse Heuvelrug is van het landschapstype; hogere zandgronden. De kernopgaven, Sense of Urgency doelen en specifieke opgaven staan in de volgende tabel.

Code	Kernopgave	Specifieke opgave	Sense of Urgency
6.05	Vochtige heiden	Wateropgave	Nee
6.08	Structuurrijke droge heiden		Nee
6.10	Korhoen	Beheeropgave	Ja
6.11	Jeneverbesstruwelen		Nee

Voor de Sallandse Heuvelrug gelden instandhoudingsdoelstellingen voor: Zure vennen (H3160), Vochtige heiden (H4010A), Droge heiden (H4030), Jeneverbesstruwelen (H5130), Heischrale graslanden (H6230), Actieve hoogvenen (H7110B), Korhoen (A107), Nachtzwaluw(A224), Roodborsttapuit (A276) en

Kamsalamander (H1166).De onderstaande tabel specificeert de instandhoudingsdoelen en Staat van instandhouding voor habitattypen en habitatsoorten (bron: Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013 en profielendocumenten 2007).

Code	Habitatrichtlijn: Habitattype[1]	SVI landelijk	Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI	doelstelling m.b.t.	
				Oppervlak	Kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	+	=	=
H4010A	Vochtige heiden	-	+	>	>
H4030	Droge heiden	--	++	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	+	=	>
H6230	Heischrale graslanden	--	+	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen	--	-	=	>
Code	Vogelrichtlijn soort			leefgebied	populatie
A107	Korhoen (draagkracht 40)	--	+++	>	>
A224	Nachtzwaluw (draagkracht 50)	-	+	=	=
A276	Roodborsttapuit (draagkracht 60)	+	-	=	=
Code	Habitatrichtlijn soort			leefgebied	populatie
H1166	Kamsalamander	-	-	=	=

+ +	Zeer gunstig	=	Behoud
+	gunstig	>	Uitbreiding/verbetering
-	ongunstig		
- -	Zeer ongunstig		

Gebiedsbeschrijving

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. Het Natura 2000 gebied ligt op deze zandrug tussen Nijverdal en Holten in de gemeenten Hellendoorn en Rijssen-Holten. Van de totale bruto oppervlakte van 2220 hectare hebben Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten verreweg het grootste deel in eigendom.

Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur, bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) grote aaneengesloten struikheibegroeiingen, met enkele prachtige jeneverbesstruwelen, zure vennen, plaatselijk vochtige heide en een voor West-Europa uniek hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden.

De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (pEHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000 gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000 gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

De abiotische situatie
De Heuvelrug bestaat grotendeels uit zeer droge grofzandige gronden (Gt VII*) met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit fijnzandiger, veel minder grindrijke en soms enigszins lemige dekzanden en zijn daardoor vochtiger. Op de westflank en oostflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*). Regenwater zakt vanwege de goed doorlatende bodem zeer snel naar beneden en stroomt daarbij vooral op grote diepte zijwaarts af in oostelijke of westelijke richting. Een deel van het op de flanken geïnfiltreerde water stroomt via minder diepe stroombanen naar dichterbij gelegen plaatsen en kwelgebiedjes rondom de Heuvelrug.

In het eerste watervoerende pakket onder de stuwwal komen scheefgestelde lagen voor, die de waterdoorlatendheid plaatselijk reduceren. Door opstuwing in de ijstijd kunnen ook plaatselijk dicht bij de oppervlakte slecht doorlatende (leem)lagen voorkomen waarop zich schijngrondwaterspiegels vormen die de oorzaak zijn van het lokaal voorkomen van vochtige omstandigheden op de verder droge stuwwal.

Op de Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. Aan de voet van de stuwwal bevinden zich in de aangrenzende landbouwgebieden sloten en greppels, waardoor het regenwater en opkwellend grondwater wordt afgevoerd. De sloten in het natuurgebied zijn vrijwel allemaal afgedamd of gedempt om zoveel mogelijk water vast te houden.
Voor het gebied ten westen van de Sallandse Heuvelrug is het watervoorzieningsplan Luttenberg opgesteld om de schade door verdroging te verminderen door het aanvoeren van water gedurende droge periodes in het groeiseizoen. De uitvoering van fase 1 en 2 zijn afgerond en fase 3 is voorlopig uitgesteld. Het watervoorzieningsplan heeft geen effect op het verminderen van de verdroging van de westflank (BellHullenaar, 2013).

Door menselijke ingrepen is sinds 1900 onder de stuwwal een forse grondwaterstandsverlaging opgetreden. Op de westflank heeft dit geleid tot een grondwaterstandverlaging van circa 60 centimeter tot ruim een meter (BellHullenaar, 2013). Dit is ook het geval op de locaties waar voorheen, in natuurlijke laagtes op de westflank, tientallen hectares vochtige heides voorkwamen. Deze natuurlijke laagtes staan in direct contact met het grondwater in het eerste watervoerende pakket, verlagingen in dit pakket werken daarom direct door in de wortelzone (BellHullenaar, 2013). De daling van de grondwaterstand is het gevolg van diverse ingrepen: ontwatering in het landbouwgebied, grondwateronttrekkingen (beregening, industriële onttrekkingen), winning van drinkwater en bebossing van de heuvelrug waardoor de verdamping is toegenomen. Ter plaatse van de natuurlijke laagtes (vrij dicht bij het landbouwgebied) wordt de grootste bijdrage aan de verdroging waarschijnlijk geleverd door ontwatering in het landbouwgebied (BellHullenaar, 2013).

Vochtige heiden op de Sallandse Heuvelrug zijn nu alleen nog aanwezig in een smalle zone rondom de vennen. In de laagtes is dit habitattype verdwenen als gevolg van verdroging. Van oorsprong zijn er geleidelijke overgangen geweest van Vochtige heide naar heideveentjes, vennen en heischrale graslanden. Plaatselijk kwam enkele tientallen jaren geleden aan de westrand van de Sallandse Heuvelrug nog wel de Klokjesgentiaan voor, een typische soort van Vochtige heide.

Het effect van de grondwaterstandsverlaging is bovenop de stuwwal afwezig of gering, omdat het eerste watervoerende pakket zich van nature al ver (5 tot 40 m) beneden het maaiveld bevindt.
Naast een verlaging van de grondwaterstand is ook de kwelintensiteit afgenomen en is er in veel gevallen omslag van kwel naar infiltratie opgetreden. Hierdoor hebben de vochtige natuurwaarden op de flanken, zoals het oorspronkelijke areaal vochtige heide te lijden onder verdroging, vermesting en verzuring.

Door bebossing aan het begin van de 20ste eeuw is op dit moment op de Sallandse Heuvelrug geen actief stuifzand meer aanwezig.

De biotische situatie

Het vochtige en natte systeem
Het Sasbrinkven is van oorsprong vrij zuur en voedselarm en is enkele jaren geleden opgeschoond. De lichte daling van de zuurgraad het afgelopen decennium komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie.

De Eendenplas is een plas die begin 20^{e} eeuw is uitgegraven. De Eendenplas ligt op een slechtdoorlatende ijzerrijke en verkitte laag met een beperkte omvang. De slechtdoorlatende laag stopt daar waar bos aanwezig is rond de plas. De Eendenplas is in het diepste deel lek geraakt als gevolg van te diep opschonen in de 2^{e} helft van de 20^{e} eeuw. Een deel van het baggermateriaal is toen teruggegooid in het ven met als doel het lek te dichten. Ook is de plas in het verleden bekalkt (BellHullenaar, 2013). De zuurgraad van de Eendenplas is momenteel vrij hoog. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de inlaat van basen (door bekalken, inlaat diep grondwater), vertrapping door runderen en verdroging waardoor voedingsstoffen vrijkomen, en de aanwezigheid van oud baggermateriaal in de plas. In de zomer valt de plas droog doordat het water meezakt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket (doordat de bodem lek is). Van oorsprong heeft de laagte waarin de Eendenplas is gegraven waarschijnlijk een zuurder karakter gehad. Mogelijk kwamen ook lichtgebufferde omstandigheden voor aangezien de laagte van oorsprong ook gevoed werd door water uit het eerste watervoerende pakket.

Bij het hellingveentje op de Sprengenberg is sprake van aanvoer van basen door grondwater dat afstroomt over een ondiepe, zeer slecht doorlatende ijzerconcretielaag. In het hoogveendeel is de fluctuatie van de waterstand jaarrond maximaal 10 cm. De verdroging van vooral de bovenrand van het hellingveentje is het gevolg van een verminderde aanvoer van grondwater. Momenteel treedt geen duidelijke kwel meer op aan de voet van het hellingveentje. Door verdroging en stikstofdepositie is het geëutrofieerd.

De Kleine plas op de Sprengenberg is een sterk verland heideven met een zeer stabiele waterstand. Deze plas wordt gevoed door een lokaal grondwatersysteem.

In het vochtige en natte systeem zijn de voornaamste knelpunten verdroging, verzuring en vermesting.

Het droge systeem
Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig op basis van heide, wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw, waardoor er in 1960 slechts 500 ha over was. Herwaardering van de heide, stormen en het actief vellen van bos in het kader van het soortbeschermingsplan Korhoen hebben geleid tot de huidige 1.100 ha. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen en kleine, extensieve

akkers in de directe omgeving van de heuvelrug zijn verdwenen door ontginning en ontwatering.
In dit vrij extensieve landschap waren verschillende Korhoen-populaties aanwezig die in onderling contact stonden. Momenteel is de populatie geïsoleerd (laatste wilde populatie van Nederland) waardoor inteelt waarschijnlijk een rol speelt. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het hoger worden van bosaanplanten, het intensievere beheer van het agrarisch gebied, de isolatie van de centrale heide met de randzones en beperkte beschikbaarheid van voedsel voor de Korhoenkuikens (oorzaak niet met zekerheid bekend). Vanaf het jaar 2000 is het heidebeheer meer gericht op variatie door kleinschalig 'mozaïek' beheer. Sinds enkele jaren is het herstel van de directe omgeving van de heuvelrug in beeld. De landinrichting Rijssen (inrichting Zunasche heide en Overtoom-Middelveen aan de oostkant van de Sallandse Heuvelrug) is in 2013 in uitvoering gegaan. Hier wordt een groot areaal natte natuur ingericht. Er zijn ook plannen voor het gebied ten westen (Gebiedsperspectief opgesteld door Nationaal Park De Sallandse Heuvelrug en provincie Overijssel).
In de eerste helft van de vorige eeuw kwam het habitattype Heischrale graslanden veel meer voor op de Sallandse Heuvelrug. Het habitattype was niet alleen lijnvormig, maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van gravel langs paden. De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20e eeuw, toen door het instorten van de schapenmarkt de begrazingsdruk van de heide sterk terugliep. Langs de randen, nabij voormalige nederzettingen zien we momenteel de meeste Jeneverbesstruwelen.
In het droge systeem zijn de voornaamste knelpunten verzuring, vermesting, waarschijnlijk ook de verschoven N/P verhouding in de heidevegetatie (werkt door in de heidefauna), het ontbreken van een extensieve agrarische omgeving (van belang voor heidefauna waaronder het Korhoen) en overgangen naar deze extensieve agrarische omgeving.

Situatie per habitattype en soort
De kwaliteit en ontwikkeling van de habitattypen is gemiddeld redelijk tot matig. De staat van instandhouding van de habitattypen is over het algemeen echter (zeer) ongunstig. Het toekomstperspectief is niet gunstig; de biodiversiteit gaat nog steeds achteruit indien niet wordt ingegrepen. De staat van instandhouding en het toekomstperspectief van nachtzwaluw en roodborsttapuit zijn gunstig. Voor het korhoen is de staat van instandhouding zeer ongunstig en het toekomstperspectief is niet gunstig indien geen maatregelen worden getroffen.
Het beheerplan beschrijft de belangrijkste gebiedsspecifieke sturende factoren en ecologische vereisten per instandhoudingsdoelstelling. Ook worden de sleutelprocessen beschreven die inzicht geven in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen op de Sallandse Heuvelrug.

Consequenties van de meest relevante plannen en beleid op de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatrichtlijn
Het feit dat Sallandse Heuvelrug een Habitatrichtlijngebied is, maakt dat dit gebied als N2000-gebied is aanwezen en voor dit gebied voorliggend beheerplan diende te worden opgesteld.

Natuurbeschermingswet 1998
Deze wet vormt de basis voor de bescherming van de instandhoudingsdoelen van het N2000-gebied. De Vogel- en Habitatrichtlijn liggen hieraan ten grondslag.

Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet zorgt op basis van haar soortenbeschermende karakter voor de bescherming van de instandhoudingsdoelen Korhoen en Kamsalamander. Voor de betreffende habitattypen loopt dit indirect mee, omdat een habitattype meerdere soorten flora- en fauna vertegenwoordigd.

Wet op de Ruimtelijke Ordening
In deze wet zijn afspraken vastgelegd over de afstemming van beleid met een ruimtelijke component. De benodigde maatregelen die nodig zijn voor de instandhoudingsdoelen van dit N2000-gebied kunnen ook een ruimtelijke component in zich hebben en daardoor een directe relatie met RO-beleid op verschillend niveau (zie ook bestemmingsplan buitengebied).

Omgevingsvisie Overijssel
De omgevingsvisie is ondersteunend aan het N2000-beleid voor dit gebied. De Actualisatie van de Omgevingsvisie is op 3 juli 2013 vastgesteld en daarbij hebben Provinciale Staten besloten over de begrenzing van de EHS en daarbinnen de gebieden met een PAS-opgave.

GGOR
De GGOR voor de Sallandse Heuvelrug wordt afgestemd op Natura 2000-doelen en draagt daarmee bij aan de doelrealisatie. Afspraken hierover zijn vastgelegd

De bestemmingsplannen
De bestemmingsplannen zijn grotendeels in lijn gebracht met de voorlopige N2000- en PAS-plannen of worden afgestemd op de N2000-beheerplannen als die definitief zijn. Er is momenteel geen sprake van tegenstrijdige belangen met de N2000-doelen.

Het plan ‘Levend Paars’ van het Nationaal Park Sallandse Heuvelrug, het strategische plan van Staatsbosbeheer en de landinrichting Rijssen ondersteunen de doelen in dit beheerplan.

Conclusie m.b.t. aanvragen in het kader van Nbwet-vergunningen voor de Sallandse Heuvelrug

0: Niet vergunningplichtige activiteiten met geen of positieve effecten
Voor deze activiteiten zijn geen beperkingen nodig om de instandhoudingsdoelen te kunnen realiseren. De lijst van deze activiteiten zou te lang worden om die uitputtend te beschrijven en is daarom niet opgenomen in dit beheerplan.

1: Vrijgestelde activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Er zijn een beperkt aantal vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden. Deze activiteiten in en rond het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug hebben wel een directe of wezenlijke relatie met de knelpunten, maar zij hebben in deze situatie geen invloed vanwege de hoge ligging van het N2000-gebied. Het gaat om kunstmestgebruik en bewerken van één akkerbouwperceel aan de rand.
Deze activiteiten kunnen gewoon worden voortgezet, zolang ze niet wezenlijke veranderingen veroorzaken.

Voor deze activiteiten is onvoldoende onderzoek aanwezig om een effectbeoordeling te doen. Nader onderzoek is nodig en opgenomen in het beheerplan.
Het gaat om grondwateronttrekkingen (verdroging), in stand houden, aanleg en onderhoud van ontwateringssystemen als sloten en drainage, bosbouw, ballonvaart (verstoring) en om bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen buiten het N2000-gebied. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan een negatief effect hebben op insecten zoals hommels, bijen (bestuiving!) en rupsen, waardoor de diversiteit van de habitattypen en leefgebieden en daarmee de kwaliteit kan teruglopen. De effecten hiervan zijn nog niet voldoende inzichtelijk. Nader landelijk onderzoek naar de effecten van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is nodig.

3: Nb-wet vergunde activiteiten
Van de beoordeelde activiteiten komen er geen voor met een vergunning in het kader van de Nb-wet.

4.1: Niet vergunningplichtige activiteiten met geen of een positief effect
Deze bestaande activiteiten vormen geen bedreiging voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen en de lijst beperkt zich tot enkele voorbeelden. Het gaat hier om het onderhouden van natuurakkertjes en energieopslag.

4.2: Niet vergunningplichtige activiteiten met negatieve effecten
Deze categorie omvat de meeste activiteiten welke in dit kader zijn beoordeeld. Het betreft activiteiten binnen de clusters bos- en natuurbeheer, waterbeheer, faunabeheer, mestaanwending, recreatie, vervoer, infrastructuur en industrie.

PAS Gebiedsanalyse

Conclusie voor de Sallandse Heuvelrug
Voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn analyses verricht met het rekenmodel Monitor 14.2. De berekeningen laten zien dat er in het gebied een stikstofoverbelasting is op alle habitattypen. De belangrijkste sectoren die verantwoordelijk zijn voor de stikstofdepositie in het gebied zijn: Mestaanwending, Consumenten, Wegverkeer, Industrie en Landbouw en Buitenland. Alle stikstofdepositie die niet toe te wijzen is aan één van deze sectoren, is gecategoriseerd als Achtergrond.
De sterkste overbelasting is op Zure vennen en het Heideveentje: de afstand tot de KDW (kritische depositie waarde) is daar meer dan 2 maal die waarde. Ook boven Droge heiden (het sterkst langs de zuidwestelijke rand en in het zuiden) is de afstand tot de KDW meer dan 2 maal de KDW. Op het grootste deel van het gebied is er een matige overbelasting.
De afstand tot de KDW neemt tot 2030 wel af, maar blijft bij het habitattype Heideveentjes en Zure vennen gemiddeld > 2x de KDW. Voor de Droge heiden daalt de depositie gemiddeld 215 mol N per ha per jaar en is dan nog een heel klein gedeelte sterk overbelast. Bij Jeneverbesstruwelen blijft ook een overbelasting ten opzichte van de kritische depositiewaarde, maar nergens is dat meer dan 2x de KDW.
Nagenoeg overal daalt de depositie de komende 15 jaar met meer dan 100 mol N per ha per jaar. Langs de randen kan dat plaatselijk meer dan 250 mol zijn.

De daling is te danken aan uitvoering van vastgesteld en extra rijksbeleid en aanvullend provinciaal beleid met maatregelen om de emissies en dus de depositie te verminderen. Het blijkt dat de grootste daling in de eerste periode wordt gerealiseerd, maar dat de daling in de tweede en derde periode wel doorzet, zij het in mindere mate.

Conclusie op basis van Monitor 14.2:
Voor het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug is de conclusie dat het als totaal in categorie 1b valt, wat wil zeggen dat behoud van de habitattypen is geborgd bij realisatie van het maatregelenpakket. Verbetering en uitbreiding zijn in de toekomst mogelijk. Opgesplitst naar habitattypen en soorten geldt deze categorie 1b voor Zure vennen, Droge heide, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen (heideveentjes), Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Korhoen. In de iets gunstiger categorie 1a vallen Vochtige heide en Kamsalamander.

Belangrijke knelpunten vormen, naast de hoge stikstofdeposities op het gebied, de verdroging voor Vochtige heiden en de heideveentjes. Voor het Korhoen vormt de geringe omvang van het leefgebied in de directe omgeving een belangrijk knelpunt.

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn:
- het uitvoeren van een hydro-ecologisch onderzoek om beter inzicht te krijgen in de 'draaiknoppen' en het te verwachten effect van later uit te voeren hydrologische maatregelen, gecombineerd met een uitvoeringsplan voor herstel van het hydrologisch systeem;
- omvorming van bos naar Droge en Vochtige heide;
- het inrichten van delen van de Zunasche heide (in de lopende landinrichting Rijssen) voor herstel Droge heide en leefgebied Korhoen. Dit laatste vormt een belangrijke geleidelijke overgang van droog naar nat.

Indien het maatregelenpakket zoals in deze gebiedsanalyse PAS is aangegeven wordt uitgevoerd, dan worden de doelen zoals gesteld in het Aanwijzingsbesluit op middellange termijn gehaald. De achteruitgang van habitattypen en soorten die de laatste jaren een negatieve trendmatige ontwikkeling laten zien, kan naar verwachting binnen 6 jaar worden gestopt.

Wanneer de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, kan de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, vergund worden.

Visie en uitwerking kernopgaven en instandhoudingsdoelen
Het beheerplan zet in op de ontwikkeling van groot en gevarieerd heidegebied op de stuwwal met goed ontwikkelde overgangen van de grove, gestuwde Rijnzanden naar de fijnere dekzanden met plaatselijk stuifzandjes, naar de vroegere vochtige heide arealen aan de west- en oostflank van het Natura 2000-gebied. De ontwikkeling van een groot heidegebied op de stuwwal realiseert de kernopgave Structuurrijke droge heide (6.08) en Jeneverbesstruwelen (6.11). Deze ontwikkeling én het herstel van de overgangen naar lage gebieden met een mozaïek van droge en natte gebieden en percelen met extensief landbouwkundig gebruik is nodig voor het realiseren van de kernopgave Korhoen (6.10).

In het Natura 2000-gebied liggen zowel kansen als knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. In deze paragraaf worden de kansen en knelpunten per habitattype of cluster van habitattypen besproken. Voor alle habitattypen geldt dat de huidige hoge stikstofdepositiewaarden nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen.

De tabel vat de knelpunten per habitattype of soort kort samen.

Habitattype /soort	**Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug**
Zure vennen	Versnippering door afname historisch areaal vennen in de westzone van de heuvelrug. Verzuring (Sasbrinkven) door N-depositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van N door bomen in het catchmentgebied.
Vochtige heiden	Uitloging van basen door verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven). Verdroging rond Eendenplas (veraarding veen) door lek raken van de bodem van de plas in combinatie met verlaging van de regionale grondwaterstand (door diverse bronnen). Vermesting in verleden door ingebrachte nutriënten door menselijk handelen (opgeslagen baggermateriaal, mogelijk bekalking). Versnippering (beide locaties). Vermesting door hoge N-depositie. Vertrapping vegetaties door runderen (Eendenplas) waarbij mogelijk nutriënten vrijkomen.
Droge heiden	Verzuring door te hoge stikstofdepositie gedurende decennia, waardoor ook een onbalans in voedingsstoffen is opgetreden. Ontbreken van gradiënten en samenhang met voedselrijkere biotopen (‘randzones’). Structuur is onvoldoende gevarieerd. Weinig variatie tussen hoog en laag, weinig kale en warme plekken op de bodem, weinig ruigtes. De kortlevende zaadbank van typische heideflora.
Jeneverbes-struwelen	Ontbreken van jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei. Verjonging (kieming) treedt op onvoldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt rond 2020 verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. Waarschijnlijk beperkte zuurbuffercapaciteit bodem.
Heischrale graslanden	Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. Verruiging door stikstofdepositie en klepelmaaien van de bermen. Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH_4-gehalten). Versnippering: er zijn alleen relicten over langs wegen en paden, maar geen vlakdekkende vegetaties die onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten). De kortlevende zaadbank van kenmerkende soorten van heischraal grasland. Langs een deel van de Toeristenweg is het habitattype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.

Habitattype /soort	Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg o.a. een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje. Verdroging (hogere deel hellingveentje) door bebossing van intrekgebied en aanwezigheid van greppels op bovenzijde hellingveen. Mogelijk: verzuring door minder toestromen lokaal met basen aangerijkt grondwater door beschadiging slechtdoorlatende laag tijdens graven vijver die het schijngrondwatersysteem draineert. Afname toestroming met basen aangerijkt grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie. Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast
Korhoen	Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en onvoldoende omvang van leefgebied in de directe omgeving. Genetische verarming (zeer waarschijnlijk een knelpunt, zie leemten in kennis). Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen ontbreekt (korhoen-satellietpopulaties). Predatiedruk. Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen. Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.
Nachtzwaluw	Zie onder Droge heide
Roodborsttapuit	Zie onder Droge heide
Kamsalamander	Onvoldoende poelen aanwezig voor een duurzaam leefgebied, of poelen zijn onvoldoende onderhouden.

Uitvoeringsprogramma
Wegens de hoge urgentie voor herstel van de korhoenpopulatie (Sense of Urgency) worden in de eerste beheerplanperiode ze veel mogelijk maatregelen genomen voor uitbreiding en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen op de stuwwal zelf en in de randen binnen de Natura 2000 begrenzing. Om de instandhoudingsdoelen van het Korhoen te bereiken is forse uitbreiding van het heideareaal en herstel van de gradiënt naar aanliggende vochtige gebieden en extensief agrarisch gebied noodzakelijk. Ook dient er meer variatie te komen in de soortensamenstelling, structuur en mineralensamenstelling van de heide. Daarnaast zal gerichte predatorenbestrijding moeten blijven plaatsvinden tot de populatie uit de gevarenzone is (meer dan 40 hanen).
Ingezet wordt op herstel van leefgebied voor het Korhoen in de overgangen tussen de stuwwal en laagten buiten de begrenzing door inrichting van gronden in de provinciale Ecologische Hoofdstructuur (pEHS).

De maatregelen op de langere termijn beogen het realiseren van een duurzame korhoenpopulatie en een groot en kwalitatief goed droge heide gebied. Het behoud van een levensvatbare populatie vindt plaats in nauwe samenhang met het herstel van structuurrijke droge heide en andere Natura 2000 instandhoudingsdoelen.

De uitbreiding- en verbeterdoelen voor de Droge heiden en de Jeneverbesstruwelen kunnen voor een belangrijk deel gerealiseerd worden door interne terreinmaatregelen zoals lokale boskap en begrazing.

Dit beheerplan legt ook de nadruk op herstel van de habitattypen Vochtige heide en Actieve hoogveentjes op de westflank van de Heuvelrug. In dit deel van het Natura 2000-gebied liggen namelijk mogelijkheden voor herstel op de korte termijn met behulp van interne maatregelen.

Voor herstel van natte natuurwaarden wordt in de eerste beheerplanperiode ingezet op een eerste stap in herstel van de waterhuishouding op de westflank binnen de Natura 2000 begrenzing door herstel van het hellingveentje en Eendenplas. Hier worden lokale maatregelen genomen.

Op de langere termijn moet hier bezien worden welke andere maatregelen in de waterhuishouding nodig zijn voor uitbreiding van het Vochtige heide areaal (een kernopgave in Natura 2000). Vooralsnog lijkt een combinatie van verhoging van de ontwateringsbasis in de directe omgeving in combinatie met boskap de belangrijkste maatregelen. Hierna dient nog nader ecohydrologisch onderzoek plaats te vinden. Herstel van Vochtige heide kan in nauwe samenhang worden uitgevoerd met korte termijn herstel van het leefgebied van het Korhoen op de westflank.

Om daarna de meest effectieve maatregelen te kunnen inzetten, vindt in de eerste beheerplanperiode monitoring plaats van:
- de mate van herstel van de korhoenpopulatie waaronder het effect van bejaging/verplaatsing van predatoren en bijplaatsen van korhoenders uit andere wilde populaties. Bijplaatsing vanuit een Zweedse populatie heeft in 2012 en 2013 plaatsgevonden.
- de mate van herstel van de droge heide en heischrale graslanden
- de mate van optreden van verjonging van Jeneverbesstruwelen
- in hoeverre de verzurende tendens van het Sasbrinkven zich voortzet en hoe de kwaliteit zich ontwikkelt
- de ontwikkeling van habitattype Heideveentjes
- de ontwikkeling van de grondwaterstanden op de westflank, het functioneren van het hydrologisch systeem en de effecten van de boskap daarop.

Een deel van de uitvoeringskosten is gebonden aan maatregelen die onderdeel zijn van bestaande werkzaamheden, zoals vergunningverlening, peilbeheer en beheer van de natuurgebieden. Kosten als gevolg van nieuwe maatregelen of het versneld uitvoeren van beleid vindt zoveel mogelijk plaats met bestaande middelen.

Het beheerplan heeft een maximale geldigheidsduur van 6 jaar na vaststelling. Gedurende deze 6 jaar vindt monitoring plaats van de effecten van het beheer en tegen het einde van deze periode wordt het beheerplan door het bevoegd gezag geëvalueerd. Afhankelijk van de uitkomst van de evaluatie kan de geldigheid van het beheerplan met nog eens zes jaar worden verlengd of wordt een nieuw beheerplan vastgesteld.

Diverse gebiedspartijen zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van het beheerplan en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen. Het akkoord ‘Samen werkt beter’ van 29 mei 2013 borgt op hoofdlijnen de uitvoering van de maatregelen. Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische

Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.

De maatregelen in dit beheerplan zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

Monitoring
Om het effect van de maatregelen vast te kunnen stellen, is een monitoringsplan op hoofdlijnen opgesteld. De monitoring voor de Sallandse Heuvelrug sluit voor het overgrote deel aan op al bestaande monitoringssystemen als SNL. Aanvullend wordt wel het hydrologisch meetnet uitgebreid. De monitoring van de werkelijke stikstofdepositie op de Sallandse Heuvelrug wordt voortgezet.

Sociaal economische effecten
In de eerste beheerplanperiode worden geen negatieve sociale economische effecten verwacht. De effecten op het landschap eerder positief dan negatief.
Het uitvoeren van hydro- geologisch onderzoek en het opstellen van een uitvoeringsplan is een belangrijke maatregel en zal op zich weinig effect hebben op de sectoren, maar de uitkomst kan dat later (beheerplanperiode 1 en 2) wel degelijk hebben. De eventuele verbanden tussen omliggend landgebruik met een bepaald peilbeheer, grondwatergebruik in de omgeving en de abiotische gewenste omstandigheden voor de habitats worden dan inzichtelijker. Dit kan gevolgen hebben voor grondgebruik en grondwatergebruik (bv voor drooglegging landbouwgronden en waterwinningen). Het formuleren van de onderzoeksopgave en daarna van het maatregelenpakket dient zorgvuldig en in overleg met berokken partijen plaats te vinden, bij voorkeur binnen het kader van ‘Samen werkt Beter’.

Kader voor vergunningverlening
De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) vormt samen met dit beheerplan het kader voor het verlenen van Nb-wetvergunningen. Dat betekent dat vergunningverleners op basis van de analyse, met in achtneming van de visie en de maatregelen bepalen of een nieuwe activiteit vergunbaar is of niet. Voor toekomstige activiteiten in en rond de Sallandse Heuvelrug, die niet in dit beheerplan zijn beschreven, geldt dat eerst in kaart moet worden gebracht of deze activiteiten negatieve effecten kunnen hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.
Alle nieuwe activiteiten (toekomstige ontwikkelingen) die afwijken van de huidige situatie of van de situatie opgenomen of bedoeld in dit beheerplan dienen te worden getoetst in het kader van een Nb-wetvergunningprocedure.

Bij de toetsing van nieuwe projecten of handelingen (Nb-wet 1998, art 19d) zal de vergunningverlener specifiek letten of aangetoond wordt dat het project of handeling het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen zoals in dit beheerplan uitgewerkt niet belemmerd. Dit gebeurt aan de hand van eventuele invloed op de ecologische vereisten die in hoofdstuk 3 zijn geformuleerd. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van de meest recente informatie over de kwaliteit van de habitattypen en soorten in het gebied én de laatste stand van zaken met betrekking tot dosis-effectrelaties. Ook mag de effectiviteit van de maatregelen die in dit beheerplan zijn beschreven niet beperkt worden door nieuwe activiteiten.

Gezien de gevoeligheid van de soorten en habitats in de Sallandse Heuvelrug zullen activiteiten die van invloed zijn op de volgende aspecten zeker onderzocht moeten worden:
- activiteiten die de (fluctuatie van) de grondwaterstand beïnvloeden

- activiteiten die zorgen voor een verhoging van de stikstofdepositie
- activiteiten die de rust beperken

DEEL A - Beheerplan

1 Inleiding

1.1 Wat is Natura 2000?

De lidstaten van de Europese Unie hebben afgesproken om de achteruitgang van de biodiversiteit te stoppen. Belangrijke instrumenten om dit doel te realiseren, zijn de Europese Vogelrichtlijn en Europese Habitatrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG en Richtlijn 92/33/EEG).
In deze richtlijnen is bepaald dat er een netwerk gerealiseerd moet worden van natuurgebieden van Europees belang: Natura 2000. Dit netwerk heeft als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. De lidstaten wijzen daarvoor natuurgebieden aan voor de meest kwetsbare soorten en habitattypen: de Natura 2000-gebieden. Dit zijn gebieden die belangrijk zijn om het duurzaam voortbestaan van de meest bedreigde soorten en habitattypen te verzekeren. Het behoud en ontwikkelen van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden leidt niet alleen tot kwaliteitsverbetering van deze natuurwaarden ter plekke. Het biedt soorten ook de mogelijkheid om zich te verspreiden naar andere gebieden, waardoor de biodiversiteit bevorderd wordt.

Nederland draagt met 162 gebieden bij aan het realiseren van het Natura 2000-netwerk. Het Nederlandse Natura 2000-netwerk heeft een totale omvang van circa één miljoen hectare, waarvan tweederde open water (inclusief de kustwateren), de rest is land. Een aantal gebieden is aangewezen onder de Habitatrichtlijn óf de Vogelrichtlijn, maar een flink aantal gebieden valt deels onder beide richtlijnen. De Sallandse Heuvelrug is aangewezen als Habitatrichtlijngebied, als Vogelrichtlijngebied en als Natura 2000-gebied (N2000).
De gebiedsgerichte bepalingen vanuit de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn in Nederland vanaf 1 oktober 2005 verwerkt in de Natuurbeschermingswet 1998 en sindsdien is de wettelijke bescherming van de Natura 2000-gebieden geregeld in deze wet die ook vereist dat voor alle Natura 2000-gebieden een beheerplan wordt opgesteld. Het voorliggende document is het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

1.2 De aanwijzing van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

De minister van Economische Zaken (EZ), heeft in tranches 162 Natura 2000-gebieden in Nederland aangewezen. De Sallandse Heuvelrug is, als onderdeel van de eerste tranche, op 8 januari 2007 aangewezen als Natura 2000-gebied door middel van een Ontwerp Aanwijzingsbesluit. In dit besluit is aangegeven waarom het gebied is uitgekozen, voor welke habitattypen en soorten, welke instandhoudingsdoelen er gelden en hoe de begrenzing van het gebied loopt.
Het Ontwerp Aanwijzingsbesluit lag in de periode van 9 januari 2007 tot en met 19 februari 2007 ter inzage en konden belanghebbenden hun zienswijzen kenbaar maken. Aansluitend op deze inspraakperiode heeft de provincie Overijssel haar beschouwing gegeven op de inspraakreacties.

De minister van EZ heeft naar aanleiding van de inspraakreacties op de eerste tranche en de beschouwingen door de provincies hierop, een Nota van Antwoord naar de Tweede Kamer gestuurd. Hierin geeft de minister een reactie op de inspraakreacties en uitsluitsel over te hanteren algemene lijnen en principes bij de verdere implementatie van Natura 2000.

De definitieve aanwijzing van Sallandse Heuvelrug vond plaats op 7 mei 2013 via publicatie van het besluit in de Staatscourant nr. 12211. Het gebied is als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, vierde lid, van Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn) aangewezen en het besluit van 24 maart 2000 (Stcrt. 2000, nr. 65) tot aanwijzing van het gebied 'Sallandse Heuvelrug' als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste en tweede lid, van Richtlijn 2009/147/EG (Vogelrichtlijn) is gewijzigd. Wijzigingen van begrenzing en doelen ten opzichte van het besluit van 24 maart 2000 en ten opzichte van wijzigingen van het ontwerpbesluit zijn in het Aanwijzingsbesluit aangeduid en gemotiveerd. Het gebied is hiermee aangewezen als Natura 2000-gebied onder de naam 'Sallandse Heuvelrug'.

Na dit definitieve besluit, is hierop geen inspraak meer mogelijk. Wel konden belanghebbenden, die eerder hebben ingesproken, tot 18 juni 2013 in beroep gaan bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Met de aanwijzing heeft de Nederlandse overheid zich verplicht om voor bepaalde soorten en leefgebieden op de Sallandse Heuvelrug een 'gunstige staat van instandhouding' te bereiken en te behouden. Dit betekent dat er kritisch gekeken wordt welke maatregelen nodig zijn om er voor te zorgen dat bijvoorbeeld de aanwezige vochtige en droge heide, de populatie korhoenders of de kamsalamanders ook op langere termijn kunnen blijven voorkomen.

1.3 Functie van het beheerplan

In het Wbw 1998 (artikel 19a lid 1) staat dat een beheerplan wordt vastgesteld "waarin met inachtneming van de instandhoudingsdoelstelling […] wordt beschreven welke instandhoudingsmaatregelen getroffen dienen te worden en op welke wijze. Tevens kan het beheerplan beschrijven welke handelingen en ontwikkelingen in het gebied en daarbuiten, in voorkomend geval onder nader in het beheerplan aangegeven voorwaarden en beperkingen, het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar brengen, mede gelet op de instandhoudingsmaatregelen die worden getroffen". Het primaire doel van het beheerplan is dus het beschrijven van instandhoudingsmaatregelen.

De beoordeling vindt plaats op grond van toetsing overeenkomstig artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998 (Habitattoets).

Het beheerplan heeft als functie om, in aanvulling op het Aanwijzingsbesluit, een handvat te vormen voor de vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Het beheerplan beschrijft minimaal:

- *Instandhoudingsdoelen* voor natuurwaarden die specifiek in het gebied in het geding zijn en zijn benoemd in het Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 van het Ministerie van EZ. Deze waarden dienen beschermd en ontwikkeld te worden. Ook wordt uitspraak gedaan over het te behalen niveau van bescherming en ontwikkeling.

- *Instandhoudingsmaatregelen* die noodzakelijk zijn om de 'gunstige staat van instandhouding' te behouden of te behalen. Deze maatregelen zijn uiteraard gerelateerd aan de instandhoudingsdoelen, zoals die zijn opgenomen in het

Aanwijzingsbesluit. Het beheerplan bevat minimaal een beschrijving op hoofdlijnen van de benodigde maatregelen en ecologische vereisten voor de instandhoudingsdoelen. Het gaat dan om de voor dit gebied aangewezen soorten (bijvoorbeeld het korhoen) en habitats (bijvoorbeeld droge Europese heide).

- *Bestaande activiteiten* die niet schadelijk zijn in relatie tot de instandhoudingsdoelen. Voor deze activiteiten, die in het beheerplan worden opgenomen, is geen vergunning nodig op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Het kan ook aangeven of voorgenomen activiteiten niet schadelijk zijn. Of een activiteit niet schadelijk is, zal op grond van objectieve gegevens en op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis moeten blijken.

Het begrip activiteit wordt hier geïnterpreteerd als 'project' en 'handeling'.

Balans tussen beleven, gebruiken en beschermen
Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen van het beheerplan vindt daarom plaats in overleg met alle direct betrokkenen zoals eigenaren, beheerders, gebruikers, waterschappen, gemeenten, natuurorganisaties en omwonenden. Samen geven ze in dit beheerplan invulling aan de balans tussen beleven, gebruiken en beschermen van de Sallandse Heuvelrug.

Ruimte voor recreatie (beleven)
Veel mensen bezoeken natuurgebieden voor rust, ruimte en natuurschoon. Ruimte voor recreatie betekent recreëren en natuurontwikkeling samen laten gaan. Daarvoor zijn afspraken nodig tussen overheden, beheerders en gebruikers. Bijvoorbeeld de afspraak om in een deel van een Natura 2000-gebied paden aan te leggen en een ander deel af te sluiten. Zo kunnen mensen de natuur beleven, kunnen dieren er hun jongen groot brengen en kunnen planten worden beschermd. De afspraken zijn afhankelijk van de mogelijkheden van het gebied en van datgene dat nodig is om de waardevolle natuur in het gebied te behouden of zich te laten ontwikkelen.

Economie en ecologie verenigd (gebruiken)
Het natuurbeleid in Nederland is erop gericht om mensen actief van de natuur te laten genieten. Het creëren van een mooi landschap om in te wonen, werken en recreëren staat daarbij voorop. Daarnaast is het van groot belang om het leefgebied voor 40.000 soorten planten en dieren optimaal te beschermen, te onderhouden en waar mogelijk uit te breiden. Tien procent van het Nederlandse oppervlak is door de Europese Unie als belangrijk natuurgebied aangemerkt (N2000).
In deze gebieden komen allerlei vormen van economisch gebruik voor, zoals landbouw, zandwinning, scheepvaart en visserij. De gebruiksfuncties bestaan, net als de aanwezige natuur vaak al jaren en hebben zich soms zelfs gezamenlijk ontwikkeld. Het is vaak goed mogelijk om bij deze Natura 2000-gebieden de balans tussen wonen, werken en recreëren te behouden.

Zorg voor de natuur (beschermen)
Met het aanwijzen van 162 gebieden draagt Nederland bij aan het netwerk van beschermde natuurgebieden in de lidstaten van de Europese Unie. Natuur om trots op te zijn én om te beschermen. In een dichtbevolkt land als Nederland heeft de natuur dat hard nodig. Het streven is om bestaande activiteiten zoveel mogelijk te blijven voortzetten, maar: niet alles kan.

1.4 Status en vaststellingprocedure van het beheerplan

1.4.1 Opstellen en vaststellen van het beheerplan

Dit beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug is opgesteld in opdracht van het Ministerie van EZ, in samenspraak met de provincie Overijssel.
Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het opstellen van het beheerplan. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) is bevoegd gezag voor die delen van de Sallandse Heuvelrug die beheerd worden door Staatsbosbeheer. Voor de overige delen van het als Natura 2000 begrensde gebied is Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Overijssel bevoegd gezag. Bestuurlijk is afgesproken dat EZ het initiatief neemt in het opstellen van het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Het Ministerie van EZ en GS van de provincie Overijssel stellen het beheerplan van de Sallandse Heuvelrug vast voor hun deel van het beheergebied en hun takenpakket. Zij maken daarbij afspraken over gezamenlijk optreden, waar dat nodig is.
Het ministerie en GS zijn verplicht om uiterlijk 3 jaar na vaststelling van het definitieve Aanwijzingsbesluit (7 mei 2013) een beheerplan voor het betreffende gebied vast te stellen. Voor de Sallandse Heuvelrug is dat uiterlijk op 7 mei 2016. Na afronding van de inspraak stellen Rijk en provincie het definitieve beheerplan vast.

1.4.2 Looptijd en evaluatie

Het beheerplan heeft vanaf het moment van vaststelling een looptijd van zes jaar. Daarna wordt het beheerplan nog verlengd met twee periodes van elk zes jaar.

Tussen de drie opeenvolgende beheerplanperioden bestaat de mogelijkheid om het plan aan te passen. Op grond van goede argumenten kan het wenselijk zijn om binnen een beheerplanperiode van zes jaar aanpassingen te doen. Om dat op basis van onderbouwde argumenten te kunnen doen, vindt monitoring en evaluatie plaats van de ontwikkelingen in het gebied. Hoe deze monitoring en evaluatie zal plaatsvinden, staat beschreven in paragraaf 7.2.

1.4.3 Hoe en wanneer kunt u uw mening geven

De maatregelen in het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug zijn opgesteld na afstemming met de bestuurlijke partners en maatschappelijke organisaties in de regio.
De staatssecretaris van EZ en Gedeputeerde Staten van Overijssel hebben het ontwerpbeheerplan ter inspraak aangeboden. Van 9 februari tot en met 23 maart 2015 was het mogelijk om een zienswijze in te dienen op het ontwerpbeheerplan. Tijdens deze periode konden belanghebbenden schriftelijk, via internet of mondeling reageren op de plannen. Na afronding van de inspraak stellen het rijk en de provincie het definitieve beheerplan vast. Tegen de definitieve vaststelling van het beheerplan is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Meer en actuelere informatie is beschikbaar op de website van de bevoegde gezagen

Het beheerplan bestaat deels uit teksten die ook in de Pas-gebiedsanalyses staan. Dit betreft hoofdstuk 5 in dit beheerplan. Op deze teksten kon via de Pas-tervisielegging een zienswijze worden ingediend, en niet via de terinzagelegging van het ontwerpbeheerplan.

1.4.4 Procesbeschrijving

Het voorliggende beheerplan is het resultaat van een zorgvuldig doorlopen proces, waarbij experts en belangenpartijen input hebben geleverd:

- In 2011 is landelijk in drie maanden tijd voor alle PAS-gebieden een gebiedsanalyse door Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met Staatsbosbeheer opgesteld. Hierbij is gewerkt volgens de Handleiding Gebiedsanalyse PAS.
- Bij het opstellen van de PAS gebiedsdocumenten is gebruik gemaakt van de zogenaamde werkdocumenten die in samenspraak met werk- en stuurgroepen (Dienst Landelijk Gebied, gemeenten, Kamer van Koophandel, Landschap Overijssel, Overlegorgaan Nationaal Park SH, Ministerie van Economische zaken, LTO Noord en lokale afdelingen, Overijssels Particulier Grondbezit, Recron, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Waterschap Vechtstromen, Vitens NV). De eerste versie van de gebiedsanalyse is voorgelegd aan de Natura 2000-werk- en stuurgroepen, die samen met experts de gebiedsanalyses becommentarieerd en verbeterd hebben. Deze fase is in juli 2011 afgesloten.
- De gebiedsanalyses zijn daarna verfijnd en afgerond om ze in te kunnen brengen in het landelijke PAS-proces. De verfijning is uitgevoerd om tot een goed onderbouwde ruimtelijke uitwerking te komen van de minimaal noodzakelijke maatregelen. Daartoe is het PAS-maatregelenpakket met in acht neming van de eerder genoemde uitgangspunten verder uitgewerkt tijdens een deskundigenbijeenkomst in februari 2012, waarbij deskundigen van de waterschappen, terreinbeherende organisaties betrokken bij de PAS en leden van de ambtelijke begeleidingsgroep PAS input hebben geleverd. De uitkomsten van deze bijeenkomst hebben, samen met informatie van AERIUS en overige aanpassingen, geleid tot een herziene versie van de Gebiedsanalyse PAS Fase III. Deze herziene versies zijn in april en mei 2012 besproken met de Natura 2000-werkgroepen en in juni en oktober 2012 besproken met de Natura 2000-stuurgroepen. In het doorlopen proces is duidelijk geworden welke gronden nodig zijn om de PAS-maatregelen en overige Natura 2000-maatregelen uit te voeren. De provincie Overijssel heeft deze informatie toegepast bij het vaststellen van de omvang en ligging van de herijkte EHS.
- In de zomer van 2013 heeft een inhoudelijke toetsing (opnametoets) plaatsgevonden van alle PAS-rapportages. Na enkele kleine aanpassingen is de voorliggende rapportage voor Sallandse Heuvelrug goedgekeurd.
- In de loop van 2013 is de PAS gebiedsanalyse verder uitgewerkt tot het voorliggende beheerplan. De finale bespreking in de werkgroep vond plaats op 12 december 2013.
- In het najaar van 2013 en het voorjaar van 2014 heeft een briefwisseling plaatsgevonden tussen Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, de Vogelbescherming en het ministerie van EZ en de provincie Overijssel over het uitzetten van Korhoenders en de urgentie van maatregelen ter verbetering van het leefgebied. Het ministerie van EZ en de provincie
- hebben geconcludeerd dat er geen Korhoenders van elders meer worden bijgeplaatst. Eerst moet de kwaliteit van het gebied in relatie tot de wijdere omgeving verbeterd worden. Daar dragen de maatregelen in dit beheerplan aan bij. Mochten al deze maatregelen niet baten en het Korhoen blijkt niet meer levensvatbaar te zijn in Nederland, dan treedt een nieuwe situatie in.

Bijlage 3 geeft een schematische weergave van de organisatiestructuur.

De Natura 2000 beheerplannen zijn niet los te zien van de gebiedsprocessen die door Samen Werkt Beter worden uitgevoerd. De in de Natura 2000 opgenomen maatregelen kunnen in het gebiedsproces met de betrokken partijen worden geconcretiseerd. Daar waar uit de resultaten van het gebiedsproces blijkt dat een in

het Natura 2000 opgenomen (PAS-)maatregel niet uitvoerbaar is dan wel er een betere maatregel voorhanden is kan deze onder de hierna volgende condities worden vervangen (zie kader).

Uit de PAS vloeit voort dat er een uitvoeringsplicht is voor de in de PAS-gebiedsanalyse opgenomen herstelmaatregelen (deze zijn daarom 1 op 1 overgenomen in hoofdstuk 6 van dit Natura 2000 beheerplan).[1]

De Nb-wet en het daarop gebaseerde PAS-programma, bieden Gedeputeerde Staten de mogelijkheid om afzonderlijke herstelmaatregelen 'om te wisselen' voor andere maatregelen.[2] Aan zo'n "omwisselbesluit" zijn een aantal randvoorwaarden verbonden. Belangrijke randvoorwaarden zijn:

- dat de doelen van Natura 2000 niet ter discussie worden gesteld;
- de alternatieve maatregel per saldo een vergelijkbaar of beter effect heeft voor de realisatie van deze instandhoudingsdoelstellingen;
- de alternatieve maatregel niet leidt tot minder ontwikkelingsruimte;
- de alternatieve maatregel in het kader van 'haalbaar en betaalbaar' in tijd en geld; uitgedrukt minimaal even effectief en efficiënt is als de oorspronkelijk voorgenomen maatregel uit de PAS-gebiedsanalyse c.q. het Natura 2000-beheerplan.

Zo'n alternatieve maatregel is een mogelijk resultante van het overleg in het kader van een gebiedsproces en in het bijzonder de planuitwerkingsfase en zal dus binnen circa twee jaar (voor 2017) duidelijk moeten zijn. Hieruit moet ook blijken dat er sprake is van voldoende draagvlak en een kwalitatief goede ecologische onderbouwing.

Voor de formeel-juridische besluitvorming wordt gebruik gemaakt van de Algemene Wet Bestuursrecht (Afdeling 3.4. Uniforme openbare voorbereidingsprocedure). Dit komt er op neer dat het voorgenomen GS-besluit ter inzage wordt gelegd. Het voorgenomen besluit vergt tevens de instemming van de bevoegde gezagen die bij de vaststelling van het Natura 2000-beheerplan zijn betrokken.

Uitgangspunten

In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge neerslag van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:

1. In dit document wordt nu vastgesteld welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen en economische ontwikkelingsruimte zeker te stellen. De haalbaarheid en betaalbaarheid van maatregelen is in dit document niet beoordeeld. Besluitvorming hierover volgt in het landelijke PAS-traject.
2. Er wordt niet meer gedaan dan minimaal noodzakelijk is voor het zeker stellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Op korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen instandhoudingsdoelstellingen (ISHD) ten opzichte van de referentieperiode, te weten het moment van aanwijzing (7 mei 2013, bron: Uitgangspuntennotitie afronding gebiedsanalyses). In de formulering van de doelstellingen is rekening gehouden met de trend in ontwikkeling van habitats en soorten vanaf 2004. Op de lange termijn (2e en 3e beheerplanperiode, 12-18

[1] Zie artikel 19kj Nbwet
[2] Zie artikel 19ki, lid 2, Nbwet

jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) nagestreefd.
3. Dit document is bijgewerkt op basis van de instandhoudingsdoelstellingen die worden genoemd in het definitief Aanwijzingsbesluit. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het Aanwijzingsbesluit worden genoemd.

Landelijke methodiek
Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek; de zogenaamde ecologisch getoetste herstelmaatregelen. Maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld. Dit is nodig voor juridisch houdbare vergunningen en beheerplannen.

Sallandse Heuvelrug
Het PAS-maatregelenpakket vormt het belangrijkste onderdeel van dit beheerplan en is met in acht neming van de eerder genoemde uitgangspunten verder toegelicht tijdens een deskundigenbijeenkomst in februari 2012. Hierbij hebben deskundigen van de waterschappen, terreinbeherende organisaties betrokken bij de PAS en leden van de ambtelijke begeleidingsgroep PAS input geleverd. Tijdens deze bijeenkomst is ook besproken hoe wordt omgegaan met onzekerheden in de PAS-analyse, die een doorwerking hebben op grondverwerving. De uitkomsten van deze bijeenkomst hebben, samen met informatie van AERIUS en overige aanpassingen, geleid tot een herziene versie van de Gebiedsanalyse PAS Fase III. Deze herziene versies zijn in april en mei 2012 besproken met de ad hoc werkgroep en in juni en oktober 2012 besproken met de Stuurgroep.
In het doorlopen proces is duidelijk geworden welke gronden nodig zijn om de PAS-maatregelen en overige Natura 2000-maatregelen uit te voeren. De provincie Overijssel heeft deze informatie toegepast bij het vaststellen van de omvang en ligging van de herijkte EHS.

Specifiek voor de Sallandse Heuvelrug zijn in de zomer van 2012 enkele extra bijeenkomsten georganiseerd naar aanleiding van discussies in de Stuurgroep Salland. In een deskundigenoverleg (14 augustus 2012) is vastgesteld welke minimale bosomvorming naar heide nodig is om de instandhoudingsdoelen voor Vochtige heide, Zure vennen en Korhoen te realiseren. Op basis van de genoemde uitgangspunten is besloten dat in de eerste beheerplanperiode in totaal geen 313 ha maar 190 ha gekapt zal worden. In een ander deskundigenoverleg (23 augustus 2012) is een advies opgesteld voor een aangepaste EHS-begrenzing voor foerageergebieden van het Korhoen buiten de N2000 begrenzing. Op basis van het deskundigenadvies besloot de stuurgroep om het aanvankelijke zoekgebied langs de westzijde van het gebied te vervangen door concreet begrensde percelen bij de Zunasche Heide aan de oostzijde van het gebied. Ook is besloten dat tijdens de eerste beheerplanperiode monitoring en evaluatie plaats vindt van de effecten op de instandhoudingsdoelen.

1.5 Leeswijzer

Vooraf
Bij het aantreden van het kabinet Rutte-Verhagen in oktober 2010, is het toenmalige Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) overgegaan naar het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) en heet

momenteel Ministerie van Economische Zaken (EZ). In het voorliggende beheerplan en de bronverwijzing komen daardoor alle drie namen voor.

Het beheerplan bestaat uit drie delen, bevat negen hoofdstukken en een serie bijlagen.
Deel A (hoofdstukken 1 tot en met 4) geeft een beschrijving van de feitelijke situatie van het gebied, met uitzondering van de stikstofproblematiek in het gebied. Die komt expliciet aan de orde in deel B (hoofdstuk 5, Programmatische Aanpak Stikstof).
Deel C bevat de hoofdstukken 6, 7, en 8. Dit deel richt zich op de vertaling van de geconstateerde knelpunten naar een oplossingsstrategie en uitvoeringsprogramma. Ook wordt hier ingegaan op de sociaal economische aspecten en hoe het beheerplan het kader vormt voor vergunningverlening.

Vanwege de leesbaarheid is de, overigens zeer belangrijke, specifieke onderbouwing per habitattype en soort niet in de hoofdtekst opgenomen maar in de bijlagen. In de bijlagen treft u onder andere ook een literatuurlijst (bijlage 1) een verklarende woordenlijst (bijlage 2), een organisatieschema (bijlage 3) en diverse kaarten aan.

Deel A
Het inleidende hoofdstuk 1 beschrijft aanleiding, doel, functie en inhoud van het plan en onder wiens verantwoordelijkheid dit beheerplan is opgesteld. Ook komen de aanwijzing van dit Natura 2000-gebied, de inspraak en vaststellingsprocedure aan de orde.

Hoofdstuk 2 geeft aan welke ecologische instandhoudingsdoelen in het Aanwijzingsbesluit voor het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug staan. Daarbij zijn ook de kernopgaven, specifieke opgaven en ‘Senses of Urgency’ beschreven.

Het derde hoofdstuk beschrijft het landschap, de geologie, de geomorfologie, de bodem en het watersysteem van de Sallandse Heuvelrug (abiotiek). Nadat in hoofdstuk 2 is beschreven welke instandhoudingsdoelen voor de Sallandse Heuvelrug van toepassing zijn, geeft paragraaf 3.3 daarvan de nadere uitwerking. Dit hoofdstuk geeft een uitgebreide beschrijving van de habitattypen en soorten en een beoordeling van de staat van instandhouding (biotiek). Tevens worden de kansen en knelpunten per habitattype of cluster van habitattypen besproken. Vervolgens gaat het hoofdstuk in op archeologische en cultuurhistorische aspecten. Ten slotte volgt een landschapsecologische samenvatting met de sleutelprocessen en belangrijkste knelpunten om de instandhoudingsdoelen te bereiken.

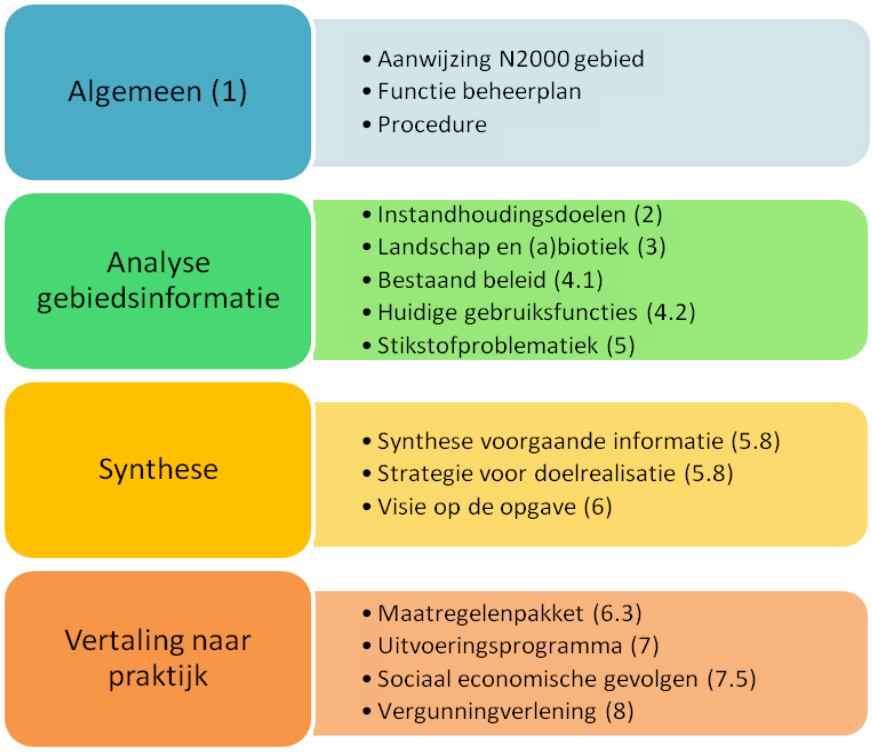
Het relevante geldende beleid, van Europees tot lokaal niveau, staat in hoofdstuk 4 beschreven. Ook is hier een beschrijving opgenomen van al aanwezige activiteiten en de invloed daarvan op de instandhoudingsdoelen in het gebied. Daaruit blijkt of de betreffende activiteit kan worden voortgezet of dat een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet vereist is, omdat het strijdig is met de instandhoudingsdoelen. Het beschrijft welk gebruik na de effectbeoordeling mag plaatsvinden, al dan niet onder voorwaarden.

Deel B
Hoofdstuk 5 gaat in op de stikstofproblematiek in het gebied. Een gebiedsanalyse (PAS: Programmatische Aanpak Stikstof) met behulp van het rekenmodel AERIUS laat zien waar en in welke mate de stikstofdepositie van invloed is op de ontwikkelingsmogelijkheden van de aangewezen habitattypen en soorten. De analyse leidt hier tot een set van maatregelen.

Deel C
In het zesde hoofdstuk staat de visie beschreven die leidend is bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen. In dit hoofdstuk zijn ook de maatregelen beschreven die genomen dienen te worden om de instandhoudingsdoelen te realiseren.

Hoofdstuk 7 beschrijft het uitvoeringsprogramma. Hierin staat op welke wijze de afgesproken maatregelen in dit beheerplan uitgevoerd en bekostigd worden. De maatregelen voor de eerste beheerplanperiode zijn opgenomen en die voor de tweede beheerplanperiode. Ook staat in dit hoofdstuk wie verantwoordelijk is voor de realisatie, de communicatie, monitoring en evaluatie van het beheerplan. Hoofdstuk 7 eindigt met een beschrijving van de gevolgen (kansen en knelpunten) van de maatregelen voor de verschillende sectoren.

Het laatste hoofdstuk (8) gaat in op de vergunningprocedure voor activiteiten die een bedreiging vormen voor de ecologische instandhoudingsdoelen. Het hoofdstuk maakt duidelijk hoe dit beheerplan het kader vormt voor de toetsing van vergunningaanvragen. De volgende figuur vat de samenhang schematisch samen.



Figuur 1.1. Schematische leeswijzer (tussen haakjes hoofdstuk- of paragraafnummer)

2 Instandhoudingsdoelen

Dit hoofdstuk gaat in op de instandhoudingsdoelen voor de Sallandse Heuvelrug en beschrijft die per habitattype of soort naar omvang, ruimte en tijd. Het maakt onderscheid naar doelen voor de korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) en naar die voor de lange termijn (10 à 20 jaar).

2.1 Kernopgaven

De Sallandse Heuvelrug maakt deel uit van het Europese netwerk van Natura 2000-gebieden vanwege het nationale en Europese belang van de aanwezige natuur. Het behoud en ontwikkelen van de natuurwaarden van de Sallandse Heuvelrug leidt tot robuustere waarden ter plekke en biedt ook de mogelijkheid tot verspreiding van soorten naar andere gebieden, wat de biodiversiteit bevordert.

Nederland is verantwoordelijk om voor 95 vogelsoorten (Vogelrichtlijn), 31 andere diersoorten, 5 plantensoorten en 51 habitattypen (allen Habitatrichtlijn) een 'gunstige staat van instandhouding' te bereiken en te behouden. Dit betekent dat het habitattype of de soort duurzaam moet kunnen blijven voortbestaan. Voor de formulering van de doelen op landelijk en op gebiedsniveau zijn per landschapstype kernopgaven geformuleerd. In het geval van de Sallandse Heuvelrug betreft het landschapstype; hogere zandgronden. Deze kernopgaven hebben als doel het stellen van verdere prioriteiten voor:

- voorkomende habitattypen en soorten
- de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap
- de belangrijkste verbeteropgaven
- de beïnvloedingsmogelijkheden

Elk natuurgebied heeft één of meer kernopgaven toebedeeld gekregen. Elk Natura 2000-landschap én elk Natura 2000-gebied levert nu en op termijn een eigen specifieke bijdrage aan de instandhouding van de biodiversiteit van de Europese Unie. De onderstaande tabel toont de kernopgaven voor de Sallandse Heuvelrug.

Tabel 2.1. Kernopgaven voor de Sallandse Heuvelrug (bron: Natura 2000 Doelendocument. toenmalig Ministerie van LNV, 2006)

Code	Kernopgave
6.05	Vochtige heide
6.08	Structuurrijke droge heide
6.10	Korhoen
6.11	Jeneverbesstruwelen

2.2 Instandhoudingsdoelen

Naast de doelen die in de kernopgaven staan, zijn er voor elk gebied specifieke doelen voor een aantal soorten en habitats geformuleerd. Dit zijn de 'instandhoudingsdoelen' welke in het definitieve Aanwijzingsbesluit[3] van 7 mei 2013

3 De algemene doelen voor ieder Natura 2000-gebied zijn verder gespecificeerd in het Aanwijzingsbesluit in doelen voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Deze meer specifieke doelen zijn gebaseerd op het huidige voorkomen (staat van instandhouding), de verandering in het voorkomen van de afgelopen jaren (de trend), de verwachting voor de toekomst en het belang van het gebied voor de soort of habitat.

zijn vastgelegd. Het betreft de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten. Voor veel soorten is daarnaast aangegeven voor welke populatiegrootte het leefgebied minimaal geschikt moet zijn. Soms is het voldoende om de oppervlakte en/of kwaliteit van een habitattype of leefgebied van een soort te behouden, maar in andere gevallen is het nodig om de oppervlakte te vergroten en/of de kwaliteit te verbeteren. Ook voor een behoudsdoelstelling dient een inspanning te worden geleverd als er sprake is van een negatieve trend van het habitattype (vegetaties of de typische soorten die er in voorkomen).
In dit hoofdstuk worden niet alleen deze habitattype behandeld, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander. De aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit profiteren van de maatregelen die genomen worden voor het habitattype Droge heide en zijn daarom niet afzonderlijk benoemd. Een verbetering van het habitattype Droge heide heeft een positief effect op de aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. De maatregelen voor de soorten komen overeen met maatregelen ter verbetering van de Droge heide.

De volgende tabel geeft een overzicht van de Staat van instandhouding (SVI) en de doelstelling per habitattype en soort voor de Sallandse Heuvelrug.

Tabel 2.2. Instandhoudingsdoelen en Staat van instandhouding voor habitattypen en habitatsoorten (bron: Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013 en profielendocumenten 2007)

Code	Habitatrichtlijn: Habitattype[1]	SVI landelijk	Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI	doelstelling m.b.t.	
				Oppervlak	Kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	+	=	=
H4010A	Vochtige heiden	-	+	>	>
H4030	Droge heiden	--	++	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	+	=	>
H6230	Heischrale graslanden	--	+	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen	--	-	=	>
Code	Vogelrichtlijn soort			leefgebied	populatie
A107	Korhoen (draagkracht 40)	--	+++	>	>
A224	Nachtzwaluw (draagkracht 50)	-	+	=	=
A276	Roodborsttapuit (draagkracht 60)	+	-	=	=
Code	Habitatrichtlijn soort			leefgebied	populatie
H1166	Kamsalamander	-	-	=	=

+ +	Zeer gunstig	=	Behoud
+	gunstig	>	Uitbreiding/verbetering
-	ongunstig		
- -	Zeer ongunstig		

Uitleg van de codes Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI (Staat van Instandhouding)

Habitattypen:
- = Geringe oppervlakte (minder dan 2%) en grotendeels matige kwaliteit
+ = Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels van matige kwaliteit; óf grote
oppervlakte (van 2 tot en met 15%); óf geringe oppervlakte (minder dan 2%) met grotendeels goede kwaliteit
++ = Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels goede kwaliteit; óf bijzondere
kwaliteit; óf bijzondere geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit

Vogelrichtlijnsoorten:
- = Van minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
+ = Van 2 tot en met 15% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
++ = Van 15% tot en met 50% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
+++ = Meer dan 50 % van de Nederlandse vogels die in het gebied verblijven

*Habitatrichtlijn soort (kamsala*mander):
- = Minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven

2.3 Sense of Urgency

Aan sommige kernopgaven is een 'sense of urgency' toegekend als binnen nu en 10 jaar mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat. Dat betekent dat de inschatting is gemaakt dat een kernopgave en de daaronder liggende verplichting om minimaal de huidige waarden in stand te houden, dan niet meer realiseerbaar is. Hiervoor zijn twee categorieën onderscheiden, namelijk 'opgave m.b.t. watercondities' en 'opgave m.b.t. beheer'. De maatregelen met betrekking tot deze opgaven dienen voor 2016 te zijn uitgevoerd. Ook bestaan er kernopgaven waar een wateropgave aan toegekend is. In deze gebieden zijn ook optimale watercondities voor Natura 2000 van belang, alleen worden in deze gebieden de beheermaatregelen op langere termijn ingevuld.

De onderstaande tabel toont voor de Sallandse Heuvelrug de instandhoudingsdoelen die als Sense of Urgency zijn bestemd.

Tabel 2.3. Naast de Kernopgaven, Specifieke opgave en Sense of Urgency voor de Sallandse Heuvelrug. (Bron: Natura 2000 Doelen document, toenmalig Ministerie van LNV, 2006)

Code	Kernopgave	Specifieke opgave	Sense of Urgency
6.05	Vochtige heiden	Wateropgave	nee
6.08	Structuurrijke droge heide		nee
6.10	Korhoen	Beheeropgave	ja
6.11	Jeneverbesstruwelen		nee

In dit document worden niet alleen deze habitattype behandeld, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander.

Van de vier aanwijzingssoorten maken Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit gebruik van N-gevoelig leefgebied, het habitattype Droge heiden. De Kritische Depositiewaarde van deze soorten is gelijk aan die van het habitattype Droge heiden. De maatregelen voor de soorten komen overeen met maatregelen ter verbetering van de Droge heiden.

Overige waarden
De bijzondere natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied worden gedekt door de habitattypen en hierbij behorende typische soorten en de habitatsoorten.

3 Gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft het landschap, de geologie, de geomorfologie, de bodem en het watersysteem van de Sallandse Heuvelrug. Dit geeft namelijk inzicht in de kans op het voorkomen van bepaalde planten en diersoorten in het gebied. De voorkomende soorten zijn de resultante van de standplaatsfactoren, waarvan de fysische terreinomstandigheden het meest bepalend zijn.
Het hoofdstuk beschrijft eerst de niet-biologische kenmerken van het gebied (abiotiek), daarna de biologische (biotiek) en ten slotte de relatie tussen beide.

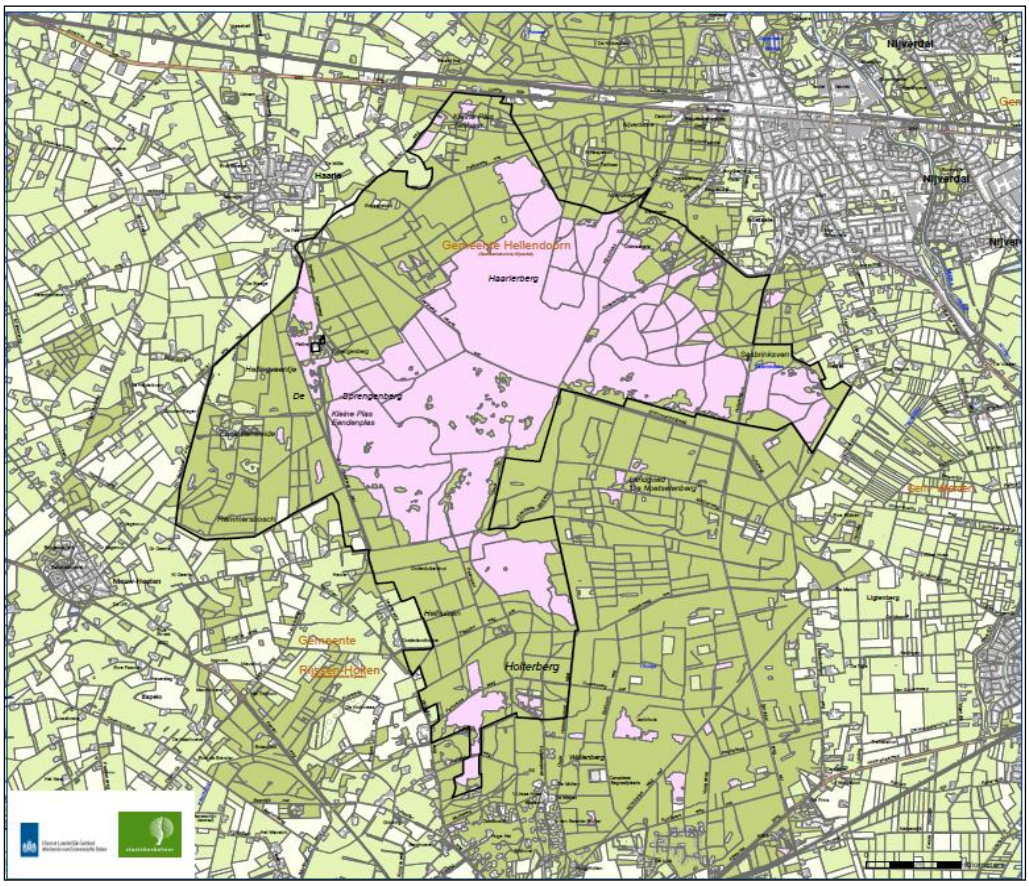
Nadat in hoofdstuk 2 is beschreven welke instandhoudingsdoelen conform het Aanwijzingsbesluit voor de Sallandse Heuvelrug van toepassing zijn, volgt in paragraaf 3.3 daarvan de nadere uitwerking. Vervolgens gaat het in op archeologische en cultuurhistorische aspecten.
Ten slotte volgt een paragraaf een landschapsecologische samenvatting met de sleutelprocessen en belangrijkste kansen en knelpunten om de instandhoudingsdoelen te bereiken.

3.1 Beschrijving van het plangebied

Het Natura 2000-gebied omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw Heeten. Bijlage 4 en

Figuur 3.1 laten op kaart de begrenzing van het gebied en de belangrijkste toponiemen zien.

Het aangewezen gebied gaat aan de westzijde over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornseberg en Elerberg, gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal. Aan de oostzijde gaat het gebied over van het besloten Hexelerbos naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. In het zuiden is sprake van overgang van heide naar gesloten bos van onder meer het landgoed De Noetselerberg, de Holterberg en het Numendal. Hier bepalen bos, de Holterenk, in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld. Elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel. De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is zeker aan de westzijde scherp.



Figuur 3.1. Begrenzing Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en toponiemen.

Van het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug is de volgende kenschets te geven.

Tabel 3.1. Kenschets van de Sallandse Heuvelrug.

Gebiednummer	42
Landschap	Hogere zandgronden
Status	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Site code	NL9803015 + NL9803015
Beschermd natuurmonument	n.v.t
Beheerder	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, particulieren
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hellendoorn, Rijssen-Holten
Oppervlakte (Bruto)	2.220 ha

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van oost Nederland met enkele prachtige jeneverbesstruwelen en zure vennen met typische hoogveensoorten. In de lagere

delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden. Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het Korhoen en de Nachtzwaluw voor. voor. Het korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender.

Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur: bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw.

Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit heide, bos, heischrale graslanden, jeneverbesstruweel en vennen. De heidegebieden zijn ontstaan als het resultaat van een oud landbouwsysteem. Er vonden veelvuldig ingrepen plaats zoals begrazing, branden, winnen van zand, steken van plaggen en tijdelijke akkertjes.

In de tweede helft van de vorige eeuw trad vergrassing op van de heide. Dit was het gevolg van depositie van voedingsstoffen vanuit de lucht. Het grootschalige plaggen, in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw ingezet om vergrassing van de heide tegen te gaan, heeft een eenvormige heidevegetaties en verlies aan zuurbuffercapaciteit van de bodem opgeleverd. De N-depositie kreeg daardoor de mogelijkheid lokale, subtiele verschillen in zuurgraad verder te nivelleren.

Opslag van berken en dennen werd op grote schaal verwijderd. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie. Dit beheer leidde tot een verbeterde structuur van het habitattype droge heide. Het heideareaal is vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw vergroot door het omvormen van bos. Dit heeft een positief effect gehad op het behoud van de korhoenpopulatie. Ook heeft het voor een soort als de nachtzwaluw habitat opgeleverd.

Jeneverbesstruwelen zijn de afgelopen jaren vrijgesteld. Recent zijn weer jonge Jeneverbesstruiken ontdekt. Deze zijn recent gekiemd, de exacte oorzaak hiervan is niet bekend. Het vermoeden is de instorting van de Konijnenpopulatie.

Het bos tussen de heide en het landbouwgebied Zunasche Heide is recent verwijderd. Er is nu geen visuele barrière meer. Uit veldwaarnemingen van foeragerende korhoenders (2008) is gebleken dat de korhoenders nu weer beperkt gebruik maken van de Zunasche Heide.

Het Sasbrinkven is enkele tientallen jaren terug opgeschoond. Nu lijkt het ven vrij stabiel in zijn ontwikkeling. De eenden die aanwezig waren in de Eendenplas zijn enkele tientallen jaren terug verwijderd, de Eendenplas is in de jaren 70 van de vorige eeuw opgeschoond. De oevers en venbodem van de plas zijn voor een deel vertrapt door ingeschaarde runderen. De Kleine plas op de Sprengenberg is in 1986 volledig schoongemaakt (was vol gegroeid met Pitrus) en de ontwikkeling was daarna zeer positief.

Stikstofdepositie heeft nog steeds een negatieve invloed gehad op diverse habitattypen. Ook de regionale grondwaterstandsverlaging heeft waarschijnlijk een negatief effect gehad op vochtige heide vegetaties en vennen.

De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten

oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000- gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

Paragraaf 3.2.6 gaat in op de menselijke ingrepen in het verleden en beschrijft de gevolgen hiervan.

De eigendomssituatie
Van de totale bruto oppervlakte van 2220 hectare hebben Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten verreweg het grootste deel in eigendom.

In Tabel 3.2 is de oppervlakte per eigenaar opgenomen.

Tabel 3.2. Oppervlakte per eigenaar Sallandse Heuvelrug.

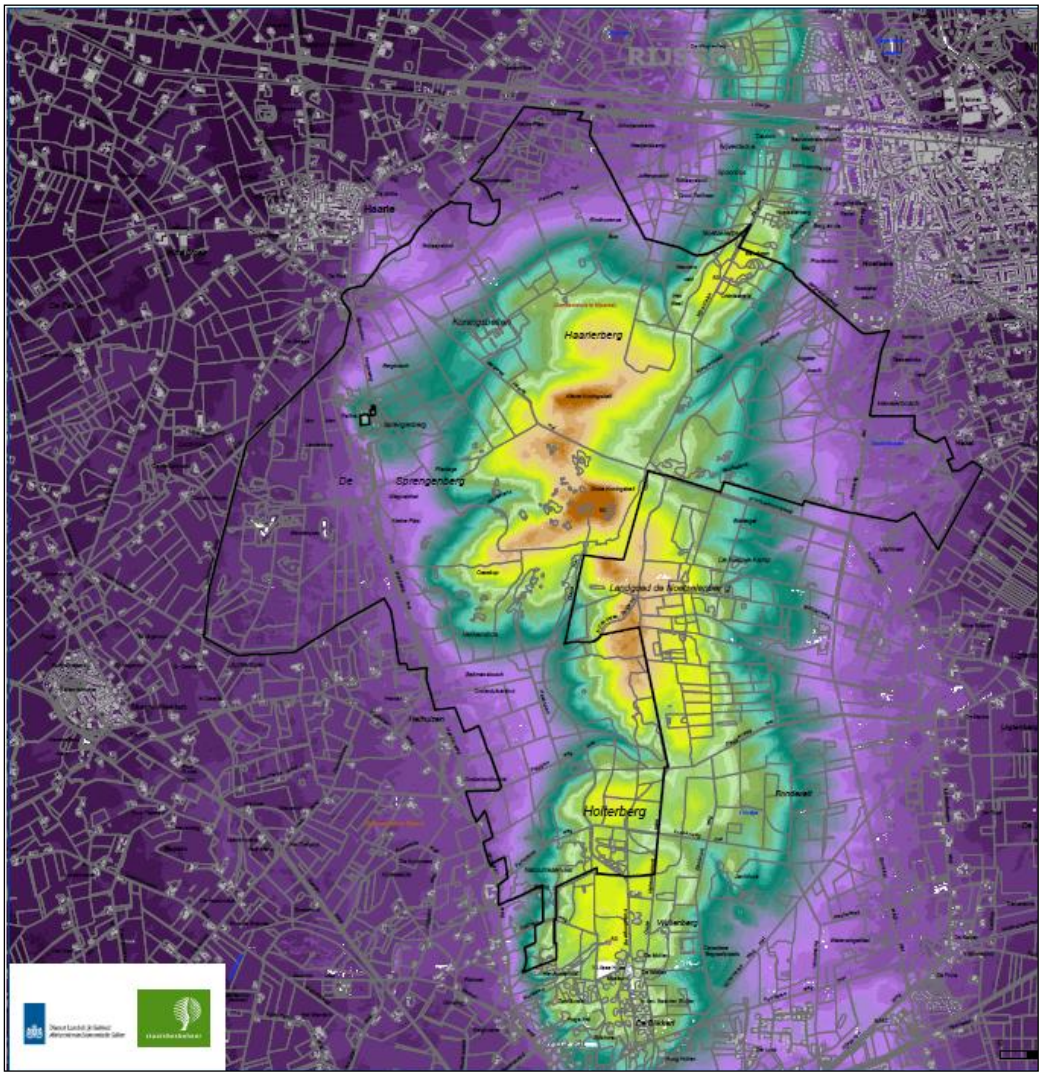
Oppervlakte (ha)	**Eigenaar**
1261	Staatsbosbeheer
885	Natuurmonumenten
38	Particulieren (32)
3,55	Stichtingen (2)
27,42	Gemeenten en Rijk
2215	**Totaal netto (excl. tekstueel uitgesloten delen)**
2220	**Totaal bruto**

De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000- gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

3.2 Abiotiek

3.2.1 Hoogteligging

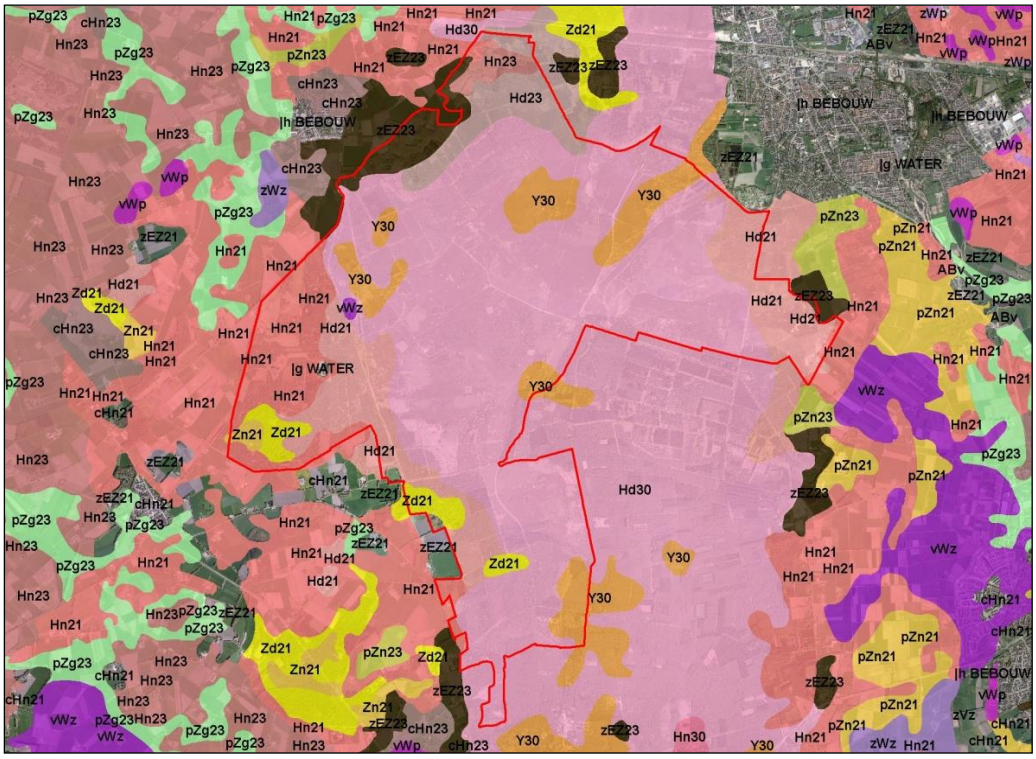
Het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug beslaat een deel van het stuwwallencomplex, de stuwwalflanken en de lager gelegen dekzandgebieden. Ongeveer de helft van de totale oppervlakte van 2220 ha wordt in beslag genomen door de stuwwal en flanken.
De andere helft bestaat uit de laaggelegen delen buiten de stuwwal, aan de noord, oost en westkant van het gebied. De lage delen hebben een hoogte van 12 tot 15 m +NAP. Op de flanken van de stuwwal neemt de hoogte snel toe. De hoge delen van de stuwwal hebben een hoogte van 55 tot 75 m +NAP. Zie Figuur 3.2 voor een hoogtekaart van het gebied. Een meer gedetailleerde hoogtekaart is te vinden in bijlage 5.



Figuur 3.2. Hoogtekaart Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug.

3.2.2 Bodem

De bodemgesteldheid is een combinatie van geologische eigenschappen, het reliëf, de hydrologie, de vegetatie en het historisch handelen van de mens. Het is daarom een belangrijke ingang om inzicht te krijgen in de standplaatseisen. In Figuur 3.3 is een bodemkaart weergegeven, de eenheden van de bodemkaart worden in onderstaande paragraaf beschreven.



Figuur 3.3. Bodemkaart (1:50.000) Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (bron GIS-systeem DLG. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 28-West Almelo (Stiboka, 1983) en aanvulling 1:10000 bodemkartering in de landinrichting Rijssen uitgevoerd door het Staring Centrum, 1988)

Stuwwal
Op de hoogste terreindelen liggen de Haarpodzolen (Hd30) met grindige bovengrond en grof zand. Op wat rijkere plekken liggen de Holtpodzol gronden met grof zand en grindhoudende bovengrond (Y30).

Stuwwalflank
In het noordelijke deel liggen de Haarpodzolgronden met lemig fijn zand (Hd23). Dit zijn regenwater gevoede gronden, waarin een inspoelingshorizont is gevormd. De Hoge Zwarte Enkeerdgronden met lemig fijn zand (zEZ23) bezitten dezelfde eigenschappen als de Haarpodzolgronden, maar hebben een cultuurdek, dikker dan 40 centimeter, dat is ontstaan door plaggenbemesting. De Duinvaaggronden bezitten leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21), wat is ontstaan door intensief historisch landgebruik, waardoor verstuiving heeft plaatsgevonden.
In het oostelijke deel liggen eveneens de eerder genoemde Haarpodzolen (zonder grindhoudende bovengrond) wel heeft hier in het verre verleden ook verstuiving plaatsgevonden, want volgens de bodemkaart bezitten deze gronden een zanddek (Hd21). Aan de westzijde van de stuwwalflank komen ook op een aantal plekken Duinvaaggronden voor. Bijzonder is het voorkomen van een Moerige eerdgrond (vWz) zo hoog op de gradiënt. Dit is een bodemtype dat wordt gevormd door kwelvoeding en daardoor permanent natte omstandigheden, waardoor veenvorming is opgetreden. Deze moerige bovengrond is dunner dan 40 centimeter.

Laag dekzandgebied
Dit gebied ligt aan de westzijde van de Stuwwal en ook hier liggen de eerder genoemde Zwarte Enkeerdgronden en Haarpodzolgronden.

Aanvullend zijn wat nattere type podzolen, de Veldpodzolen met leemarm en zwaklemig fijn zand (Hn21). Op enkele plekken zijn deze vergraven, vermoedelijk door bebossing in het verleden. Veldpodzolen zijn ook regenwater gevoed en bezitten daardoor een inspoelingslaag, maar deze inspoeling ligt hoger in het profiel, omdat het grondwater ondieper voorkomt. Het is de natte variant van de Haarpodzol, waar geen grondwaterinvloed aanwezig is. Dit geldt ook voor de Vlakvaaggrond met leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21), waar bodemvorming ontbreekt door intensief historisch landgebruik, maar grondwater ondieper voorkomt dan bij de Duinvaaggronden (Zd21).

Verder naar het westen en oosten komen grondwatergevoede bodemtypen voor die periodiek of permanent onder invloed van grondwater staan. De beekeerdgronden (pZg23) hebben een minerale eerdlaag en roestverschijnselen in het moedermateriaal door de aanvoer van ijzerhoudend grondwater. Daar waar het grondwater langer in de wortelzone voorkomt zijn de eerder genoemde broekeerdgronden ontstaan (vWz). De broekeerdgronden zijn in het geval van de oostelijk gelegen Zunasche heide een restant van een dikker veenpakket dat hier rond 1850 nog aanwezig was. Dit geeft aan dat de droge Sallandse Heuvelrug omgeven was door natte beekdalen en broekgebieden.

Grondwatersituatie
Grote delen van de Heuvelrug bestaan uit zeer droge zandgronden (grondwatertrap VII*). Met uitzondering van de gronden op of langs de flanken betreft het vooral grofzandige gronden met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit dekzanden en plaatselijk jongere stuifzanden. Ze zijn fijnzandiger, veel minder grindrijk en soms enigszins lemig en mede daardoor soms vochtiger.
Op de westflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*).
Ook op de oostflank komen vooral droge, fijnzandige gronden voor.
Langs de flanken zijn ook leemarme tot lemige hoge zwarte esgronden aanwezig. Deze zijn ontstaan op de eeuwenlang als akkers gebruikte essen, die zich vooral bij de oude nederzettingen bevinden. Grote concentraties bevinden zich rond de Haarler enk, de Hellendoornse esch, de Noetseler esch en de Holter enk. Vooral bij de Haarler enk is een deel van deze gronden in het recente verleden weer beplant met bos.

Zeer plaatselijk zijn vochtige tot natte moerige of venige gronden ontstaan. Binnen de grenzen van het N2000-gebied betreft het vrijwel alleen het Hellingveentje op de Sprengenberg. Grotere eenheden vochtige gronden bevinden zich ten westen van de Heuvelrug in het Hellendoornse Broek en vooral ten oosten in onder andere de Zunasche Heide. Deze vochtige gronden hebben nu grondwatertrap III, maar zijn ontstaan onder veel nattere omstandigheden.

3.2.3 Geo(morfo)logie

De geologie bevat informatie over het substraat en de wijze waarop dat is afgezet (ijs, rivier, wind, lokaal). De geomorfologie beschrijft de landvormen en heeft een sterke relatie met de geologie vandaar dat deze geo-factoren samen beschreven zijn.

Een aantal kenmerkende geomorfologische gebiedsvormen en eigenschappen van de Sallandse Heuvelrug zijn zichtbaar vanaf maaiveld. De heuvelrug zelf is ontstaan

tijdens het Saalien, de één na laatste ijstijd. Gedurende deze ijstijd breidde het landijs zich vanuit Scandinavië sterk uit en bedekte daarbij delen van ons land. Hierbij werd de bevroren ondergrond gedeeltelijk weggedrukt en dakpansgewijs opgestuwd, waardoor de kenmerkende stuwwallen ontstonden. In Salland werden vooral in de noord-zuid richting wallen gevormd. Het betreft onder andere de Besthemerberg, de Archemerberg, de Lemelerberg, de Hellendoornse (en Eeler-)berg, de Haarlerberg, de Sprengenberg en de Holterberg. De laatste vier vormen samen de tussen Hellendoom, Haarle en Holten gelegen Sallandse Heuvelrug.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft het landijs Nederland niet bereikt. De bodem was echter wel tot op grote diepte bevroren, waardoor het regen- en smeltwater via de oppervlakte werd afgevoerd. Hierdoor zijn in de stuwwallen diepe dalen uitgeslepen, die ook nu nog in het landschap herkenbaar zijn. Voorbeelden op de Sallandse Heuvelrug zijn de Rietslenk, de Wolfsslenk en de Diepe Hel. Aan de voet van de stuwwallen werd het uitgeslepen materiaal afgezet.

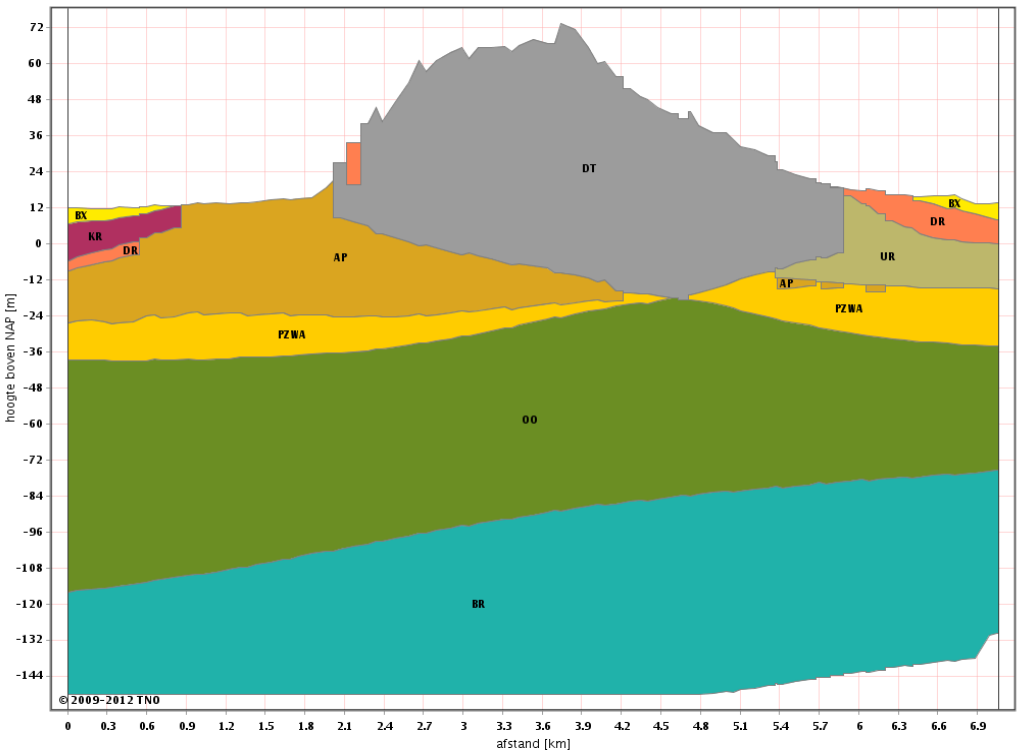
Na de permafrost kon het water weer in de grond zakken. Hierdoor droogde de bovengrond echter uit, waardoor zandverstuivingen plaatsvonden. Omdat plaatselijk al een vegetatiedek aanwezig was werd het zand niet homogeen afgezet, maar ontstonden, vooral op of langs de flanken van de stuwwallen, lage duinen, dekzandkoppen en -ruggen. Deze dekzanden blokkeerden vaak de bestaande afwatering, waardoor tussen de stuwwallen natte gebieden met moerassen ontstonden en veenvorming plaatsvond.

Vanaf circa 10.000 jaar geleden ontstond er een gesloten vegetatiedek en stopten de verstuivingen, waardoor bodemvormende processen konden optreden.

Vanaf de late Middeleeuwen vonden lokaal weer zandverstuivingen plaats. Deze werden veroorzaakt door overexploitatie (ploegen, begrazen en plaggen) van de op de voedselarme dekzandgronden ontstane heidegronden. Vanwege de heersende windrichting werden de stuifzanden vooral op de westflanken gevormd. Door bebossing aan het begin van de 20ste eeuw zijn de stuifzanden verdwenen.

Andere geomorfologische eigenschappen zijn niet direct zichtbaar vanaf maaiveld of zijn door de werking van het landijs in het Saalien scheefgesteld, waardoor op korte afstand veel variatie in substraat aanwezig is. Omdat geologische formaties diverse substraateigenschappen bevatten moet hier verder naar gekeken worden. Het TNO-Dinoloket geeft inzicht doordat binnen het gebied diverse geologische boringen zijn verricht. De complexe geologie en bijbehorende eigenschappen wordt vanuit de ondergrond richting maaiveld beschreven, maar kan dus ter hoogte van de stuwwal (DT) een combinatie van de onderstaande geologische Formatie bevatten.

In Figuur 3.4 is een dwarsdoorsnede van het Natura 2000-gebied weergegeven met de geologische formaties die in de ondergrond aanwezig zijn.



Figuur 3.4. West-oost doorsnede door het Natura 2000-gebied (Bron: TNO DINOloket)

De diepe ondergrond, bestaande uit de Formaties van Breda en Oosterhout, zijn zeeafzettingen uit het Laat-Oligoceen-Vroeg Plioceen, Laat Mioceen en Plioceen. Hierboven liggen rivierafzettingen uit de Baltische Oerstroom, de Formaties van Peize en Appelscha. Deze rivierafzettingen zijn kalkloos en afgezet tussen het Waalien, Bavelien en het eerste deel van het Crommerien. Kalkrijkere afzettingen van voorlopers van de Rijn (Formatie van Waalre uit het Laat Plioceen en Vroeg Pleistoceen) zijn vertand met de Formatie van Peize. De Formatie van Urk is ook een vroege Rijnafzetting uit eind Crommerien tot en met Midden Saalien. Binnen de stuwwallen zijn deze formaties scheefgesteld, waardoor binnen afstanden van enkele honderden meters de kalkrijkdom kan wisselen tussen kalkloze afzettingen uit de Baltische Oerstroom (Eridanos) en kalkrijkere Rijnafzettingen.

Op de stuwwalflank komt de Formatie van Drenthe voor. Deze bestaat hier uit zand en keileem. Keileem is grondmorene dat apart als het laagpakket van Gieten wordt onderscheiden. De keileem komt pleksgewijs ook aan de westflank voor. Het zand binnen deze Formatie is ontstaan door uitwassing van de fijne fractie en smeltwaterafzettingen uit het Midden en Laat Saalien. In het zuidwesten komt het laagpakket van Schaarsbergen voor, wat bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zwak tot sterk grindhoudend zand. Kenmerkend is de horizontale gelaagdheid, bovenin soms met ondiepe geulinsnijdingen.

De kalkrijke Formatie van Kreftenheye komt ook aan beide zijden van de stuwwal voor en is ook een voorloper van de Rijn uit het Laat Saalien tot Vroeg Holoceen. In de bovenstaande figuur is alleen aan de westzijde deze formatie te zien. Verder naar het noordoosten komt deze formatie ook aan de oostzijde voor.

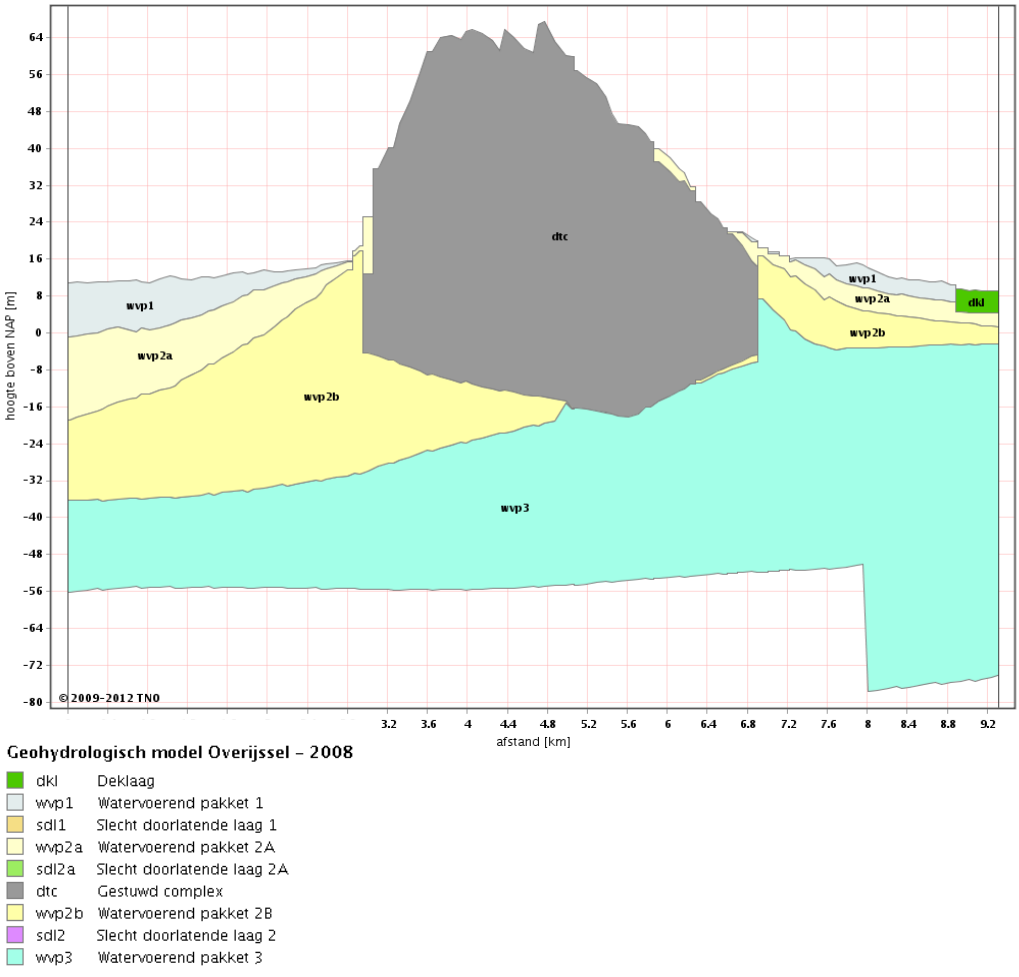
Op de stuwwalflanken en op delen van de stuwwal komt de Formatie van Boxtel voor. Dit zijn wind- dekzand, kleinschalige smeltwaterrivierafzettingen, sneeuw-windafzettingen, hellingafzettingen, smeltwaterafzettingen en veenafzettingen.

Afhankelijk van de dynamiek bestaan deze afzettingen uit zand, leem of klei en zijn tussen het Crommerien en Holoceen afgezet.

Complexiteit is naast de scheefstelling van geologische Formaties door het landijs een gevolg van erosie gedurende het Pleistoceen en Holoceen. Hierdoor zijn sommige formaties verdwenen en anderen aan maaiveld komen te liggen. Ook is hierdoor het materiaal op de stuwwal grover en grindhoudend. Aan de flanken komt fijner materiaal voor en zijn in de ondiepe ondergrond leem- en kleilagen aanwezig. De Formatie van Boxtel, op de stuwwalflanken, bestaat dus uit een combinatie van dekzand (wind), rivierzanden (via smeltwater) die zowel kalkloos (Formatie van Peize) als kalkhoudend (formatie van Urk) kunnen zijn.

3.2.4 *Geohydrologie*

Met behulp van het TNO-dinoloket is een geohydrologische raai gemaakt van west (Nieuw Heeten) naar oost (Nijverdal) door het natuurgebied. Deze is weergegeven in Figuur 3.5.



Figuur 3.5. Geohydrologische doorsnede van west naar oost door het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (REGIS 2.1)

In deze raai geeft het geohydrologisch model geen weerstandsbiedende lagen aan. De stuwwal zelf bestaat uit een gestuwd pakket (dtc), de flanken uit verschillende watervoerende pakketten (wvp1, wvp2a, wvp2b en wvp3, zonder scheidende lagen).

Alleen ten oosten van het natuurgebied, in het Reggedal is een weerstandsbiedende deklaag aangegeven.

Uit diepere boringen blijkt dat de ondoorlatende basis onder de Sallandse Heuvelrug aanwezig is op een diepte tussen 120 m-NAP in het westen en 90 m-NAP in het oosten van het N2000-gebied. Daarboven is een zandpakket aanwezig dat onderscheiden kan worden in lagen met een verschillende geologische oorsprong. De scheidende lagen tussen de pakketten bestaat uit kleiige afzettingen waarvan de dikte en daarmee de weerstand tussen beide pakketten toeneemt in westelijke richting. Ter plaatse van de stuwwal is de weerstand tussen beide watervoerende pakketten afwezig tot zeer gering.

In het pakket onder de stuwwal komen scheefgestelde lagen voor, die de waterdoorlatendheid plaatselijk reduceren. Door opstuwing in de ijstijd kunnen ook plaatselijk dicht bij de oppervlakte kleilenzen voorkomen waarop zich schijngrondwaterspiegels vormen. Deze schijngrondwaterspiegels kunnen de oorzaak zijn van het lokaal voorkomen van vochtige omstandigheden op de verder droge stuwwal. Na het terugtrekken van de ijskap zijn de dalen opgevuld met een laag klei en keileem, waarop fijnere zanden zijn afgezet.
In de ondergrond van de Sallandse Heuvelrug komt slechts op beperkte schaal keileem voor, waardoor tot op grote diepte sprake is van een aaneengesloten watervoerend pakket. Infiltrerend regenwater zakt vanwege de goed doorlatende bodem zeer snel naar beneden en stroomt daarbij vooral op grote diepte lateraal (horizontaal) in oostelijke of westelijke richting af. De diepe grondwaterstroming komt weer naar boven op plaatsen waar het in aanraking komt met andere diepe, regionale en subregionale grondwatersystemen, zoals het systeem van de Veluwe en diverse Twentse systemen. Op die plaatsen draagt het grondwater bij aan belangrijke kwelstromen van relatief oud en "schoon" grondwater, zoals onder andere enkele kilometers ten oosten van de IJssel het geval is. Een deel van het op de flanken geïnfiltreerde water stroomt via minder diepe stroomtakken naar dichterbij gelegen plaatsen en kwelgebiedjes rondom de Heuvelrug.

Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slecht doorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Ook dieper gelegen scheefgestelde lagen kunnen ervoor zorgen dat geïnfiltreerd regenwater via diverse wegen naar het diepe grondwater stroomt, stagneert op klei of leemlagen of oppervlakkig uitstroomt.

Grondwaterkwaliteit
Een kwelcomponent kan basenarm of basenrijk zijn, afhankelijk van de kalkverdeling in het pakket waardoor het grondwater is gestroomd en de verblijftijd van het grondwater in dit pakket. Kortere en ondiepere stroombanen die alleen door kalkarm materiaal gaan, zorgen voor kwelgebieden met basenarm grondwater. Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan af afstromen over een basenrijke slechtdoorlatende laag zorgen voor basenrijke kwel.
In het Sasbrinkven, Eendenplas, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen plantensoorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de randen van het Hellingveentje zijn echter wel soorten aanwezig die wijzen op meer gebufferde (basenrijke) omstandigheden. Deze buffering wordt veroorzaakt door toestroom van basenrijk grondwater als gevolg van passage over/door een basenrijke bodemlaag. In de jaren ‘50 van de vorige eeuw kwamen aan de voet van het Hellingveentje indicatoren voor van gebufferde omstandigheden (Parnassia). Ook bij de Eendenplas komen soorten voor van meer gebufferde omstandigheden. In dit specifieke geval is de oorzaak ‘gerommel’ door de mens.

3.2.5 Oppervlaktewater

Op de Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. In de begroeide delen van het gebied wordt al het regenwater via de bodem afgevoerd. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. Door het graven van kleine opvangbekkens langs paden en wegen wordt dit deels tegengegaan. De aanwezige oppervlaktewateren beperken zich tot enkele vennen op de flanken van de stuwwal.

Aan de voet van de stuwwal bevinden zich in de aangrenzende landbouwgebieden sloten en greppels, waardoor het regenwater en opkwellend grondwater wordt afgevoerd. De sloten in het natuurgebied zijn vrijwel allemaal afgedamd of gedempt om zoveel mogelijk water vast te houden.

In het Natura 2000 gebied zijn de volgende lokale oppervlaktewaterelementen aanwezig:
1) de Eendenplas, een gegraven plasje, water stagneert op een verkitte bodemlaag, er is in een deel van het jaar contact met het regionale grondwater;
2) Sasbrinkven, een door lokaal grondwater gevoed ven op een verkitte bodemlaag, niet in contact met het regionale grondwater;
3) de Fazantenweide, een gegraven plas, in direct contact met het regionale grondwater;
4) Kleine plas Twilhaar, een verdroogd ven;
5) Kleine plas Sprengenberg, een verlandend ven;
6) een aantal poelen die van belang zijn voor de Kamsalamander.

Zie voor de locatie de kaart met toponiemen in bijlage 4.

1) Eendenplas

De Eendenplas is een plas die begin 20e eeuw is uitgegraven. De Eendenplas ligt op een slechtdoorlatende ijzerrijke en verkitte laag van 1 a 2 cm dik op 0,6-0,9 meter onder maaiveld. De omvang van de slecht doorlatende laag is zeer beperkt: De slechtdoorlatende laag stopt daar waar bos aanwezig is rond de plas. De Eendenplas is in het diepste deel lek geraakt als gevolg van te diep opschonen in 1975. Een deel van het baggermateriaal is toen teruggegooid in het ven met als doel het lek te dichten (BellHullenaar, 2013). Het baggermateriaal van 1975 is pas in 1991 (deels?) afgevoerd (ten Den et al., 2002). Aangezien het dichten van het lek niet was gelukt met het teruggooien van baggermateriaal, is in 1975 een pompput geplaatst om met dieper grondwater het oppervlaktewater kunstmatig op peil te houden. Ook is de Eendenplas rond 1975 bekalkt (BellHullenaar, 2013).
De zuurgraad van de Eendenplas is momenteel vrij hoog. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de inlaat van basen (door bekalken, inlaat diep grondwater), vertrapping door runderen en verdroging waardoor voedingsstoffen vrijkomen en de aanwezigheid van oud baggermateriaal in de plas. In de zomer valt de plas droog doordat het water meezakt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket (doordat de bodem lek is).
In het verleden kwamen vegetaties voor van het habitattype Zwak gebufferde vennen. Deze vegetatietypen komen hier in de huidige situatie niet meer voor, maar er worden nog wel plantensoorten aangetroffen van licht gebufferde omstandigheden (pH 6).
Waarschijnlijk bestond de locatie waar de Eendenplas is gegraven van oorsprong uit Vochtige heide (met hoogveenvorming) en mogelijk (licht) gebufferde omstandigheden als gevolg van toestroming van ondiep grondwater. De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket net buiten de

slechtdoorlatende laag is van oorsprong ruim een meter hoger geweest waardoor het in de wintersituatie tot, of net onder maaiveld kwam (BellHullenaar, 2013).

In 1954 (verslag F.M. Maas, 1954 archief Natuurmonumenten) wordt van een eendenkolonie melding gemaakt en is er sprake van eutrofiëring (N en P), getuige de aanwezigheid van grote Pitrushorsten. Destijds was dus al sprake van eutrofiëring als gevolg van gebruik van de plas voor de Eendenjacht. Er kwamen echter ook soorten voor van voedselarme vennen op zandgrond met soorten als Blaaszegge, Witte snavelbies en veenmostapijten (Waterschap Groot Salland, 2009). Het ven was ook in de jaren 70 van de vorige eeuw geëutrofieerd, getuige de aanwezigheid van begroeiingen met o.a. Pitrus en Mannagras. De in 1954 gemeten zuurgraad van het oppervlaktewater bedroeg pH 5,6 (zwak gebufferd), momenteel is de pH 6 (gemiddelde situatie 2007, (Waterschap Groot Salland, 2009)).

2) Sasbrinkven
Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en waarschijnlijk door lokale grondwatersysteempjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.
Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond. Analysegegevens van de oppervlaktewatersamenstelling van het Sasbrinkven zijn beschikbaar van de jaren 2000, 2003 en 2007 (bron: Waterschap Vechtstromen). Als de analyseresultaten van de jaren 2003 en 2007 worden vergeleken, lijkt het er op (op basis van deze summiere gegevens) dat het ven zuurder is geworden van circa pH 5,5 naar circa pH 4,5. Gegevens uit het jaar 1958 geven ook een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De abiotische omstandigheden van het ven lijken de afgelopen jaren licht verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Mogelijk is deze verslechtering van de pH het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het verwijderen van organisch materiaal daalt de buffercapaciteit). De zuurgraad is nog niet zo laag dat de Heikikker er niet meer kan voortplanten.

3) Fazantenweide
De grote plas in de Fazantenweide is eind jaren 90 van de vorige eeuw gegraven. Het peil in de plas varieert sterk doordat de plas in direct contact staat met het eerste watervoerende pakket.

4) Kleine plas Twilhaar
In de jaren 50 van de vorige eeuw bestond de Kleine plas bij Twilhaar uit een zuur ven met een doorsnede van 50 meter. Aan de oorspronkelijke venkom is in het landschap nog af te lezen dat het ven vroeger nog groter was. Op de betreffende locatie is nu als gevolg van verdroging alleen nog een modderig putje over.

5) Kleine plas Sprengenberg
De basis van het schijngrondwatersysteem van de kleine Plas wordt gevormd door een circa 5 tot 15 cm dikke, ijzerrijke, sterk humeuze en sterk verkitte, ondoorlatende laag. Het middendeel is in de jaren 80 opgeschoond. De zuurgraad bedraagt pH 4,7 (BellHullenaar, 2013). Voor het opschonen was het ven geheel met Pitrus dichtgegroeid.

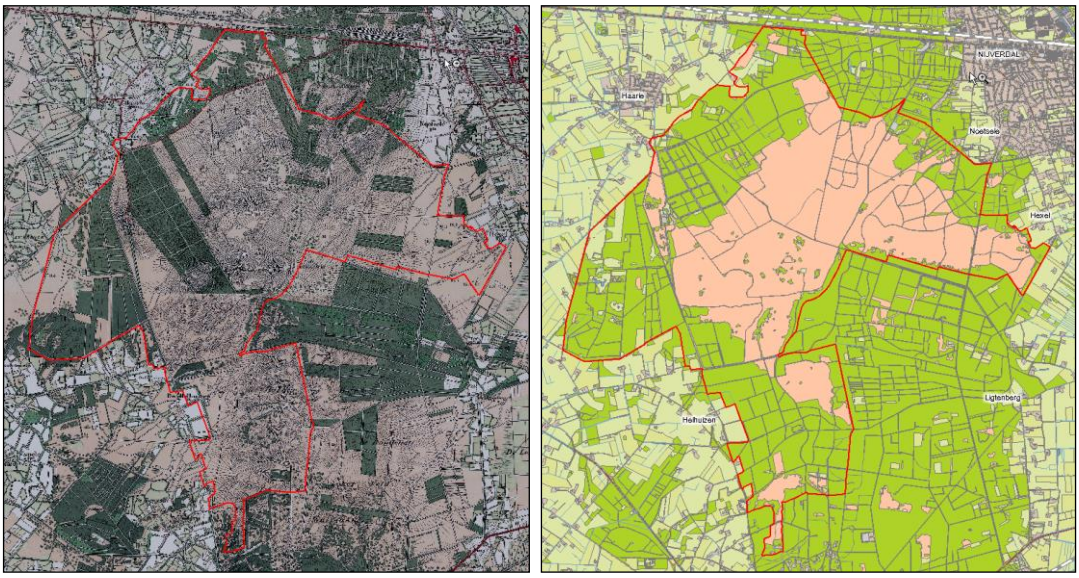
6) Poelen kamsalamander
De voormalige graslanden in gebiedsdeel Remmersbosch (westelijk deel Sallandse Heuvelrug) zijn uit agrarisch beheer genomen. In deze voormalige graslanden zijn diverse poelen aangelegd ten behoeve van de kamsalamander. Daarnaast zijn in dit gebiedsdeel twee dichtgegroeide bospoelen aanwezig.

3.2.6 *Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie*

Van oorsprong zijn er op de Sallandse Heuvelrug geleidelijke overgangen geweest van droge heide naar vochtige heide en veentjes, vennen en natte heischrale graslanden.
Door menselijke ingrepen is de hydrologische situatie in het gebied veranderd. In deze paragraaf worden de belangrijkste ingrepen beschreven, met de effecten op de algemene hydrologische situatie. De gevolgen voor de biotische situatie komen in de volgende hoofdstukken terug.

Bebossing

Vanaf het jaar 1900 is de hoeveelheid bos in het natuurgebied sterk toegenomen, zoals blijkt uit onderstaande kaartjes. Er is vooral naaldbos aangeplant. Naaldbos verdampt circa 50% meer water dan heide. Dit betekent dat door bebossing de aanvulling naar het grondwater is afgenomen en daarmee de kwelstroom op de flanken van de stuwwal. Naast een verdrogend effect leidt bebossing ook tot een vergroting van de stikstoftoevoer naar de vennen en slibophoping in de vennen en op de oevers.



Figuur 3.6a. Kaart met bebossing 1897 (Bonneblad) Figuur 3.6b Kaart met bebossing 2005.

Ontwatering landbouw

Door grootschalige landbouwkundige verbeteringen in de vlakke dekzandgebieden in de omgeving van de stuwwal is de landbouwkundige ontwatering vanaf de jaren 50 van de vorige eeuw sterk toegenomen. De regionale drainagebasis is daarmee sterk verlaagd.

Grondwateronttrekkingen

In en rond het natuurgebied zijn een aantal permanente grondwateronttrekkingen aanwezig. Daarnaast zijn beregeningsputten aanwezig. Vanaf 1954 is de drinkwaterwinning bij Nijverdal actief. Op een diepte van 30 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 5 – 6 miljoen m^3 grondwater onttrokken. Vanaf 1959 is de drinkwaterwinning Holten actief. Op een diepte van 10 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 2 – 2,5 miljoen m3 grondwater onttrokken. Daarnaast zijn er in de stedelijke kern van Nijverdal nog een aantal grondwateronttrekkingen voor industriële activiteiten actief. De volgende tabel geeft een totaaloverzicht.

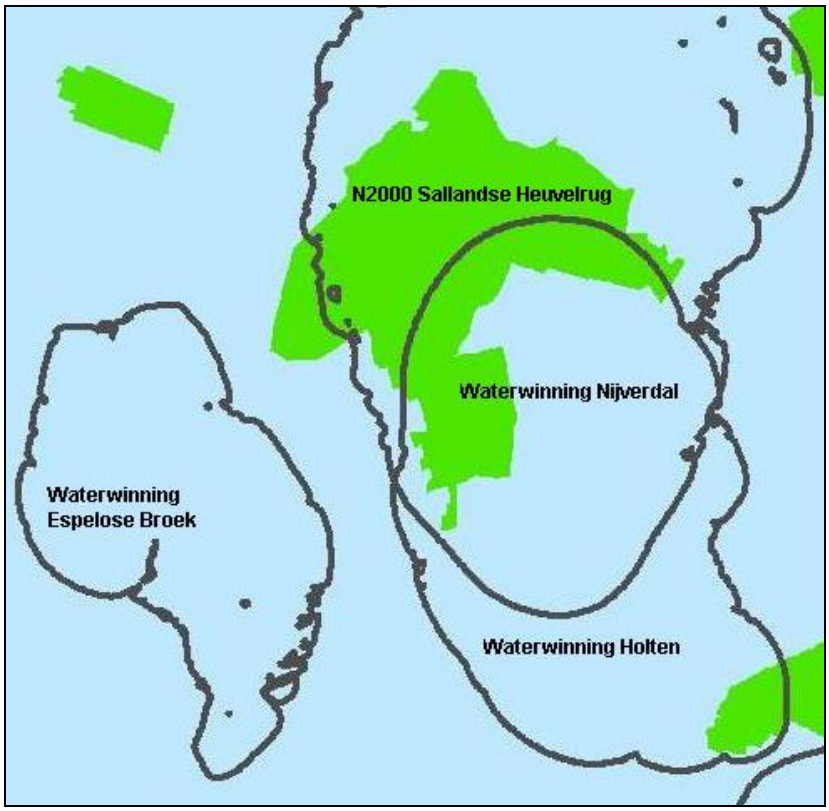
Tabel 3.3. Geregistreerde grondwateronttrekkingen in de omgeving van de Sallandse Heuvelrug (bron; Grondwaterarchief van de Provincie Overijssel).

Vergunninghouder	**Omschrijving onttrekking**	**Afstand tot N2000**	**Vergunde hoeveelheid (m^3/jaar)**	**Vergunning verleend d.d.**	**Feitelijke onttrekking okt. 2005 (m^3/jaar)**
Vitens	Drinkwaterwinning Nijverdal	0,3 km	6.000.000	19-05-1985	5.773.000
Ten Cate Advanced Textiles	Koel- en proceswater	1,1 km*	1.800.000	10-06-2006	-
Vitens	Drinkwaterwinning Holten	2,6 km	2.500.000	03-03-1970	2.225.000
IGLO-OLA Productie	Koel- en proceswater	3,5 km	300.000	21-09-1989	30.000
Vitens	Drinkwaterwinning Espelosebroek	4,0 km	4.500.000	16-05-1985	4.391.000
Verpleeghuis Kronnenzommer	Drink- en waswater	4,1 km	48.000	19-07-1987	1.000
Forellenkwekerij Tipbosch	Koel-, vijver- en proceswater	4,6 km	110.000	10-02-1994	29.000
Maatschap Hekking	Productiewater kaasfabriek	4,7 km	11.160	11-03-2008	-
Gemeente Rijssen-Holten	Energieopslag gemeentehuis	5,0 km	10.000	04-06-2005	0

* De onttrekking van Ten Cate vindt plaats op twee winlocaties in het noorden en zuiden van Nijverdal. De winlocatie in het zuiden van Nijverdal ligt op circa 1,1 km afstand van het N2000 gebied en de winlocatie in het noorden van Nijverdal op circa 2,1 km afstand.

Omdat bij de grotere winningen uit meerdere bronnen grondwater onttrokken wordt kan de daadwerkelijke afstand van de bronnen tot het N2000 gebied afwijken van de gepresenteerde afstand in de tabel. Omdat de hoeveelheden van grondwateronttrekkingen doorgaans per jaar worden uitgedrukt, is de jaarlijks onttrokken hoeveelheid in 2005 als maat genomen.
De grondwaterwinningen Nijverdal en Holten zijn gelegen op de stuwwallen. Deze goed te beschermen winningen staan borg voor de levering van een goede kwaliteit drinkwater, maar de waterwinningen lijken niet ideaal gelegen in het watersysteem vanwege de verdrogende effecten.
De invloed van de drinkwaterwinningen is het grootst nabij de onttrekkingspunten en neemt verder weg geleidelijk af. Voor grote delen van de zuidelijke Heuvelrug en een deel van de randzone is een (zeer indicatieve) grondwaterstandsverlaging van circa 0,5 m tot 1 m berekend. Binnen een straal van 1 à 2 km rondom de onttrekking is de waterstandsverlaging iets groter (Gieske, 1990).

De berekende effecten tot 5 cm op de grondwaterstandsverlaging is zichtbaar in Figuur 3.7. De winning Espelose Broek ligt te ver weg om effect te hebben op de Sallandse Heuvelrug. Die van Holten heeft wel effect op het gebied, maar niet op de instandhoudingsdoelen. In het betreffende invloedsgebied liggen namelijk geen grondwaterafhankelijke habitattypen. Het Sasbrinksven vormt een lokaal systeem dat onafhankelijk is van het regionale grondwater. De winning Nijverdal kan wel negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen.



Figuur 3.7. Verlagingsgebieden met maximaal 5 cm van de freatische grondwaterstand bij vergund debiet. (bron: provincie Overijssel)

Combinatie van grondwaterstandsverlagingen
De verdroging van de Sallandse Heuvelrug hangt samen met de verlaging van de regionale drainagebasis (landbouwgebied), verlaging van de grondwaterstanden als gevolg van drinkwaterwinning, grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening (mogelijk) en extra verdamping door (naald)bos.
Bovenstaande ingrepen hebben invloed op de grondwaterstanden onder de Sallandse Heuvelrug.

De verlaging van de grondwaterstand heeft bovenop de stuwwal zelf weinig effect. Hier bevindt het eerste watervoerende pakket zich van nature namelijk al ver (5 tot 40 m) beneden het maaiveld. In de vochtiger delen in de randzone van de stuwwal en daarbuiten is wel effect van de toegenomen ontwatering (door grondwateronttrekkingen, verlaging drainagebasis in het landbouwgebied en verhoogde verdamping door bebossing) zichtbaar.

In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen.

De grondwaterstand van het 1e watervoerend pakket is momenteel ter plaatse van de verdroogde westflank 60 centimeter tot ruim een meter (een meter: o.a.

Eendenplas) lager dan de oorspronkelijke situatie (BellHullenaar, 2013). Onderzoek in de Fazantenweide aan de westzijde van de Holterberg heeft aangetoond dat de grondwaterstanden daar gemiddeld met ongeveer een halve meter zijn gedaald *sinds de jaren '50 van de vorige eeuw* (Staringcentrum, 1990). De grootste daling van de grondwaterstand heeft dus waarschijnlijk plaatsgevonden sinds de jaren 50 van de vorige eeuw.

De (voorheen) natte natuurwaarden op de westflank staan in direct of indirect contact met het grondwater (BellHullenaar, 2013). Door bovenstaande ingrepen ligt de grondwaterstand ter plaatse van grondwaterafhankelijke habitattypen momenteel in het gunstigste geval decimeters onder de ecologische vereisten van die habitattypen.
In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen. Het ecohydrologisch onderzoek dat in 2013 werd uitgevoerd, komt op een vergelijkbare daling van de grondwaterstand. De grondwaterstand onder de Eendenplas (onder de slecht doorlatende bodem van de Eendenplas) is van oorsprong zelfs ruim een meter hoger geweest (BellHullenaar, 2013).

Door de bovenstaande invloeden hebben de vochtige natuurwaarden op de flanken, zoals het oorspronkelijke areaal vochtige heide en de Eendenplas, te lijden onder verdroging, verzuring en (Eendenplas) teveel fluctuatie van de oppervlaktewaterstand. Voor vochtige heide dient de grondwaterstand in het vroege voorjaar namelijk redelijk hoog te zijn. In de hierop volgende zomerperiode is het vochtvasthoudend vermogen van de grondsoort van belang. Het beschikbare bodemvocht in de zomerperiode is daarmee sterk afhankelijk van het voorkomen van leemhoudende lagen in de ondergrond.

De komende jaren worden benut om te onderzoeken welke maatregelen genomen moeten worden om te komen tot grondwaterstanden waarbij Vochtige heide zich kan uitbreiden (kernopgave). Vooralsnog lijkt het er op dat Vochtige heide kan worden ontwikkeld in geschikte laagtes op de westflank, als de regionale drainagebasis (ontwatering t.b.v. landbouw) wordt vergroot in combinatie met boskap.

Watervoorziening
Voor het gebied ten noordwesten van de Sallandse Heuvelrug is het watervoorzieningsplan Luttenberg (WGS, 1995) opgesteld. Het hoofddoel van het watervoorzieningsplan is om de schade door verdroging op te heffen door het aanvoeren van water gedurende droge periodes in het groeiseizoen. Een deel van het wateraanvoerplan is daadwerkelijk uitgevoerd. Een vernattingsseffect op natuurwaarden op de westflank is echter niet opgetreden (BellHullenaar, 2013).

Natuurontwikkeling
In het kader van de landinrichting Rijssen wordt er voor de Regge momenteel een herinrichtingplan uitgewerkt. Daarnaast wordt er in het gebied tussen de Regge, Rijssen en de Sallandse Heuvelrug, in de deelgebieden Zunasche Heide en Overtoom-Middelveen, in totaal circa 200 ha nieuwe natuur gerealiseerd. Met de inrichting van de natuur wordt het landschapsecologische systeem hersteld.

Hydrologisch gezien zijn er niet of nauwelijks effecten op het N2000 gebied te verwachten.

3.3 Natura 2000-doelen

Voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied is een habitattypenkaart vervaardigd. Vanwege de leesbaarheid van de soms kleine arealen is deze kaart niet in de tekst opgenomen, maar als bijlage 8 bij dit rapport gevoegd.

Uitgangspunt daarvoor zijn de onderstaande profielendocumenten van de verschillende habitattypen (plantengemeenschappen en typische soorten) (Ministerie van EZ, toenmalig LNV, september 2008).

- Habitattype Zure vennen (H3160, 0,1 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009. Onzeker of vegetatietypen behorende tot het habitattype voorkomt ter plaatse van de Eendenplas en de Kleine plas Sprengenberg (voldoende vegetatie gegevens ontbreken). Deze zijn opgenomen als HT H9999. In dit beheerplan wordt er vanuit gegaan dat dit habitattype op beide locaties wel aanwezig is.
- Habitattype Vochtige heiden (H4010A, 0,7 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009
- Habitattype Droge heiden (H4030, 1.019,6 ha): voor de begrenzing van dit habitattype is ter plaatse van het areaal in beheer bij Natuurmonumenten de topografische kaart 1:25000 (2004) gebruikt (naar schatting 95% kwalificeert onder het habitattype, aangezien geen grote oppervlaktes vergraste delen voorkomen). Van het Natuurmonumenten-areaal is namelijk geen vlakdekkende kartering aanwezig. Op het Staatsbosbeheer-areaal is de plotrasterkartering uit 2008 gehanteerd. Zandpaden die niet om de plotrasterkartering meegenomen zijn, zijn wel tot het habitattype gerekend (is open zand). Bovenstaande twee bronnen zijn aangevuld met enkele recente bosomvormingslocaties waar heide aanwezig is of al begint te kiemen en/of bosbesvegetaties aanwezig zijn.
- Habitattype Jeneverbesstruwelen (H5130, 6,1 ha). Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd: de Heideplotrasterkartering uit 1999 een plot-rasterkartering met om de 50 meter een opnamepunt [ten Den & Jonker, 1999], de plotrasterkartering uit 2008 [Aptroot & de Beer, 2008], vegetatiegegevens van de provincie Overijssel 1999 [Ten Den et al., 2002] aangevuld met veldwaarnemingen door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Jeneverbesstruiken in bossen tellen niet mee als dit habitattype (profielendocument). Bij het raadplegen van de bronnen is nadrukkelijk rekening gehouden met het voorkomen van Jeneverbesstruwelen alleen buiten bos (middels luchtfoto).
- Habitattype Heischrale graslanden (H6230dka, 0,3 ha). Het habitattype komt vooral voor langs wegen en paden en zeer plaatselijk daarbuiten waar specifieke omstandigheden aanwezig zijn. Een tweetal locaties waar vegetaties van het habitattype wel aanwezig is, valt af vanwege het omvangscriterium van minimaal 1 are.
- Habitattype Actieve hoogvenen (H7110B, 0,4 ha): Vegetatiekartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], aantekeningen veldbezoek d.d. 27 mei 2007 (Staatsbosbeheer).
- Habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150; 0,1 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet

is opgenomen in het Aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.
- Habitattype Zandverstuivingen (H2330; 1,46 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet is opgenomen in het Aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

De betrouwbaarheid van de verspreiding van bovengenoemde habitattypen op de habitattypekaart is hoog.

Gradiënten

Algemeen
De overgang van gestuwd materiaal bestaande uit grof zand en grind in het centrale, hoogste deel van de Sallandse Heuvelrug (de stuwwal), via de stuwwalflanken naar de fijn zandige dekzanden in het lage dekzandgebied met plaatselijk voormalige stuifzandjes, vormt de voornaamste gradiënt in het gebied. Daarbinnen liggen lokale gradiënten zoals overgangen tussen zandige locaties en begroeide locaties, hoge en lage vegetatie, voedselarme en voedselrijke plekken, natte en droge plekken.

Gebruiksgradiënt
De vroegere geleidelijke overgang van intensief beheerde heide bij de nederzettingen aan de rand van het gebied naar extensievere heidevegetaties in het centrale deel is verdwenen. De heide is nu grotendeels bebost en maakt geen deel meer uit van het oude landbouwkundige systeem.
In de heide is minder dan voorheen sprake van een kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van lokale gradiënten. De veranderingen hebben de afgelopen 100 jaar geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide. In paragraaf 3.5 wordt dieper ingegaan op de veranderingen in het heidesysteem.

De relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen doordat het oude landbouwsysteem met essen en heide (de 'woeste gronden') is verlaten. De scheiding tussen de 'arme' heide en nutriëntenrijke akkercomplexen in de omgeving was eeuwenlang, tot c. 1900 minder strikt. Ook in de heide lagen tijdelijke akkertjes. Dit is af te leiden aan het patroon van de vroegste bebossingen van eind 19e eeuw. Enkele van deze bosperceeltjes lagen midden in de heide. Hier was de ondergrond plaatselijk geschikt voor bosaanplant: doordat de perceeltjes als akker in gebruik zijn geweest, is de bodem ter plekke humeuzer geworden en daarom geschikt voor bosaanplant. Een aanwijzing voor de ligging van oude akkertjes is terug te vinden op de topografische kaart van 1897. In Figuur 3.8 is dit goed zichtbaar in het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied. Grondboringen ter plaatse van dergelijke bosaanplanten hebben de aanwezigheid van voormalige akkertjes aangetoond. In het oostelijk gedeelte van het Natura 2000 gebied worden nog steeds zogenoemde 'archeofyten' aangetroffen: planten die aangepast zijn aan oude, nu verlaten, landbouwmethoden. Het betreft de soorten Akkerandoorn, Bleekgele hennepnetel en Slofhak (Aptroot & de Beer, 2008).

Vochtgradiënt
De geleidelijke overgang van droge heide naar vochtige heide met plaatselijke natte laagtes/vennen is eveneens niet meer aanwezig. Deze gradiënt is verdwenen door diverse oorzaken waaronder ontwatering en bosaanplant op de heide.



Figuur 3.8. Topografische kaart 1897 (Bonneblad) van het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied de Sallandse Heuvelrug.

Op de bovenstaande kaart zijn vlaksgewijze bosaanplanten te zien. Dergelijke aanplanten midden op de heide wijzen in een aantal gevallen op voormalig gebruik als akker.

Gradiënten en voorkomen habitattypen en -soorten

Stuwwal
De grofzandige en grindhoudende stuwwal wordt vooral bedekt door habitattype Droge heide met plaatselijk een dominante vegetatie van Pijpenstrootje. Op de stuwwal komen zeer lokaal vochtige omstandigheden voor. Dit wordt verklaard door de lemige lagen die aanwezig zijn in de gestuwde zandige afzettingen. Het regenwater kan hier niet diep infiltreren. Het plaatselijk voorkomen van Veenbies en Zwarte zegge tussen de Struikheide (habitattype Vochtige heide) op de stuwwal wijst op de aanwezigheid van plaatselijk lemig materiaal aan het oppervlak. Het habitattype Heischrale graslanden (droge vorm) komt zeer plaatselijk voor langs paden.
Het voorkomen van de habitatsoort Korhoen is tegenwoordig grotendeels beperkt tot de stuwwal. Dit heeft te maken met de afstand tot bosranden die de Korhoenders houden in verband met predatiegevaar. Van oorsprong kwam de soort juist voor in overgangen tussen droge en vochtige gebieden en vochtige gebieden, zoals de Zunasche heide. Dus grotendeels buiten het Natura 2000 gebied.

Stuwwalflank
De heide op de stuwwalflank (fijnzandiger afzettingen dan de stuwwal, zonder grind) wordt eveneens grotendeels gekenmerkt door droge heidevegetaties (habitattype Droge heide). Plaatselijk komt Bochtige smele voor aangezien de afzettingen

fijnzandiger zijn dan op de stuwwal, waar deze grassoort nagenoeg niet voorkomt. Ook op de stuwwalflank komen plaatselijk lemige lagen voor waarop regenwater stagneert. Dit komt in de vegetatie naar voren door het plaatselijk voorkomen van Pijpenstrootje, Dopheide en (plaatselijk) Zwarte zegge in de Droge heide vegetatie (habitattype natte heide). De ligging van het Sasbrinkven, Hellingveentje en Kleine Plas Sprengenberg op de grens van stuwwalflank en stuwwal (dus hoog in het systeem), zijn duidelijke voorbeelden van de stagnerende werking van lemige lagen. Hier komen de habitattypen Zure vennen (Sasbrinkven), Vochtige heide (Sasbrinkven) en Actieve hoogvenen (Hellingveentje) voor.

Ter plaatse van de het Hellingveentje, en in beperkte mate bij de Kleine plas Sprengenberg, treedt zelfs bultvormende veenmosgroei op, wat aangeeft dat er jaarrond natte omstandigheden zijn als gevolg van stagnatie op een zeer slecht doorlatende laag.
Hellinghoogvenen komen voor bij sterke basenarme kwel vanuit hooggelegen, kalkloze gebieden. Door de constante voeding met basen- en voedselarm grondwater zijn deze veentjes beter gebufferd en minder mineraal- en voedselarm dan puur door regenwater gevoede hoogveentjes (bron: profielendocument).
Ter plaatse van het Hellingveentje heeft de eeuwenlange bedekking met veenmossen zelfs geleid tot een venige laag van enkele decimeters. In de jaren 50 van de vorige eeuw werd de plantensoort Parnassia nog aangetroffen aan de voet van het Helllingveentje. Dit is een soort die afhankelijk is van basenrijke omstandigheden (basenrijk materiaal of met basen aangerijkt grondwater). Waarschijnlijk is dit basenrijk materiaal afkomstig van een scheefgestelde kalkrijke kleilaag van de formatie van Urk in de ondergrond, waarover grondwater afstroomde. Ook de huidige vegetatie aan de voet van het veentje wijst nog op een verhoogde basenrijkdom.

Uit de bodemkaart blijkt dat in het verre verleden verstuiving van zand heeft plaatsgevonden in zowel het oostelijk als westelijk deel van het Natura 2000 gebied. Dat is momenteel nog terug te zien in het voorkomen van Zandstruisgras en Gewoon biggenkruid. Kleine stuifzanden op de stuwwalflank zijn bebost of dichtgegroeid waardoor kleinschalig mozaïek van begroeide en onbegroeide locaties grotendeels ontbreken.

Dopheide komt als gevolg van recente plagwerkzaamheden ook voor op de stuwwal en stuwwalflank. Dit is op veel locaties echter een tijdelijk fenomeen en deze vegetaties worden dan ook niet tot het habitattype Vochtige heide gerekend.

De stuwwalflank en de stuwwal worden aangesneden door de regen- en smeltwaterdalen uit de laatste ijstijd, zoals de Wolfsslenk en Rietslenk. Deze dalen hebben vaak een vegetatie van Pijpenstrootje, waarschijnlijk doordat deze slenken een vochtiger microklimaat hebben en er meer humeus materiaal is afgezet.

De habitatsoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit komen in hoge aantallen voor op zowel de stuwwal als de stuwwalflank.

Laag dekzandgebied
Het lage dekzandgebied is ontgonnen dan wel ingeplant met bos.

De oorspronkelijke gradiënt van droge naar vochtige heide aan de westzijde van de Sallandse Heuvelrug is ontgonnen dan wel rond 1900 ingeplant met naaldbos. Hierdoor (en door grondwaterstandsverlagingen) is de oorspronkelijke gradiënt van droge heide met kleine zandverstuivingen op de haarpodzol- en duinvaaggronden naar de lager gelegen uitgestrekte vochtige heide vegetaties op de

veldpodzolgronden verdwenen. De habitatsoort Kamsalamander komt momenteel voor in poelen in het ontgonnen gebied.

Vochtige heidevegetaties komen in de huidige situatie nagenoeg niet meer voor op de westflank, met uitzondering van de Eendenplas. De Eendenplas ligt op een slecht doorlatende laag, dat echter beperkt van omvang is (habitattype Vochtige heide). In het veld is het voorkomen van de veldpodzolgronden af te lezen aan de ondergroei van Pijpenstrootje in het bos. Ter plaatse van de haarpodzolgronden is Bochtige smele de dominerende grassoort in de ondergroei. De Kleine Plas Twilhaar in het noordwesten was van oorsprong een vochtig heidegebiedje met een vennetje op veldpodzolgrond. Door verdroging is de vochtige heide hier verdwenen en is een monotone Pijpenstrootjevegetatie aanwezig. De gradiënt vanaf de stuwwal richting Kleine Plas Twilhaar is eveneens ingeplant met naaldbos. Hier wordt momenteel gewerkt aan het herstel van deze gradiënt. Bos (deels op lemig fijn zand) wordt hier omgevormd naar heide.

Aan de oostzijde is de gradiënt van stuwwal via de stuwwalflank (met plaatselijk verstuivingen) naar de lagere dekzanden (veldpodzolgronden) en broekeerdgronden eveneens beperkt ontwikkeld. De oorspronkelijke Droge heide op de stuwwalflank aan de oostzijde is bebost in de periode rond 1900. De veldpodzolgronden liggen aan de oostzijde direct buiten de Natura 2000 begrenzing en zijn ontgonnen. Herstel van de natste delen van de gradiënt is in 2013 uitgevoerd door uitvoer van de Landinrichting Rijssen in deelgebied de Zunasche heide.

Onderstaand is per habitattype het voorkomen, de kwaliteit en de trendmatige ontwikkeling over de afgelopen 10 jaar kort beschreven. In hoofdstuk 5 (deel B) en bijlage 10 is het voorkomen, de kwaliteit en ontwikkeling uitgebreider beschreven. In bijlage 10 komen ook de landelijke en gebiedsspecifieke staat van instandhouding aan de orde, evenals het toekomstperspectief.

3.3.1 Zure vennen

Er is één zuur ven in het Natura 2000-gebied; het Sasbrinkven (oostzijde) De totale oppervlakte is 0,1 ha.

De vegetatie komt goed ontwikkeld voor in het *Sasbrinkven* (op basis van aanwezigheid vegetatietypen Waterveenmos-associatie, typische subassociatie, *sphagnetum cuspidato-obesi typicum*) en het feit dat er verlandingsvegetaties aanwezig zijn. Er groeit veel Knolrus (uiting van ammoniak-eutrofiëring) en Waterveenmos (*sphagnum cuspidatum*). Verder groeien er Gewone en Veelstengelige waterbies en Veenpluis.
De kwaliteit van het *Sasbrinkven* wordt beoordeeld als redelijk, op basis van het voorkomen van verlandingsvegetaties en een vrij stabiel waterpeil.

Plaats in de gradiënt
Het Sasbrinkven ligt hoog in het landschap (overgang tussen gestuwde Rijnafzettingen en dekzand) op een stagnerende leemlaag en wordt gevoed door lokaal geïnfiltreerd regenwater.

3.3.2 Vochtige heiden

Het habitattype Vochtige heiden (0,7 ha) komt voor in een gordel rond het Sasbrinkven en rond de Eendenplas. De vochtige heide bestaat grotendeels uit het Dophei-verbond (*Ericion tetralicis*). Nabij het Sasbrinkven zijn ook geëutrofieerde zones aanwezig met Pitrus, Pijpenstrootje en Mannagras. Het habitattype is rond het

Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Bij het Sasbrinkven is het laatste decennium sprake van een stabiele situatie.
Rond de Eendenplas is veel Pijpenstrootje aanwezig tussen de Dopheide. Vooral ten westen zijn hoger op de oever veenmosrijke plekken aanwezig (BellHullenaar, 2013). Rond de Eendenplas is het habitattype matig ontwikkeld.

Enkele decennia terug kwam vochtige heide nog voor in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug, over aanzienlijke oppervlakten. De huidige afwezigheid van dopheide op de westflank (m.u.v. de Eendenplas) illustreert de enorme afname van de kwaliteit maar ook omvang van het habitattype heeft plaatsgevonden als gevolg van verdroging.

Plaats in de gradiënt
Het habitattype Vochtige heiden kwam van oorsprong voor in het lage dekzandgebied (laagtes van de westflank en gebied ten westen hiervan, Kleine Plas Twilhaar, delen Zunasche heide) en zeer plaatselijk op hogere delen waar slechtdoorlatende lagen zorgen voor stagnatie van water en er vennen werden gevormd. Op de slechtdoorlatende lagen is het habitattype in de huidige situatie nog aanwezig. De Eendenplas is begin 20e eeuw gegraven t.b.v. de Eendenjacht. De plas ligt lager op de gradiënt, op de stuwwalflank en ook hier stagneert water op een slecht doorlatende laag. Deze slecht doorlatende laag is echter doorgestoken (dit is bij het opschonen in 1975 gebeurd) waardoor het ven in de zomer droogvalt.

3.3.3 Droge heiden

Droge heiden (1.019,6 ha) bedekt momenteel de gestuwde zanden (voorlaatste ijstijd) en een deel van de dekzanden aan de oostkant en westkant van de Sallandse Heuvelrug. De dekzanden zijn echter grotendeels bebost.
De heide van de Sallandse Heuvelrug is een vrij soortenarme, maar rijk gestructureerde en betrekkelijk weinig vergraste heide waarin alle leeftijdklassen van Struikhei in redelijke mate voorkomen, maar niet uniform over het gebied zijn verdeeld. Circa de helft van de struikheidevegetatie bevindt zich momenteel in de climaxfase, de andere helft in de groeifase.

Het habitattype bestaat in het gebied voor het overgrote deel uit de volgende twee vegetatietypen: associatie van Struikhei en Stekelbrem en de associatie van Struikhei en Bosbes. De tweede associatie komt in Nederland weinig voor, en beperkt zich tot gebieden met hoge neerslagcijfers en een relatief hoge luchtvochtigheid, alwaar beide bosbessoorten zich behalve in de bossen ook in onbeschaduwde situaties kunnen handhaven. Het merendeel van de heide op de Sallandse Heuvelrug betreft een relatief soortenarme Struikheivegetatie, waarin Struikhei sterk domineert en andere kenmerkende soorten vaak ontbreken (ten Den et al., 2002). Het plaatselijk voorkomen van Veenbies en Zwarte zegge (kenmerkende soorten van Vochtige heide) tussen de Struikheide op de stuwwal wijst op de aanwezigheid van plaatselijk lemig materiaal aan het oppervlak.

Fragmentarisch komen andere subassociaties en overgangen naar andere habitattypen voor. Korstmosrijke vegetaties met Buntgras komen voor in het oostelijk deel van de heide nabij Hexel en op de Haarlerberg.
Vegetaties met Pilzegge en Liggend walstro komen verspreid voor in de heide. Minder algemeen zijn vegetaties met Tandjesgras (subassociatie met Tandjesgras). Deze vegetaties komen plaatselijk voor langs paden en zijn in feite een overgang tussen het habitattype Droge heide, het habitattype Heischrale graslanden en Jeneverbesstruwelen. De gewenste kwaliteit van de heide (groter aandeel grazige, licht gebufferde vegetaties, optimale structuur (afwisseling tussen hoge en lage

heide), plaatselijk meer voedselrijke situaties zoals kleine akkertjes, ruigtes en verspreid bosopslag, juiste N/P verhouding) wordt vooral in het centrale deel nog niet bereikt. De overgangen van voedselarmere naar voedselrijkere situatie op de flanken zijn grotendeels bebost waardoor de oorspronkelijke gradiënt niet meer tot uitdrukking komt. Door verzuring in combinatie met grootschalig plaggen in het verleden is de diversiteit van typische heidesoorten (zowel flora als fauna) de afgelopen decennia afgenomen.

Plaats in de gradiënt
Droge heide komt vooral voor op de grofzandige stuwwal. De stuwwalflank wordt eveneens deels gekenmerkt door het habitattype, voor zover de flank niet is bebost. Plaatselijk komt op de stuwwalflank Bochtige smele voor aangezien de afzettingen fijnzandiger zijn dan op de stuwwal, waar deze grassoort nagenoeg niet voorkomt.

3.3.4 Jeneverbesstruwelen

Het habitattype Jeneverbesstruwelen komt verspreid voor in het gebied op de dekzanden. Totaal is ongeveer 6,1 hectare struwelen aanwezig. Het habitattype is enorm in verspreiding afgenomen tussen circa 1850 en 1950 door ontginningen en beplanting met naaldbos. Op tal van plaatsen resteren nog exemplaren van de Jeneverbes in de ondergroei van naaldbossen.
Op de Sallandse Heuvelrug bestaan de Jeneverbesstruwelen uit oude Jeneverbesstruiken. Het oppervlak dat door Jeneverbesstruwelen wordt bedekt is al jaren gelijk. Deze struwelen staan tegenwoordig in een dichte mat van grassen en slaapmossen waardoor kenmerkende soorten beperkt voorkomen. In de Jeneverbesstruwelen komen nog wel plantensoorten voor van humusarme droge heidetypen (danthonietosum en cladonietosum) (ten Den et al., 2002). Jonge struwelen (met als kenmerk veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen) ontbreken momenteel op de Sallandse Heuvelrug: wel treedt er verspreid over het heideareaal verjonging op van individuen sinds enkele decennia.

Plaats in de gradiënt
Jeneverbesstruwelen komen voor op de stuwwalflank waar dekzanden aanwezig zijn. Hier is het zand nog vrij recent in beweging geweest. Er ligt een belangrijke relatie met de aanwezigheid van schaapsdriften.

3.3.5 Heischrale graslanden

Het habitattype komt op een geringe oppervlakte (circa 0,3 ha) voor in een droge, schrale vorm (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*). Op oude voerakkertjes en langs bermen van wegen en fietspaden bevinden zich ook schrale vegetaties die niet tot het habitattype gerekend mogen worden. Het betreft te ruige vegetaties met veel grassen als Bochtige smele of er komen te weinig kenmerkende soorten in voor.

Het habitattype komt op de Sallandse Heuvelrug niet meer vlakdekkend voor. Relicten zijn aanwezig langs paden die door de heide lopen en zeer plaatselijk in de heide op locaties waar basenaanrijking plaatsvindt door oppervlakkig afstromend neerslagwater. Vanwege de variatie aan plantensoorten (in tegenstelling tot het habitattype Droge heide) levert dit habitattype een belangrijke bijdrage aan de gevarieerdheid van het heidebiotoop waarvan een scala aan heidefauna afhankelijk is (o.a. dagvlinders, sprinkhanen, voedsel voor korhoenkuikens, voedsel voor veldleeuwerik etc.).

Op de flanken van de heuvelrug kwamen de droge en natte variant van het habitattype van oorsprong voor. Deze flanken zijn nu grotendeels verdroogd en

bebost waardoor er nagenoeg geen geschikte standplaatsen aanwezig zijn voor dit habitattype.

Plaats in de gradiënt
Het habitattype Heischrale graslanden (droge vorm) komt op de stuwwal en stuwwalflank zeer plaatselijk voor langs paden waar lichte aanrijking met basen plaatsvindt door afspoeling van leemrijker materiaal (refugium).
Van oorsprong was deze droge vorm van het habitattype ook aanwezig op basenrijkere locaties op de hogere delen van de Sallandse Heuvelrug (gestuwde Rijnzanden) en op de stuwwalflank (haarpodzolgronden). De vochtige variant die van oorsprong in het lage dekzandgebied voorkwam, komt momenteel niet meer voor.

3.3.6 Actieve hoogvenen (Heideveentjes)

Het habitattype Actieve hoogvenen (0,4 ha) komt voor op de Sprengenberg. Het betreft het Hellingveentje.

Het Hellingveentje bevat een typische hoogveenvegetatie (Dophei-verbond). Het wordt gedomineerd door Pijpenstrootje en Gewone dophei (ten Den et al., 2002). Op de bulten is Dopheide-Hoogveenmos associatie (*Erico-sphagnetum magellanici*) aanwezig. Het herbergt nog steeds soorten als Beenbreek (aan de bovenstroomse kant met een sterke laterale waterstroming), Dopheide, Eenarig wollegras, Kleine veenbes, Hoogveen-veenmos, Wrattig veenmos, Rood veenmos en Ronde zonnedauw. Aan de voet van het Hellingveentje is een langgerekte zone met een hoogveenvegetatie aanwezig. Het betreft een soortenarme vegetatie van hoogveenslenken met Veenpluis en veenmossoorten. Hier groeien weer soorten doorheen die een zekere grondwaterinvloed indiceren (Moerasviooltje, Waternavel en Grote wederik). De kleine zeggenvegetatie (zuur schraalland) die hier weer aan grenst, heeft een hoge bedekking aan veenmossen (BellHullenaar, 2010).

Een matige vergrassing met Pijpenstrootje is opgetreden. Het patroon van bulten en slenken is wel aanwezig. Het Hellingveentje is licht aangetast (habitattype is redelijk ontwikkeld) als gevolg van verdroging van de bovenrand van het hellingveentje, maar ook door de verhoogde stikstofdepositie. De hellingvoet is vooral als gevolg van het vasthouden van neerslagwater (blokkade in de afvoer van neerslagwater) verzuurd. Het basenrijke grondwater kan hier niet meer in de wortelzone doordringen. Het exacte intrekgebied van het hellingveentje is niet bekend.

Plaats in de gradiënt
De ligging van het Hellingveentje en Kleine Plas Sprengenberg op de grens van stuwwalflank en stuwwal zijn duidelijke voorbeelden van de stagnerende werking van slecht doorlatende lagen.

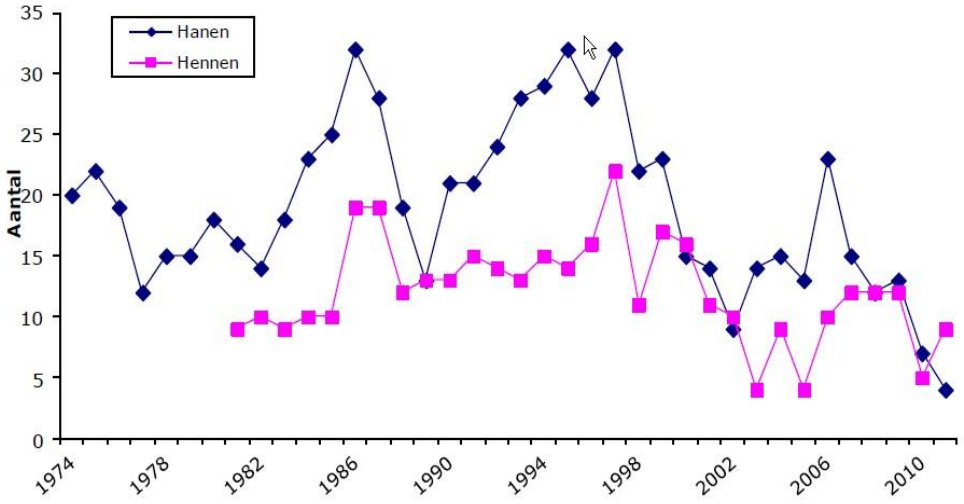
De veenmosgroei geeft aan dat er jaarrond natte omstandigheden zijn als gevolg van stagnatie op een zeer slecht doorlatende laag. De eeuwenlange bedekking met veenmossen heeft zelfs geleid tot een venige laag van enkele decimeters dik. In de jaren 50 van de vorige eeuw werd de plantensoort Parnassia nog aangetroffen aan de voet van het Helllingveentje. Dit is een soort die afhankelijk is van basenrijke omstandigheden (basenrijk materiaal of met basen aangerijkt grondwater). Waarschijnlijk is dit basenrijk materiaal afkomstig van een scheefgestelde kalkrijke kleilaag (formatie van Urk) in de ondergrond, waarover grondwater afstroomde. Ook de huidige vegetatie aan de voet van het veentje wijst nog op een verhoogde basenrijkdom.

3.3.7 Korhoen

De Sallandse Heuvelrug is het laatste broedgebied van het (wilde) korhoen in Nederland. Dit gebied bevindt zich op grote afstand van buitenlandse populaties, zodat spontane uitwisseling niet mogelijk is. In het verleden was het korhoen een gewone broedvogel in hoogveengebieden en op alle heidevelden (droge en vochtige heide) op de hogere zandgronden van Nederland. Van de maatregelen hebben ook andere soorten kunnen profiteren, zoals de nachtzwaluw en de roodborsttapuit. Een feit blijft echter dat het leefgebied van het korhoen niet meer 'compleet' is. Het korhoen heeft in zijn leefgebied ook voedselrijkere situaties nodig zoals die voorheen op de flanken (nu grotendeels bebost) en de overgangsgebieden naar beekdalen te vinden waren.

Het korhoen komt verspreid over het heideterrein voor, maar de hoogste dichtheden bevinden zich in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. Hier is medio jaren 90 van de vorige eeuw bos omgevormd naar structuurrijke heide. In Figuur 3.9 is het aantal Korhanen in de periode 1974-2011 opgenomen.

De soort blijkt sinds kort ook weer beperkt gebruik te maken van de Zunasche heide als foerageergebied buiten het broedseizoen (waarneming foeragerend groepje door R. Ruis boswachter Staatsbosbeheer, september 2008). In 2012 en 2013 zijn korhoenders bijgeplaatst vanuit een populatie in Zweden. Dit heeft de genendiversiteit van de populatie verhoogd. In september 2013 is gebleken dat er voortplanting heeft plaatsgevonden op de Sallandse Heuvelrug waar ten minste één Zweedse ouder betrokken was. In april 2014 is vastgesteld dat de populatie bestaat uit minimaal 6 hanen en ca. 6 hennen (mond. med. P. ten Den).



Figuur 3.9. Het jaarlijkse aantal waargenomen Korhanen op de Sallandse Heuvelrug tijdens de voorjaarsinventarisaties van 1974-2011 (ten Den & Niewold., 2011)

Plaats in de gradiënt

Het voorkomen van het Korhoen is tegenwoordig grotendeels beperkt tot de stuwwal. Dit heeft te maken met de afstand tot bosranden die de Korhoenders houden in verband met predatiegevaar en het ongeschikt worden van de landbouwgronden in de laagten rond het Natura 2000 gebied. Van oorsprong kwam de soort juist voor in overgangen tussen droge en vochtige gebieden en in de lage, vochtige gebieden, zoals de Zunasche heide. De hele gradiënt maakte van oorsprong deel uit van het leefgebied.

3.3.8 Nachtzwaluw

De nachtzwaluw is een kenmerkende soort van het habitattype Droge heide. De soort overwintert in Afrika. De nachtzwaluw kan op vrij grote afstand van zijn broedgebied foerageren (enkele kilometers).

De nachtzwaluw wordt zeer goed gemonitord op de heide van de Sallandse Heuvelrug. In 2009 werden 64 territoria vastgesteld, in 2010 61 territoria. De Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO) heeft van 1995 t/m 2009 het heideareaal jaarlijks onderzocht middels een vastgestelde methode. In *bijlage 16* is de verspreiding van de soort binnen het Natura 2000-gebied opgenomen.

De dichtheid van de nachtzwaluw is tussen 1995 en 2006 gestaag toegenomen van 2,7 territoria/100 hectare tot 5 territoria/100 hectare. In de broedseizoenen na 2006 is de dichtheid stabiel (Dommerholt, 2009).

De soort neemt landelijk gezien eveneens toe (jaarlijks <5%, bron: SOVON), tussen 1990 en 2006 was sprake van een verdubbeling van de landelijke populatie (van Dijk et al., 2008). De toename van 2,7 naar 5 territoria per 100 hectare op de Sallandse Heuvelrug is geheel toe te schrijven aan de landelijke trend. Deze landelijke trend wordt echter ook deels veroorzaakt door terreinbeheermaatregelen ten behoeve van de nachtzwaluw, zoals op de Sallandse Heuvelrug.

Plaats in de gradiënt
De Nachtzwaluw komt in hoge aantallen voor op zowel de stuwwal als de stuwwalflank.

3.3.9 Roodborsttapuit

De roodborsttapuit is een typische broedvogelsoort van het habitattype Droge heide. De soort overwintert in Zuid-Europa en Afrika. In 2010 waren, verspreid over de heide, maar liefst 150 broedparen van de roodborsttapuit aanwezig op de Sallandse Heuvelrug (gegevens integrale telling heide Sallandse Heuvelrug door Vogelwerkgroep Midden Overijssel). In bijlage 16 is de verspreiding van de soort binnen het Natura 2000-gebied opgenomen. De soort is in het Natura 2000-gebied de afgelopen 10 jaar verdriedubbeld (bron: broedvogelkarteringen Staatsbosbeheer 1999, 2008). Deze trend is grotendeels te danken aan de landelijke positieve trend (circa 1,7 over de periode 1999-2008). Het verhogen en verdichten van de struikhei, toename van Vossenbes en het opslaan van berken en dennen op de heide, heeft ervoor gezorgd dat de populatie van de roodborsttapuit op de Sallandse Heuvelrug de afgelopen 10 jaar kon groeien (van Manen, 2008), zelfs boven de landelijke trend uit. Wellicht speelt ook de grotere structuurvariatie een rol. De Roodborsttapuit is gevoelig voor de situatie in de overwinteringsgebieden. Als die slecht is, kan de broedvogelstand plotseling dalen.

Plaats in de gradiënt
De Roodborsttapuit komt in hoge aantallen voor op zowel de Droge heide van de stuwwal als de stuwwalflank.

3.3.10 Kamsalamander

De kamsalamander komt alleen aan de uiterste westkant van de Sallandse Heuvelrug voor, in het gebiedsdeel Remmersbosch (westflank). Hier plant de soort zich voor in twee poelen. Hier zijn vrij recent diverse wateren aangelegd en geschoond. Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied komt de soort ook voor (op minimaal een locatie). Er is onvoldoende informatie voorhanden om een uitspraak te kunnen doen over de precieze ontwikkeling van de populatie van deze soort en de exacte verspreiding.

Plaats in de gradiënt
De Kamsalamander komt voor op de stuwwalflank en het vochtiger gebied ten westen daarvan. Van oorsprong zal de soort in grotere getale zijn voorgekomen in het vochtiger gebied aan de westflank aangezien hier kwelwater aan de oppervlakte trad.

3.3.11 Overzicht staat van instandhouding habitattypen en -soorten

De staat van instandhouding van habitattypen is op gebiedsniveau beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:
- Oppervlakte
- Verspreiding
- Kwaliteit (incl. typische soorten en ontwikkeling)
- Toekomstperspectief

In het Natura 2000-doelendocument 2006 (Ministerie van EZ, toenmalig LNV, is in bijlage 9.2.1a een tabel opgenomen waarmee de staat van instandhouding op gebiedsniveau bepaald is. Ter toelichting: als één van de genoemde criteria als ‘ongunstig’ beoordeeld wordt, dan wordt de totaalbeoordeling eveneens ‘ongunstig’.

Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt. Het al dan niet voldoen aan de ecologische vereisten wordt echter (conform de methode uit het doelendocument) niet meegewogen in de beoordeling van de staat van instandhouding. In bijlage 10 wordt uitgebreid ingegaan op de bepaling van de staat van instandhouding per habitattype en soort.

Voor soorten komen de volgende aspecten aan de orde: oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied gekoppeld aan de functie (broed/rust, etc.) en omvang van populatie/aantal broedparen. Specificatie van kwaliteiten vindt plaats met vegetatietypen en/of soorten en gewenste gradiënten van vegetatietypen.

De kwaliteit en ontwikkeling van de habitattypen in het gebied is gemiddeld redelijk tot matig. De staat van instandhouding van de habitattypen is over het algemeen echter (zeer) ongunstig. Het toekomstperspectief is niet gunstig; de biodiversiteit gaat nog steeds achteruit indien niet wordt ingegrepen. De staat van instandhouding en het toekomstperspectief van Nachtzwaluw en Roodborsttapuit zijn gunstig. Voor het korhoen is de staat van instandhouding zeer ongunstig en het toekomstperspectief is niet gunstig indien geen maatregelen worden getroffen.

De onderstaande Tabel 3.4 geeft een samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden (op basis van de knelpunten en kansen genoemd in paragraaf 3.5).
In hoofdstuk 6 vindt de vertaling plaats van die denkrichting naar een integrale visie en naar daaruit voortkomende maatregelen.

Tabel 3.4.

Habitattype of soort	Kern-opgave	Doelstelling		Staat van instandhouding		Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering	Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk *
		omvang	kwaliteit	landelijk	Lokaal		
Zure vennen	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: behoud situatie door voorkomen verdere verzuring (Sasbrinkven),	Nee
Vochtige heiden	Ja (water-opgave)	>	>	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1 ha naar enkele tientallen ha (c. 10-30 ha) noodzakelijk vanuit instandhoudingsdoel. Kwaliteit: hele vegetatie (vocht) gradiënt van dit habitattype realiseren, verhoging basenaanrijking (grondwatersituatie herstellen in de laagtes op veldpodzolgronden westflank)	Nee, wel voor kwaliteitsbehoud bestaand areaal rond Zure vennen
Droge heiden	Ja	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1.100 ha naar minimaal 1.500 ha i.v.m. korhoen en gradiënt naar vochtige heiden) Kwaliteit: vergroten aandeel licht gebufferde vegetaties en grazige vegetaties, over gehele areaal een optimale structuur: afwisseling tussen hoge en lage heide, plaatselijk meer voedselrijke situaties (zoals kleine akkertjes, ruigtes, grasrijke delen) en verspreid bosopslag	Ja, zodra er uit onderzoek blijkt dat er nieuwe mogelijkheden zijn om de kwaliteit te verhogen dan dit direct uitvoeren.
Jeneverbes-struwelen	Ja	=	>	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: jonge struwelen met gevarieerde ondergroei en fauna	Ja, zodra er uit onderzoek blijkt dat er nieuwe mogelijkheden zijn om de kwaliteit te verhogen dan dit direct uitvoeren.
Heischrale graslanden	-	=	=	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 0,3 ha naar circa 2 ha (vooral langs wegen en paden in een brede zone) Kwaliteit: dominantie van grassen doorbreken, basenaanrijking verhogen, plaatselijk bodemverwonding (kiembed), verzilting door wegzout, versnippering opheffen. Op de westflank zijn mogelijkheden voor uitbreiding van het vochtige type van het heischrale grasland, in combinatie met uitbreiding Vochtige heiden	Ja
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	=	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: vergrassing tegengaan in randen (intrekgebied) oorzaak: verdroging en verrijking.	Ja

Tabel 3.4.

Habitattype of soort	**Kern-opgave**	**Doelstelling**		**Staat van instandhouding**		**Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering**	**Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk ***
						Herstel gradiënt	
Korhoen	Ja (beheer-opgave, tevens Sense of Urgency)	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Omvang: Huidig (2013): 2 hanen. toekomst: leefgebied voor 40 hanen noodzakelijk (1.500 ha kwalitatief goede Droge heide (zie onder Droge heide), geschikt leefgebied agrarisch gebied directe omgeving (circa 150 ha)	Ja
Nachtzwaluw	-	=	=	Matig ongunstig	Gunstig	Omvang: gelijk	Nee
Roodborsttapuit	-	=	=	Gunstig	Gunstig	Omvang: gelijk Kwaliteit: (zie onder Droge heide)	Nee
Kamsalamander	-	>	>	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: huidig: twee voortplantingswateren binnen het Natura 2000-gebied. toekomst: 4-6 voortplantingswateren noodzakelijk Kwaliteit: voedselrijkdom water niet te hoog	Nee

3.4 Archeologie en cultuurhistorische aspecten

Al in de Jonge Steentijd (5300-2000 voor Chr.) woonden er mensen in het gebied van de Sallandse Heuvelrug. Tijdens de Jonge Steentijd kwamen de eerste boeren. Door het verbouwen van gewassen en het houden van vee werd de afhankelijkheid van de natuur kleiner. Men kon gedurende het hele jaar op dezelfde plek blijven wonen. Omdat men niet meer hoefde te verhuizen, maakten de kleine jagershutjes plaats voor grote, stevig gebouwde huizen. De eerste vaste nederzettingen ontstonden op de hoger gelegen, drogere zandgronden, die op een redelijke afstand van water lagen. De hellingen van de Sallandse Heuvelrug bleken ideaal: ze waren hoog genoeg om droog te wonen en akkers aan te leggen, maar lagen ook nabij drinkwater (zoals de Regge) en weidegronden (Het Oversticht, 2006).

Door de invoering van akkerbouw en veeteelt nam de bevolking toe. Een hectare grond kon nu eenmaal meer boeren voeden dan jagers. Ook ontstonden er grotere samenlevingsverbanden.

Tijdens de Jonge Steentijd werden de overledenen begraven in een kuil. Ook werden grafheuvels aangelegd. Een grafheuvel is een uit aarde of plaggen bestaande heuvel boven een graf. De oudste grafheuvels dateren vanaf 2850 voor Christus. De bloeitijd ligt in de Midden Bronstijd (1800-1100 voor Chr.), maar ook in de IJzertijd (800 voor Chr.-0) werden nog grafheuvels gemaakt. Soms werden er bijzettingen, in de vorm van urnen, gedaan.

Er zijn veel minder grafheuvels uit die tijd gevonden, dan er mensen hebben geleefd. Aannemelijk is dat de grafheuvels alleen bestemd waren voor vooraanstaande personen en ze waren bestemd voor één persoon. De meeste mensen werden in een eenvoudige kuil begraven. Op de Sallandse Heuvelrug komen op verschillende plaatsen grafheuvels voor, zij zijn beschermd als archeologisch monument.

Archeologische- en cultuurmonumenten

Spoorboslaantje
Bij het Spoorboslaantje (bij hotel Dalzicht) ligt een grafheuvel uit de laatste periode van de Jonge Steentijd en/of de Midden Bronstijd (1800-1100 voor Chr.). De heuvel bestaat uit grof zand en wat grint en heeft een diameter van 19 meter en een hoogte van 1,5 tot 2 meter.

Sprengenberg
Op landgoed De Sprengenberg liggen tien grafheuvels, die uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) en/of IJzertijd (800-12 voor Chr.) stammen. Mogelijk maken ze deel uit van een urnenveld. Vijf grafheuvels waren al lange tijd bekend. De overige vijf zijn pas ontdekt tijdens de latere restauratie van de al bekende heuvels. In een heuvel is in 1910 een deel van een urn met crematieresten gevonden. De diameter van de heuvels varieert van 8 tot 11 meter en de hoogte is ongeveer 0,5 meter. Alle tien heuvels zijn uiteindelijk hersteld. Elders op het landgoed ligt een andere grafheuvel.

Oude schapendriften
Recent ontdekten medewerkers van Natuurmonumenten op het landgoed De Sprengenberg vreemde geulen in de ondergrond. Het gaat hier om overblijfselen van oude schapendriften vanuit het buurtschap Helhuizen naar de heide. Schapendriften zijn de paden waarlangs vroegere bewoners hun schapen vanuit de stallen naar de heide dreven om daar te grazen. Ook op andere plaatsen op de Sallandse Heuvelrug komen deze schapendriften voor.

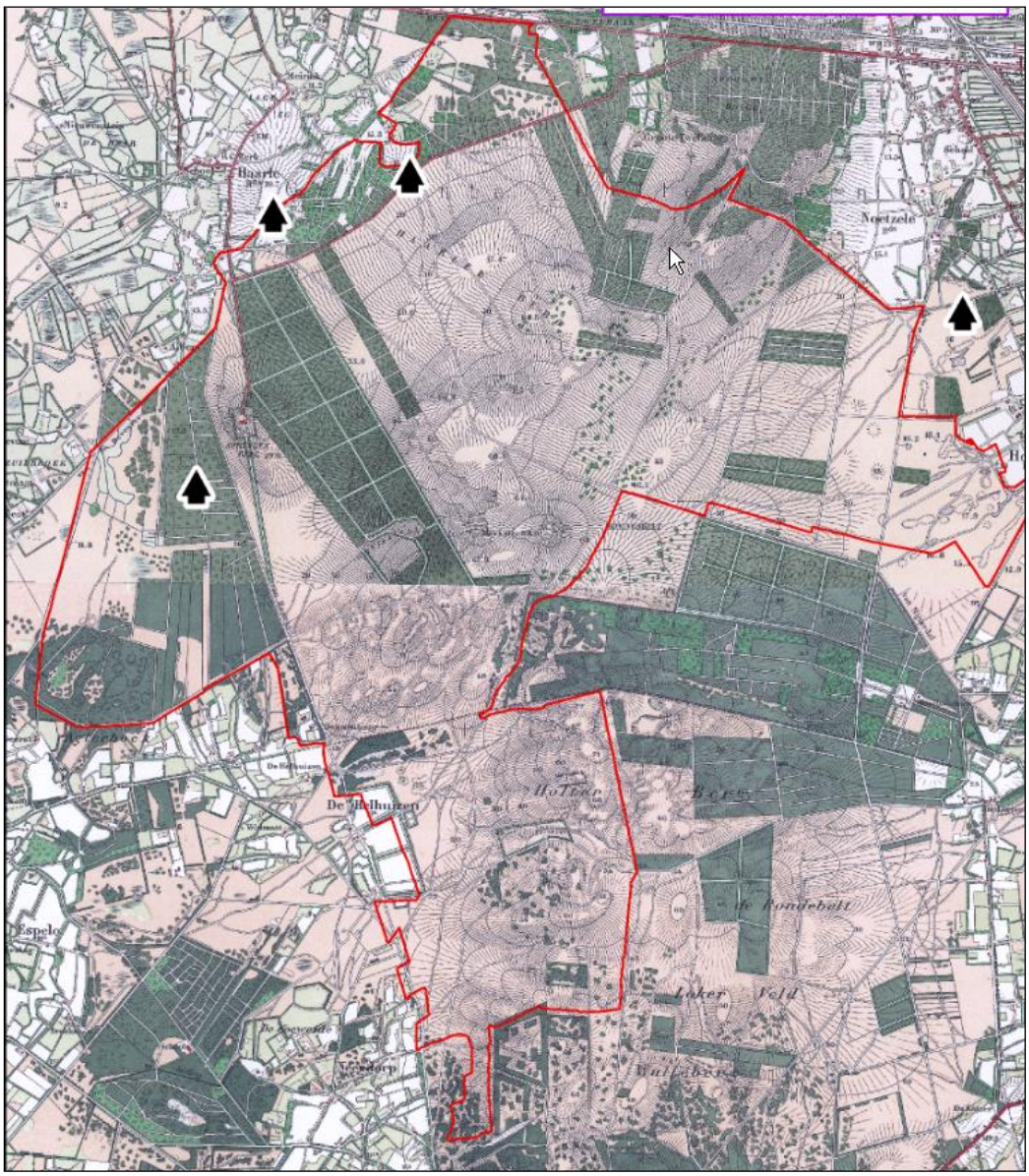
Omstreeks 1850 was de Sallandse Heuvelrug voor een groot deel bedekt met heide. Deze heide was ontstaan door het kappen en afbranden van het bestaande bos en door de begrazing van schapen. Plaatselijk was er helemaal geen begroeiing meer. Hier had de wind vrij spel en konden zandverstuivingen optreden. Voor de boeren van de marke Noetsele die aan de windzijde van de Haarlerberg hun akkers hadden, waren de zandverstuivingen regelrechte rampen. Het kwam nog wel eens voor dat stuifzand hun gewassen zandstraalde of onder een laag zand bedolf. Het ontbreken van beschermende vegetatie was bovendien regelmatig aanleiding voor ware modderstromen, vooral in het voorjaar wanneer smeltwater van de berg naar beneden stroomde en daarbij veel bodemmateriaal meesleurde.
Het toen veel dynamischer karakter van de Sallandse Heuvelrug met actieve zandverstuivingen, is nog zichtbaar in het huidige landschap. Bij Noetsele is een lange houtwal van noord naar zuid aanwezig. Het is een stuifwal die bedoeld was om het stuiven van zand tegen te gaan en de akkers en woonplaatsen te beschermen (Het Oversticht, 2006).

Om te kunnen jagen en meer nog door het ontstaan van een groeiende markt voor dennenhout in de Limburgse mijnen, gingen vanaf het einde van de negentiende eeuw vermogende burgers ertoe over om op grote schaal bossen aan te planten. In het geval van de Sprengenberg speelde de Twentse textielfabrikantenfamilie Palthe een belangrijke rol. A.A.W. van Wulfften Palthe kocht in 1898 een groot stuk heidegrond op de westelijke flank van de Haarlerberg en liet dit vanaf 1903 bebossen met hoofdzakelijk naaldbomen. Ook bouwde hij hier zijn landhuis, om van hieruit jachtpartijen te organiseren (Het Oversticht, 2006).

De uitbreiding van het bosareaal vormde een belemmering in de oorspronkelijke ecologische relatie tussen de heide en de omliggende rijkere landbouwgebieden. Aan de oost- en westzijde van de Sallandse Heuvelrug liggen diverse enken. Waar het bosareaal niet werd omgevormd, bleef het vroegere heidegebruik nog bestaan. Dat bestond uit het hoeden van schapen (vanaf ca. 900 tot ca. 1910), het steken van plaggen, het winnen van zand op kleine schaal en het boeren op tijdelijke akkertjes midden op de heide (Het Oversticht, 2006).

Er waren in de geschiedenis van het heidegebruik door de landbouw meerdere periodes dat keuterboeren lokaal midden op de heide tijdelijke akkers aanlegden. De verrijking met nutriënten en mineralen op deze akkers leverde aanvullend voedsel voor veel soorten van het heidelandschap, welke na verlaten van deze akkers nog jarenlang doorwerkte. De scheiding tussen de ‘arme’ heide en nutriëntrijke akkercomplexen in de omgeving was dus minder strikt dan tot voor kort aangenomen. Ook midden op de heide lagen (tijdelijke) akkertjes, zoals in Figuur 3.8 is te zien.

In Haarle, Nieuw Heeten, Noetsele en Hexel waren op de rand van de akkers en de heide schaapskooien aanwezig. De ligging van schaapskooien rond 1900 is weergegeven in Figuur 3.10. De Jeneverbesstruwelen markeren nu in vaak langgerekte banen de vroegere gebruikelijke schapendriften vanaf de schaapskooien de heide op. Dit is goed te zien op de habitattypekaart (bijlage 8). In het verleden heeft nog verstuiving van zand plaatsgevonden in zowel het oostelijk als westelijk deel van het Natura 2000 gebied, waarschijnlijk als gevolg van overbegrazing. Dat is momenteel nog terug te zien in het voorkomen van Zandstruisgras en Gewoon biggenkruid. Kleine stuifzanden op de stuwwalflank zijn momenteel bebost of dichtgegroeid.



Figuur 3.10. De ligging van schaapskooien rond 1900 (ondergrond en informatie schaapskooien: Bonne).

De ontkiemende Jeneverbesstruikjes kregen door het instorten van de schapenmarkt begin vorige eeuw massaal de kans om op te groeien doordat ze niet meer werden afgevreten. Geschikt kiembed was vooral aanwezig langs schapendriften waar (door overbegrazing) veel dynamiek in de bodem optrad. Langs de randen, nabij (voormalige) nederzettingen zien we momenteel de meeste Jeneverbesstruwelen. Het agrarisch gebruik van de heide liep sterk terug en ook tijdelijke akkertjes werden verlaten.

3.5 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten

3.5.1 Biotiek en de relatie met abiotiek

Deze paragraaf beschrijft hoe de geofactoren, die in de vorige paragrafen zijn beschreven, op elkaar inwerken. Onderscheid is gemaakt tussen het natte en het droge systeem.

De hoogste gedeelten van het gebied zijn overwegend grondwateronafhankelijk en bezitten op korte afstand een afwisseling tussen kalkloze mineraalarme substraten (afzettingen van oostelijke herkomst o.a. Formatie van Peize) en wat mineraalrijkere en meer gebufferde rijnafzettingen (o.a. Formatie van Urk) die door de stuwende werking van het ijs zijn scheefgesteld.

Op andere plekken komen ondiep leemlagen voor (Boxtel Formatie & Drenthe Formatie) die zorgen voor verschillen in vochtbeschikbaarheid en sturing van het freatisch grondwater. Slechts een klein aandeel van het gebied wordt hierdoor beïnvloed en is daardoor vochtig of nat.

De van nature rijkere plekken lagen op de flanken (leemhoudende dekzandgronden) waarop de essen zijn ontstaan en vond bewoning plaats. Deze essen werden bemest met plaggen afkomstig uit de Sallandse Heuvelrug (leemarme plaggen, dus leemarme enken) en uit dekzandruggen, beekdalen die leemrijker zijn (leemhoudende enken). Dit heeft geleidt tot verarming en deel degradatie (verstuiving) van de bodem. Bovenop de stuwwal komen ook wat rijke Holtpodzolen voor, maar die zijn droog vanwege grindhoudend substraat.

A. Het vochtige en natte systeem

Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) waarschijnlijk groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied waren in de natte laagtes waarschijnlijk kleine vennetjes aanwezig zoals de Kleine Plas Twilhaar.

Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor basenrijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen soorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de voet van het Hellingveentje blijkt in de jaren 50 van de vorige eeuw een basenrijke situatie te hebben voorgedaan. Van de locatie waar de Eendenplas is aangelegd is niet bekend hoe groot de basenrijke kwelcomponent van oorsprong was.

Het hydrologisch systeem van het Sasbrinkven, het Hellingveentje en de Kleine Plas Sprengenberg functioneren grotendeels nog. De bovenrand van het Hellingveentje is enigszins verdroogd als gevolg van lokale ingrepen.
Bij deze gebiedjes is sprake van een lokaal hydrologisch systeem waarin op lokaal niveau maatregelen genomen kunnen worden om de abiotische omstandigheden te verbeteren.

De (gegraven) Eendenplas echter bestaat voor een groot deel uit Mannagras, Pitrus en Pijpenstrootje. Hier speelt verdroging een belangrijke rol als gevolg van het lek steken van de slechtdoorlatende laag onder de venbodem in 1975. De combinatie van doorsteken van de slechtdoorlatende laag onder de plas met de daling van de grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket, leidt tot het opdrogen van de Eendenplas in de zomer.

B. Het droge systeem
Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost. Rond 1960 was er nog maar 500 ha heide over. Herwaardering van de heide, stormen en actief vellen van bos in het kader van het soortbeschermingsplan korhoen hebben geleid tot de huidige situatie met circa 1.100 ha heide en een jong bossysteem.

De oorspronkelijke relatie tussen de droge heide en vochtige heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000- gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoenpopulatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het korhoen dat vermoedelijk verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door begrazen met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam het habitattype heischrale graslanden op veel grotere schaal voor op de Sallandse Heuvelrug. Geschat wordt dat, conform andere grote heideterreinen, maximaal 5% van het heideareaal destijds bestond uit dit habitattype. Het habitattype was niet alleen lijnvormig maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. In het verleden kwam aan de westzijde (omgeving Fazantenweide) ook een vochtiger variant voor van het heischrale grasland, de associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras. Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van bijv. gravel langs paden.

3.5.2 Sturende factoren en sleutelprocessen
Er zijn veel factoren die bepalen of een habitattype of soort op een plek voor kan komen en zich kan handhaven en kan ontwikkelen. De belangrijkste sturende factoren zijn echter de fysische, bodemchemische, grondwaterkundige, landschappelijke of beheersaspecten die van cruciaal belang zijn voor het kunnen realiseren van de verschillende instandhoudingsdoelen.

Bijlage 11 toont de belangrijkste gebiedsspecifieke sturende factoren en ecologische vereisten per instandhoudingsdoel.

De sturende factoren vormen in samenhang de sleutelprocessen die bepalend zijn voor het voorkomen, de kwaliteit, trend en perspectief van de habitattypen en soorten. Deze sleutelprocessen geven inzicht in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen.

De sleutelprocessen voor de Sallandse Heuvelrug zijn:
- Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele korhoenpopulatie
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor korhoenkuikens
- Relatie met andere geschikte leefgebieden van het korhoen (korhoen-satellietpopulaties)
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Waarschijnlijk belangrijk (onderzoek hiernaar is nog niet afgerond): Overmaat van stikstof door atmosferische depositie kan leiden tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van heideveentjes
- Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket.

3.5.3 Kansen en knelpunten voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie

In het Natura 2000-gebied liggen zowel kansen als knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. In deze paragraaf worden de kansen en knelpunten per habitattype of cluster van habitattypen besproken voor zover het relevant is voor het betreffende habitattype.

Vochtige heide op de westflank en Eendenplas (Vochtige heide en Zure vennen)

De westflank van de Sallandse Heuvelrug biedt kansen voor een uitbreiding van Vochtige heide aangezien de bodem hiervoor waarschijnlijk (in ieder geval plaatselijk) nog geschikt is en dit habitattype op grotere schaal aanwezig was op de westflank voordat deze verdroogde. Oorzaak voor de verdroging is vooral de verlaging van de drainagebasis in het landbouwgebied en bosontwikkeling op de westflank. De mogelijkheden voor verhoging van de grondwaterstanden worden de komende tijd onderzocht in het Onderzoek Westflank Sallandse Heuvelrug. Niet alleen de natuur op de westflank is hierbij gebaat, maar mogelijk ook de landbouw aangezien er momenteel sprake is van schade aan landbouwgewassen door verdroging.

Daarnaast kunnen externe factoren spelen zoals drinkwaterwinning, industriële onttrekkingen en beregening. Het grondwaterregime is hier nog niet op orde, de grondwaterstand is 60 centimeter tot meer dan een meter lager dan in de oorspronkelijke situatie. Een eerste verkenning van de verstoring van het bodemprofiel leert dat de bodem waarschijnlijk nog niet te veel is verstoord en het ontwikkelen van enkele tientallen hectare vochtige heide wat dat aspect betreft mogelijk is. Op de westflank zijn eveneens mogelijkheden voor de ontwikkeling van een vochtige variant van het habitattype Heischrale graslanden (bijv. op voormalige landbouwgrond). Ook liggen er in een verhoging van de grondwaterstanden mogelijkheden om meerdere geschikte voortplantingswateren voor de Kamsalamander te verkrijgen en om zwakgebufferde wateren terug te krijgen op de Westflank door verhoging van de grondwaterstand.

Rond de Eendenplas zijn veel veenmosvegetaties met grassen en Pitrus overgroeid. Dit is het gevolg van de sterke fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in het ven (veraarding veenlaag) en waarschijnlijk ook de invloed van grote grazers die bij deze plas komen om te drinken. De grazers zorgen voor eutrofiëring van de oevers van het ven door bemesting/vertrapping. Door vertrapping is de gradiënt tussen de omliggende vochtige heide en de venoever beschadigd geraakt (plaatselijk zwaar vertrapt). Dit kan eenvoudig worden verholpen door de Eendenplas en directe omgeving uit te rasteren.
De oorzaak voor de eerder genoemde fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in de Eendenplas is bekend (BellHullenaar, 2013). De bodem is in 1975 per ongeluk lek gestoken. In combinatie met de verlaging van het grondwater in het eerste watervoerende pakket (diverse bronnen) valt de Eendenplas droog. Daarnaast is er oud baggermateriaal nog aanwezig in het ven, en de resten van kalk (door bekalking in het verleden). Herstel van het ven is laaghangend fruit: uitbaggeren en herstel van de slechtdoorlatende laag (lokale maatregelen).
Waarschijnlijk is er aan de oostzijde van het ven nog oud baggermateriaal aanwezig dat mogelijk nog uitspoelt naar het oppervlaktewater (verrijking met nutriënten). Dit kan eenvoudig worden afgevoerd.

Jeneverbesstruwelen
Knelpunt is de veroudering van de huidige Jeneverbespopulatie. Ineenstorting van de populatie is te verwachten rond 2020. Kansen liggen in en rond bestaande Jeneverbesstruwelen. De spontaan optredende verjonging verspreid over het heideareaal is wellicht een voorbode voor het op grotere schaal ontkiemen van jonge Jeneverbesstruiken. De exacte oorzaak van het (al dan niet) optreden van verjonging is niet bekend, hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek. Kansen liggen in het terugbrengen van tijdelijke dynamiek.

Heideveentje
Verdroging heeft (naast stikstofdepositie) geleid tot een hoog aandeel Pijpenstrootje.
Versnippering: de overgang van hoogveen naar vochtige heide naar soortenrijk nat schraalland is aangetast door lokale ingrepen in de waterhuishouding. Kansen liggen in het vergroten van de toevoer van lokaal grondwater naar het bestaande hellingveentje door het nemen van lokale maatregelen.

Korhoen en Droge heiden
Er liggen kansen voor een verdere verbetering van het leefgebied binnen het huidige heideareaal, door de ingezette kwaliteitsimpuls van het huidige heide areaal (terreinbeheerders) te optimaliseren en door de mogelijkheid om grootschalig bos om te vormen. De gebieden ten oosten (Zunasche heide) en zuidwesten (Helhuizen) van het Natura 2000-gebied zijn voor een groot deel aangewezen als resp.

provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Zone voor Ondernemen met Natuur en Water (vroegere Groen Blauwe hoofdstructuur). Dit geeft de kans om bij de inrichting van de EHS rekening te houden met het verbeteren van het korhoen leefgebied en de gradiënten van droge heide zoals naar de veel vochtiger Zunasche heide te herstellen. Momenteel wordt, geïnitieerd door het Nationaal Park, het project Westzijde uitgewerkt. Hierbij wordt een gebiedsperspectief opgesteld met belanghebbende actoren in de westrand waaronder Helhuizen valt.

De Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de korhoen (Bruinzeel, 2009). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Wel wordt er door het Nationaal Park momenteel gekeken naar de mogelijkheden om de weg opnieuw in te richten (minder verkeer, lagere snelheid).

Kamsalamander
Er zijn mogelijkheden om dit doel te realiseren in het Remmersbosch en (voor een verdere uitbreiding van de populatie) aansluitend direct buiten de Natura 2000 begrenzing (op de grens van het natuurgebied en agrarisch gebied). Er zijn hier mogelijkheden voor binnen de provinciale Ecologische Hoofdstructuur en de zone Ondernemen met Natuur en Water, waar deze soort een van de doelsoorten van de provincie is.

Algemeen: stikstof
Voor alle habitattypen geldt dat de huidige hoge stikstofdepositiewaarden nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen. Tabel 3.5 vat de knelpunten per habitattype of soort kort samen.

Tabel 3.5. Knelpunten op de Sallandse Heuvelrug per habitattype en soort

Habitattype /soort	**Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug**
Zure vennen	• Versnippering door afname historisch areaal vennen in de westzone van de heuvelrug. • Verzuring (Sasbrinkven) door N-depositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van N door bomen in het catchmentgebied.
Vochtige heiden	• Uitloging van basen door verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven). • Verdroging rond Eendenplas (veraarding veen) door lek raken van de bodem van de plas in combinatie met verlaging van de regionale grondwaterstand (door diverse bronnen). • Vermesting in verleden door ingebrachte nutriënten door menselijk handelen (opgeslagen baggermateriaal, mogelijk bekalking). • Versnippering (beide locaties). • Vermesting door hoge N-depositie. • Vertrapping vegetaties door runderen (Eendenplas) waarbij mogelijk nutriënten vrijkomen.
Droge heiden	• Verzuring door te hoge stikstofdepositie gedurende decennia, waardoor ook een onbalans in voedingsstoffen is opgetreden. • Ontbreken van gradiënten en samenhang met voedselrijkere biotopen (‘randzones’). • Structuur is onvoldoende gevarieerd. Weinig variatie tussen hoog en laag, weinig kale en warme plekken op de bodem, weinig ruigtes. • De kortlevende zaadbank van typische heideflora.

Habitattype /soort	Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug
Jeneverbes-struwelen	• Ontbreken van jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei. • Verjonging (kieming) treedt op onvoldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt rond 2020 verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. • Waarschijnlijk beperkte zuurbuffercapaciteit bodem.
Heischrale graslanden	• Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. • Verruiging door stikstofdepositie en klepelmaaien van de bermen. • Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH4-gehalten). • Versnippering: er zijn alleen relicten over langs wegen en paden, maar geen vlakdekkende vegetaties die onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten). • De kortlevende zaadbank van kenmerkende soorten van heischraal grasland. • Langs een deel van de Toeristenweg is het habitattype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	• Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg o.a. een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje. • Verdroging (hogere deel hellingveentje) door bebossing van intrekgebied en aanwezigheid van greppels op bovenzijde hellingveen. • Mogelijk: verzuring door minder toestromen lokaal met basen aangerijkt grondwater door beschadiging slechtdoorlatende laag tijdens graven vijver die het schijngrondwatersysteem draineert. • Afname toestroming met basen aangerijkt grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie. • Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast
Korhoen	• Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en onvoldoende omvang van leefgebied in de directe omgeving. • Genetische verarming (zeer waarschijnlijk een knelpunt, zie leemten in kennis). • Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen ontbreekt (korhoen-satellietpopulaties). • Predatiedruk. • Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen. Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.
Nachtzwaluw	Zie onder Droge heiden

Habitattype /soort	Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug
Roodborsttapuit	Zie onder Droge heiden
Kamsalamander	Onvoldoende poelen aanwezig voor een duurzaam leefgebied, of poelen zijn onvoldoende onderhouden.

4 Plannen, beleid en Bestaand gebruik

Dit hoofdstuk beschrijft in het eerste deel op hoofdlijnen welk vigerend beleid, naast dat van N2000, voor de Sallandse Heuvelrug van belang is en wat daarvan de consequenties zijn voor de instandhoudingsdoelen.
Het tweede deel stelt vast welk Bestaand gebruik in dit gebied aan de orde is en welke gevolgen die activiteiten hebben voor de instandhoudingsdoelen. Het bestaand gebruik krijgt ten slotte een indeling naar categorie m.b.t. de vergunningverlening.

4.1 Plannen en Beleid

4.1.1 Europees niveau

Habitatrichtlijn
De Europese Habitatrichtlijn betreffende de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (artikel 4, vierde lid, van Richtlijn 92/43/EEG, 21 mei 1992) is in juni 1994 in werking getreden. Deze richtlijn heeft als doel bij te dragen aan de waarborg van de biologische diversiteit door het in standhouden van de natuurlijk habitats en de wilde flora en fauna op het Europees grondgebied van de Lidstaten van de Europese Unie. De Sallandse Heuvelrug is een Habitatrichtlijngebied.
De Habitatrichtlijngebieden zijn, samen met de Vogelrichtlijngebieden, in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebied aangewezen.

Vogelrichtlijn
De Europese Vogelrichtlijn (artikel 4, eerste en tweede lid, van Richtlijn 2009/147/EG) is een Europese richtlijn die betrekking heeft op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten van de Europese Unie. Zij betreft de bescherming, het beheer en de regulering van deze soorten en stelt regels voor de exploitatie daarvan.
De richtlijn is van toepassing op vogels, hun eieren, hun nesten en hun leefgebieden.
De Sallandse Heuvelrug is een Vogelrichtlijngebied en ook op die grond aangewezen als Natura 2000- gebied.

Kaderrichtlijn Water
Volgens de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) moeten in 2015 alle Europese wateren (waterlichamen) een goede ecologische en chemische toestand bereikt hebben. Voor oppervlaktewateren en grondwater zijn waterlichamen aangewezen, waarover gerapporteerd moet worden naar de EU.
Het belangrijkste instrument voor het bereiken van de doelen uit de KRW zijn de stroomgebiedbeheerplannen, waarin staat hoe de waterkwaliteit wordt verbeterd. Het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug valt onder deelstroomgebied 'Rijn Oost'. Het stroomgebiedbeheerplan hiervoor is vastgesteld op 27 november 2009.

De vennen op de Sallandse Heuvelrug zijn echter niet aangewezen als oppervlaktewaterlichamen omdat ze daarvoor te klein zijn. Voor de vennen geldt daarom geen directe resultaatsverplichting naar de EU.

Hoewel de Sallandse Heuvelrug nauwelijks oppervlaktewater heeft, is het gebied wel afhankelijk van schoon en voldoende grondwater. De grondwaterlichamen zijn zodanig groot, dat er geen sturing mogelijk is per Natura 2000-gebied, maar uitsluitend bovenregionaal.
Maatregelen die het grondwatersysteem beïnvloeden zullen moeten plaatsvinden door middel van het in paragraaf 4.1.3 (Waterbeheerplan) beschreven GGOR-proces en door de uitvoering van lokale maatregelen.

4.1.2 Rijksniveau

Structuurvisie Infrastructuur en ruimte (SVIR)
In of in de nabijheid van beschermde natuurgebieden geldt het 'nee, tenzij'-regime. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten ('nee'). Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang ('tenzij'). In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Het bevoegd gezag ziet erop toe dat dit ook daadwerkelijk gebeurt.

Ecologische Hoofdstructuur
In 1990 is in het kader van het Natuurbeleidsplan de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in Nederland gepresenteerd. Deze EHS vormt een netwerk van kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden die onderling verbonden worden door ecologische verbindingszones. De provincies begrenzen deze gebieden nader en maken concrete plannen voor deze gebieden (toenmalig Ministerie van LNV, 2005b). Het Natura 2000–gebied maakt deel uit van de EHS.

Natuurbeschermingswet
Om het Natura 2000-netwerk in Nederland adequaat in stand te houden, te herstellen en te beschermen is een wettelijk regime vereist en dat biedt de Natuurbeschermingswet 1998. Met de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 is de gebiedsbescherming vastgelegd in de Nederlandse wetgeving.
Deze wet biedt de juridische basis voor het Natuurbeleidsplan, de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (voor wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De NB-wet kent drie typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden
- Beschermde natuurmonumenten
- Gebieden die het Ministerie van Economische Zaken aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen zoals Wetlands (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn).

Oorspronkelijk waren alleen de laatste twee typen in de wet verankerd. Met de wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 oktober 2005 in werking is getreden, is daar het type 'Natura 2000-gebied' aan toegevoegd (bron: toenmalige Ministerie van EL&I, 2005a).

Voor elk Natura 2000-gebied is een Aanwijzingsbesluit opgesteld. De daarin beschreven instandhoudingsdoelen en begrenzing van het gebied, vormen het referentiekader voor het beheerplan, de beoordeling van projecten en activiteiten en voor de vergunningverlening.
Op basis daarvan kan mede het beheer worden gestuurd en kunnen mogelijke schadelijke activiteiten worden beoordeeld.
Projecten of handelingen die de natuurwaarden van het Natura 2000-gebied schaden, zijn verboden tenzij een vergunning is verleend door de provincie. Dit geldt voor activiteiten zowel binnen als buiten een beschermd gebied. Activiteiten in de omgeving van een beschermd gebied kunnen ook een negatieve invloed hebben, de zogenaamde externe werking, en zijn daarmee vergunningplichtig (bron: toenmalig Ministerie van EL&I, 2005a).

De instandhoudingsdoelen zoals bedoeld in artikelen 19d en 19f van de Natuurbeschermingswet 1998 beschrijven de doelen voor instandhouding van leefgebieden, natuurlijke habitats en populaties van in het wild levende plant- en diersoorten, zoals vereist door de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Deze natuurwaarden moeten in een gunstige staat van instandhouding gebracht of gehouden worden.

Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet is op 1 april 2002 in werking getreden. De doelstelling is het behoud van de gunstige staat van instandhouding van de beschermde planten- en diersoorten in Nederland.
In deze wet zijn EU-richtlijnen voor de bescherming van soorten opgenomen (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) en het internationale CITES-verdrag voor de handel in bedreigde diersoorten.
De Flora- en faunawet biedt ook bescherming aan niet-Vogelrichtlijn en –Habitatrichtlijnsoorten.

Het uitgangspunt van de wet is het 'nee, tenzij' principe. Dit houdt in dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van het Ministerie van EZ of, in geval van beheer en schadebestrijding, van GS.

Beschermde soorten die onder de Flora- en faunawet vallen zijn:
- een aantal inheemse plantensoorten, waaronder alle orchideeënsoorten;
- alle van nature in Nederland voorkomende zoogdiersoorten (behalve de Zwarte rat, de Bruine rat en de Huismuis);
- alle van nature op het grondgebied van de EU voorkomende vogelsoorten;
- alle van nature in Nederland voorkomende amfibieën- en reptielensoorten;
- alle van nature in Nederland voorkomende vissoorten (met uitzondering van soorten in Visserijwet 1963);
- een aantal overige inheemse diersoorten;
- een aantal uitheemse dier- en plantensoorten.

Een opsomming van de beschermde soorten en hun beschermingsniveau staan in Tabellen 1 tot en met 3 van de Flora- en faunawet. Ook staan ze onder andere in de brochure 'Buiten aan het werk?' (2005, toenmalig Ministerie van EL&I).

De relatie tussen Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998
Beide wetten zijn een implementatie van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en zijn complementair aan elkaar. Dit betekent dat in een concreet geval zowel een Natuurbeschermingswetvergunning als een ontheffing in het kader

van de Flora- en faunawet noodzakelijk kan zijn (bron: toenmalig Ministerie van EL&I, 2005b).

Wet op de ruimtelijke ordening
Op 1 juli 2008 is de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) ingevoerd. Deze wet is het kader voor de ruimtelijke plannen in Nederland.
Het rijk geeft in een structuurvisie aan hoe de inrichting van Nederland vorm moet krijgen. Provincie en gemeente werken deze plannen verder uit. De provincie doet dit in een streek- of omgevingsplan, dat beschrijft wat er in een deel van een provincie mag gebeuren.
De gemeente legt de plannen vast in een bestemmingsplan buitengebied en beschrijft welke bestemming aan verschillende delen van het grondgebied van de gemeente gegeven wordt.

De gemeentelijk en de provinciale plannen moeten passen binnen de plannen van het rijk. Daarom is een zorgvuldige afstemming tussen het Natura 2000-beheerplan en het bestemmingsplan van belang (toenmalig Ministerie van EL&I, 2005b).

Waterwet
Volgens artikel 6.4 van de Waterwet zijn alle grondwateronttrekkingen voor drinkwaterwinning, energieopslag of industriële toepassingen (groter dan 150.000 m3/jaar) vergunningplichting. De provincie is bevoegd gezag. Conform de Omgevingsverordening Overijssel is een vergunning niet vereist voor onttrekkingen waarbij de onttrokken hoeveelheid niet meer bedraagt dan 10 m3 per uur en niet meer dan 5.000 m3 per kwartaal. De vergunningsplicht houdt in dat de initiatiefnemer een vergunningaanvraag inclusief effectenstudie toezendt aan het bevoegde gezag. Bij zeer grote onttrekkingen (meer dan 2 miljoen m3 per jaar) moet er een MER-procedure worden doorlopen. De provincie neemt een besluit op de aanvraag en verleent eventueel de vergunning. De vergunninghouder is vervolgens verplicht om de onttrokken hoeveelheden te registreren en hiervan verslag uit te brengen bij de provincie.

4.1.3 Provinciaal niveau

Reconstructieplan
De Reconstructiewet concentratiegebieden onderscheidt drie soorten zones: landbouwontwikkelingsgebied, verwevingsgebied en extensiveringsgebied Hoofdlijn is dat de intensieve veehouderij geleidelijk uit het extensiveringsgebied zal verdwijnen en zich zal concentreren in het landbouwontwikkelingsgebied en op aan te wijzen sterlocaties in het verwevingsgebied. Het zoneringsbeleid heeft een ruimtelijke doorwerking in het streekplan en in bestemmingsplannen.
In Overijssel is het Reconstructieplan vastgesteld op 15 september 2004.

De hoofdlijn in het landbouwontwikkelingsgebied is:
- de intensieve veehouderij een duurzaam perspectief op bedrijfsontwikkeling geven, uiteraard binnen de geldende wettelijke randvoorwaarden;
- uitbreiding van andere functies zoals wonen, recreatie en toerisme, die de ontwikkeling van de intensieve veehouderij kunnen beperken, zo veel mogelijk tegengaan;
- ruimte bieden voor uitbreiding van bestaande intensieve veehouderijbedrijven en nieuwvestiging van intensieve veehouderij toestaan. Initiatieven daartoe zullen zo veel mogelijk in de vorm van clusters worden gerealiseerd;
- de ontwikkeling van andere landbouwfuncties ruimte bieden en waar mogelijk stimuleren.

- De hoofdlijn in het verwevingsgebied is:
- het mogelijk maken en handhaven van veel functies naast elkaar en in combinatie met elkaar;
- ruimte bieden aan meerdere functies (wonen, recreatie, economie, natuur, landschap, et cetera);
- de landbouw, waaronder de intensieve veehouderij, ruimte bieden;
- extra kansen bieden door de ontwikkeling van sterlocaties voor de intensieve veehouderij.

De hoofdlijn in het extensiveringsgebied is:
- bevorderen van de ontwikkeling van landschaps- en natuurwaarden en de realisatie van milieudoelen en - waar mogelijk- van recreatief gebruik;
- de intensieve veehouderij beëindigen en/of verplaatsen.

De kaart in *bijlage 12* toont aan dat Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug geheel in het extensiveringsgebied valt. Hieromheen ligt verwevingsgebied. Nabij Haarle en Espelo liggen landbouwontwikkelingsgebieden. Het provinciale beleid voortkomend uit het Reconstructieplan is verwerkt in de Omgevingsvisie Overijssel.

Omgevingsvisie Overijssel
De Omgevingsvisie Overijssel is vastgesteld op 1 juli 2009 en is een samenvoeging van het Streekplan, Verkeers en Vervoerplan, Waterhuishoudingsplan en Milieubeleidsplan. De Omgevingsvisie vertelt wat de provincie Overijssel belangrijk vindt en hoe de provincie er in 2013 uit zou moeten zien. Het gaat vooral om onderwerpen op het gebied van Ruimtelijke Ontwikkeling, Economie, Bereikbaarheid en Natuur. De omgevingsvisie Overijssel is recent geactualiseerd en het ontwerp is tot 22 februari 2013 ter inzage gelegd. Op 3 juli 2013 hebben Provinciale Staten besloten over de begrenzing van de EHS en daarbinnen de gebieden met een PAS-opgave. Daartoe stelden zij de Actualisatie van de Omgevingsvisie vast.

De hoofdkeuzes staan aangegeven op de kaart 'Ontwikkelingsperspectieven Omgevingsvisie Overijssel'. De directie omgeving van de Sallandse Heuvelrug staat hierop aangegeven als 'Mixlandschap met landbouw, natuur, water en wonen als goede buren'. Dat wil zeggen dat binnen deze zone ruimte is voor landbouw, landschapsontwikkeling, natuur, cultuurhistorie, vrije tijd, wonen en overige bedrijvigheid.

De herbegrensde (lees verkleinde) EHS is aangegeven op bijlage 13; 'Zone Ondernemen met natuur en water en begrenzing Ecologische hoofdstructuur (EHS - ontwerp versie 1).
Op deze kaart is ook te zien dat waar de EHS is verkleind in veel gevallen een zone is opgenomen met de naam 'Zone Ondernemen met natuur en water, buiten de EHS'. Het vormt een samenhangend netwerk van gebieden met natuurkwaliteit, water en landschappelijke kwaliteit. Deze zone bestaat uit EHS, de gebieden waar water de bepalende functie is (het watersysteem van brongebieden tot hoofdsysteem) en (landbouw)gebieden waar ruimte is voor ontwikkeling van economische dragers, als die hand in hand gaan met beheer en versterking van de kwaliteit van natuur, water en landschap.

Ook op de provinciale Natuurbeleidskaart staat de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur, waarbinnen (vrijwel geheel) de Natura 2000 gebieden liggen. Het ruimtelijk beleid binnen de EHS is gericht op behoud, bescherming van de biodiversiteit, op versterking van de gebiedseigen landschapskenmerken en op verbetering van de watersystemen van bron tot monding, waaronder beken, waterlopen, bronnen en vennen. Deze ontwikkelingen moeten bijdragen aan een

vitaal en samenhangend netwerk van gebieden met natuur- en landschapskwaliteit en aan de realisatie van de internationale verplichtingen voor N2000-gebieden.

De diverse kaarten zijn te bekijken op de website van de provincie via de 'Atlas van Overijssel'.
Op de Natuurbeleidskaart (kaart Beleidsperspectieven Omgevingsvisie in bijlage 13) staat de huidige begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Drinkwaterwinning in de Omgevingsvisie
Natuur en drinkwaterwinning beïnvloeden elkaar in tweeërlei opzicht.
Natuurgebieden bieden bescherming aan winningen door het gunstige grondgebruik (ontbreken van verontreinigingsbronnen) en de winningen bieden op hun beurt door het grondwaterbeschermingsbeleid ruimtelijk bescherming aan de natuur.
Tegelijkertijd kan het winnen van drinkwater bijdragen aan de verdroging van de natuur en daarmee aan een vermindering van de kwaliteit van de grondwaterafhankelijke natuurwaarden.

Omgevingsverordening
Eén van de instrumenten om het beleid uit de Omgevingsvisie te laten doorwerken is de Omgevingsverordening. Het uitgangspunt van de Omgevingsverordening is dat er niet meer geregeld wordt dan nodig is voor het belang zoals dat in de Omgevingsvisie is verwoord. Gemeenten krijgen zoveel mogelijk ruimte om daaraan een nadere invulling te geven.
De provincie kan op grond van de nieuwe Wet Ruimtelijk Ordening, net als gemeenten, bestemmingsplannen maken (inpassingsplannen).

Natuurbeheerplan 2014 Provincie Overijssel
Het Natuurbeheerplan is op 24 september 2013 vastgesteld en vormt het toetsingskader voor de subsidieaanvragen voor beheer van natuur, agrarische natuur en landschapselementen. In het plan staan de gebieden waar subsidiering kan plaatsvinden.
Het plan geeft ook aan waar kwaliteitsimpulsen voor natuur en landschap mogelijk zijn. Met een Kwaliteitsimpuls is worden eenmalige investeringen gedaan ter verbetering van de natuurkwaliteit.
Bij het Natuurbeheerplan hoort een beheertypenkaart en een ambitiekaart.
Op de ambitiekaart zijn de gewenste waarden te vinden en deze kaart vormt de basis voor investeringssubsidie. De beheertypenkaart geeft de huidige situatie aan en is de basis voor beheersubsidies. Verschillen tussen de ambitiekaart en de beheertypenkaart geven weer waar de natuurkwaliteit verbeterd kan worden. Ten opzichte van de vorige versie van het natuurbeheerplan hebben zich geen noemenswaardige wijzigingen voorgedaan. Zo blijft ook de ecologische verbindingszone (nr 28) Herikerberg-Borkeld gelijk.

Op 1 januari 2010 trad het nieuwe Subsidiestelsel voor Natuur en landschapsbeheer (SNL) in werking en vervangt het Programma Beheer. Het SNL bestaat uit twee subsidieregelingen: de Subsidieregeling Natuur en Landschapsbeheer en de Subsidieregeling Kwaliteitsimpuls Natuur en Landschap. De provincie voert deze regelingen uit.

Waterbeheerplan
De verschillende waterschappen in het stroomgebied Rijn-Oost hebben tegelijkertijd een Waterbeheerplan gemaakt. De algemene tekst voor het beleid komt overeen met dat van de waterschappen Vechtstromen en Groot Salland.
Het Waterbeheerplan van het waterschap Vechtstromen beschrijft hoe het waterschap samen met andere partijen invulling wil geven aan het waterbeheer in

het stroomgebied van de Regge en de Dinkel. Het betreft alle aspecten rondom het beheer van de watergangen, stuwen, gemalen, transportstelsels en rioolwaterzuiveringen, zowel onder normale en extreme omstandigheden als in het geval van calamiteiten.
Gedeputeerde Staten heeft het Waterbeheerplan in december 2009 goedgekeurd.

Tegelijkertijd met het opstellen van voorliggend beheerplan is een GGOR (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regiem) opgesteld omdat het vergelijkbare en met elkaar verweven processen zijn. Het GGOR is een procesinstrument waarmee in een gebiedsproces de gewenste grond- en oppervlaktewaterstanden worden bepaald voor een beheergebied in de normale beheersituatie. Daarbij wordt een afweging gemaakt tussen wat de verschillende grondgebruiksfuncties aan hydrologische wensen hebben, de eventuele strijdigheid of overeenkomst daartussen en de wensen vanuit het watersysteem zelf (b.v. watervoerendheid van beken).
In en om een Natura 2000-gebied hebben de natuurdoelen en bijbehorende vereiste hydrologische condities het primaat. Het waterbeheer in de N2000 gebieden wordt afgestemd op de natuurdoelen, terwijl daarbuiten de waterschappen in de Zone Ondernemen met Natuur en Water, samenhangend met initiatieven van anderen, herinrichtingswerken kunnen uitvoeren. In het kader van 'Samen werkt Beter' zijn afspraken gemaakt over de GGOR procedure.

De waterschappen namen in 2011 een GGOR-besluit voor hun beheergebieden, waarmee de gewenste streefpeilen voor grondwater- en oppervlaktewater (verdeeld naar ruimte en tijd) in het projectgebied zijn vastgelegd door een (gedeeltelijke) herziening van het waterbeheerplan. In de hier van toepassing zijnde hogere delen van het werkgebied leggen de waterschappen de GGOR niet vast in peilbesluiten, maar hanteren streefpeilen.

Keur Vechtstromen en Groot Salland
Het Natura 2000-gebied De Sallandse Heuvelrug ligt in het beheergebied van het Waterschap Vechtstromen en Waterschap Groot Salland. Wat betreft grondwateronttrekkingen geldt vanuit de Keur van beide waterschappen het volgende:

Vergunningplichtig zijn:
1. Onttrekkingen voor beregenings- en/of bevloeiingsdoeleinden en veedrenking waarbij de pompcapaciteit meer dan 60 m^3 per uur bedraagt, met een minimum van 25.000 m^3 per aaneengesloten periode van 3 maanden;
2. Onttrekkingen voor het drooghouden van een bouwput, sleufbemaling, onttrekkingen bij wijze van proef en onttrekkingen ten behoeve van een bodemsanering, met een onttrekkingshoeveelheid groter dan 50.000 m^3 met een minimum van 200.000 m^3 die langer duurt dan 6 maanden.
3. Onttrekkingen voor grondwatersaneringen met een onttrekkingshoeveelheid groter dan 50.000 m^3 per aaneengesloten periode van 30 dagen met een minimum van 200.000 m^3 die langer duurt dan 12 maanden.

Meldingsplichtig zijn:
1. Onttrekkingen voor beregenings- of bevloeiingsdoeleinden en veedrenking waarbij de pompcapaciteit niet meer bedraagt dan 60 m^3 per uur, met een maximum van 25.000 m^3 per aaneengesloten periode van 3 maanden;
2. Onttrekkingen voor het drooghouden van een bouwput, sleufbemaling, onttrekkingen bij wijze van proef en onttrekkingen ten behoeve van een bodemsanering, met een onttrekkingshoeveelheid kleiner dan 50.000 m^3 met een maximum van 200.000 m^3 per aaneengesloten periode van 6 maanden;

3. Onttrekkingen voor grondwatersaneringen met een onttrekkingshoeveelheid kleiner dan 50.000 m^3 per aangesloten periode van 30 dagen met een maximum van 200.000 m^3 per aaneengesloten periode van 12 maanden;
4. Onttrekkingen ten behoeve van noodvoorzieningen.

Onttrekkingen met een pompcapaciteit van minder dan 10 m^3 per uur zijn noch meldingsplichtig, nog vergunningplichtig.

4.1.4 Lokaal niveau

Bestemmingsplan gemeente Hellendoorn
Het Bestemmingsplan buitengebied 2009 is vastgesteld door de gemeenteraad met het besluit van 20 april 2009 en in werking getreden op 2 december 2009. In het plan is als beleid opgenomen dat 'De Natura 2000-gebieden dienen in het plan te worden verwerkt, inclusief de externe werking.'
In het kader van N2000 zijn relevante bestemmingen in het bestemmingsplan: bos en natuurgebied, wonen (o.a. Palthetoren), aanduiding rijksmonumenten/gemeentelijk monument (nabij Palthetoren), grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied (tussen Bezoekerscentrum Staatsbosbeheer en grens Natura 2000), archeologische waarde ten noorden van de Palthetoren. Van belang is ook de aardgasleiding die van west naar oost onder de gemeentegrens ligt en onder de Holterweg naar Nijverdal.
Daarnaast bestaan binnen het gebied de volgende dubbelbestemmingen: Waarde Archeologie en Archeologische verwachtingswaarde, Waarde Landgoed en aanduidingen als Hartlijn leiding Gas respectievelijk Water en specifieke vormen van verkeer, Milieuzone waterwingebied en Extensiveringszone conform de Reconstructiewet.

Bestemmingsplan gemeente Rijssen-Holten
Het bestemmingsplan Buitengebied Rijssen-Holten is op 1 november 2012 vastgesteld door de gemeenteraad en tot 23 januari 2013 ter inzage gelegd. Het betreft een harmoniserend bestemmingsplan, d.w.z. dat daarin de bestaande situatie in het kader van de nieuwe Wro is vastgelegd. De gemeente is inmiddels gestart met een ontwikkelingsgericht bestemmingsplan buitengebied waarin ook de Natura 2000/PAS plannen voor Sallandse Heuvelrug en Borkeld worden meegenomen.

De bestaande bos- en natuurgebieden hebben de bestemming "Bos en Natuur" gekregen. Deze bestemmingen zijn vooral opgenomen voor de bos- en natuurgebieden die in eigendom zijn van de natuurterreinbeherende organisaties, zoals Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, dan wel waarvoor een particuliere natuurbeheerovereenkomst is afgesloten. Het ruimtelijk beid is gericht op de instandhouding en ontwikkeling van de natuurwaarden. Daarnaast zijn voorzieningen voor extensief recreatief medegebruik toegestaan. Daarbij wordt gedacht aan onder andere wandel-, fiets- en ruiterpaden. Extensief recreatief medegebruik voor scoutingactiviteiten is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'dagrecreatie'. Bijlage 22 toont een kaart met daarop de ligging van de belangrijkste recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)wegen en fietspaden.

Landinrichting Rijssen
Binnen de landinrichting Rijssen zorgt het landschapsecologisch herstel van de Zunasche heide voor versterking van het leefgebied van het Korhoen. Het streven is

het herstel van de totale overgang van droog (Sallandse Heuvelrug) tot nat (Zunasche heide). Onderdeel van het realiseren van nieuwe natuur vormt ook het stimuleren van particulier beheer in de omgeving van de Zunasche heide en Overtoom-Middelveen.
Het gebied Overtoom-Middelveen wordt omgevormd van landbouw naar natuur. Het ontwerp bestemmingsplan is vastgesteld en is vanaf 16 mei 2013 definitief.

Levend Paars
Het Beheer- en inrichtingsplan voor het Nationaal Park De Sallandse Heuvelrug heet 'Levend Paars' en is in december 2003 goedgekeurd door de deelnemende partijen. Om als nationaal park erkend te kunnen worden is een door het Ministerie van EZ goedgekeurd beheer- en inrichtingsplan nodig.
Nationale parken zijn veelzijdige natuurgebieden, waar genoten kan worden van de natuur en het landschap en waar voor de bezoekers goede voorzieningen zijn.
De doelen voor een nationaal park zijn:
- behoud en ontwikkelen van de natuur- en landschapswaarden
- behoud en ontwikkelen van natuurgerichte recreatie
- bijdragen aan communicatie en educatie
- uitvoeren en ondersteunen van onderzoek

De begrenzing van het Nationaal Park De Sallandse Heuvelrug overlapt grotendeels het Natura 2000-gebied. Tijdens het opstellen van 'Levend Paars' waren de instandhoudingsdoelen Natura 2000 echter nog niet benoemd.
De doelen voor het Nationale Park zijn vertaald naar een visie en naar maatregelen en staan vermeld in 'Levend Paars'. De maatregelen zijn verwerkt in de lijst 'Bestaand gebruik' in de volgende paragraaf 4.2.

Voor zover relevant voor het Natura 2000-beheerplan bevat de visie voor de korte en middellange termijn de volgende elementen:

Natuur en landschap
- Behouden en versterken van de unieke waarden van de droge heide door vergroten van structuurafwisseling en natuurlijkheid.
- Herstellen van de overgang naar Regge en Notterveld.
- Aan de westzijde herstel van landschappelijke overgangen en realisatie van een ecologische verbindingszone.
- Bosontwikkeling naar natuurbos en gevarieerde multifunctionele bossen met houtoogst.
- De waterwinning op de stuwwal moet duurzaam zijn. Samen met verminderen van de landbouwkundige ontwatering in de nieuwe natuurgebieden, levert dat droog-nat gradiënten op waar fauna en vegetatie van profiteren.

Recreatie en zonering
- De centrale heide heeft als hoofdfunctie natuur en tevens een functie voor rustzoekende recreanten
- De eerste opvang van recreanten vindt evenwichtig verdeeld plaats in de steunpunten. Dit gebeurt langs de hele rand van het gebied, met het accent op het Bezoekerscentrum Nijverdal en Natuurdiorama Holten.
- De zandwegen zijn gesloten voor gemotoriseerd verkeer, met een select aantal ontsluitingspunten en routes voor houders van een gehandicaptenparkeerkaart of een Pas 65. Bijlage 22 toont een kaart met daarop de ligging van de belangrijkste recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)wegen en fietspaden.
- De toeristenweg is alleen overdag open voor het gemotoriseerde verkeer. Door gerichte campagnes is de verkeersintensiteit omlaag gegaan.

- De sportieve recreatie vindt in principe plaats buiten het nationaal park m.u.v. het gebruik dat momenteel op een zorgvuldige wijze (naar plaats en tijd) plaatsvindt. Er geldt vanaf 2003 een stand-still-beginsel. Dit betekent het weren van niet op natuur gerichte evenementen en wedstrijden met uitzondering van de sinds jaar en dag gehouden wedstrijden. De evenementen die getolereerd worden in het Nationaal Park zijn opgenomen in de lijst 'Bestaand gebruik.

Eind 2007 heeft het Overlegorgaan Nationaal Park De Sallandse Heuvelrug gekozen om te gaan werken aan de volgende vijf programma's:
- Kwaliteitsimpuls noordelijke rand nationaal park (zone tussen N35 en heide). Trekker: Gemeente Hellendoorn
- Herbezinning en herinrichting Toeristenweg. Trekker: Gemeente Rijssen-Holten
- Vergroten areaal heide en ontwikkelen meta-populatie korhoen. Trekker: Staatsbosbeheer
- Vergroten van het draagvlak. Trekker: nationaal park
- Gebiedsuitwerking westrand nationaal park. Trekker: Natuurmonumenten

Regionaal Strategisch plan Staatsbosbeheer
De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000-gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

4.1.5 Analyse consequenties andere relevante plannen en beleid op instandhoudingsdoelstellingen

Europees niveau

Habitatrichtlijn
Het feit dat Sallandse Heuvelrug een Habitatrichtlijngebied is, maakt dat dit gebied als N2000-gebied is aanwezen en voor dit gebied voorliggend beheerplan diende te worden opgesteld.

Rijksniveau
Natuurbeschermingswet 1998
Deze wet vormt de basis voor de bescherming van de instandhoudingsdoelen van het N2000-gebied.

Flora en Faunawet
De flora- en faunawet zorgt op basis van haar soortenbeschermende karakter voor de bescherming van de instandhoudingsdoelen Korhoen en Kamsalamander. Voor de betreffende habitattypen loopt dit indirect mee, omdat een habitattype meerdere soorten flora- en fauna vertegenwoordigd.

Wet op de Ruimtelijke Ordening
In deze wet liggen afspraken vastgelegd over de afstemming van beleid met een ruimtelijke component. De benodigde maatregelen die nodig zijn voor de instandhoudingsdoelen van dit N2000-gebied kunnen ook een ruimtelijke component in zich hebben en daardoor een directe relatie met RO-beleid op verschillend niveau (zie ook bestemmingsplan buitengebied).

Provinciaal niveau

Reconstructieplan
Het gehele N2000-gebied ligt binnen de zonering van extensiveringsgebied en in het zuidelijke deel strekt het extensiveringsgebied zich ook ruim daarbuiten uit. Met daarbij de opgave om ontwikkeling van landschaps- en natuurwaarden te bevorderen past in de lijn van de verdere N2000-opgave.

Omgevingsvisie Overijssel
De omgevingsvisie is ondersteunend aan het N2000-beleid voor dit gebied. De omgevingsvisie is in 2013 aangepast op de herijkte ecologische hoofdstructuur.

GGOR
De GGOR voor de Sallandse Heuvelrug wordt afgestemd op Natura 2000 doelen en draagt daarmee bij aan de doelrealisatie.

Lokaal niveau

Bestemmingsplannen
De bestemmingsplannen zijn in lijn gebracht met de voorlopige N2000 en PAS plannen en worden afgestemd op de N2000 beheerplannen als die definitief zijn. Er is momenteel geen sprake van tegenstrijdige belangen met de N2000-doelen.

Het plan Levend Paars van het Nationaal Park Sallandse Heuvelrug, het strategische plan van Staatsbosbeheer en de landinrichting Rijssen ondersteunen de doelen in dit beheerplan.

4.2 Effectanalyse huidige activiteiten: juridisch kader en methodiek

Activiteiten, die plaatsvinden in en rond het gebied, kunnen invloed hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Er moet gewaarborgd worden dat er geen significante negatieve effecten op treden op de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Voor een goed begrip wordt hierna ingegaan op wat een project, andere handeling en bestaand gebruik is.

Bestaand gebruik
Activiteiten die een negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen zijn vergunningplichtig. De Natuurbeschermingswet maakt één uitzondering op deze regel en dat betreft ‘bestaand gebruik’. Bestaand gebruik is volgens de Natuurbeschermingswet ‘gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag’ (artikel 1, letter m Nb-wet 1998). Activiteiten die onder deze definitie vallen hebben geen vergunning nodig op grond van de Natuurbeschermingswet (artikel 19d, lid 3), ook niet als de activiteiten negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen. Wanneer een activiteit een negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelen, worden echter wel mitigerende maatregelen of beperkende voorwaarden voorgeschreven in het beheerplan. Deze maatregelen en/of voorwaarden moeten in acht genomen worden. Het is daarbij niet relevant of de activiteit wel of niet is opgenomen in het Natura 2000-beheerplan. Het bestaand gebruik moet ‘redelijkerwijs bekend’ zijn bij het bevoegd gezag. Een activiteit is bekend als er een nationaalrechtelijke toestemming voor is verleend (bijvoorbeeld een milieuvergunning c.q. omgevingsvergunning of een melding op grond van de Wet

milieubeheer). Ook bestaand gebruik dat (onverhoopt) niet beschreven is in het beheerplan is vergunningvrij. Wanneer dit bestaand gebruik leidt tot negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen kan het bevoegd gezag gebruik maken van de aanschrijvingsbevoegdheid (artikel 19c Nb-wet 1998). Hiermee kan degene die de activiteit uitoefent verplicht worden om passende maatregelen te treffen. De aanschrijvingsbevoegdheid geldt niet voor activiteiten die 'conform' het Natura 2000-beheerplan plaatsvinden.

Illegale activiteiten (activiteiten waarvoor een vergunning had moeten worden aangevraagd, maar waar dat niet is gebeurd) vallen daarmee niet onder de definitie van bestaand gebruik.

De uitzondering 'bestaand gebruik' geldt niet voor projecten en de exploitatie van projecten die gestart zijn na de aanmelding van het Natura 2000-gebied onder de Vogel- en/of Habitatrichtlijn. (zie onder 'Projecten en andere handelingen'). De (exploitatie van) projecten is de zogenaamde 'uitzondering op de uitzondering'. Als de (exploitatie van) projecten significant negatieve effecten (kan) kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen zijn deze activiteiten vergunningplichtig.

Als sprake is van 'vergunde rechten' dan geldt het voorgaande met betrekking tot (de exploitatie van) projecten overigens niet. Vrijstelling van de vergunningplicht op basis van 'vergunde rechten' volgt uit jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State18. Er is sprake van 'vergunde rechten' als voor de activiteiten vóór de referentiedatum (zie onder 'Referentiedatum') nationaalrechtelijke toestemming is verleend op grond van de Hinderwet of de Wet milieubeheer (bijvoorbeeld voor het bouwen van een veehouderij, restaurant of de ontgronding door een steenfabriek). De initiatiefnemer van (de exploitatie van) een project met mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen heeft dus een Natuurbeschermingswet vergunning nodig tenzij de initiatiefnemer kan aantonen dat sprake is van vergunde rechten en van een ongewijzigde voortzetting van één en hetzelfde project, in omvang en op een wijze zoals vergund voor de Europese referentiedatum.

Projecten en andere handelingen
Bij 'projecten' gaat het om fysieke ingrepen in het leefmilieu, overeenkomstig het projectbegrip van de MER-richtlijn: de uitvoering van bouwwerken of de totstandbrenging van andere installaties of (materiële) werken en andere (materiële) ingrepen in het natuurlijke milieu of landschap, inclusief de ingrepen voor de ontginning van bodemschatten. Volgens het Europese Hof is een project in de zin van de MER-richtlijn een 'materieel' werk, een activiteit die ter plaatse – kennelijk onmiddellijk – 'reële fysieke veranderingen meebrengt', een werk of ingreep die de 'materiële toestand van de plaats verandert'. Te denken valt dus aan bouwen, graven, baggeren, storten, verharden, delven, draineren en leegpompen e.d., maar ook aan het uitzaaien van mosselzaad met het oog op de vorming van mosselbanken. Niet relevant is waar die projecten plaatsvinden – binnen of buiten een Natura 2000-gebied – maar of zij schadelijke gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied.

Bij 'andere handelingen' gaat het om feitelijke handelingen die niet als 'project' zijn aan te merken. Te denken valt aan het houden van een wandeltocht, een rally, het weiden van vee of het bakken van stenen. Er is nog niet veel jurisprudentie over 'andere handelingen'. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft de volgende activiteiten aangemerkt als een andere handeling in de zin van de Natuurbeschermingswet: bestaand gebruik, inhoudende de exploitatie van een veehouderij, een wijziging van het veebestand in bestaande stallen die inherent is

aan de bedrijfsvoering, het uitvoeren van strandexcursies met een strandbus en het tijdelijk wederom voor ontsluitingsverkeer openstellen van een bestaande, verharde weg, die zonder het treffen van maatregelen geschikt is om te dienen als ontsluitingsweg.

Referentiedatum
De referentiedatum is de datum waarop op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn een voor projecten een voorafgaande nationaalrechtelijke toestemming is vereist:

- voor Natura 2000-gebieden die als speciale beschermingszones op grond van de Habitatrichtlijn worden aangewezen (Habitatrichtlijngebieden) is de referentiedatum de datum van plaatsing van het Natura 2000-gebied door de Europese Commissie op de lijst gebieden van communautair belang. Voor de meeste gebieden is dat 7 december 2004.
- voor Natura 2000-gebieden die als speciale beschermingszones op grond van de Vogelrichtlijn worden aangewezen (Vogelrichtlijngebieden) is de referentiedatum de datum van de nationale aanwijzing van het desbetreffende Natura 2000-gebied, of, als de aanwijzing dateert van vóór 10 juni 1994, 10 juni 1994.

Categorie-indeling
De activiteiten worden, in verband met de juridische gevolgen, ingedeeld in categorieën. Dede categorieën worden beschreven in onderstaand kader.

Dit beheerplan gaat in op de relatie tussen activiteiten en de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 Sallandse Heuvelrug. De activiteiten worden in verband met de juridische gevolgen ingedeeld in categorieën. Deze indeling is conform de rijkslijn die gehanteerd wordt door zowel EZ als Rijkswaterstaat (I&M).

1 Vrijgestelde activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Voor bepaalde activiteiten (projecten of andere handelingen) geldt het beheerplan als vrijstelling van de vergunningplicht zonder dat specifieke voorwaarden nodig zijn. Voor deze activiteiten geldt de generieke voorwaarde dat de activiteiten niet in betekenende mate mogen wijzigen.

2 Vrijgestelde activiteiten met specifieke voorwaarden
Er zijn vergunningplichtige activiteiten die alleen onder specifieke voorwaarden geen significante effecten op de Natura 2000-doelstellingen hebben. Deze activiteiten zijn met inachtneming van de generieke en specifieke voorwaarden, genoemd in dit beheerplan, vrijgesteld van de vergunningplicht.

3 Nb-wet vergunde activiteiten
Voor deze activiteiten vormt het beheerplan geen vrijstelling van de vergunningplicht. Deze activiteiten zijn door het daartoe bevoegd gezag al getoetst in het kader van een vergunningaanvraag. Hieruit is naar voren gekomen dat deze activiteiten afzonderlijk en eventueel in cumulatie geen negatieve effecten hebben, mits de vergunningvoorschriften worden nageleefd. Vanzelfsprekend zal bij het aflopen van de vergunning een nieuwe procedure gestart moeten worden. Dat geldt ook voor alle nieuwe plannen en projecten. De Provincie en het Ministerie van EZ hebben een overzicht van verleende vergunningen. Deze zijn niet in dit beheerplan opgesomd.

4 Niet vergunningplichtige activiteiten
Deze categorie maakt onderscheid in twee subcategorieën, namelijk:

4.1 Niet vergunningsplichtige activiteiten, geen mitigatie vereist.
Deze activiteiten zijn niet vergunningspichtig en hebben geen of positieve effecten op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit zullen activiteiten zijn die geen enkele negatieve relatie hebben met de instandhoudingsdoelen, bijv. grondwaterstand, depositie van stikstof of verstoring van rust.

4.2 Niet vergunningsplichtige activiteiten, wel mitigatie vereist.
Deze activiteiten zijn niet vergunningsplichtig, maar hebben wel negatieve effecten of veroorzaken deze mogelijk in combinatie met andere activiteiten. Aan deze activiteiten wordt voorwaarden of mitigerende maatregelen gekoppeld. Deze voorwaarden worden in het beheerplan beschreven.

? onvoldoende onderzoek aanwezig voor een effectbeoordeling, onderzoek wordt in de eerste beheerperiode gedaan

4.3 Knelpunten en effectanalyse huidige activiteiten

In hoofdstuk 3 is geanalyseerd welke knelpunten de aangewezen habitats en soorten ondervinden, en wat hiervan de oorzaken zijn. Onder meer betreffen dit activiteiten die onder de definitie van bestaand gebruik vallen. Deze analyse wordt hier niet herhaald, maar wel worden beknopt de conclusies uit deze analyse weergegeven.

Uit de omvangrijke lijst met activiteiten die in 2009 verzameld is, zijn alleen die activiteiten in dit beheerplan genoemd, die een relatie hebben met de kwaliteitseisen en staat van instandhouding van de in dit gebied aangewezen habitats en soorten. Deze resterende lijst is opgenomen in bijlage 21. Deze activiteiten zijn verder beoordeeld op de effecten op de instandhoudingsdoelen.

De activiteiten zijn ruimtelijk bekeken in hun relatie met het voorkomen van de habitats en de kwaliteitseisen van de habitats. Bijlage 22 toont een kaart met daarop de ligging van de belangrijkste recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)wegen en fietspaden.

In onderstaande tabel is samengevat per habitat en soort het knelpunt, en de daarmee verband houdende activiteiten. Vervolgens wordt in de paragrafen daarna dit nader uitgeschreven. Er wordt ook verwezen naar maatregelen die onderbouwd worden in de latere hoofdstukken.

Tabel 4.1. Knelpunten per habitattype of per soort i.r.t. bestaand gebruik

Habitattypen en soorten	**Knelpunten met verwijzing naar de toelichtende paragraaf**	**Sector, activiteit en locatie**
Zure vennen	Verzuring en verrijking door N-depositie Par. 4.3.1	*Landbouw, wegen, industrie*: N-*uitstoot, Natuurbeheer:* extra invang van N heeft plaatsgevonden door bebossing van het intrekgebied vennen
	Verzuring door N-depositie (Sasbrinkven) Par. 4.3.1	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Versnippering Par. 4.3.2	Gevolg van verdroging
Vochtige heiden	Verdroging Par. 4.3.2	De exacte invloed op de Eendenplas (westflank) vanuit verschillende sectoren dient middels een ecohydrologisch onderzoek in de eerste beheerplanperiode te worden uitgezocht (voorgestelde maatregel i.v.m. *leemte in kennis*). De waarschijnlijke sectoren zijn: *Landbouw*: regionale drainagebasis ten westen van N2000-gebied is laag door sloten, greppels, drainage en onttrekking voor beregening *Bosbouw*: aanwezigheid bos op voormalige vochtige heide (westrand) *Drinkwaterwinning*: onttrekken van grondwater uit watervoerende pakket t.b.v. drinkwatervoorziening *Industriële onttrekkingen:* onttrekken van grondwater uit watervoerend pakket t.b.v. diverse doelen
	Verzuring en verrijking door N-depositie Par. 4.3.3	*Landbouw, wegen, industrie*: N-*uitstoot, Natuurbeheer:* extra invang van N door bebossing intrekgebied vennen
	Verrijking door runderen Par. 4.3.3	*Natuurbeheer*: begrazing

Habitattypen en soorten	Knelpunten met verwijzing naar de toelichtende paragraaf	Sector, activiteit en locatie
	Verrijking door inspoeling oud opgeslagen baggermateriaal. Par. 4.3.1	*Natuurbeheer*: baggeren (geparkeerd oud baggermateriaal)
	Verzuring door N-depositie Par. 4.3.1	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Versnippering Par. 4.3.2	Gevolg van verdroging
Droge heiden	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.3	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Onbalans in nutriënten-huishouding heidevegetatie zorgt voor verstoring in de voedselketen van heidefauna door N-depositie. Par. 4.3.3	*Waarschijnlijk knelpunt (leemte in kennis)*. Landelijk onderzoek hiernaar loopt en is opgenomen in H6 onder nader onderzoek
	Ontbreken van gradiënten Par. 4.3.3	*Bosbouw*: aanwezigheid bos op voormalige droge en vochtige heide
	Eenvormige structuur Par. 4.3.3	Gevolg van bovengenoemde knelpunten verzuring en verrijking (*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot) en natuurbeheer (beperkt kleinschalig heidebeheer)
Jeneverbes-struwelen	Verzuring en verrijking door N-depositie Par. 4.3.4 en 4.3.5	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Ontbreken jonge stadia van struwelen door onvoldoende kieming van zaad. Par. 4.3.4	Oorzaak is niet bekend, het is mogelijk dat er een relatie is met hoge N- en/of historische P-depositiewaarden. Hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek (*leemte in kennis*) en is opgenomen in H6 onder nader onderzoek
Heischrale graslanden	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.6	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Verrijking door beheer Par. 4.3.6	*Onderhoud fietspaden*: bermonderhoud (klepelen)
	Verzuring door beheer Par. 4.3.6	*Onderhoud(fiets)paden en wegen*: - Vervanging half verharde fietspaden door beton en asfalt; - Aangebrachte verbeteringen in afstromingspatroon (kuilen, greppels) langs wegen
	Versnippering Par. 4.3.6	Als gevolg van bovengenoemde knelpunten en aanvullend: gebruik van strooizout langs het noordelijk deel van de Toeristenweg waardoor het habitattype zich hier niet kan vestigen

Habitattypen en soorten	Knelpunten met verwijzing naar de toelichtende paragraaf	Sector, activiteit en locatie
Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Verdroging Par. 4.3.7	*Natuurbeheer*: aanwezigheid greppels en bos in intrekgebied Hellingveentje en (mogelijk) de aanwezigheid van de gegraven vijver aan de voet van het Hellingveentje. Aangezien de begrenzing van het intrekgebied bovenstrooms niet exact bekend is, is niet uitgesloten dat ook activiteiten in het bovenstroomse deel bijdragen aan verdroging (leemte in kennis, nader onderzoek).
	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.7	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	Aantasting van de gradiënt Par. 4.3.7	Zie onder vorige knelpunten. Aanvullend daarop: doorsnijding van de voet van het Hellingveentje door aanleg van Heekweg
Korhoen	Onvoldoende omvang leefgebied huidige populatie. Par. 4.3.8	Landbouw: intensivering landbouwgebied oost- en westzijde
	Verstoring door recreatieve activiteiten Par. 4.3.8	- Het totaal van recreatieve activiteiten rond recreatieve structuren - Ballonvaart <300 m leidt tot verstoring.
	Verstoring door inspectie van leidingen buiten wegen en paden	In het broedseizoen kan verstoring optreden. Par. 4.2.9
	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.8	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	N-depositie leidt tot onbalans in nutriëntenhuishouding heidevegetatie. Dit zorgt voor verstoring voedselketen van heidefauna. Par. 4.3.8	*Waarschijnlijk knelpunt (leemte in kennis)*, landelijk onderzoek hiernaar loopt en is opgenomen in H6 onder nader onderzoek.
	Ontbreken van gradiënten Par. 4.3.8	*Bosbouw*: aanwezigheid bos op voormalige droge en vochtige heide
	Eenvormige structuur Par. 4.3.8	Gevolg van bovengenoemde knelpunten verzuring en verrijking (*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot) en natuurbeheer (beperkt kleinschalig heidebeheer)
Nachtzwaluw	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.3	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	N-depositie leidt tot onbalans in nutriëntenhuishouding heidevegetatie. Dit zorgt voor verstoring voedselketen van heidefauna. Par. 4.3.3	*Waarschijnlijk knelpunt (leemte in kennis)*, landelijk onderzoek hiernaar loopt opgenomen in H6 onder nader onderzoek
	Ontbreken van gradiënten Par. 4.3.3	*Bosbouw*: aanwezigheid bos op voormalige droge en vochtige heide

Habitattypen en soorten	Knelpunten met verwijzing naar de toelichtende paragraaf	Sector, activiteit en locatie
	Eenvormige structuur Par. 4.3.3	Gevolg van bovengenoemde knelpunten verzuring en verrijking (*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot) en natuurbeheer (beperkt kleinschalig heidebeheer)
Roodborst-tapuit	Verzuring en verrijking door N-depositie. Par. 4.3.3	*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot
	N-depositie leidt tot onbalans in nutriëntenhuishouding heidevegetatie. Dit zorgt voor verstoring voedselketen van heidefauna. Par. 4.3.3	*Waarschijnlijk knelpunt (leemte in kennis)*, landelijk onderzoek hiernaar loopt opgenomen in H6 onder nader onderzoek
	Ontbreken van gradiënten Par. 4.3.3	*Bosbouw*: aanwezigheid bos op voormalige droge en vochtige heide
	Eenvormige structuur Par. 4.3.3	Gevolg van bovengenoemde knelpunten verzuring en verrijking (*Landbouw, wegen, industrie*: N-uitstoot) en natuurbeheer (beperkt kleinschalig heidebeheer)
Kamsalaman-der	Onvoldoende leefgebied (poelen) Par. 4.3.12	*Natuurbeheer*: poelonderhoud *Landbouw*: intensivering landbouw waardoor poelen zijn verwijderd/dichtgegroeid Mogelijke oorzaak: minder voortplantingswateren door verdroging westflank (zie onder knelpunt 'verdroging' onder Zure vennen). *Leemte in kennis*

4.3.1 Verrijking en verzuring van Zure vennen en Vochtige heide

Ammoniak en andere verzurende en vermestende stoffen leiden tot te zure en voedselrijke omstandigheden. De kwaliteit van het habitattype zure vennen wordt negatief beïnvloed door stikstofdepositie. Runderen veroorzaken door de Eendenplas in te lopen verrijking door vertrapping waardoor een versnelde mineralisatie plaatsvindt. Bij de Eendenplas is in het verleden bij uitbaggeren baggermateriaal niet voldoende afgevoerd. Uitspoeling van nutriënten uit dit materiaal zorgt nu voor verrijking.

Daarnaast treedt een verrijking op doordat de bebossing van het intrekgebied van de zure vennen een extra invang hebben van stikstof uit depositie en inwaai van bladeren. In hoofdstuk 5 wordt beschreven welke herstelmaatregel voor deze stikstofgevoelige habitats nodig is. Hierin worden concrete maatregelen voorgesteld.

4.3.2 Verdroging van Zure vennen en Vochtige heide

Er lagen vroeger meer zure vennen in vochtige laagtes. Door verdroging zijn die verdwenen, en treedt versnippering op. De exacte invloed van het grondwatersysteem op de Eendenplas (westflank) dient middels een onderzoek in de eerste beheerplanperiode te worden uitgezocht, dit is nu nog een kennisleemte. De verbanden tussen gebruik van grondwater door sectoren en lokale omstandigheden voor vochtige heide dienen te worden onderzocht. Dit geldt voor:

- Landbouw: regionale drainagebasis is laag door de aanwezigheid van sloten, drainage en onttrekking t.b.v. beregening ten westen van het N2000-gebied.
- Bosbouw: aanwezigheid bos op voormalige vochtige heide areaal

- Drinkwaterwinning: onttrekken van grondwater uit watervoerend pakket t.b.v. drinkwatervoorziening
- Industriële onttrekkingen: onttrekken van grondwater uit watervoerend pakket t.b.v. diverse doelen

De tabel in paragraaf 3.2.6 geeft informatie over de geregistreerde grote grondwateronttrekkingen in en om de Sallandse Heuvelrug.

4.3.3 Verrijking en verzuring van Droge heide

Ammoniak en andere verzurende en vermestende stoffen leiden tot te zure en voedselrijke omstandigheden. Als gevolg van stikstofdepositie treedt onbalans in de nutriëntenhuishouding van de heidevegetatie op. Dit zorgt voor verstoring in de voedselketen van heidefauna, hiervoor is een landelijk onderzoek gaande (zie ook paragraaf 6.4).
Als gevolg van bovengenoemde knelpunten verzuring en verrijking en natuurbeheer (beperkt kleinschalig heidebeheer) ontstaat een eenvormige structuur. Het ontbreken van gradiënten wordt in de hand gewerkt door de aanwezigheid van bos op voormalige droge heide. De kwaliteit van het habitattype droge heide wordt negatief beïnvloed door stikstofdepositie.

4.3.4 Verzuring Jeneverbesstruwelen

De Jeneverbesstruwelen bestaat overwegend uit oude struiken. De kenmerkende ondergroei ontbreekt. Door een beperkte zuurbuffercapaciteit van de bodem wordt de kieming van zaad belemmerd. Verjonging treedt hierdoor onvoldoende op en het areaal van struwelen neemt af. In jonge struwelen is het habitattype beter ontwikkeld met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. De exacte oorzaak van het achterblijven van verjonging is niet bekend, het is mogelijk dat er een relatie is met hoge N- en/of historische P-depositiewaarden. Hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek (leemte in kennis) Er wordt nader onderzoek naar gedaan, zie hoofdstuk 6.

4.3.5 Verrijking Jeneverbesstruwelen

Stikstofdepositie zorgt voor verrijking van de Jeneverbesstruwelen. Hierdoor ontstaat een dichte grasmat met slaapmossen. Dit leidt tot afname van de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen.

4.3.6 Verzuring, versnippering en verrijking van Heischrale graslanden

De verzuring van de bodem als gevolg van de uitloging van basen door atmosferische depositie geeft een gebrek aan basen. Juist de aanwezigheid van basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor het voorkomen en de hoge kwaliteit van heischrale graslanden.
Vervanging van half verharde fietspaden door beton en asfalt en aangebrachte verbeteringen in het afstromingspatroon (kuilen, greppels) langs wegen werken verzuring in hand. Het basenrijk water kan door de verharding niet in de bodem trekken en stroomt dus te veel af in de bermen. Heischrale graslanden hebben kenmerkende soorten waarvan de zaadbank echter kortlevend is. Doordat op de Sallandse Heuvelrug er alleen relicten van dit habitattype aanwezig zijn langs wegen en paden is er geen sprake van vlakdekkende vegetaties meer. De relicten zijn onderling niet verbonden. Deze versnippering leidt eveneens tot een achteruitgang van de kwaliteit van de typische soorten. Onderhoud van bermen vindt plaats door klepelmaaien, de ruigte die daardoor ontstaat leidt tot een achteruitgang van de

kenmerkende soorten voor dit habitattype. Door gebruik van strooizout langs het noordelijk deel van de Toeristenweg kan het habitattype zich hier niet vestigen.

4.3.7 Verzuring, verrijking en verdroging Actieve hoogvenen

De kwaliteit van het habitattype actieve hoogvenen wordt negatief beïnvloed door stikstofdepositie. Door directe depositie van vermestende stoffen neemt het aandeel Pijpenstrootje in het hellingveentje toe. Daarnaast stroomt, als gevolg van uitloging van basen (verzuring) minder basenrijk grondwater toe vanuit het intrekgebied (freatisch systeem) naar het hellingveentje.
Verdroging speelt vooral in het hogere deel van het hellingveentje. Dit als gevolg van verdamping door bos en mogelijk de aanwezigheid van een waterput in het intrekgebied. Verdroging speelt ook aan de voet van het hellingveentje als gevolg van de aanwezigheid van greppels in dit deel van het veentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg). Mogelijk heeft ook de gegraven vijver een negatief effect op de grondwaterstand indien de slecht doorlatende laag bij de aanleg is beschadigd en daarmee de schijngrondwaterstand wordt gedraineerd.
Aanvullend speelt een rol dat de gradiënt bij de voet van het hellingveentje door aanleg van de van Heekweg is aangetast door de aanwezigheid van de weg. Ten slotte is de begrenzing van het bovenstroomse deel van het hellingveentje niet bekend. Het is goed mogelijk dat activiteiten/aanwezigheid van bos in dit deel van het lokale systeem een negatief effect hebben op de voeding van het hellingveentje.

4.3.8 Verstoring, verrijking en verzuring Korhoen

De knelpunten genoemd bij Droge heide (verrijking en verzuring Droge heide) spelen eveneens een rol bij het Korhoen. Specifiek noemen we hier het effect van verzuring op de voedselketen door de N-depositie ontstaat hier een onbalans in. Dit is een waarschijnlijk knelpunt. Hier wordt onderzoek naar gedaan. Zie ook paragraaf 6.4.
Door onvoldoende aanwezigheid van gradiënten (overgangen voedselrijk/voedselarm op micro en macroschaal) en onvoldoende omvang van het leefgebied in de directe omgeving (extensief agrarisch gebied, vochtiger gebied) loopt de populatie gevaar. Hier speelt ook het ontbreken van een relatie met andere leefgebieden waardoor de populatie al tientallen jaren geïsoleerd leeft. Hierdoor is genetische verarming ontstaan.
De populatie is momenteel erg klein en daarom gevoelig voor predatiedruk.

Verstoring door recreanten vanaf paden en openstelling van de Toeristenweg hebben een verstorend effect op een deel van het leefgebied van het Korhoen. De zandige bermen van het Pieterpad en de Bergweg Haarle hebben ook positieve effecten voor het Korhoen. In het verleden zijn al mitigerende maatregelen genomen door het afsluiten van een aantal wegen en paden. Ook is een aantal paden alleen tijdens het broedseizoen gesloten. Zo is een groot ongestoord gebied ontstaan voor het Korhoen, die voldoende wordt geacht om significante effecten van verstoring door recreatief gebruik van wegen en paden te voorkomen.(Verwijzen naar deskundigenoverleg 2010/2009?, andere bronnen)

Verstoring door recreanten en van verkeer op de Toeristenweg wordt in dit beheerplan de komende zes jaar verder gemitigeerd door investering in het leefgebied van het Korhoen en door een herinrichting van de Toeristenweg (lopend proces). Zodoende is in het beheerplan opgenomen dat het gebruik van de Toeristenweg gedurende de eerste beheerplanperiode doorgang kan vinden. Wandelen buiten wegen en paden is niet toegestaan.

Bijlage 22 toont een kaart met daarop de ligging van de belangrijkste recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)wegen en fietspaden.

Afrasteringen in het huidige foerageergebied op de heide en mogelijk in de toekomst op de Zunasche heide en omgeving Helhuizen, kunnen leiden tot botsingen met Korhoenders. Om dit te voorkomen worden de draden gemarkeerd met om de zes meter glimmende plaatjes aan de bovenste draad.

Luchtballonnen boven het leefgebied van het Korhoen kunnen verstorend werken op deze soort.
De minimale vlieghoogte boven de open heide dient in overleg met de ballonvaarders te worden verhoogd naar minimaal 300 meter. Een startlocatie op grotere afstand maakt onderdeel uit van de discussie.

4.3.9 Inspectie van leidingen buiten wegen en paden

Dergelijke inspecties komen incidenteel voor. In verband met de verstoringsgevoeligheid van het Korhoen is voor de inspectie van leidingen buiten wegen en paden een terreinvergunning nodig van de betreffende terreinbeheerder. Hierin worden voorwaarden opgenomen m.b.t. tijdstip van inspectie en eventueel te mijden terreindelen.

4.3.10 Verrijking en verzuring Nachtzwaluw

De knelpunten genoemd bij Droge heide (verrijking en verzuring Droge heide) spelen eveneens een rol bij de Nachtzwaluw

4.3.11 Verrijking en verzuring Roodborsttapuit

De knelpunten genoemd bij Droge heide (verrijking en verzuring Droge heide) spelen eveneens een rol bij de Roodborsttapuit.

4.3.12 Verdroging Kamsalamander

Als gevolg van onvoldoende leefgebied (voortplantingswateren) staat het voorkomen van de kamsalamander onder druk. Oorzaken hiervoor zijn onvoldoende poelonderhoud van bestaande poelen en intensivering van de landbouw waardoor poelen zijn verwijderd en of dichtgegroeid. Een oorzaak is dat er minder voortplantingswateren door verdroging van de westflank van de Sallandse Heuvelrug voorkomen. De exacte invloed van verschillende sectoren dient middels een geohydrologisch onderzoek in de eerste beheerplanperiode te worden uitgezocht (leemte in kennis). De tabel in paragraaf 3.2.6 geeft informatie over de geregistreerde grondwateronttrekkingen in en om de Sallandse Heuvelrug.

4.4 Indeling activiteiten in categorieën bestaand gebruik

Voor de effectbeoordeling op het niveau van de activiteiten is de knelpuntenanalyse van de habitats en soorten gebruikt uit hoofdstuk 3. De inhoudelijke beoordeling volgt hieronder, de conclusies staan in bijlage 21 ingedeeld in de categorieën.

De indeling bestaat uit:
- Vergunningsplichtig (rood), negatieve effecten
- Niet vergunningplichtig (groen) 4.1, geen negatieve effecten
- Niet vergunningsplichtig (geel) 4.2, negatief effect, is met maatregelen weg te nemen

- Vergunningsplichtig (roze) ? mogelijk een (significant) negatief effect, onvoldoende informatie beschikbaar voor een effectbeoordeling. Nadere beoordeling en onderzoek nodig.

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat er activiteiten in en om het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug plaatsvinden die een negatieve invloed hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze paragraaf deelt uitsluitend het bestaand gebruik, voor zover bekend per 31 maart 2010, in naar vergunbaarheidscategorieën en stelt waar nodig voorwaarden aan die activiteiten.

Bijlage 21 geeft een gedetailleerde toetsing van het bestaand gebruik op en om de Sallandse Heuvelrug per 31 maart 2010. De laatste kolom in bijlage 21 laat zien in welke vergunbaarheidscategorie de activiteit is ingedeeld. De activiteiten die knelpunten veroorzaken via stikstofdepositie worden specifiek behandeld in hoofdstuk 5, de PAS gebiedsanalyse.
De toetsing vormt samen met de PAS gebiedsanalyse de nadere effectanalyse van het bestaand gebruik en leidt tot het maatregelenpakket in paragraaf 6.3.

A Bos- en natuurbeheer

A-1 begrazen en rasteren (categorie 4.2)
De Eendenplas heeft te lijden van betreding door de hier aanwezige runderen. Doordat de runderen de Eendenplas inlopen en de oevers vertrappen vindt er een versnelde mineralisatie plaats waardoor voedingsstoffen vrijkomen. Dit heeft een negatief effect op het hier aanwezige habitattype Vochtige heide. Er zijn maatregelen mogelijk: het uitrasteren van het ven (zie §5.8.3).
Het Korhoen kan tegen rasters/rasterdraden aanvliegen en daarbij omkomen. Indien rasters worden geplaatst in het gebied dan dienen mitigerende maatregel worden genomen: de rasters/draden worden gemarkeerd om de aanvliegkans te verkleinen (zie paragraaf 6.3). Zie ook A-8.

A-2 verwijderen toplaag (categorie 4.2)
Plaggen en chopperen (ondiep plaggen) hebben een positief effect op de habitattypen, mits ze (zoals nu gebeurt) op kleine schaal worden uitgevoerd. De maatregelen vergroten de structuur van de heide, en gaan het knelpunt verzuring tegen aangezien deze maatregelen in het droge heide areaal altijd worden gecombineerd met bekalken van het geplagde deel (zie §5.8.3).

Baggeren van vennen is zeer specialistisch werk en is niet zonder risico voor het betreffende ven. Daarom dient het verwijderen van de sliblaag alleen plaats te vinden na gedegen vooronderzoek én als er geen andere mogelijkheden zijn voor herstel. Het baggermateriaal mag nooit worden achtergelaten in het intrekgebied van een ven: de nutriënten in dit materiaal spoelen uit waardoor het ven verrijkt wordt. Maatregelen: vooronderzoek (venherstelplan) en verwijderen oud baggermateriaal nabij Eendenplas (§5.8.3).

A-3 houtexploitatie (categorie ?)
Houtexploitatie heeft een negatief effect via het knelpunt verdroging: naaldbos verdampt veel meer dan korte vegetaties, waardoor de grondwaterstand daalt. Dit heeft waarschijnlijk een negatief effect op grondwater gerelateerde habitattypen (Vochtige heiden, Zure vennen) in combinatie met andere verdrogingsbronnen (A-6, C-5, D, I). Daarnaast is de aanwezigheid van bos negatief voor het Korhoen: de gradiënt van droge naar vochtige heide/bloemrijke graslanden is verdwenen door bebossing. Deze gradiënt is een belangrijk onderdeel van het leefgebied van het Korhoen. Maatregelen: kap van bos in intrekgebied Sasbrinkven en omvorming van

bos naar heide in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug (§5.8.3). De locatie en hoeveelheid om te vormen bos is afhankelijk van ecohydrologisch onderzoek op de westflank (paragraaf 6.4).

A-4 onderhouden van poelen (categorie 4.1)
Het onderhoud van de poelen in het Natura 2000-gebied wordt momenteel gedaan volgens de gedragscode natuurbeheer (Flora- en faunawet), buiten het Natura 2000-gebied is dat mogelijk niet altijd het geval (zie D-4). Als onderhoud van poelen wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de gedragscode wordt de Kamsalamanderpopulatie niet negatief beïnvloed door dit aspect.

A-5 onderhouden natuurakkertjes (categorie 4.1)
Bij het onderhouden van de natuurakkertjes die in het droge heide areaal liggen, wordt de gedragscode natuurbeheer gevolgd. De verspreid liggende akkertjes hebben een positief effect op het heidesysteem doordat plaatselijk structuur en een voedselrijke component wordt toegevoegd.

A-6 in stand houden van greppels (categorie 4.2)
Uit onderzoek (Hullenaar, 2010 & 2013) is gebleken dat greppels in het gebied een ontwaterend effect hebben op het habitattype Actieve hoogvenen (hellingveentje op de Sprengenberg) en greppels in het bos uitbreiding van het areaal vochtige heide op de westflank in de weg kunnen staan. Er is dus een relatie met het knelpunt verdroging. Er kan op de westflank sprake zijn van een cumulatief effect van de activiteiten A-3, C-4, D en I.
Maatregelen: verwijderen greppels nabij hellingveentje en verwijderen greppels in nader te bepalen areaal op de westflank. De locatie voor het verwijderen van de greppels op de westflank is afhankelijk van ecohydrologisch onderzoek (paragraaf 6.4) en hangt samen met het areaal om te vormen bos en mogelijkheden voor het vernatten van bepaalde deelgebieden.

A-7 monitoren, karteren en uitvoeren van onderzoek (categorie 4.2)
Monitoren, karteren en uitvoeren van onderzoek ten behoeve van het in beeld brengen van de natuurkwaliteit/knelpunten hebben geen negatief effect zolang er wordt gewerkt conform de instructies van de terreinbeheerders. Deze instructies zijn gericht op het voorkomen van effect op natuurwaarden waaronder de habitattypen.

A-8 afrasteren percelen buiten Natura 2000-gebied (categorie 4.2)
Zie A-1. De maatregel genoemd onder A-1 geldt ook voor het foerageergebied van het Korhoen *buiten* het Natura 2000-gebied. Onbekend is of en waar het Korhoen het omliggende gebied gaat gebruiken. Maatregel: daar waar Korhoenders foeragerend worden waargenomen buiten het gebied, worden de rasters gemarkeerd.

B Faunabeheer en schadebestrijding (categorie 4.1)

In het Natura 2000-gebied vindt populatiebeheer plaats van vossen en kraaien. Het populatiebeheer van de vos en kraai vindt plaats om de predatiedruk op de kwetsbare korhoenpopulatie te verlagen. Daarnaast wordt incidenteel een Havik weggevangen en verplaatst indien Korhoenders worden geslagen gedurende de balts. Het faunabeheer binnen het gebied is dus gericht op het voorkomen van schade aan de Vogelrichtlijnsoort Korhoen en heeft daarmee mogelijk een positief effect op de Korhoenpopulatie (in ieder geval geen negatief effect). Er is geen sprake van een negatief effect op andere vogelrichtlijnsoorten die gevoelig kunnen zijn voor verstoring: de aantallen van de Nachtzwaluw en Roodborsttapuit liggen boven de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

Buiten het Natura 2000-gebied hebben faunabeheer en schadebestrijding geen negatieve effecten. Er zijn momenteel geen aanwijzingssoorten die substantieel buiten het Natura 2000-gebied foerageren.

Faunabeheer en schadebestrijding hebben geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen en mogelijk een positief effect op de populatiegrootte van het Korhoen.

C Landbouw activiteiten

C-1 kunstmest gebruik (categorie 4.1)
Het gebruik van kunstmest in relatie tot uitspoeling van voedingsstoffen naar voedselarme habitattypen is niet aan de orde. De voedselarme habitattypen zijn hoger gelegen dan de betreffende agrarische percelen waardoor instroming van voedingsstoffen niet plaatsvindt.

C-2 gebruik van dierlijke mest
Het aspect van emissie van stikstof (N) door de aanwending van dierlijke mest is meegenomen in hoofdstuk 5, PAS waar alle N-emitterende bronnen in onderlinge samenhang zijn behandeld. Uitspoeling van meststoffen is niet aan de orde (zie C-1 voor motivatie). Voor bemesting is op Rijksniveau in een regeling (AmvB) voorzien waarin een vrijstelling van de Nbwet-vergunningplicht is geregeld ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op instandhoudingsdoelstellingen.

C-3 bewerken van grasland- en akkerpercelen binnen N2000 (categorie 1)
In het Natura 2000-gebied ligt een akkerbouwperceel (maïs). Dit perceel ligt op grotere afstand van de habitattypen en leefgebied van habitatrichtlijnsoorten. Het bewerken van het perceel heeft daarom geen negatief effect op de doelen.

C-4 Gebruik gewasbeschermingsmiddelen (categorie ?)
Voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is onduidelijk welke kwalitatieve invloed dit heeft op het ecologisch systeem van de Sallandse Heuvelrug. Wanneer uit nieuwe kennis en/of monitoring blijkt dat de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar komen als gevolg van het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen, is de provincie bevoegd om nadere voorwaarden te stellen. Tot die tijd kunnen bestaande activitieten worden voortgezet.

C-5 meldingsplichtige grondwateronttrekkingen t.b.v. beregening, bevloeiing en veedrenking (categorie ?)
Beregening (vanuit grondwater) vindt plaats in de periode juni-september.
Op de westflank liggen grondwaterafhankelijke habitattypen (Vochtige heiden) die mogelijk negatief worden beïnvloed door dergelijke grondwateronttrekkingen in de omgeving van de westflank. Dit is af te leiden uit het onderzoeksrapport van BellHullenaar, 2013. Uit de Centrale Beoordeling van ARCADIS blijkt dat significant negatieve effecten van een meldingsplichtige onttrekking voor beregening, bevloeiing of veedrenking buiten een straal van 300 m uit te sluiten zijn. In 2012 is door ARCADIS in opdracht van de waterschappen in Rijn-Oost onderzoek gedaan naar de invloed van een freatische grondwateronttrekking van maximaal 60m^3/uur gedurende maximaal vijf dagen. Deze onttrekking is representatief voor onttrekkingen voor beregening, bevloeiing en veedrenking. Uit dit onderzoek blijkt dat bij een dergelijke onttrekking binnen een straal van 200 meter een significant negatief effect niet met zekerheid kan worden uitgesloten. Voor de onttrekkingen die tussen de 200 m en 300 m van het Natura 2000-gebied liggen, is niet op voorhand

te zeggen of significant negatieve effecten op zullen treden. Uit te sluiten is dit echter niet.

C-6 ammoniakuitstoot veehouderijen
Dit aspect is meegenomen in hoofdstuk 5, PAS waar alle N-emitterende bronnen in cumulatie zijn behandeld. Voor beweiding is op Rijksniveau in een regeling (AmvB) voorzien waarin een vrijstelling van de Nbwet-vergunningplicht is geregeld[4] ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op instandhoudingsdoelstellingen..

D Waterbeheer

D-1 in stand houden, aanleggen, vervangen en onderhoud van ontwateringssystemen in percelen (categorie ?)
Het betreft drainagesystemen in de percelen in het landbouwgebied grenzend aan de westflank waardoor de grondwaterstand wordt verlaagd (knelpunt verdroging). Op de westflank liggen grondwaterafhankelijke habitattypen die mogelijk negatief worden beïnvloed door ingrepen in het watersysteem, blijkt uit het onderzoeksrapport van BellHullenaar, 2013.
Er is onvoldoende inzicht in de effecten van deze ontwateringsmiddelen in het gebied grenzend aan de westflank. Dit aspect kan daarom niet worden beoordeeld; in cumulatie met andere verdrogingsbronnen (A-3, A-6, C-5, D-2, D-3 en I) dient in een nader ecohydrologisch onderzoek (paragraaf 6.4, maatregel 2c-1) te worden bepaald of en binnen welke afstand vanaf de westflank er sprake is van negatieve beïnvloeding van de habitattypen.

D-2 en D-3 Beheer en instandhouding sloten/greppels (categorie ?)
Er is een relatie met het knelpunt verdroging. Het betreft beheer en instandhouding van zowel sloten en greppels in particulier beheer als de grotere sloten van waterschap Groot Salland aan de westzijde van het Natura 2000-gebied. Net als voor D-1 geldt dat er onvoldoende inzicht is in de effecten op de habitattypen Vochtige heiden en Zure vennen van het afvoeren van (grond)water door sloten en greppels in het gebied grenzend aan de westflank.

D-4 Onderhoud poelen om het Natura 2000-gebied (categorie 4.2)
De Kamsalamander-populatie overschrijdt de Natura 2000-begrenzing aan de westzijde. Dit betekent dat aantasting van de populatie buiten het Natura 2000-gebied gevolgen kunnen hebben voor de totale populatieomvang en het risico op uitdoven van lokale populaties.
Onbekend is of het onderhoud van de poelen grenzend aan het Natura 2000-gebied momenteel wordt gedaan volgens de gedragscode natuurbeheer (Flora- en faunawet). Als onderhoud van poelen wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de gedragscode wordt de Kamsalamanderpopulatie niet negatief beïnvloed door dit aspect. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van de Kamsalamander. De provincie kan handhavend optreden als de wet wordt overtreden.

Zie ook A-4 voor onderhoud poelen *in* het Natura 2000-gebied.

E Recreatieve activiteiten

E-1 Totaal van recreatieve activiteiten op wegen en paden (categorie 4.2)

[4] Op grond van artikel 19da, eerste lid, Natuurbeschermingswet 1998 wordt in de wijziging van het Besluit vergunningen Natuurbeschermingswet 1998 geregeld dat de vergunningplicht als voorzien in artikel 19d, eerste lid, van de wet niet van toepassing is op het weiden van vee en het gebruik van meststoffen.

Alle recreatieve activiteiten op het land vinden plaats op wegen en paden. Een aantal paden en wegen doorsnijdt het kerngebied van het korhoen. Het korhoen is vrij gevoelig voor verstoring, de verstoringsafstand is minimaal 200 meter (Altenburg & Wymenga, 2009). Het is op basis van recent onderzoek (ten Den & Niewold, in prep.) aannemelijk dat vooral de voedselvoorziening van de kuikens de belangrijkste factor is op de korte termijn. De effecten van verstoring door recreatieve activiteiten wordt te niet gedaan door het nemen van diverse maatregelen (zie §5.8.3 en 6.3) ten behoeve van het vergroten en verbeteren van het leefgebied van het korhoen.

Er is geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen andere vogelrichtlijnsoorten die gevoelig kunnen zijn voor verstoring: de aantallen van de Nachtzwaluw en Roodborsttapuit liggen boven de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

E-2 Ballonvaart (categorie 4.2)
Het korhoen is vrij gevoelig voor verstoring, de verstoringsafstand is minimaal 200 meter op basis van landrecreatie (Altenburg & Wymenga, 2009). Verstoring door ballonvaart heeft daarmee mogelijk een negatief effect op het Korhoen.
Maatregel: in overleg met ballonvaarders wordt gezocht naar alternatieve opstijgplekken, zodat de ballonnen niet lager dan 300 meter over de heide komen (paragraaf 6.3).

Er is geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen andere vogelrichtlijnsoorten die gevoelig kunnen zijn voor verstoring: de aantallen van de Nachtzwaluw en Roodborsttapuit liggen boven de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

G Activiteiten m.b.t. energie

G-1 Lopend inspecteren van leidingen en inwendige inspectie (categorie 4.2)
Het lopend inspecteren, waarbij door de droge heide wordt gelopen, kan een negatief effect hebben op het Korhoen indien deze activiteit plaatsvindt in de balts- en broedperiode (half maart-juli). De balts en nesten van het Korhoen zouden verstoord kunnen worden. Daarom dient een dergelijke inspectie buiten de genoemde periode plaats te vinden, dan wel in overleg met de terreinbeheerder

I Grondwateronttrekkingen

I-4, I-4 t/m I-8 Vergunningplichtige grondwateronttrekkingen (categorie ?)
Het betreft een relatie met het knelpunt verdroging.
Er zijn diverse vergunde grondwateronttrekkingen nabij het gebied. Deze kunnen op zichzelf of in combinatie met andere wateronttrekkingen (A-3, A-6, C-5 en D) een negatief effect hebben op grondwaterafhankelijke habitattypen (Vochtige heiden) op de westflank. Dit aspect moet in cumulatie met andere verdrogingsbronnen worden bepaald in nader ecohydrologisch onderzoek (paragraaf 6.4, maatregel 2c-1). Uit de Centrale Beoordeling van ARCADIS blijkt dat buiten een straal van 10 km geen invloed meer is van vergunningplichtige onttrekkingen.

I-9 Niet meldings- of vergunningsplichtige grondwateronttrekkingen (categorie 4.1)
Onttrekkingen met een pompcapaciteit kleiner dan 10 m^3 uur zijn noch meldingsplichtig, noch vergunningplichtig. Dergelijke onttrekkingen draaien nooit stationair en onttrekken zeer kleine hoeveelheden verspreid over het jaar. Significant negatieve effecten van deze onttrekkingen zijn op voorhand uitgesloten.

J Vervoersactiviteiten

J-1 Wegverkeer -uitstoot N
Het aspect uitstoot van stikstof (N) door verkeer op wegen is meegenomen in hoofdstuk 5, PAS waar alle N-emitterende bronnen in onderlinge samenhang zijn behandeld.

J-2 Wegverkeer op de Holterbergweg/Nijverdalsebergweg –Toeristenweg (categorie 4.2)
De Toeristenweg doorsnijdt het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug van zuid naar noord. Het is een geasfalteerde weg met een maximum snelheid van 60 km/h. Zowel fietsers als gemotoriseerd verkeer maken gebruik van deze weg. Van 1 november t/m 15 maart is de weg gesloten voor gemotoriseerd verkeer tussen 17:00 en 09:00 uur en van 16 maart t/m 30 oktober tussen 21:00 en 6:00 uur. De verkeersbewegingen op de Toeristenweg zijn meegewogen onder activiteit E (recreatieve activiteiten) aangezien woon-werkverkeer niet los van recreatief verkeer kan worden beoordeeld. Specifiek voor de Toeristenweg geldt de maatregel 'verkennen verkeersbeperkende maatregelen' (paragraaf 6.3).

K Beheer en onderhoud infrastructuur

K-1 Gladheidsbestrijding Toeristenweg (categorie 4.2)
Het strooien van zout ten behoeve van gladheidsbestrijding heeft een negatief effect op het habitattype Heischrale graslanden in de berm van de Toeristenweg. Het habitattype is nog maar zeer beperkt aanwezig in het Natura 2000-gebied en is teruggedrongen tot de bermen van wegen en paden. Het is een zeer kwetsbaar habitattype.
De volgende maatregel is geformuleerd om het negatieve effect te voorkomen: bij vorst afsluiten van de weg of zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidbestrijding (§5.8.3).

K-2 Onderhoud fiets- en wandelpaden en zandwegen (categorie 4.2)
In de berm van de Bergweg Haarle is het kwetsbare, prioritaire habitattype Heischrale graslanden nog aanwezig in kleine oppervlakten. Verharding (asfalteren) van de eerdere halfverharding van het westelijk deel van de Bergweg Haarle heeft in het verleden geleid tot afname van het voorkomen van het habitattype: vanuit het substraat in halfverharding spoelen basen uit naar de bermen waar deze stoffen zorgen voor een lichte aanrijking met mineralen, een bufferende werking hebben en verzuring tegengaan. Maatregel: bij onderhoud van fiets- en wandelpaden halfverharding niet vervangen door asfalt/beton/etc. (§5.8.3).

K-3 Maaien langs wegen, fiets- en wandelpaden (categorie 4.2)
Het betreft de locaties waar in de bermen het habitattype Heischrale graslanden nog voorkomt (zie habitattypekaart). Het maairegime is veelal te intensief (te vroeg in het seizoen waardoor typische soorten van het habitattype niet tot zaadzetting komen) en maaisel blijft achter waardoor de vegetatie verruigd met grassen. Maatregel ter voorkoming van negatieve effecten: aanpassen maaibeheer door eenmaal per jaar te maaien in de late nazomer en het maaisel af te voeren, dan wel te kiezen voor beheer met schaapskudde in de late nazomer (§5.8.3).

K-4 Verbetering oppervlakkige afvoer van regenwater langs paden (categorie 4.2)
Door de hoogteverschillen op de Sallandse Heuvelrug stroomt het neerslagwater oppervlakkig af. Langs paden zijn, om wateroverlast te voorkomen en het pad te behouden, lokaal geultjes en kuilen gegraven. Dit heeft tot gevolg dat het afstromen van regenwater en daarmee de dynamiek/vrijkomen van mineralen langs het pad

wordt beperkt. Dit heeft waarschijnlijk gevolgen voor de kwaliteit en het voorkomen van het kwetsbare habitattype Heischrale graslanden. Om dit effect te mitigeren wordt de volgende maatregel uitgevoerd: Op locaties waar afstromend water door gegraven kuilen en geultjes wordt afgevangen, de oorspronkelijke situatie herstellen (§5.8.3).

L Industriële activiteiten

Het aspect uitstoot van N door industriële activiteiten is meegenomen in hoofdstuk 5, PAS waar alle N-emitterende bronnen in onderlinge samenhang zijn behandeld. Industriële onttrekkingen zijn benoemd onder I.

DEEL B PAS Gebiedsanalyse

5 PAS Gebiedsanalyse

5.1 Inleiding en conclusie

Stikstof is één van de grootste problemen bij de realisatie van de Natura 2000-doelen. Het gaat daarbij om de gevolgen van stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw, het verkeer en de industrie op voor stikstof gevoelige habitats. In het overgrote deel van de gebieden bevinden zich voor stikstofgevoelige habitats en in ruim vijftig gebieden is er sprake van fors overbelaste situaties. Er is een groot verschil tussen het huidige depositieniveau en het uit een oogpunt van natuurdoelen gewenste depositieniveau.

Sinds 31 maart 2010 voorziet de Natuurbeschermingswet 1998 in een juridisch kader voor een zogenoemde programmatische aanpak voor de vermindering van de stikstofdepositie (PAS). Het doel van de PAS is een samenhangende aanpak die verzekert dat de doelstellingen van voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in de Natura 2000-gebieden worden gerealiseerd. Het biedt tevens inzicht in de ruimte voor ontwikkelingen die op deze gebieden effect kunnen hebben.

De Programmatisch Aanpak Stikstof en de beheerplannen lopen ieder hun eigen juridische spoor. Door de inhoudelijke samenhang en om een compleet beeld te schetsen, zijn in dit beheerplan wel delen uit de PAS overgenomen. Zo is de PAS-gebiedsanalyse voor Sallandse Heuvelrug integraal overgenomen in dit hoofdstuk.

Mocht er in de toekomst aanleiding zijn om wijzigingen aan te brengen aangaande de te treffen PAS-maatregelen (zie art. 19ki, eerste en tweede lid uit het wetsvoorstel tot wijziging van de Nbwet in verband met de PAS), dan gebeurt dit binnen het juridische PAS-spoor. Dit beheerplan zal dan ook niet worden gewijzigd indien er wijzigingen optreden aangaande de PAS. De meest recente informatie over de PAS en de te treffen maatregelen voor Sallandse Heuvelrug zijn dan ook te vinden op de PAS-website http://pas.natura2000.nl/.

Geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse

Het ontwerpbeheerplan voor de Sallandse Heuvelrug heeft begin 2015 ter inzage gelegen met de gebiedsanalyse gebaseerd op Aerius monitoring 14.2.1. Naar aanleiding van Aerius Monitoring 15 is het zogenaamde PAS-maatregelenpakket voor Sallandse Heuvelrug aangepast. Om verwarring te voorkomen, is de meest recente gebiedsanalyse, zoals deze op moment van publicatie van dit beheerplan beschikbaar is, in dit beheerplan ingevoegd.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 15 blijft het ecologisch oordeel voor Sallandse Heuvelrug ongewijzigd. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in paragraaf 5.12.

Doel gebiedsanalyse
Deze gebiedsanalyse onderbouwt welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen[5] en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse betreft daarmee de passende beoordeling voor het gebied Sallandse Heuvelrug als onderdeel van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).
De gebiedsanalyse is opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud wordt tevens opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Werking PAS
De PAS bestaat uit twee pijlers, die er gezamenlijk voor zorgen dat zowel de Natura 2000-doelen als ruimte voor economische ontwikkelingen zeker worden gesteld:
1. maatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
2. maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

Uitgangspunten
In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge neerslag van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:
1. In dit document wordt nu vastgesteld welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen en economische ontwikkelingsruimte zeker te stellen.
2. Er wordt niet meer gedaan dan minimaal noodzakelijk is voor het zeker stellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Op korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitats en soorten ten opzichte van de referentieperiode, te weten het moment van aanwijzing (mei 2013, bron: Uitgangspuntennotitie afronding gebiedsanalyses. In de formulering van de doelstellingen is rekening gehouden met de trend in ontwikkeling van habitats en soorten vanaf 2004. Op de lange termijn (2e en 3e beheerplanperiode, 12-18 jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) nagestreefd.
3. Dit document is bijgewerkt op basis van de instandhoudingsdoelstellingen die worden genoemd in het definitief aanwijzingsbesluit, dat op 7 mei 2013 door het Rijk is vastgesteld. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd.

Landelijke methodiek
Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek; de zogenaamde ecologisch getoetste herstelmaatregelen. Maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld. Dit is nodig voor juridisch houdbare vergunningen en beheerplannen.

5 Daarmee wordt in deze gebiedsanalyse gedoeld op de instandhoudingsdoelstellingen.

Uitkomst van de gebiedsanalyse
Op basis van de in dit document uitgewerkte mogelijkheden om de negatieve effecten van stikstofdepositie middels herstelmaatregelen te verlichten, wordt een uitspraak gedaan over het kunnen uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis
De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-en. Dat er nog kennislacunes bestaan, betekent niet dat er onzekerheid bestaat over welke maatregelen getroffen moeten worden. De onzekerheid richt zich in het algemeen op de exacte mate waarin de maatregelen effect zullen hebben. Het is daarom dan ook belangrijk dat middels monitoring (paragraaf 5.12) de effecten van de maatregelen in beeld worden gebracht en, indien noodzakelijk, bijsturing mogelijk is ("hand-aan-de-kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

Ontwikkelingsruimte
Een deel van de daling van stikstofdepositie die met de Programmatische Aanpak Stikstof wordt ingezet, wordt ingeboekt als daling ten behoeve van de natuurdoelen. Een ander deel wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: ontwikkelingsruimte.
De methodiek/wijze voor berekening van beschikbare ruimte is beschreven in het PAS programma en op hoofdlijn in deze paragraaf. In deze rapportage is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie (inclusief ontwikkelingsruimte), die berekend is met AERIUS Monitor 15.

De gebiedsanalyse richt zich op het maatregelenpakket dat minimaal nodig is voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en het bieden van economische ontwikkelingsruimte.
De gebiedsanalyse bevat daarvoor de volgende elementen:
1. Een analyse van de daling van de stikstofdepositie: voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte.
2. Een ecologische onderbouwing van de ontwikkelingsruimte. Door te onderbouwen dat bij dit depositieniveau de achteruitgang van de habitats is uitgesloten en op termijn de instandhoudingsdoelstellingen worden gerealiseerd (of tenminste realisatie niet onmogelijk wordt), kan de ontwikkelingsruimte daadwerkelijk worden uitgegeven via vergunningverlening.

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte.
De hoeveelheid ontwikkelingsruimte is niet afhankelijk van de ecologische maatregelen. De ecologische maatregelen legitimeren wel de benutting van de ontwikkelingsruimte, maar zijn niet bepalend voor de omvang van de ontwikkelingsruimte.
Daadwerkelijke toedeling van ontwikkelingsruimte aan activiteiten is mogelijk op het moment dat de wettelijke PAS definitief is vastgesteld en de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld. Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van ontwikkelingsruimte kunnen plaatsvinden.

Zie de sites www.pas.natura2000.nl en www.aerius.nl voor meer uitleg en uitgebreide achtergrondinformatie. De begrippen worden het helderst uitgelegd in het achtergronddocument AERIUS, dat op deze sites is te vinden.

Conclusie voor de Sallandse Heuvelrug
Voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn analyses verricht met het rekenmodel AERIUS Monitor 15. De berekeningen laten zien dat er in het gebied een stikstofoverbelasting is op alle habitattypen. De belangrijkste sectoren die verantwoordelijk zijn voor de stikstofdepositie in het gebied zijn: Mestaanwending, Consumenten, Wegverkeer, Industrie en Landbouw en Buitenland. Alle stikstofdepositie die niet toe te wijzen is aan één van deze sectoren, is gecategoriseerd als Achtergrond. De sterkste overbelasting is op Zure vennen en het Heideveentje.

Conclusie op basis van AERIUS Monitor 15:

Voor het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug is de conclusie dat het als totaal in categorie 1b valt,
- wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Opgesplitst naar habitattypen en soorten geldt deze categorie 1b voor Zure vennen, Droge heide, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen (heideveentjes), Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Korhoen. In categorie 1a valt Vochtige heide. De Kamsalamander is, gezien de locaties van voorkomen op de Sallandse Heuvelrug, niet gevoelig voor N-depositie: indeling in een categorie is daarom niet van toepassing.

Belangrijke knelpunten vormen, naast de hoge stikstofdeposities op het gebied, de verdroging voor Vochtige heiden en de heideveentjes. Voor het Korhoen vormt de geringe omvang van het leefgebied in de directe omgeving een belangrijk knelpunt.

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn:
- omvorming van bos naar Droge en Vochtige heide;
- het inrichten van delen van de Zunasche heide (in de lopende landinrichting Rijssen) voor herstel Droge heide en leefgebied Korhoen. Dit laatste vormt een belangrijke geleidelijke overgang van droog naar nat.

Indien het maatregelenpakket zoals in deze PAS gebiedsanalyse is aangegeven wordt uitgevoerd, dan worden de doelen zoals gesteld in het aanwijzingsbesluit op middellange termijn gehaald. De achteruitgang van habitattypen en soorten die de laatste jaren een negatieve trendmatige ontwikkeling laten zien, kan binnen 6 jaar worden gestopt.

Wanneer de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, kan de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, vergund worden.

5.2 Kwaliteitsborging

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën (gedownload van www.pas.natura2000.nl in april 2013). De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld (review).

Bij de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten die door de PAS Fase III-organisatie zijn ontwikkeld en ter beschikking gesteld. Er is vanuit gegaan dat deze hulpmiddelen de weerslag vormen van de meest up-to-date kennis en inzicht.
Deze analyse is in belangrijke mate gebaseerd op onderstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst in §5.10.
Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- PAS-Website: www.pas.natura2000.nl
- Toolkit Herstelstrategie
- AERIUS Monitor 15 en eerdere versies
- Herstelstrategie-documenten per habitattype

De stikstofanalyse is in belangrijke mate gebaseerd op bovenstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst.

De volgende deskundigen hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit document:
A.P. van den Berg (ecoloog SBB)
C.J.S. Aggenbach (ecoloog SBB)
M.F. Spek (ecoloog DLG)
C.J. de Leeuw (hydroloog DLG)
A.A. Moning (adviseur landbouw DLG)
F. W. Overweg (gebiedsontwikkeling DLG)

In werksessies met SBB- en DLG-medewerkers is voorliggend document geschreven. Tussentijdse producten zijn een aantal malen ter toetsing voorgelegd aan overige experts.

Waar over de werking van het ecosysteem en onderliggend hydrologisch systeem, onvoldoende kennis bestaat, of sprake is van andere kennislacunes, is dit vermeld. Waar zinvol is voorgesteld om deze kennis nog aan te vullen. In enkele gevallen is met behulp van best-professional-judgement een aanname gedaan om toch een dergelijke situatie te kunnen analyseren. In beide gevallen wordt vervolgens aangestuurd op nader onderzoek (§5.12) aangevuld met monitoring, om de onzekerheden en aannames te toetsen.

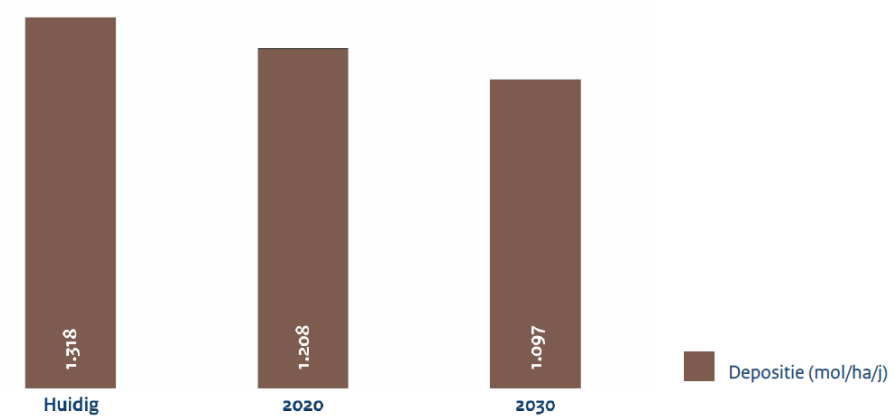
5.3 N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving

In deze paragraaf staat hetzelfde als in hoofdstuk 3 van dit beheerplan.

5.4 Resultaten AERIUS Monitor 15

5.4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie

Onderstaande staafdiagrammen tonen de gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied



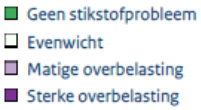
Figuur 5.1. Afname van de gemiddelde depositie volgens AERIUS Monitor 15.

Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie per habitattype voor de huidige situatie, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80 % van de gevallen ligt de depositie tussen de waardes welke met de percentielen aangegeven worden.

Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H3160	Zure vennen	Huidig	1.822	1.822	1.822
		2020	1.692	1.692	1.692
		2030	1.567	1.567	1.567
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Huidig	2.210	1.502	2.401
		2020	2.054	1.383	2.235
		2030	1.909	1.266	2.083
H4030	Droge heiden	Huidig	1.315	1.166	2.128
		2020	1.204	1.059	1.981
		2030	1.093	952	1.835
H5130	Jeneverbesstruwelen	Huidig	1.689	1.230	2.185
		2020	1.563	1.118	2.040
		2030	1.440	1.011	1.901
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	Huidig	1.476	1.184	2.451
		2020	1.359	1.081	2.298
		2030	1.243	979	2.148
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Huidig	1.615	1.570	2.109
		2020	1.489	1.446	1.963
		2030	1.368	1.326	1.828
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3160, H6230)	Huidig	2.030	1.364	2.332
		2020	1.882	1.250	2.169
		2030	1.743	1.135	2.019

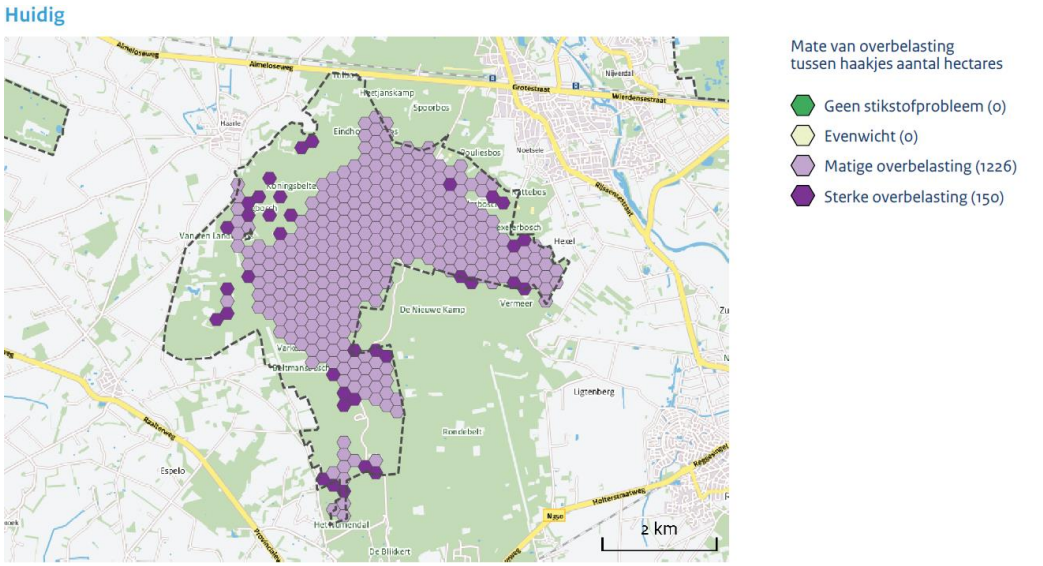
Uit figuur 5.1 en bovenenstaande tabel blijkt dat de stikstofdepositie *gemiddeld* afneemt in het Natura 2000-gebied. Desalniettemin wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor alle stikstofgevoelige habitattypen overschreden. Dit staat in figuur 5.2 per habitattype en tijdvak aangegeven.

Habitat		Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikfstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H3160	Zure vennen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	Huidig	100%
					2020	100%
					2030	100%
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1214	Huidig	100%
					2020	100%
					2030	100%
H4030	Droge heiden	1.044,9 ha	1.019,6 ha	1071	Huidig	100%
					2020	50%
					2030	25%
H5130	Jeneverbesstruwelen	7,3 ha	6,1 ha	1071	Huidig	100%
					2020	89%
					2030	80%
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	Huidig	100%
					2020	100%
					2030	100%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	786	Huidig	100%
					2020	100%
					2030	100%
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3160, H6230)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	Huidig	100%
					2020	100%
					2030	100%

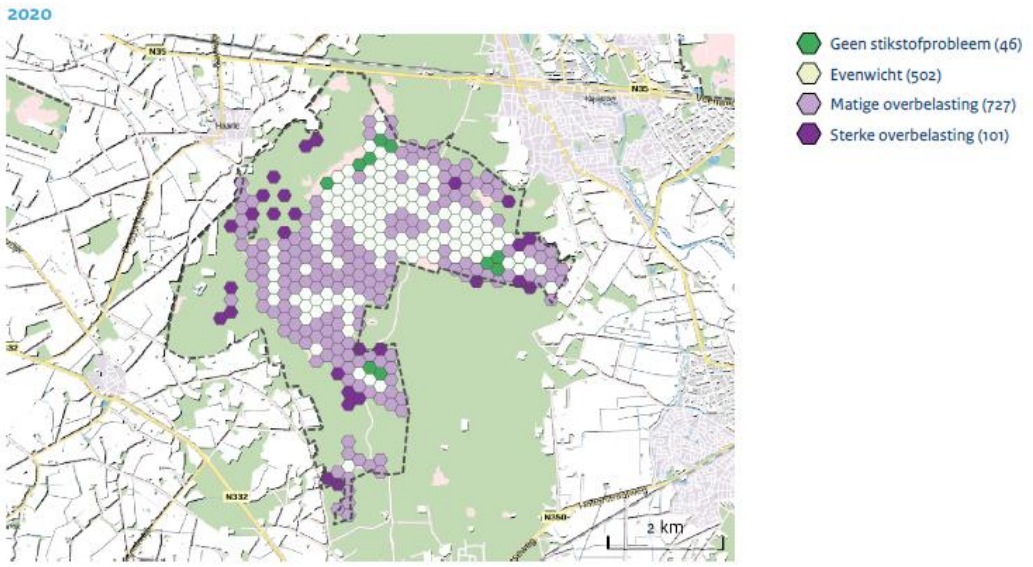


Figuur 5.2. Per relevant habitattype aangegeven in hoeverre sprake is van overbelasting door stikstof in de huidige situatie, 2020 en 2030. (AERIUS Monitor 15).

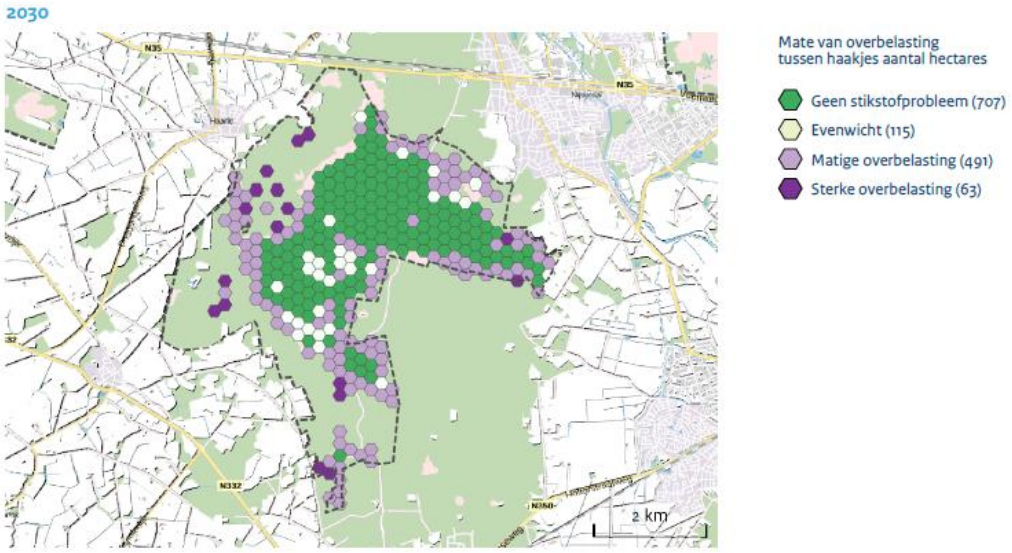
Onderstaande kaarten geven weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting van stikstof. Alleen de hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitattypen aanwezig zijn, staan op kaart weergegeven.



Figuur 5.3. Samenvattend overzicht van de huidige stikstofbelasting, weergegeven in mate van stikstofoverbelasting (AERIUS Monitor 15).



Figuur 5.4. Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2020, weergegeven in mate van stikstofoverbelasting (AERIUS Monitor 15).

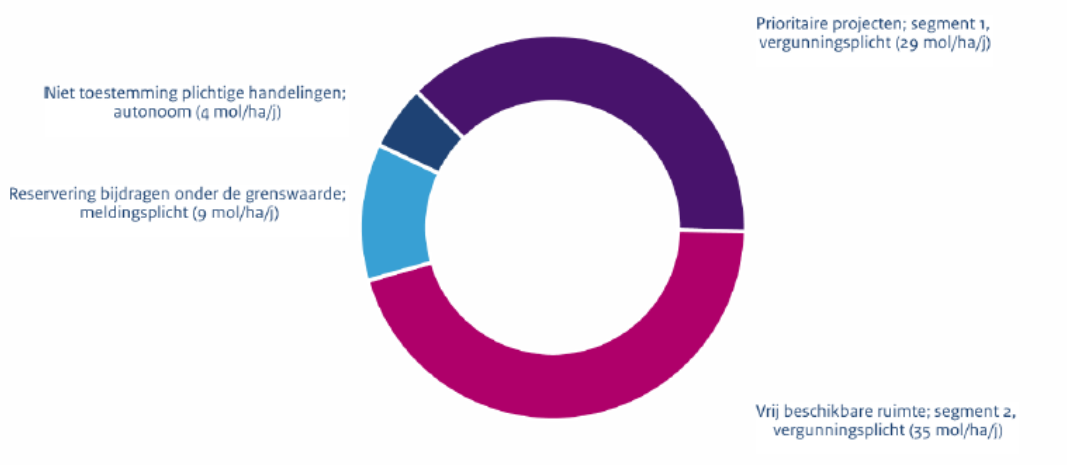


Figuur 5.5. Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2030, weergeven in mate van stikstofoverbelasting (AERIUS Monitor 15)

5.4.2 Verdeling depositieruimte per segment

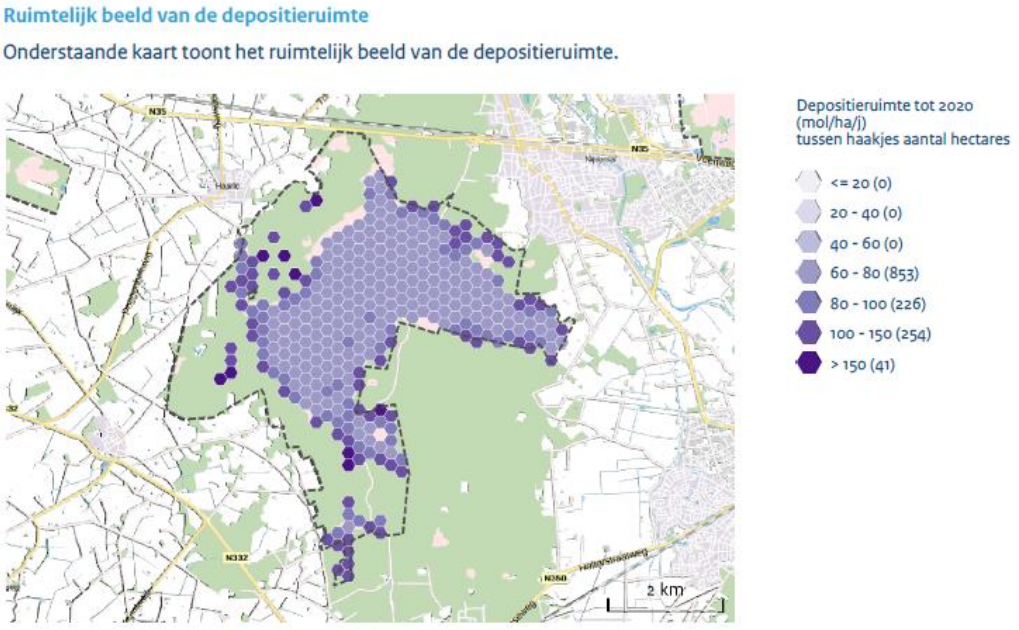
De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en uit anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

In dit gebied is er over de periode van nu (huidig) tot 2020 gemiddeld circa 77 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 64 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.



Figuur 5.6. Verdeling van de beschikbare depostieruimte per segment (AERIUS Monitor 15).

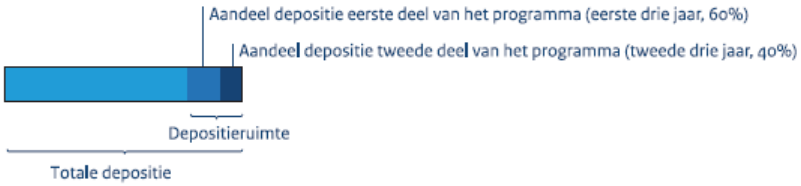
Onderstaande kaart geeft een beeld van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingsbehoefte. Het beschouwen van ruimte versus behoefte is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie.



Figuur 5.7. Ruimtelijk beeld van de depositieruimte (AERIUS Monitor 15).

5.4.3 Depositieruimte per habitattype

In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitattype beschikbaar is en welk percentage dit vormt van de totale depositie.



Habitattype		Depositieruimte als aandeel van de totale depositie	
H3160	Zure vennen		6%
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)		6%
H4030	Droge heiden		6%
H5130	Jeneverbesstruwelen		6%
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm		6%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)		6%
H9999:42	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3160, H6230)		7%

Figuur 5.8. Depositieruimte per habitattype (AERIUS Monitor 15).

5.4.4 *Tussenconclusie depositie:*

Het blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gebied. Na afloop van tijdvak 1 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Het blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2030), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op alle habitattypen in het gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2030) worden de KDW's van de volgende habitattypen echter nog steeds overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H9999 Habitattype onbekend/onzeker (<1ha)

De analyse van de maatregelen die nodig zijn voor deze habitats worden in de komende paragrafen beschreven.

Er is sprake van schadelijke effecten van stikstofdepositie. Hiervoor zijn herstelmaatregelen opgesteld. Voor alle in dit gebied aangewezen habitattypen (Zure vennen, Vochtige heiden (hogere zandgronden), Droge heiden, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden – vochtig kalkarm, Actieve hoogvenen (heideveentjes, H9999 Habitattype onbekend/ onzeker) zijn herstelmaatregelen nodig.

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën wordt voor het N2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven.

Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtinge en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

5.5 Gebiedsanalyse

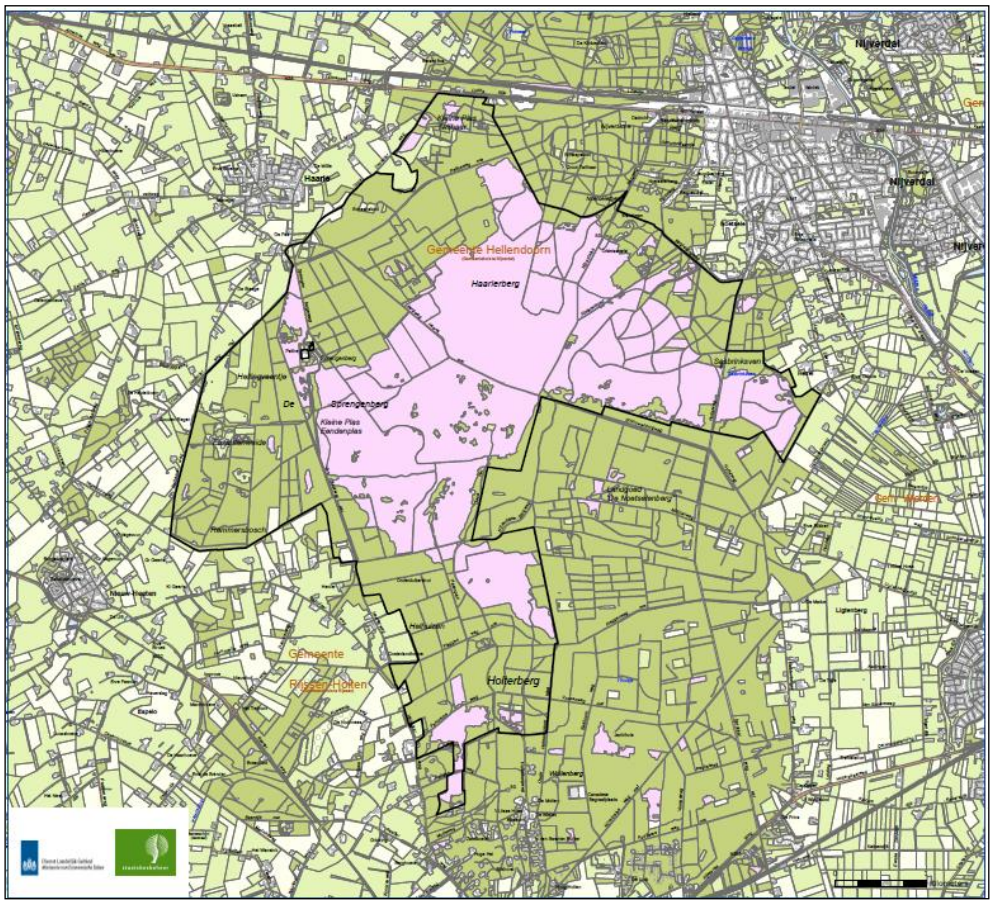
Deze paragraaf beschrijft het landschap, de geologie, de geomorfologie, de bodem en het watersysteem van de Sallandse Heuvelrug. Dit geeft namelijk inzicht in de kans op het voorkomen van bepaalde planten en diersoorten in het gebied. De voorkomende soorten zijn de resultante van de standplaatsfactoren, waarvan de fysische terreinomstandigheden het meest bepalend zijn.
De paragraaf beschrijft eerst de niet-biologische kenmerken van het gebied (abiotiek), daarna de biologische (biotiek) en tenslotte de relatie tussen beide.

Beschrijving van het plangebied
Het Natura2000-gebied omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw-Heeten. Figuur 5.9 laat op kaart de begrenzing van het gebied en de belangrijkste toponiemen zien. Bijlage 4 bevat deze kaart in groter formaat.

Het aangewezen gebied gaat aan de westzijde over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornseberg en Elerberg, gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal. Aan de oostzijde gaat het gebied over van het besloten Hexelerbos naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. In het zuiden is sprake van overgang van heide naar gesloten bos van onder meer het landgoed De Noetselerberg, de Holterberg en het Numendal. Hier bepalen bos, de Holterenk, in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld. Elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel.

De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is zeker aan de westzijde scherp.

Van het Natura-2000 gebied Sallandse Heuvelrug is de volgende kenschets te geven.



Figuur 5.9. Begrenzing Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en toponiemen

Tabel 5.1. Kenschets van de Sallandse Heuvelrug.

Gebiednummer	42
Landschap	Hogere zandgronden
Status	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Site code	NL9803015 + NL9803015
Beschermd natuurmonument	n.v.t
Beheerder	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, particulieren
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hellendoorn, Rijssen-Holten
Oppervlakte (Bruto)	2.220 ha

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van oost Nederland met enkele prachtige jeneverbesstruwelen en zure vennen met typische hoogveensoorten. In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden. Op de Sallandse

Heuvelrug komen ook het korhoen en de nachtzwaluw voor. voor. Het korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender.

Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur: bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw.

Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit heide, bos, heischrale graslanden, jeneverbesstruweel en vennen. De heidegebieden zijn ontstaan als het resultaat van een oud landbouwsysteem. Er vonden veelvuldig ingrepen plaats zoals begrazing, branden, winnen van zand, steken van plaggen en tijdelijke akkertjes.

In de tweede helft van de vorige eeuw trad vergrassing op van de heide. Dit was het gevolg van depositie van voedingsstoffen vanuit de lucht. Het grootschalige plaggen, in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw ingezet om vergrassing van de heide tegen te gaan, heeft een eenvormige heidevegetaties en verlies aan zuurbuffercapaciteit van de bodem opgeleverd. De N-depositie kreeg daardoor de mogelijkheid lokale, subtiele verschillen in zuurgraad verder te nivelleren.

Opslag van berken en dennen werd op grote schaal verwijderd. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie. Dit beheer leidde tot een verbeterde structuur van het habitattype droge heide. Het heideareaal is vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw vergroot door het omvormen van bos. Dit heeft een positief effect gehad op het behoud van de korhoenpopulatie. Ook heeft het voor een soort als de nachtzwaluw habitat opgeleverd.

Jeneverbesstruwelen zijn de afgelopen jaren vrijgesteld. Recent zijn weer jonge Jeneverbesstruiken ontdekt. Deze zijn recent gekiemd, de exacte oorzaak hiervan is niet bekend. Het vermoeden is de instorting van de Konijnenpopulatie.

Het bos tussen de heide en het landbouwgebied Zunasche Heide is recent verwijderd. Er is nu geen visuele barrière meer. Uit veldwaarnemingen van foeragerende korhoenders (2008) is gebleken dat de korhoenders nu weer beperkt gebruik maken van de Zunasche Heide.

Het Sasbrinkven is enkele tientallen jaren terug opgeschoond. Nu lijkt het ven vrij stabiel in zijn ontwikkeling. De eenden die aanwezig waren in de Eendenplas zijn enkele tientallen jaren terug verwijderd, de Eendenplas is in de jaren 70 van de vorige eeuw opgeschoond. De oevers en venbodem van de plas zijn voor een deel vertrapt door ingeschaarde runderen. De Kleine plas op de Sprengenberg is in 1986 volledig schoongemaakt en de ontwikkeling was daarna zeer positief.

Stikstofdepositie heeft nog steeds een negatieve invloed gehad op diverse habitattypen. Ook de regionale grondwaterstandsverlaging heeft waarschijnlijk een negatief effect gehad op vochtige heide vegetaties en vennen.

De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000- gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

5.5.1 Abiotiek

Zie paragraaf 3.2

5.5.2 Natura 2000-doelen

Voorkomen van habitattypen

Voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied is een habitattypenkaart vervaardigd. Vanwege de leesbaarheid van de soms kleine arealen is deze kaart niet in de tekst opgenomen, maar als Bijlage 8 bij dit rapport gevoegd.

- Uitgangspunt daarvoor zijn de onderstaande profielendocumenten van de verschillende habitattypen (plantengemeenschappen en typische soorten) (Ministerie van EZ (toenmalig LNV), september 2008).
- Habitattype Zure vennen (H3160, 0,1 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009
- Habitattype Vochtige heide (H4010A, 0,7 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009
- Habitattype Droge heide (H4030, 1.019,6 ha): voor de begrenzing van dit habitattype is ter plaatse van het areaal in beheer bij Natuurmonumenten de topografische kaart 1:25000 (2004) gebruikt (naar schatting 95% kwalificeert onder het habitattype, aangezien geen grote oppervlaktes vergraste delen voorkomen). Van het Natuurmonumenten-areaal is namelijk geen vlakdekkende kartering aanwezig. Op het Staatsbosbeheer-areaal is de plotrasterkartering uit 2008 gehanteerd. Zandpaden die niet om de plotrasterkartering meegenomen zijn, zijn wel tot het habitattype gerekend (is open zand). Bovenstaande twee bronnen zijn aangevuld met enkele recente bosomvormingslocaties waar heide aanwezig is of al begint te kiemen en/of bosbesvegetaties aanwezig zijn.
- Habitattype Jeneverbesstruwelen (H5130, 6,1 ha). Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd: de Heideplotrasterkartering uit 1999 een plot-rasterkartering met om de 50 meter een opname-punt [ten Den & Jonker, 1999], de plotrasterkartering uit 2008 [Aptroot & de Beer, 2008], vegetatiegegevens van de provincie Overijssel 1999 [Ten Den et al., 2002] aangevuld met veldwaarnemingen door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Jeneverbesstruiken in bossen tellen niet mee als dit habitattype (profielendocument). Bij het raadplegen van de bronnen is nadrukkelijk rekening gehouden met het voorkomen van Jeneverbesstruwelen alleen buiten bos (middels luchtfoto).
- Habitattype Heischrale graslanden (H6230dka, 0,3 ha). Het habitattype komt met name voor langs wegen en paden en zeer plaatselijk daarbuiten waar specifieke omstandigheden aanwezig zijn. Een tweetal locaties waar vegetaties van het habitattype wel aanwezig is, valt af vanwege het omvangscriterium van minimaal 1 are (bron; handleiding totstandkoming habitattypekaarten ministerie van EZ). Habitattype Actieve hoogvenen (H7110B, 0,4 ha): Vegetatiekartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], aantekeningen veldbezoek d.d. 27 mei 2007 (Staatsbosbeheer) en veldwaarnemingen Kleine Plas op de Sprengenberg in oktober 2009 (Staatsbosbeheer).
- Habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150; 0,1 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

- Habitattype Zandverstuivingen (H2330; 1,46 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitattype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

De betrouwbaarheid van de verspreiding van de aangewezen habitattypen op de habitattypekaart is redelijk hoog aangezien het gebaseerd is op gebiedsdekkende karteringen en habitattypen waarvan bekend is dat die relatief snel kunnen verdwijnen (Heischrale graslanden, Zure vennen, Vochtige heiden, Actieve hoogvenen) in het veld nog in 2012 zijn nagelopen op aanwezigheid.

Gradiënten

Algemeen
De overgang van gestuwd materiaal bestaande uit grof zand en grind in het centrale, hoogste deel van de Sallandse Heuvelrug (de stuwwal), via de stuwwalflanken naar de fijn zandige dekzanden in het lage dekzandgebied met plaatselijk voormalige stuifzandjes, vormt de voornaamste gradiënt in het gebied. Daarbinnen liggen lokale gradiënten zoals overgangen tussen zandige locaties en begroeide locaties, hoge en lage vegetatie, voedselarme en voedselrijke plekken, natte en droge plekken.



Figuur 5.10. Topografische kaart 1897 (Bonneblad) van het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied de Sallandse Heuvelrug.

Gebruiksgradiënt
De vroegere geleidelijke overgang van intensief beheerde heide bij de nederzettingen aan de rand van het gebied naar extensievere heidevegetaties in het centrale deel is verdwenen. De heide is nu grotendeels bebost en maakt geen deel meer uit van het oude landbouwkundige systeem.

In de heide is minder dan voorheen sprake van een kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van lokale gradiënten. De veranderingen hebben de afgelopen 100 jaar geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide.
De relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen doordat het oude landbouwsysteem met essen en heide (de 'woeste gronden') is verlaten. De scheiding tussen de 'arme' heide en nutriëntenrijke akkercomplexen in de omgeving was eeuwenlang, tot c. 1900 minder strikt. Ook in de heide lagen tijdelijke akkertjes. Dit is af te leiden aan het patroon van de vroegste bebossingen van eind 19e eeuw. Enkele van deze bosperceeltjes lagen midden in de heide. Hier was de ondergrond plaatselijk geschikt voor bosaanplant: doordat de perceeltjes als akker in gebruik zijn geweest, is de bodem ter plekke humeuzer geworden en daarom geschikt voor bosaanplant. Een aanwijzing voor de ligging van oude akkertjes is terug te vinden op de topografische kaart van 1897. In Figuur 5.10 is dit goed zichtbaar in het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied. Grondboringen ter plaatse van dergelijke bosaanplanten hebben de aanwezigheid van voormalige akkertjes aangetoond. In het oostelijk gedeelte van het Natura 2000 gebied worden nog steeds zogenoemde 'archeofyten' aangetroffen: planten die aangepast zijn aan oude, nu verlaten, landbouwmethoden. Het betreft de soorten Akkerandoorn, Bleekgele hennepnetel en Slofhak (Aptroot & de Beer, 2008).

Vochtgradiënt
De geleidelijke overgang van droge heide naar vochtige heide met plaatselijke natte laagtes/vennen is eveneens niet meer aanwezig. Deze gradiënt is verdwenen door diverse oorzaken waaronder ontwatering en bosaanplant op de heide.

Op de bovenstaande kaart zijn vlaksgewijze bosaanplanten te zien. Dergelijke aanplanten midden op de heide wijzen in een aantal gevallen op voormalig gebruik als akker.

Gradiënten en voorkomen habitattypen en -soorten

Stuwwal
De grofzandige en grindhoudende stuwwal wordt vooral bedekt door habitattype Droge heide met plaatselijk een dominante vegetatie van Pijpenstrootje (rompgemeenschap binnen habitattype Vochtige heide). Op de stuwwal komen zeer lokaal vochtige omstandigheden voor. Dit wordt verklaard door de lemige lagen die aanwezig zijn in de gestuwde zandige afzettingen. Het regenwater kan hier niet diep infiltreren. Het plaatselijk voorkomen van Veenbies en Zwarte zegge tussen de Struikheide (h-type vochtige heide) op de stuwwal wijst op de aanwezigheid van plaatselijk lemig materiaal aan het oppervlak. Het habitattype Heischrale graslanden (droge vorm) komt zeer plaatselijk voor langs paden.
Het voorkomen van de habitatsoort Korhoen is tegenwoordig grotendeels beperkt tot de stuwwal. Dit heeft te maken met de afstand tot bosranden die de Korhoenders houden in verband met predatiegevaar. Van oorsprong kwam de soort juist voor in overgangen tussen droge en vochtige gebieden en vochtige gebieden, zoals de Zunasche heide. Dus grotendeels buiten het Natura 2000 gebied.

Stuwwalflank
De heide op de stuwwalflank (fijnzandiger afzettingen dan de stuwwal, zonder grind) wordt eveneens grotendeels gekenmerkt door droge heidevegetaties (habitattype Droge heide). Plaatselijk komt Bochtige smele voor aangezien de afzettingen fijnzandiger zijn dan op de stuwwal, waar deze grassoort nagenoeg niet voorkomt. Ook op de stuwwalflank komen plaatselijk lemige lagen voor waarop regenwater stagneert. Dit komt in de vegetatie naar voren door het plaatselijk voorkomen van Pijpenstrootje, Dopheide en (plaatselijk) Zwarte zegge in de Droge heide vegetatie

(h-type natte heide). De ligging van het Sasbrinkven, Hellingveentje op de grens van stuwwalflank en stuwwal (dus hoog in het systeem), zijn duidelijke voorbeelden van de stagnerende werking van lemige lagen. Hier komen de habitattypen Zure vennen, Vochtige heide (Sasbrinkven) en Actieve hoogvenen (Hellingveentje) voor.

Ter plaatse van het Hellingveentje treedt zelfs bultvormende veenmosgroei op, wat aangeeft dat er jaarrond natte omstandigheden zijn als gevolg van stagnatie op een zeer slecht doorlatende laag.
Hellinghoogvenen komen voor bij sterke basenarme kwel vanuit hooggelegen, kalkloze gebieden. Door de constante voeding met basen- en voedselarm grondwater zijn deze veentjes beter gebufferd en minder mineraal- en voedselarm dan puur door regenwater gevoede hoogveentjes (bron: profielendocument).
Ter plaatse van het Hellingveentje heeft de eeuwenlange bedekking met veenmossen zelfs geleid tot een venige laag van enkele decimeters. In de jaren 50 van de vorige eeuw werd de plantensoort Parnassia nog aangetroffen aan de voet van het Helllingveentje. Dit is een soort die afhankelijk is van basenrijke omstandigheden (basenrijk materiaal of met basen aangerijkt grondwater). Waarschijnlijk is dit basenrijk materiaal afkomstig van een scheefgestelde kalkrijke kleilaag van de formatie van Urk in de ondergrond, waarover grondwater afstroomde. Ook de huidige vegetatie aan de voet van het veentje wijst nog op een verhoogde basenrijkdom.

Uit de bodemkaart blijkt dat in het verre verleden verstuiving van zand heeft plaatsgevonden in zowel het oostelijk als westelijk deel van het Natura 2000 gebied. Dat is momenteel nog terug te zien in het voorkomen van Zandstruisgras, Gewoon biggenkruid. Kleine stuifzanden op de stuwwalflank zijn bebost of dichtgegroeid waardoor kleinschalig mozaïek van begroeide en onbegroeide locaties grotendeels ontbreken.

Dopheide komt als gevolg van recente plagwerkzaamheden ook voor op de stuwwal en stuwwalflank. Dit is op veel locaties echter een tijdelijk fenomeen en deze vegetaties worden dan ook niet tot het habitattype Vochtige heide gerekend.

De stuwwalflank en de stuwwal worden aangesneden door de regen- en smeltwaterdalen uit de laatste ijstijd, zoals de Wolfsslenk en Rietslenk. Deze dalen hebben vaak een vegetatie van Pijpenstrootje, waarschijnlijk doordat deze slenken een vochtiger microklimaat hebben en er meer humeus materiaal is afgezet.

De habitatsoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit komen in hoge aantallen voor op zowel de stuwwal als de stuwwalflank.

Laag dekzandgebied
Het lage dekzandgebied is ontgonnen dan wel ingeplant met bos.

De oorspronkelijke gradiënt van droge naar vochtige heide aan de westzijde van de Sallandse Heuvelrug is ontgonnen dan wel rond 1900 ingeplant met naaldbos. Hierdoor (en door grondwaterstandsverlagingen) is de oorspronkelijke gradiënt van droge heide met kleine zandverstuivingen op de haarpodzol- en duinvaaggronden naar de lager gelegen uitgestrekte vochtige heide vegetaties op de veldpodzolgronden verdwenen. De habitatsoort Kamsalamander komt momenteel voor in poelen in het ontgonnen gebied.

Vochtige heidevegetaties komen in de huidige situatie nagenoeg niet meer voor op de westflank, met uitzondering van de Eendenplas. De Eendenplas ligt in een vochtige laagte, mogelijk een voorzetting van een smeltwaterdal (habitattype

Vochtige heide). In het veld is het voorkomen van de veldpodzolgronden af te lezen aan de ondergroei van Pijpenstrootje in het bos. Ter plaatse van de haarpodzolgronden is Bochtige smele de dominerende grassoort in de ondergroei. De Kleine Plas Twilhaar in het noordwesten was van oorsprong een vochtige heidegebiedje met een vennetje op veldpodzolgrond. Door verdroging is de vochtige heide hier verdwenen en is een monotone Pijpenstrootjevegetatie aanwezig. De gradiënt vanaf de stuwwal richting Kleine Plas Twilhaar is eveneens ingeplant met naaldbos. Hier wordt momenteel gewerkt aan het herstel van deze gradiënt. Bos (deels op lemig fijn zand) wordt hier omgevormd naar heide.

Aan de oostzijde is de gradiënt van stuwwal via de stuwwalflank (met plaatselijk verstuivingen) naar de lagere dekzanden (veldpodzolgronden) en broekeerdgronden eveneens beperkt ontwikkeld. De oorspronkelijke Droge heide op de stuwwalflank aan de oostzijde is bebost in de periode rond 1900. De veldpodzolgronden liggen aan de oostzijde direct buiten de Natura 2000 begrenzing en zijn ontgonnen. Herstel van de natste delen van de gradiënt wordt in 2013 gestart door uitvoer van de Landinrichting Rijssen in deelgebied de Zunasche heide.

5.5.3 De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding

De staat van instandhouding van habitattypen is op gebiedsniveau beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Oppervlakte
- Verspreiding
- Kwaliteit (incl. typische soorten en ontwikkeling)
- Toekomstperspectief

In het Natura 2000-doelendocument 2006 (ministerie van EL&I (toenmalig LNV), is in bijlage 9.2.1a een tabel opgenomen waarmee de staat van instandhouding op gebiedsniveau bepaald is. Ter toelichting: als één van de genoemde criteria als 'ongunstig' beoordeeld wordt, dan wordt de totaalbeoordeling eveneens 'ongunstig'. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt. Het al dan niet voldoen aan de ecologische vereisten wordt echter (conform de methode uit het doelendocument) niet meegewogen in de beoordeling van de staat van instandhouding. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt.

Voor soorten komen de volgende aspecten aan de orde: oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied gekoppeld aan de functie (broed/rust, etc.) en omvang van populatie/aantal broedparen. Specificatie van kwaliteiten vindt plaats met vegetatietypen en/of soorten en gewenste gradiënten van vegetatietypen.

De kwaliteit en ontwikkeling van de habitattypen in het gebied is gemiddeld redelijk tot matig. De staat van instandhouding van de habitattypen is over het algemeen echter (zeer) ongunstig. Het toekomstperspectief is niet gunstig; de biodiversiteit gaat nog steeds achteruit indien niet wordt ingegrepen. De staat van instandhouding en het toekomstperspectief van nachtzwaluw en roodborsttapuit zijn gunstig. Voor het korhoen is de staat van instandhouding zeer ongunstig en het toekomstperspectief is niet gunstig indien geen maatregelen worden getroffen.

De onderstaande Tabel 5.2 geeft een samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

Tabel 5.2. Samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

Habitattype of soort	**Kern-opgave**	**Doelstelling**		**Staat van instandhouding**		**Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering**	**Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk**
		omvang	**kwaliteit**	**landelijk**	**Lokaal**		
Zure vennen	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: behoud situatie door voorkomen verrijking/verzuring	Nee
Vochtige heiden	Ja (wateropgave)	>	>	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1 ha naar enkele tientallen ha (c. 10-30 ha) noodzakelijk vanuit instandhoudingsdoel. Kwaliteit: hele vegetatie (vocht) gradiënt van dit habitattype realiseren, verhoging basenaanrijking (grondwatersituatie herstellen waar dit van toepassing is)	Ja
Droge heiden	Ja	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1.100 ha naar minimaal 1.500 ha i.v.m. korhoen en gradiënt naar vochtige heiden) Kwaliteit: groter aandeel grazige, licht gebufferde vegetaties, over hele areaal een optimale structuur: afwisseling tussen hoge en lage heide, plaatselijk meer voedselrijke situaties (zoals kleine akkertjes, ruigtes, grasrijke delen) en verspreid bosopslag	Ja
Jeneverbes-struwelen	Ja	=	>	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: jonge struwelen met gevarieerde ondergroei en fauna	Ja
Heischrale graslanden	-	=	=	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 0,3 ha naar circa 2 ha (vooral langs wegen en paden in een brede zone) Kwaliteit: dominantie van grassen doorbreken, basenaanrijking verhogen, versnippering opheffen	Ja
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	=	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: vergrassing tegengaan in randen (intrekgebied) oorzaak: verdroging en verrijking. Herstel gradiënt	Ja
Korhoen	Ja (beheer-opgave, tevens Sense of Urgency)	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Omvang: Huidig (2013): 2 hanen. toekomst: leefgebied voor 40 hanen noodzakelijk (1.500 ha kwalitatief goede Droge heide (zie onder Droge heide), geschikt leefgebied agrarisch gebied directe omgeving (circa 150 ha)	Ja
Nachtzwaluw	-	=	=	Matig	Gunstig	Omvang: gelijk	Nee

Tabel 5.2. Samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

Habitattype of soort	**Kern-opgave**	**Doelstelling**		**Staat van instandhouding**		**Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering**	**Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk**
				ongunstig			
Roodborsttapuit	-	=	=	Gunstig	Gunstig	Omvang: gelijk Kwaliteit: (zie onder Droge heide)	Nee
Kamsalamander	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: huidig: twee voortplantings-wateren binnen het Natura 2000-gebied. toekomst: 4-6 voortplantingswateren noodzakelijk Kwaliteit: voedselrijkdom water niet te hoog	Nee

5.5.4 Archeologie en cultuurhistorische aspecten
Dit wordt in het beheerplan nader uitgewerkt in 3.4.

5.5.5 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten

Biotiek en de relatie met abiotiek
Deze paragraaf beschrijft hoe de geofactoren, die in de vorige paragrafen zijn beschreven, op elkaar inwerken. Onderscheid is gemaakt tussen het natte en het droge systeem.

De hoogste gedeelten van het gebied zijn overwegend grondwateronafhankelijk en bezitten op korte afstand een afwisseling tussen kalkloze mineraalarme substraten (afzettingen van oostelijke herkomst o.a. Formatie van Peize) en wat mineraalrijkere en meer gebufferde rijnafzettingen (o.a. Formatie van Urk) die door de stuwende werking van het ijs zijn scheefgesteld.

Op andere plekken komen ondiep leemlagen voor (Boxtel Formatie & Drenthe Formatie) die zorgen voor verschillen in vochtbeschikbaarheid en sturing van het freatisch grondwater. Slechts een klein aandeel van het gebied wordt hierdoor beïnvloed en is daardoor vochtig of nat.

De van nature rijkere plekken lagen op de flanken (leemhoudende dekzandgronden) waarop de essen zijn ontstaan en vond bewoning plaats. Deze essen werden bemest met plaggen afkomstig uit de Sallandse Heuvelrug (leemarme plaggen, dus leemarme enken) en uit dekzandruggen, beekdalen die leemrijker zijn (leemhoudende enken). Dit heeft geleidt tot verarming en deel degradatie (verstuiving) van de bodem. Bovenop de stuwwal komen ook wat rijke Holtpodzolen voor, maar die zijn droog vanwege grindhoudend substraat.

A. Het vochtige en natte systeem
Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) waarschijnlijk groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied waren plaatselijk kleine vennetjes aanwezig zoals de Kleine Plas Twilhaar.

Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor basenrijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen soorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de voet van het Hellingveentje blijkt in de jaren 50 van de vorige eeuw een basenrijke situatie te hebben voorgedaan. Van de Eendenplas is niet bekend hoe groot de basenrijke kwelcomponent is en van oorsprong was.

Het hydrologisch systeem van het Sasbrinkven en het Hellingveentje functioneren grotendeels nog. De bovenrand van het Hellingveentje is enigszins verdroogd als gevolg van lokale ingrepen.
Bij deze gebiedjes is sprake van een lokaal hydrologisch systeem waarin op lokaal niveau maatregelen genomen kunnen worden om de abiotische omstandigheden te verbeteren.

De Eendenplas daarentegen bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpenstrootje en Dopheide. Hier speelt verdroging een belangrijke rol. De exacte oorzaak van de verdroging is op dit moment niet bekend aangezien niet duidelijk is

of de Eendenplas een zeer lokaal systeem betreft op een ondoorlatende laag dan wel dat een relatie aanwezig is met het diepere grondwater.

B. Het droge systeem
Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost. Rond 1960 was er nog maar 500 ha heide over. Herwaardering van de heide, stormen en actief vellen van bos in het kader van het soortbeschermingsplan korhoen hebben geleid tot de huidige situatie met circa 1.100 ha heide en een jong bossysteem.

De oorspronkelijke relatie tussen de droge heide en vochtige heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000- gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het korhoen dat vermoedelijk verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door begrazen met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam het habitattype heischrale graslanden op veel grotere schaal voor op de Sallandse Heuvelrug. Ingeschat wordt dat, conform andere grote heideterreinen, maximaal 5% van het heideareaal destijds bestond uit dit habitattype. Het habitattype was niet alleen lijnvormig maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. In het verleden kwam aan de westzijde (omgeving Fazantenweide) ook een vochtiger variant voor van het heischrale grasland, de associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras. Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van bijv. gravel langs paden.

Sturende factoren en sleutelprocessen
Er zijn veel factoren die bepalen of een habitattype of soort op een plek voor kan komen en zich kan handhaven en kan ontwikkelen. De belangrijkste sturende factoren zijn echter de fysische, bodemchemische, grondwaterkundige,

landschappelijke of beheersaspecten die van cruciaal belang zijn voor het kunnen realiseren van de verschillende instandhoudingsdoelen.

De sturende factoren vormen in samenhang de sleutelprocessen die bepalend zijn voor het voorkomen, de kwaliteit, trend en perspectief van de habitattypen en soorten. Deze sleutelprocessen geven inzicht in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen.

De sleutelprocessen voor de Sallandse Heuvelrug zijn:
- Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele korhoenpopulatie
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor korhoenkuikens
- Relatie met andere geschikte leefgebieden van het korhoen (korhoen-satellietpopulaties)
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van heideveentjes.
- Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket.

Knelpunten en kansen voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie
In het Natura 2000-gebied liggen zowel kansen als knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. In deze paragraaf worden de kansen en knelpunten per habitattype of cluster van habitattypen besproken voor zover het relevant is voor het betreffende habitattype.

Vochtige heide op de westflank en Eendenplas
De westflank van de Sallandse Heuvelrug biedt kansen voor een uitbreiding van Vochtige heide aangezien de bodem hiervoor waarschijnlijk (in ieder geval plaatselijk) nog geschikt is en dit habitattype op grotere schaal aanwezig was op de westflank voordat deze verdroogde. Oorzaak voor de verdroging is onder andere de toegenomen verdamping door bosontwikkeling op de westflank. Het Waterschap Groot-Salland en Natuurmonumenten zijn positief over de mogelijkheden voor verhoging van de grondwaterstanden in het aangrenzende agrarisch gebied. Niet alleen de natuur op de westflank is hierbij gebaat, maar mogelijk ook de landbouw aangezien er momenteel sprake is van schade aan landbouwgewassen door verdroging.
Daarnaast kunnen externe factoren spelen zoals drinkwaterwinning, industriële onttrekkingen en beregening. Het grondwaterregime is hier nog niet op orde, de grondwaterstand is 60 centimeter tot meer dan een meter lager dan in de oorspronkelijke situatie. Een eerste verkenning van de verstoring van het bodemprofiel leert dat de bodem waarschijnlijk nog niet te veel is verstoord en het

ontwikkelen van enkele tientallen hectare vochtige heide wat dat aspect betreft mogelijk is. Op de westflank zijn eveneens mogelijkheden voor de ontwikkeling van een vochtige variant van het habitattype Heischrale graslanden (bijv. op voormalige landbouwgrond). Ook liggen er in een verhoging van de grondwaterstanden mogelijkheden om meerdere geschikte voortplantingswateren voor de Kamsalamander te verkrijgen en om zwakgebufferde wateren terug te krijgen op de Westflank door verhoging van de grondwaterstand.

Rond de Eendenplas zijn veel veenmosvegetaties met grassen en Pitrus overgroeid. Dit is het gevolg van de sterke fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in het ven (veraarding veenlaag) en waarschijnlijk ook de invloed van grote grazers die bij deze plas komen om te drinken. De grazers zorgen voor eutrofiëring van de oevers van het ven door bemesting/vertrapping. Door vertrapping is de gradiënt tussen de omliggende vochtige heide en de venoever beschadigd geraakt (plaatselijk zwaar vertrapt). Dit kan eenvoudig worden verholpen door de Eendenplas en directe omgeving uit te rasteren.
De oorzaak voor de eerder genoemde fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in de Eendenplas is bekend (BellHullenaar, 2013). De bodem is in 1975 per ongeluk lek gestoken. In combinatie met de verlaging van het grondwater in het eerste watervoerende pakket (diverse bronnen) valt de Eendenplas droog. Daarnaast is er oud baggermateriaal nog aanwezig in het ven, en de resten van kalk (a.g.v. bekalking in het verleden). Herstel van het ven is laaghangend fruit: uitbaggeren en herstel van de slechtdoorlatende laag (lokale maatregelen).
Waarschijnlijk is er aan de oostzijde van het ven nog oud baggermateriaal aanwezig dat mogelijk nog uitspoelt naar het oppervlaktewater (verrijking met nutriënten). Dit kan eenvoudig worden afgevoerd.

Jeneverbesstruwelen
Knelpunt is de veroudering van de huidige Jeneverbespopulatie. Ineenstorting van de populatie is te verwachten rond 2020. Kansen liggen in en rond bestaande Jeneverbesstruwelen. De spontaan optredende verjonging verspreid over het heideareaal is wellicht een voorbode voor het op grotere schaal ontkiemen van jonge Jeneverbesstruiken. De exacte oorzaak van het (al dan niet) optreden van verjonging is niet bekend, hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek. Kansen liggen in het terugbrengen van tijdelijke dynamiek.

Heideveentje
Verdroging heeft (naast stikstofdepositie) geleid tot een hoog aandeel Pijpenstrootje.
Versnippering: de overgang van hoogveen naar vochtige heide naar soortenrijk nat schraalland is aangetast door lokale ingrepen in de waterhuishouding. Kansen liggen in het vergroten van de toevoer van lokaal grondwater naar het bestaande hellingveentje door het nemen van lokale maatregelen.

Korhoen en Droge heide
Er liggen kansen voor een verdere verbetering van het leefgebied binnen het huidige heideareaal, door de ingezette kwaliteitsimpuls van het huidige heide areaal (terreinbeheerders) te optimaliseren en door de mogelijkheid om grootschalig bos om te vormen. De gebieden ten oosten (Zunasche heide) en zuidwesten (Helhuizen) van het Natura 2000-gebied zijn voor een groot deel aangewezen als resp. provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Groen Blauwe hoofdstructuur. Dit geeft de kans om bij de inrichting van de EHS rekening te houden met het verbeteren van het korhoen leefgebied en de gradiënten van droge heide zoals naar de veel vochtiger Zunasche heide te herstellen. Momenteel wordt, geïnitieerd door het Nationaal Park, het project Westzijde uitgewerkt. Hierbij wordt een

gebiedsperspectief opgesteld met belanghebbende actoren in de westrand waaronder Helhuizen valt.

De Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de korhoen (Bruinzeel, 2009). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Wel wordt er door het Nationaal Park gekeken naar de mogelijkheden om de weg opnieuw in te richten (minder verkeer, lagere snelheid).

Kamsalamander
Er zijn mogelijkheden om dit doel in en aansluitend direct buiten de Natura 2000 begrenzing te realiseren (op de grens van het natuurgebied en agrarisch gebied). Er zijn hier mogelijkheden voor binnen de provinciale Ecologische Hoofdstructuur en zone Ondernemen met Natuur en Water, waar deze soort een van de doelsoorten van de provincie is.

Algemeen: stikstof
Voor alle habitattypen geldt dat de huidige hoge stikstofdepositie-waarden nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen. Tabel 5.3 vat de knelpunten per habitattype of soort kort samen.

Tabel 5.3. Knelpunten op de Sallandse Heuvelrug per habitattype en soort

Habitattype/soort	**Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug**
Zure vennen	• Verzuring (Sasbrinkven) door N-depositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van N door bomen in het catchmentgebied.
Vochtige heiden	• Uitloging van basen door verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven). • Verdroging rond Eendenplas door een (waarschijnlijk) combinatie van factoren: verlaging regionale drainagebasis, verdamping door heidebebossingen • drinkwaterwinning. • Vermesting in verleden door ingebrachte nutriënten door mensen/eenden. Mogelijk is er ook nog sprake van uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal (Eendenplas). • Versnippering (beide locaties). • Vermesting door hoge N-depositie. • Vertrapping vegetaties door runderen waarbij mogelijk nutriënten vrijkomen.
Droge heiden	• Verzuring door te hoge stikstofdepositie gedurende decennia, waardoor ook een onbalans in voedingsstoffen is opgetreden. • Ontbreken van gradiënten en samenhang met voedselrijkere biotopen (‘randzones’). • Structuur is onvoldoende gevarieerd. Weinig variatie tussen hoog en laag, weinig kale en warme plekken op de bodem, weinig ruigtes. • De kortlevende zaadbank van typische heideflora.
Jeneverbesstruwelen	• Ontbreken van jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei. • Verjonging (kieming) treedt op onvoldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt rond 2020 verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen.

Habitattype/soort	Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug
	• Waarschijnlijk beperkte zuurbuffercapaciteit bodem.
Heischrale graslanden	• Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. • Verruiging door N-depositie en klepelmaaien van de bermen. • Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH4-gehalten). • Versnippering: er zijn alleen relicten over langs wegen en paden, maar geen vlakdekkende vegetaties die onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten). • De kortlevende zaadbank van kenmerkende soorten van heischraal grasland. • Langs een deel van de Toeristenweg is het habitattype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	• Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje. • Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg). Mogelijk: verzuring door minder toestroom basenrijk grondwater door beschadiging slechtdoorlatende laag tijdens graven vijver die het schijngrondwatersysteem draineert. • Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie. • Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.
Korhoen	• Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en onvoldoende omvang van leefgebied in de directe omgeving. • Genetische verarming (zeer waarschijnlijk een knelpunt, zie leemten in kennis). • Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen ontbreekt (korhoen-satellietpopulaties). • Predatiedruk. • Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen. Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.
Nachtzwaluw	Zie onder droge heiden
Roodborsttapuit	Zie onder droge heiden
Kamsalamander	Onvoldoende poelen aanwezig voor een duurzaam leefgebied, of poelen zijn onvoldoende onderhouden waardoor deze zijn dichtgegroeid. Verhoogde stikstofdepositie speelt op de Sallandse Heuvelrug geen rol voor de instandhoudingsdoelstellingen van de kamsalamander.

5.6 Analyse per Habitattype

5.6.1 Gebiedsanalyse Zure vennen

Kwaliteitsanalyse H3160 * Zure vennen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Het instandhoudingsdoel voor het habitattype Zure vennen is behoud oppervlakte en behoud kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,1 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het Habitattype Zure vennen op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig.

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, evt. matig voedselarm (suboptimaal)
- Zuurgraad: Tussen pH 4 en 5 (zuur tot matig zuur), evt. pH 3,5 (suboptimaal)
- Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG): Waterdiepte 35 tot 65 cm onder maaiveld
- Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG): Nauwelijks wegzakkend, hooguit tot 20 cm onder maaiveld, eventueel (suboptimaal) iets verder wegzakkend tot 30 cm onder maaiveld
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
In onderstaand kader is een samenvatting van de kwaliteit en ontwikkeling van de vennen opgenomen.

Sasbrinkven (gelegen in oostelijk deel van de Sallandse Heuvelrug):
Voor het aspect kwaliteit geldt dat deze matig is vanwege verzuring en verrijking als gevolg van te hoge stikstofdepositie en de afname van toestroming van freatisch water dat licht door basen is aangerijkt. De voortplantingsmogelijkheden van de typische soort Heikikker zal mogelijk geringer worden door de lage zuurgraad van het Sasbrinkven (gevolg stikstofdepositie: beoordeling kwaliteit matig ongunstig).
De trendmatige ontwikkeling van de kwaliteit van het habitattype is afnemend vanwege de verzurende tendens (Sasbrinkven).

Sasbrinkven
De vegetatie komt goed ontwikkeld voor in het Sasbrinkven op basis van de aanwezigheid van schijngrassen (vooral Snavelzegge) en het in het water voorkomende vegetatietype Waterveenmos-associatie typische subassociatie en het feit dat veenmosvegetatie in water aanwezig zijn. Er groeit veel Knolrus, dit is een uiting van eutrofiëring door ammoniak.

Het lijkt er op dat het ven zuurder is geworden van pH 5,5 naar pH 4,5. Gegevens uit het jaar 1958 geven een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De kwaliteit van het ven lijkt licht te zijn verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Deze verslechtering van de pH is het effect van stikstofdepositie (inclusief het invangen van stikstof door bos in het intrekgebied) en mogelijk het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het verwijderen van organisch materiaal heeft de venbodem na de ingreep een minder grote capaciteit voor de reductie van sulfaat. Daardoor wordt minder alkaliniteit en dus ook minder buffering tegen zuur gevormd).

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie vochttoestand: de fluctuatie van het waterpeil is groter dan 30 cm. Dit is meer dan de vermelde ecologische vereisten. In het Sasbrinkven is de fluctuatie beperkt (hooguit circa 20 cm)

Feitelijke situatie zuurgraad: pH momenteel 4,5-5,5 in het Sasbrinkven. Deze zuurgraad valt binnen de ecologische vereisten. Er is wel een tendens waarneembaar richting lagere pH.

In het Sasbrinkven duidt het voorkomen van veel Knolrus op eutrofiëring door ammoniak en is de voedselrijkdom daarom ook te hoog.

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde huidig): 1822 mol N/ha/j. Dit is 1108 mol N/ha/j boven de KDW van 714 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie die overig van belang is: Het areaal is versnipperd. Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) waarschijnlijk groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied zijn kleine vennetjes aanwezig geweest.

Systeemanalyse H3160 * Zure vennen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
De van oorsprong natte laagtes op de westflank staan in direct contact met het regionale grondwater. Alleen zeer plaatselijk zijn ondiepe stagnerende lagen aanwezig.

Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag. Het eerste watervoerende pakket bevindt zich ver onder deze slechtdoorlatende laag, gezien de hoge ligging in het landschap. Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en waarschijnlijk door lokale grondwatersysteempjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.

Van de typische soorten van zure vennen komt de Heikikker voor in het Sasbrinkven. Deze soort komt voor op locaties in zure vennen en natte heide zolang er veenvorming optreedt. Het Sasbrinkven is echter tegenwoordig zo zuur, dat kikkerdril van de Heikikker geregeld afsterft.

Beheer
Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond en enkele bomen in de directe nabijheid van het ven zijn verwijderd. Daarna heeft geen beheer plaatsgevonden.

Sleutelprocessen
Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuring en vermesting van het Sasbrinkven.

De weerstand van de slechtdoorlatende lagen waarop de vennen liggen, is van groot belang. Als deze lek raken gaat de waterstand in de droge periode met de waterstand in het watervoerende pakket mee. Deze is verlaagd als gevolg van diverse grondwateronttrekkingen waardoor verdroging optreedt. Bij het Sasbrinkven speelt dit niet aangezien de venbodem zeer veel weerstand biedt (schijngrondwaterspiegel).

Grondwaterafhankelijke vegetatietypen zijn op grote schaal verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een hoge grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal dan in de huidige situatie. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, plaatselijk waren ondiepe slecht doorlatende lagen aanwezig.

De vennen worden gevoed door regenwater en recent geïnfiltreerd grondwater uit de nabije omgeving van de vennen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 * Zure vennen
Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten door stikstofdepositie:
- Verrijking (vermesting): eutrofiëring door stikstofdepositie, dit is in samenhang met de eutrofiëring, zie algemene knelpunten.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van verzurende stikstofdepositie en invang van stikstof door bomen in het catchmentgebied.

Knelpunten algemeen:
- Versnippering door afname historisch areaal vennen in de west zone van de heuvelrug.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van uitbaggeren in het verleden in samenhang met depositie.

Leemten in kennis H3160 * Zure vennen
- De leemte in kennis m.b.t. de kwantitatieve invloed van een te hoge N-depositie op kwaliteit van het habitattype is ondervangen op basis van onderzoekkennis en expert judgement van ecologen en beheerders wat heeft geleid tot het bepalen van de kwantitatieve impact en de voorgestelde maatregelen. Dit geldt voor alle habitattypen en wordt bij de volgende paragrafen niet herhaald.

5.6.2 Gebiedsanalyse Vochtige heiden

Kwaliteitsanalyse H4010A * Vochtige heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Doelstelling voor het habitattype Vochtige heiden is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,7 ha.
Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van Vochtige heide op de Sallandse Heuvelrug wordt beoordeeld als zeer ongunstig

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal 3,5 tot 5,5 tot suboptimaal 5,5 tot 6,0
- Vochttoestand: optimaal inunderend tot vochtig, 20 cm boven maaiveld tot 40 cm onder maaiveld, hooguit 14 d droogtestress De meest natte vorm, de subass.

met Veenmos van de Ass. van Gewone dophei heeft een GLG nodig van 0 tot 30 cm onder maaiveld, bron SynBioSys database ecologische vereisten
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.214 mol N/ha/jr

Van oorsprong kwam dit habitattype over een uitgestrekt areaal voor, met name op de westflank van de Sallandse Heuvelrug. Het zal hier overgangen hebben gevormd met habitattypen 'actieve hoogvenen' en heischrale graslanden. Momenteel is het habitattype alleen nog aanwezig rond de Eendenplas en het Sasbrinkven.

Kwaliteit en ontwikkeling
Conclusie: het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Rond de Eendenplas is het matig ontwikkeld. De trendmatige ontwikkeling is negatief. Sinds 2004 is de kwaliteit waarschijnlijk licht afgenomen.

Sasbrinkven (oeverzone van het ven oostelijk deel Sallandse Heuvelrug):
Het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Wel zijn er geëutrofieerde zones nabij het Sasbrinkven. Deze zones nemen echter niet sterk in omvang toe: Er is sprake van een stabiele situatie in het habitattype Vochtige heide rond het Sasbrinkven.

Verder komen de dagvlindersoort Groentje voor (negatieve trend) en de Levendbarende hagedis (negatieve trend). Het aantal typische soorten nabij het Sasbrinkven is vrij hoog te noemen.

Voor de Vochtige heide rond het Sasbrinkven geldt dat er sprake is van een dominantie van dwergstruiken, en de bedekking met struiken en bomen beperkt is (positieve kenmerken). Een bedekking met veenmossen, eveneens een positief kenmerk, is lokaal aanwezig. De soortenrijkdom van mossen en korstmossen is relatief groot rond het Sasbrinkven.
De ontwikkeling van de vegetatie is stabiel.

Eendenplas (oeverzone van het ven westelijk deel Sallandse Heuvelrug):
Het Vochtige heide areaal rond de Eendenplas bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpenstrootje en Dopheide. Rond de Eendenplas is de soortenrijkdom van mossen en korstmossen veel beperkter dan rond het Sasbrinkven. Van oorsprong was een groot areaal vochtige heide aanwezig op de westflank. De waterstand in het eerste watervoerende pakket was dan ook meer dan een halve meter hoger dan nu. Enkele decennia terug kwam de typische soort Klokjesgentiaan nog voor in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug. De huidige afwezigheid van deze soort illustreert eveneens de afname van de kwaliteit van het habitattype.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: Het grondwaterpeil ter plaatse van het habitattype rond de Eendenplas zakt te ver uit blijkt uit aanwezige vegetaties en de fluctuatie van het peil van de Eendenplas (GHG, GVG en GLG te laag). De grondwaterstand is sinds de jaren 50 van de vorige eeuw met ca. 1 meter gedaald ter plaatse van de Eendenplas. Op locaties lager op de flank, waar het habitattype eerder voorkwam, is de grondwaterstand met ca. 50 centimeter gedaald.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddeld huidig): 2210 mol/ha/j, wordt de KDW overschreden met 250 - 1.189 mol/ha/jr boven de KDW. Voldoet niet. De overschrijding is het grootst ter plaatse van de Eendenplas.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd. Van oorsprong kwam langs de westrand plaatselijk Vochtige heide voor, waarschijnlijk vooral in de oude slenken. In het terreindeel Kleine Plas (Twilhaar) was ook een vochtige heide aanwezig.

Systeemanalyse H4010A * Vochtige heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slechtdoorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Van oorsprong kwam vooral op de westflank een groter areaal voor van dit habitattype. Waarschijnlijk vooral in de oude slenken. Deze flank is nu bebost. De staat van instandhouding is uitgebreid beschreven in bijlage 10.

Beheer
Het habitattype wordt begraasd (rondom Eendenplas) en periodiek gemaaid/geplagd (rondom Sasbrinkven).

Sleutelprocessen
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van de zone rond heideveentjes
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Op lokale schaal treedt stagnatie van en/of toestroming van grondwater op/over slechtdoorlatende lagen nog maar beperkt op. Daardoor zijn grondwaterafhankelijke vegetatietypen verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een dergelijk systeem. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten en oorzakenanalyse H4010A * Vochtige heiden
De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van vochtige heiden. Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd.

Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Het lek raken van de bodem van de Eendenplas is het gevolg van opschonen in het verleden. Hierdoor is de slecht doorlatende laag doorbroken, waardoor het oppervlaktewaterpeil nu sterk fluctueert aangezien het (vertraagd a.g.v. weerstand bodem) meebeweegt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket. Deze grondwaterstand is ter plaatse van de Eendenplas grofweg een meter of meer gedaald. De combinatie van doorgestoken venbodem met verlaging van de

waterstand in het eerste watervoerende pakket leidt tot verdroging van de Eendenplas en de vochtige heide er om heen.

Knelpunten:
- Uitloging van basen als gevolg van verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven).
- Verdroging (rondom Eendenplas) door lek raken bodem in combinatie met verlaging regionale drainagebasis, verdamping door bos, mogelijk beregening en drinkwaterwinning. Op de westflank is het areaal van dit habitattype als gevolg van verdroging sterk afgenomen, het beperkt zich nu tot een zone rondom de Eendenplas
- Verrijking (vermesting): zeer voedselrijke situatie van de Eendenplas als gevolg van aanvoer N en P door mens/eend, teruggestort baggermateriaal (1975), bekalking (1975) en mogelijk uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal. Deze eutrofiëring is versterkt door N-depositie en vertrapping/bemesting van de oevers door runderen.
- Versnippering (beide locaties).
- Vermesting door hoge N-depositie.

5.6.3 Gebiedsanalyse Droge heiden

Kwaliteitsanalyse H4030 * Droge heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 1.019,6 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het habitattype op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig.

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal pH 3,5 tot 5,0
- Vochttoestand: Droog tot matig droog (droogtestress tussen 50 en 14 dagen subass. tandjesgras) (droogtestress tussen de 32 en 50 dagen subass. korstmossen)
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype komt binnen het Natura 2000-gebied voor over een groot oppervlak. De kwaliteit van het habitattype wordt beoordeeld als matig. Het laatste decennium lijkt de ontwikkeling van de vegetatie positief te zijn (nagenoeg geen vergrassing, geen afname van op de rode lijst geplaatste plantensoorten, toename korstmossoorten centrale deel, betere structuur). De abiotische omstandigheden zijn echter niet verbeterd als het gaat verzuring van de bodem met gevolgen voor de heidefauna (al is de sterkste verzuring als gevolg van atmosferische depositie achter de rug). Daarom wordt de ontwikkeling van het habitattype als negatief beoordeeld. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 waarschijnlijk licht afgenomen.

Grote delen van de heide bestaan uit oude heide (ouder dan 20 jaar). Bevindingen uit het verleden op de Sallandse Heuvelrug hebben geleerd dat door niet in te grijpen in oudere heidevegetaties die zijn aangetast door het Heidehaantje, in veel

gevallen een gevarieerde vegetatie ontstaat waarbij Struikheide door Rode bosbes wordt afgewisseld. Dit komt overeen met de visie van Bijlsma et al. (2011) zoals beschreven in de herstelstrategie: Het effect van een substantiële, compacte humuslaag op de immobilisatie van stikstof -verschuiving van de nutriëntenbalans in het voordeel van struikheide en bosbes- voorkomt vergrassing. De gehumificeerde strooisellaag heeft een bufferend effect op de N-overmaat. De humuslaag houdt bovendien vocht vast wat positief is voor de variatie van het habitattype.

Door niet in te grijpen en heide in het climaxstadium te laten afsterven is te verwachten dat de oudere heidevegetaties geleidelijk worden vervangen door jongere stuiken en bosbessen (afwisselende structuur).

De Haarlerberg in het centrale gedeelte van de heide is een rijk gebied voor stuifzandkorstmossoorten, en door het voorkomen van enkele bijzonderheden zelfs rijker aan soorten dan de meest bekende stuifzandgebieden zoals het Kootwijkerzand, Hulshorsterzand en Loonse en Drunense Duinen. De schaal van voorkomen is echter beperkt (Aptroot & de Beer, 2008). De locaties met stuifzandkorstmossen betreft de subassociatie met korstmossen van de Ass. van Struikhei en Stekelbrem; deze groeit hier op de meest droge en zandige oudere heiden.

Ontwikkeling oppervlak: positief door bosomvormingen.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie zuurgraad: De zuurgraad is relatief laag door sterke uitloging in (met name) het verleden. Metingen van de zuurgraad zijn niet voorhanden.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: De voedselrijkdom is relatief hoog door plaatselijk te hoge atmosferische N-depositie (zie hieronder). Hierdoor is een onbalans in voedingsstoffen ontstaan.

Feitelijke situatie N-depositie (2014): met waarden tussen 1.277 en 2.256 mol/ha/jr, wordt de KDW overschreden met 206 -1.185 mol/ha/jr. Het voorkomen van korstmossen in het centrale deel van de heide (Haarlerberg) en aan de oostzijde (Hexel) kan te maken met de geringere stikstofdepositie ten opzichte van de westkant. Korstmossen zijn vooral gevoelig voor stikstofdepositie in de vorm van ammonium (NH_4^+). Zie ook onder ‘feitelijke situatie voedselrijkdom’.

Systeemanalyse H4030 * Droge heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Het vroegere gebruik van de heide als onderdeel van het landbouwsysteem was in het algemeen intensief en bestond uit combinaties van begrazen, branden, plaggen en maaien, terwijl plaatselijk en tijdelijk ook elementen aanwezig waren zoals akkertjes, karrensporen, afgravingen en opslagplekken van hout en plaggen. Vermoedelijk waren de meeste soorten slechts verspreid aanwezig, maar door de enorme oppervlakte waren gradiënten aanwezig dat de totale soortenrijkdom in het heidelandschap toch groot was (Beij et al., 2011: herstelstrategie Droge heide).

Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost.

De oorspronkelijke relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. Kleine extensieve akkers in het Natura 2000-gebied zijn verlaten en deels bebost.

Beheer
Om te komen tot een gradiëntrijke heide wordt momenteel al een heel scala aan beheermaatregelen toegepast, op verschillende ruimtelijke schalen. Kleinschalig en verspreid wordt er gebrand en gemaaid, er worden zandplekken gemaakt en gefreesd incl. bekalken, en er wordt drukbegrazing met schapen ingezet. Bosopslag op de heide wordt plaatselijk in stand gehouden (=belangrijke gradiënt van heide naar bos). Grootschalig wordt er gestuurd op oude stabiele bosbesheiden met een dik humusprofiel (niets-doen beheer: op termijn komt er structuur in na afsterven na zo'n 40 jaar of eerder als gevolg van een heidehaantjesplaag). Lokaal in de heide en aan de rand (op de essen) zijn akkertjes aanwezig. De gradiënt van droge heide naar heischraal grasland en vochtige heide en van naar omliggende akkers/vochtige graslanden/ontbreekt nagenoeg.

Sleutelprocessen
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden; vorming dikke, sterk verteerde strooisellaag door nietsdoen-beheer; deze laag buffert de vocht- en nutriëntenhuishouding
- Beheer gericht op variatie in vegetatiestructuur (hoog/laag/kale plekken)
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloedt daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H4030 * Droge heiden

Belangrijkste knelpunten:
1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van (recente maar met name historische) verzurende atmosferische depositie
2. ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasland (laatste is nagenoeg verdwenen) en beperkte aanwezigheid van gradiënt van heide op Rijnafzettingen naar heide op dekzanden (andere vegetatiesamenstelling en beschikbaarheid micronutriënten).
3. niet optimale structuur van de heide; vooral het ontbreken van warme plekjes voor insecten is een knelpunt
4. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Toelichting
Verzuring van de bodem:
(ad 1) De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden (en het voorkomen karakteristieke en typische soorten). Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd, vanaf de jaren 70 is dit vooral als gevolg van N-depositie geweest, tot de jaren '80 speelde de hoge S-depositie een

belangrijke rol. Ook het beperkter dan voorheen 'rommelen' (kleinschalig, intensief gebruik door de mens) in de heide heeft geleid tot minder aanwezigheid van basen in de toplaag (zie ook verderop onder 'structuur').

Ontbreken van gradiënten:
(ad 2) Gradiënt van droge heide via akkers naar bloemrijke vochtiger graslanden biotopen ontbreken nagenoeg. Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele korhoenpopulatie alsmede voor heidefauna.

Een voorbeeld: de relatie met vochtige heide ontbreekt voor een typische soort als het Groentje: doordat er nagenoeg geen vochtige heide meer is, zal de geconstateerde negatieve ontwikkeling van deze soort naar verwachting door zetten. (Er is overigens wel voldoende bosopslag op de heide voor deze soort). Het Heideblauwtje is al sinds 2002 niet meer waargenomen op de heuvelrug. Ook dit is een soort die de combinatie van vochtige naar droge heide nodig heeft om zich te kunnen handhaven.

Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en een sterk verlies van foerageerbiotoop voor o.a. korhoenkuikens.

(ad 3) Structuur:
Structuur van de heide (microklimaat en structuurvariatie): Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie en de beperking van het menselijk gebruik (kleinschalige zandafgravingen, plaatselijke overbegrazing) zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, zandkuilen maken en drukbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide dient te worden ingezet in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.
Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.
Ontbreken van een kortlevende zaadbank typische heideflora: eenmaal verdwenen komen de soorten niet vanzelf terug!

(ad 4) Onbalans van voedingsstoffen:
Een hoge N-depositie heeft grote invloed op de nutriëntenhuishouding van droge heiden. Te hoge NH4-depositie beperkt het voorkomen van NH4-gevoelige korstmossoorten en typische soorten van de droge heide.

5.6.4 Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen

Kwaliteitsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 6,1 ha.
Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van Jeneverbesstruwelen op de Sallandse Heuvelrug is te beoordelen als ‘matig ongunstig’.

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. Bochtige smele
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal pH 3,5-4 (verjonging vindt mogelijk niet plaats bij te lage pH)
- Vochttoestand: Droog droogtestress tussen de 32 en 50 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype is verspreid over de Sallandse Heuvelrug aanwezig, aan de randen waar dekzanden aanwezig zijn.
Op basis van het voorkomen van typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie wordt de kwaliteit beoordeeld als matig. Dit heeft met name te maken met het ontbreken van jonge struwelen (waarin in tegenstelling tot verouderde struwelen een goed ontwikkelde ondergroei aanwezig is). De ontwikkeling wordt beoordeeld als negatief vanwege het uitblijven van voldoende verjonging van de Jeneverbespopulatie: dit aspect wordt steeds nijpender met het ouder worden van de struwelen. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen.

De verouderde struwelen staan in een dichte mat van grassen en slaapmossen of in een dichte heidevegetatie, jonge struwelen ontbreken. Verspreid over het heideareaal treedt wel incidenteel verjonging op van solitaire exemplaren sinds enkele decennia.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: n.v.t.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Gezien het verdwijnen van soorten van licht gebufferde situaties is de zuurgraad te laag.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Gezien de vergrassing die optreedt in de struwelen, is de situatie te voedselrijk

Feitelijke situatie N-depositie (2014): met waarden tussen 1.371 en 2.205 mol/ha/jr, wordt de KDW overschreden met 300-1.134 mol/ha/jr. Voldoet niet.

Feitelijke situatie Overig van belang: Jonge stadia van struwelen ontbreken.

Systeemanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20e eeuw, toen door het instorten van de schapenmarkt de begrazingsdruk van de heide sterk terugliep. De ontkiemende Jeneverbesstruikjes kregen massaal de kans om op te groeien doordat ze niet meer werden afgevreten. Geschikt kiembed was vooral aanwezig langs schapendriften waar (door overbegrazing) veel dynamiek in de bodem optrad. Langs de randen, nabij (voormalige) nederzettingen zien we momenteel de meeste Jeneverbesstruwelen.
Beheer
In de Jeneverbesstruwelen zelf zijn geen beheermaatregelen getroffen. Wel zijn aanliggende heidevegetaties geplagd in het oostelijk deel van het gebied en is de laatste 3 jaar een schaapskudde ingezet (enkele weken per jaar) die een paar jaar achtereen een vaste 'schaapsdrift' lopen teneinde open plekken in de heide te creëren voor kieming.

Sleutelprocessen
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden door onder andere een te hoge stikstofdepositie: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden en jeneverbesstruwelen. Verzuring door stikstofdepositie heeft een achteruitgang van het basenaanbod tot gevolg.
- Ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei.
- Verjonging (kieming) treedt niet op voldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt op middellange termijn verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitattype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. De exacte oorzaak van het achterblijven van verjonging is niet bekend.

Knelpunten en oorzakenanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Belangrijkste knelpunten:
1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van verzurende atmosferische depositie
2. verlies van ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden
3. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Leemten in kennis H5130 * Jeneverbesstruwelen
Oorzaken van het onvoldoende kiemen van zaden zijn onvoldoende bekend.
Er loopt momenteel landelijk onderzoek naar het kiemen van Jeneverbesstruiken. Zodra praktische informatie beschikbaar komt, wordt deze toegepast (zie maatregelenpakket). Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

5.6.5 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden

Kwaliteitsanalyse H6230vka * Heischrale graslanden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Behoud oppervlakte en kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,3 ha.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van Heischrale graslanden op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig.

Ecologische vereisten
- De ecologische vereisten van het vegetatietype ‘associatie van Liggend walstro en Schapengras’ zijn:
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm tot matig voedselarm, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk.
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4 tot 5,5)
- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: matig droog tot droog, droogtestress tussen de 14 tot 50 dagen, suboptimaal vochtig (grondwaterstand niet hoger dan 40 cm onder maaiveld)

- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 714 mol N/ha/jr

De ecologische vereisten van het vegetatietype 'associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras' zijn:
- Voedselrijkdom: Matig voedselrijk, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk of matig voedselarm
- Zuurgraad: Matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal: zuur of zwak zuur
- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: nat tot vochtig (grondwaterstand 10 tot 50 cm onder maaiveld), suboptimaal droogtestress maximaal 32 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype komt nagenoeg alleen nog voor langs wegen en paden (variant dka, droog kalkarm). Oorspronkelijk was een groter areaal heischrale graslanden aanwezig op de westflank (variant vka, vochtig kalkarm).

Op basis van het voorkomen van een beperkt aantal typische soorten, de samenstelling van de vegetatie en overige kenmerken wordt de kwaliteit van het habitattype beoordeeld als van matige kwaliteit. Slechts plaatselijk is de kwaliteit redelijk. De ontwikkeling van kwaliteit en oppervlakte is negatief. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 waarschijnlijk verder afgenomen.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: Te droog aan de westrand (overgang van droge heide naar vochtige heide, hierin heeft het vochtige type van het habitattype een plaats), zie onder vochtige heide/zure vennen

Feitelijke situatie Zuurgraad: De zuurgraad is te laag gezien het steeds minder voorkomen van plantensoorten van lichtgebufferde omstandigheden

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk gezien de dominantie van grassen

Feitelijke situatie N-depositie 2014: met waarden tussen 1.269 en 2.323 mol/ha/jr, wordt de KDW overschreden met 555 - 1.609 mol/ha/jr. Voldoet niet.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd, er zijn alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn.

Systeemanalyse H6230 * Heischrale graslanden

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Heischrale graslanden (droge vorm) komen veelal in mozaïek voor met het habitattype Droge heiden. De heischrale vegetaties zijn ontstaan door begrazing van de heide in combinatie met geschikte abiotische omstandigheden. Het betreft een lichte aanrijking die op verschillende locaties door diverse oorzaken kan zijn ontstaan, zoals begrazing met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Ingeschat wordt dat van oorsprong maximaal 5% van het heideareaal bestond uit vegetaties behorende tot het habitattype Heischrale graslanden. Deze vegetaties waren verspreid over het heideareaal aanwezig. Daarnaast kan het habitattype ook voorkomen in de vochtige delen van droog-nat gradiënten waarin lichte buffering

door toestroming van grondwater plaatsvindt. Deze laatste omstandigheden kwamen voor op de westflank van de heuvelrug toen deze nog niet verdroogd was.

Beheer
De bermen waarin het habitattype voorkomt worden gemaaid met een klepelmaaier zonder afvoer van het gewas (2x per jaar), hetgeen onwenselijk is (verruiging).

Sleutelprocessen
- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloed daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging.

Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 * Heischrale graslanden
- Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd.
- Verruiging door N-depositie en klepelmaaien van de bermen.
- Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH4-gehalten).
- Versnippering: alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten).
- De kort levende zaadbank van kenmerkende soorten van het heischraal grasland.
- Langs een deel van de Toeristenweg is het habitattype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.

5.6.6 Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen

Kwaliteitsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel
Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit heideveentjes. Oppervlakte in 2013: 0,4 ha.

Het habitattype komt op een locatie voor: het hellingveentje op de Sprengenberg.

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van het Habitattype Heideveentjes op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig.

Ecologische vereisten
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm
- Zuurgraad: Zuur (pH 3,5 tot 4,5), suboptimaal tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5)

- Vochttoestand Erico-Sphagnetum typicum: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm boven maaiveld met inundatie, suboptimaal: inundatie met GVG tussen de 5 en 20 cm boven maaiveld, Suboptimaal: GVG tussen de 10 en 25 cm onder maaiveld. GLG 0-30 cm onder maaiveld, suboptimaal: 30-40 cm onder maaiveld.
- Vochttoestand Erico-Sphagnetum magellanici rhynchosporetosum: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm inunderend, suboptimaal: inundatie tussen de 5 en 20 cm. GLG 0-20 cm onder maaiveld, suboptimaal: 20-30 cm onder maaiveld
- Gevoeligheid stikstofdepositie (KDW): 786 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling
Het habitattype komt voor in het westelijk gedeelte van het gebied, ter plaatse van het hellingveentje.

De kwaliteit van het hellingveentje wordt beoordeeld als matig. Een matige vergrassing met Pijpenstrootje is opgetreden. Het hellingveentje is licht aangetast als gevolg van verdroging van de bovenrand, maar voornamelijk door de verhoogde stikstofdepositie. Het patroon van bulten en slenken is wel aanwezig.
Ontwikkeling kwaliteit hellingveentje: negatief (BellHullenaar, 2009), dit geldt ook voor de periode vanaf 2004.

Relevante standplaatsfactoren
Feitelijke situatie Vochttoestand: te droog aan de bovenrand

Feitelijke situatie Zuurgraad: de zuurgraad is te laag, voorheen kwamen aan de voet van het hellingveentje plantensoorten voor van gebufferde omstandigheden.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk. Dit blijkt uit vergrassing met Pijpenstrootje en verdwijnen van typische hoogveensoorten

Feitelijke situatie N-depositie (2014): met waarden tussen 1.645 en 2.161 mol/ha/jr, wordt de KDW overschreden met 859 - 1.455 mol/ha/jr. Voldoet niet

Feitelijke situatie Overig van belang: geen opmerkingen

Systeemanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype
Het hellingveentje ligt op een zeer slecht doorlatende ijzerconcretielaag. In de zuidoostelijke helft van het hellingveentje is een veenlaag aanwezig met een dikte van 30 tot 60 cm, aan de basis hiervan ligt een circa 10 cm dikke compacte laag (gliedelaag), bestaande uit zeer fijne humus die zeer slecht doorlatend is. Dit betekent dus dat (in aanvulling op de ijzerconcretielaag) hier een tweede (ondiepe) stagnerende laag aanwezig is. Aan de noordwestkant is geen of hooguit een zeer dunne veenlaag aanwezig (en geen gliedelaag). Hier is aan de oppervlakte veelal alleen een laag van 0,2 a 0,3 meter sterk humeus zand aanwezig. Deze laag heeft vrijwel geen stagnerende werking. Deze zijde van het hellingveentje is ook duidelijk minder nat, en is hoofdzakelijk begroeid met Pijpenstrootje. Het veentje wordt gevoed door grondwater uit een schijngrondwatersysteem. De exacte omvang van het intrekgebied (op een keileemlaag) is in noordoostelijke richting niet bekend. Aan de andere zijden is het wel bekend, het systeem eindigt net ten westen van de Van Heekweg. Het grondwater stroomt in zuidwestelijke richting door het veentje, conform de terreinhelling.

Door het sterke verhang van 0,4 à 0,5 meter per 10 meter is de stroomsnelheid van het grondwater in het hellingveentje behoorlijk hoog (aan de voet van het hellingveentje is het verhang c. de helft lager). Aan de noordwest- en zuidoostkant van het hellingveentje stroomt grondwater uit over de randen van de slecht doorlatende laag. In het hoogveendeel van het hellingveentje is de fluctuatie van de waterstand jaarrond maximaal 10 cm, lager op de helling is dit zelfs nog iets lager (5 cm) (BellHullenaar, 2010).

Ondanks de afname in het verhang in het grondwater treedt ter plaatse van de voet van het systeem in de huidige situatie geen duidelijke kwel op. Dit komt vooral door de verbreding van het systeem ter plaatse van de voet tot een soort waaier en doordat het grondwater ook zijdelings over de randen van het systeem heen kan wegstromen. Daarnaast wordt de (met basen aangerijkte) kwel ook onderdrukt door het vrij hoge oppervlaktewaterpeil ter plaatse van de voet van het systeem: in de slenk stagneert veel regenwater en veenwater dat vanuit het Hellingveentje oppervlakkig afstroomt (door verlanding hier aanwezige greppel en in het verleden aangebrachte grondwal). Ook kan de hier aanwezige vijver een drainerende werking hebben gehad waardoor basenrijke kwel niet meer voldoende in de wortelzone kan komen (BellHullenaar, 2010).
In de huidige situatie is het grondwater aan de voet van het hellingveentje zwak tot matig gebufferd (pH maximaal 6,1 à 6,3). Ter plaatse van het Parnassiaveldje (Parnassia duidt op basenrijke omstandigheden) dat in 1954 nog aanwezig was, is de buffering van het grondwater momenteel hooguit matig (pH 5,5), in de wortelzone is de pH zelfs slechts 4,6. Op een andere locatie aan de hellingvoet was de zuurgraad in de wortelzone wel wat hoger: pH 5,3. De aanrijking van het grondwater met bufferende stoffen vindt waarschijnlijk op natuurlijke wijze plaats, wellicht vanuit enigszins kalkhoudende leemlagen.

De verdroging van met name de bovenrand van het hellingveentje is het gevolg van een verminderde aanvoer van grondwater vanuit het intrekgebied van het schijngrondwatersysteem alsmede de ontwatering door nu nog bestaande greppels. De verminderde aanvoer van grondwater is veroorzaakt door een toename van het verdampingsverlies als gevolg van het steeds meer begroeid raken van het intrekgebied met bomen (beukenlaan, parkbos en spontane bosopslag) gedurende een periode van ruim 100 jaar, waardoor het verdampingsverlies is toegenomen, en dus de aanvulling van het grondwater is afgenomen. Daarnaast hebben ook de greppels die in het hooggelegen gedeelte aanwezig zijn een zekere verdrogende werking (BellHullenaar, 2010).

Beheer
Het beheer bestaat uit het geregeld verwijderen van opslag in het Hellingveentje.

Sleutelprocessen
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging (Pijpenstrootje) van heideveentjes
- Door verminderde aanvoer grondwater treedt verdroging op van de bovenrand van het hellingveentje
- Door vasthouden van regenwater verzuring van de onderkant van het hellingveentje

Knelpunten en oorzakenanalyse H7110B * Actieve hoogvenen
- Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje.

- Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg).
- Mogelijk: verzuring door vermindering toestroming basenrijk grondwater door beschadiging slecht doorlatende laag als gevolg van gegraven vijver waardoor deze vijver het schijngrondwatersysteem draineert.
- Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie.
- Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.

Leemten in kennis H7110B * Actieve hoogvenen

5.7 Analyse per soort

Van de vier aanwijzingssoorten maken Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit gebruik van N-gevoelig leefgebied, het habitattype Droge heide. De Kritische Depositiewaarde van deze soorten wordt daarom gelijk gesteld aan die van het habitattype Droge heide (1.071 mol N per ha per jaar).
De Kamsalamander maakt in dit gebied geen gebruik van N-gevoelig leefgebied. De KDW van het leefgebied wordt ook niet overschreden. Voor de Kamsalamander is er in deze beheerplanperiode daarom geen N-probleem.

De aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit profiteren van de maatregelen die genomen worden voor het habitattype Droge heide en ze vertonen de laatste jaren een positieve trend. Daarom zijn ze niet afzonderlijk benoemd. Een verbetering van het habitattype Droge heide heeft een positief effect op de aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. De maatregelen voor de soorten komen overeen met maatregelen ter verbetering van de Droge heide.

Voor het Korhoen is er in het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug in deze beheerplanperiode wel een probleem. Ondanks de herstelmaatregelen die in het recente verleden zijn uitgevoerd staat de soort op het punt van uitsterven (zie §5.6.2). Er zijn in het Natura 2000-beheerplan daarom naast de maatregelen voor het habitattype Droge heide een aantal aanvullende maatregelen voor de soort opgenomen.

5.7.1 Gebiedsanalyse Korhoen

Kwaliteitsanalyse A107 * Korhoen

Instandhoudingsdoel
vergroting leefgebied en uitbreiding van de populatie met minimaal 40 hanen (draagkracht van het gebied).

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding is zeer ongunstig.

Ecologische vereisten
Voedsel en vegetatiestructuur: Een goed korhoenbiotoop bestaat uit de aanwezigheid van dichtbij elkaar gelegen voedselbiotopen voor zowel kuikens als ouders. Deze voedselbiotopen moeten bovendien lopend te bereiken zijn voor een Korhen met jonge kuikens. De vegetatie moet dusdanig open zijn dat de kuikens

tijdens het lopen niet nat worden en afkoelen. Aan de andere kant zal een Korhen met kuikens grote open stukken (enkele meters) vermijden. Een zekere mate van opslag van bos op de heide is belangrijk voor het korhoen doordat hieronder een geschikt microklimaat voor bosbesvegetaties wordt gecreëerd/in stand wordt gehouden. Beschikbaarheid van extensief agrarisch gebied is van belang. Lopend onderzoek wijst op een groot probleem in de overleving van Korhoen-kuikens in de eerste 8 dagen na uitkomst van de eieren. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de beschikbare hoeveelheid/kwaliteit van het voedsel (insecten) maar ook inteelt-depressie kan hierbij een rol spelen.

Rust: Voldoende rust is van belang. De verstoringsafstand van het Korhoen is (best-case) 200 meter.

Verspreiding en ontwikkeling: Het korhoen komt verspreid over het heideterrein voor, maar de hoogste dichtheden bevinden zich in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. Hier is medio jaren 90 van de vorige eeuw bos omgevormd naar structuurrijke heide. De trendmatige ontwikkeling is negatief: in 2004 15 mannetjes, in 2009 12 mannetjes, in 2011 nog 4 mannetjes en in 2012 slechts 2 mannetjes. De populatie wordt met uitsterven bedreigd. Daarom geldt voor het Korhoen een Sense of Urgency. In 2012 en 2013 is de populatie versterkt met Zweedse korhoenders. De bedoeling hiervan is om de genen-diversiteit te vergroten en om de populatie op peil te houden zodat lopend onderzoek naar de oorzaak van de achteruitgang van het Korhoen kon worden afgerond.

Systeemanalyse A107 * Korhoen

Landschapsecologische positie en processen
De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het korhoen dat verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door schapenbegrazing, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Beheer
Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

Knelpunten en oorzakenanalyse A107 * Korhoen
Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en voldoende omvang leefgebied directe omgeving. Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, bekalken (incl. steenmeel/ dolokal toepassen), zandkuilen maken en drukbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide dient te worden ingezet in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.
Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.

- Hoge stikstofdepositie waardoor de heide een suboptimaal biotoop is geworden voor het Korhoen, en met name voor de kuikens die in de eerste weken van insecten leven.
- Genetische verarming.
- Ontbreken relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen (vochtige hooilanden, moerassen en extensieve akkers grenzend aan de Sallandse Heuvelrug, Korhoen-satellietpopulaties).
- Predatiedruk. De Havik predeert adulte Korhoenders, met name in de baltsperiode. Dat is een knelpunt vanwege de momenteel beperkte Korhoenpopulatie. De hoofdoorzaak ligt echter in de onvoldoende aanwas doordat er onvoldoende kuikens groot worden.
- Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen (Bruinzeel, 2009 zie literatuurlijst beheerplan). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.

5.7.2 Gebiedsanalyse Kamsalamander

Kwaliteitsanalyse H1166 * Kamsalamander

Instandhoudingsdoel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Staat van instandhouding
Ongunstig.

Verspreiding en ontwikkeling
De Kamsalamander komt alleen aan de uiterste westkant van de Sallandse Heuvelrug voor, in het gebiedsdeel Remmersbosch. De voormalige weilanden hier zijn omgevormd en worden begraasd door Schotse hooglanders. Er zijn hier diverse wateren aangelegd en geschoond. De soort is de afgelopen jaren op diverse locaties aangetroffen. Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied komt de soort ook voor (1 kilometerhok).
De soort komt niet voor binnen de habitattypen. De voortplantingswateren bestaan uit poelen, dit leefgebied van de Kamsalamander heeft een KDW van 2100 mol/ha/jaar. De N-depositie aan de westrand is nagenoeg gelijk aan de (veronderstelde) KDW, namelijk 1986 - 2223 mol N/ha/jr (in 2030: 1788 -1995 mol N/ha/jr). Er zijn geen andere N-bronnen (dus geen cumulatie). Er vindt

voortplanting plaats in de poelen. Er is geen relatie tussen de Kamsalamander en N-depositie in dit Natura 2000-gebied gezien de huidige, relatief lage, N-depositie aan de westrand en het feit dat voortplanting plaatsvindt (waaruit afgeleid kan worden dat zuurstofloosheid dan wel verzuring momenteel geen belangrijke items zijn). Er is onvoldoende informatie voorhanden om een uitspraak te kunnen doen over de precieze ontwikkeling van de populatie van deze soort. Er vindt daarom monitoring plaats van Kamsalamander in het kader van het beheerplan.

Systeemanalyse H1166 * Kamsalamander
De Kamsalamander komt van oorsprong voor in en nabij niet te zure wateren in en rondom het Natura 2000-gebied. Het aantal geschikte voortplantingswateren op de westflank is mogelijk afgenomen als gevolg van verdroging.

Knelpunten en oorzakenanalyse H1166 * Kamsalamander
Het beperkte aantal voortplantingswateren is een knelpunt.

Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk voor de Kamsalamander.

5.8 Bepaling maatregelenpakket per Habitattype

Op gebiedsniveau worden 2 verschillende maatregelpakketten. De eerste bevat maatregelen die minimaal noodzakelijk zijn voor behoud (uitvoering op korte termijn), de tweede voor het realiseren van de doelen uit het Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 (uitvoering op lange termijn).

Op basis van de Habitattypen worden hieronder de maatregelenpakketten beschreven. De onderbouwing van de maatregelen is beschreven in §5.11 *Synthese: definitieve set van maatregelen*. De hieronder weergegeven maatregelen zijn gebaseerd op de landelijke herstelstrategieën voor de habitattypen. Alleen de voor de Sallandse Heuvelrug passende maatregelen zijn hieruit geselecteerd.

5.8.1 Habitattype Zure vennen

Maatregelen t.b.v. behoud
1a-1 Bos kappen in het intrekgebied van het Sasbrinkven. Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag, in de omgeving zijn ook leemlaagjes in de bodem aanwezig waarop het water richting het ven stroomt, maar de exacte grootte van het intrekgebied is niet bekend. Een globale inschatting is dat, na boskap januari 2012, nog max. 10 ha bos verwijderd moet worden nabij het ven. Zo kan meer licht met basen aangerijkt grondwater het ven bereiken (minder verdamping door bos). Dit leidt tot een betere zuurbuffering in het ven en minder bladinval in het ven en omliggende Vochtige heide. Boskap zorgt ook voor een vermindering van de invang van stikstofverbindingen in het intrekgebied van het ven.

1b- Voorkomen betreding Eendenplas door runderen om vermesting en loskomen voedingsstoffen door vertrapping/uitwerpselen te voorkomen.

1c- Opstellen van een venherstelplan en verwijderen oud baggermateriaal en dichten beschadigde venbodem Eendenplas. Doel is het tegengaan van instroom van voedingsstoffen vanuit het oud baggermateriaal en het hydrologisch herstel van het waterpeil in het ven. In verband met herstel van het lokale, zeer kwetsbare en erg ondiepe hydrologische vensysteem is precisiewerk en voorwerk vereist. Voorafgaand aan het herstellen van het ven wordt een venherstelplan opgesteld.

1e- (zie 2d)

Binnen H9999 kan habitattype zuren vennen voorkomen maar dit is niet met zekerheid vastgesteld.
De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor deze habitat zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

5.8.2 Habitattype Vochtige heide

Maatregelen t.b.v. behoud
2a- (zie 1b).

2d- Plaggen delen van de oevers van de Eendenplas om dominantie van Pijpenstrootje tegen te gaan en kiemingsmogelijkheid te bieden voor vochtige heide vegetaties en het voorkomen van betreding door runderen.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
2b- Omvorming van bos naar heide ten behoeve van de ontwikkeling van Vochtige heide op de westflank. Ten behoeve van de uitbreiding van het habitattype Vochtige heide wordt op korte termijn pleksgewijs al bos omgevormd naar heide. Op langere termijn kan dit areaal worden vergroot. De omvang van het areaal is afhankelijk van de resultaten van het ecohydrologisch onderzoek (zie onder 2c-1: kansen voor ontwikkeling vochtige heiden en gradiënten naar droge biotopen) en de ontwikkeling van de korhoenpopulatie (zie verder 7g)

2c-1 Ecohydrologisch onderzoek en opstellen uitvoeringsplan t.b.v. 2c-2, uit te voeren in de eerste beheerplanperiode. Dit onderzoek is een voorzetting van het ecohydrologische onderzoek (BellHullenaar, 2013) dat recent is uitgevoerd en waarin de potentiële laagtes en het functioneren van het regionale systeem in relatie tot lokale grondwatersystemen inzichtelijk is geworden. De belangrijkste factoren zijn inzichtelijk: regionale drainagebasis (gebied ten westen van de westflank) en verdamping door bos. Het nadere ecohydrologische onderzoek moet meer inzicht geven in de omvang van maatregelen om het habitattype Vochtige heiden in de laagtes op de westflank te realiseren en welke aanvullende maatregelen nodig zijn in de waterhuishouding. In dit ecohydrologisch onderzoek wordt ook nader onderzocht hoe het bovenstroomse deel van het intrekgebied van het hellingveentje is begrensd, en of er, aanvullend op (BellHullenaar, 2010), nog meer aspecten zijn die het lokale systeem van het hellingveentje negatief beïnvloeden, zoals de omgeving van de Palthetoren (zie verder 6at/m c).
Als vervolg op het ecohydrologisch onderzoek wordt een uitvoeringsplan voor herstel van het hydrologisch systeem opgesteld. Hierin wordt concreet opgenomen wat de optimale peilen en inrichting voor landbouw en natuur zijn. Dit wordt, volgend op het ecohydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan, vervolgens uitgevoerd in de 2^{e} beheerplanperiode (zie 2c-2).

2c-2 Herstel hydrologie laagtes westflank voor uitbreiding vochtige heide areaal (kernopgave). Op basis van nader ecohydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan (2c-1). Er liggen mogelijkheden in een verminderde drooglegging van het aanliggende agrarisch gebied in combinatie met boskap (BellHullenaar, 2013). Begreppeling in de laagtes (die nu agv lage grondwaterstand niet functioneert) en

dikke strooisellagen worden uit de laagtes verwijderd (incl. bekalking minerale bodem). Kap van een deel van het bos op de westflank (minimale omvang afhankelijk van ecohydrologisch onderzoek eerste beheerplanperiode en ontwikkeling Korhoen-populatie). Beheer afstemmen op ontwikkeling aantrekkelijk leefgebied voor Korhoen (o.a. heideakkertjes en vochtige, heischrale graslanden).

5.8.3 Habitattype Droge heide

Maatregelen t.b.v. behoud
3a- Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken t.b.v. structuur en tegengaan verzuring. Hieronder valt ook het bekalken van delen die c. 10 jaar terug zijn geplagd en waarop zich nog geen dikke strooisellaag heeft ontwikkeld (plaggen/ chopperen: maximaal 2 ha/jaar). Het op grotere schaal toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring en verarming van de mineralensamenstelling in heidesystemen tegen te gaan. Toepassing evt. in 2 fasen binnen 6 jaar.

3b- Bosomvorming noordelijk deel heide (nog 77 van de oorspronkelijk 87 ha), plaatselijk strooisellaag verwijderen om verruiging tegen te gaan of om zandige plekken te creëren. In het totale N2000 gebied gaat het in de 1e beheerplanperiode om 190 ha.

3c- Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen (gradiënten) door relatief intensief beheer: kleinschalig maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer, aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand, branden, drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30% van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen).

3d- extensieve begrazing met runderen van het oude heideareaal, waarbij door het extensieve karakter de microstructuur binnen de oude heide wordt aangebracht en mest wordt toegevoegd (uiteraard alleen runderen die niet behandeld worden met ontwormingsmiddelen). De oude heide wordt door de extensieve begrazingsdruk geleidelijk aan verjongd.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
3e- Maatregelen genoemd onder ‘maatregelen t.b.v. behoud’

3h-(1 en 2) bosomvorming rondom Holterheide en aansluiting met Helhuizen (129 ha) incl. deels strooisellaag verwijderen. Hier wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen gerealiseerd. In verband met het Korhoen wordt een groot deel (93 ha: 3h-1) onder ‘maatregelen t.b.v. behoud’ geplaatst.

Indien uit landelijk onderzoek naar het heidesysteem nieuwe inzichten komen, dan worden deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de terreinbeheerders.

5.8.4 Habitattype Jeneverbesstruwelen

Maatregelen t.b.v. behoud
4a- Zandige plekken (Strooisel verwijderen, plaggen/ chopperen en delen bekalken) creëren langs de randen en in open plekken er binnen ter plaatse van c. 5% van het areaal. Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring tegen te gaan.

Tussen de Jeneverbesstruwelen met een omvang van 2 hectare of meer wordt langs de randen en op open plekken er binnenin circa 5% van het totaal areaal geplagd en evt. licht bekalkt om verjonging van Jeneverbes te stimuleren. Te verwachten is dat dit plaatselijk leidt tot verjonging van enkele exemplaren. Daarnaast heeft deze ingreep een meerwaarde voor soorten van de Droge heide (diverse insecten, reptielen). Deze ingreep vindt verspreid over het Natura 2000-gebied plaats.

Momenteel wordt een landelijk onderzoek uitgevoerd naar de omstandigheden waarbij Jeneverbesverjonging optreedt. Zodra nieuwe kennis beschikbaar komt (tussen-resultaten worden geregeld gepubliceerd), wordt deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de verschillende beheerders. Voordat een ingreep wordt gedaan, wordt eerst geïnformeerd naar de laatste stand van zaken.

4b- Inzet drukbegrazing met schapen, daarna enkele jaren met rust laten. Een deel opnemen in grote begrazingseenheid runderen (zie 3d).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
4c- Als de maatregelen t.b.v. behoud onvoldoende opleveren: onderwerken zaad, dunning en afleggen van takken van struiken (in afwachting van onderzoeksresultaten)

5.8.5 Habitattype Heischrale graslanden

Maatregelen t.b.v. behoud
5a- Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken nabij het habitattype en op kansrijke plekken qua abiotiek (maximaal enkele ha in combinatie met 3a).
Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring in heidesystemen tegen te gaan.

5b- Vlakvormig maaien nabij bestaand areaal en op kansrijke plekken en frezen + bekalken (enkele ha)

5c- Op locaties waar afstromend water door gegraven kuilen en geultjes wordt afgevangen, de oorspronkelijke situatie herstellen

5d- Bermen niet 2x maar 1x per jaar maaien, maaisel afvoeren dan wel laten begrazen door de schaapskudde

5g- waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (Toeristenweg), t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitattype, zodat negatieve effecten van stikstofdepositie beter opgevangen kunnen worden door het systeem. Voorafgaand aan deze maatregel wordt eerst verkend of, als alternatief, fysieke afsluiting beter haalbaar is bij gladheid, zodat niet hoeft te worden gestrooid op locaties waar de weg de heide doorsnijdt.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
5e- maatregelen genoemd onder ‘maatregelen t.b.v. behoud’
5f- Herintroductie van soorten door inbrengen van maaisel/zaden

5.8.6 Habitattype Actieve hoogvenen

Maatregelen t.b.v. behoud

6a- Verwijderen bos en pijpenstrootjevegetatie uit het intrekgebied van het Hellingveentje

6b- Dempen van greppels in en om het hooggelegen gedeelte van het Hellingveentje. Zie 2c-1

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
6c- Herstel gradiënt van Hellingveentje naar nat schraalland: dempen van de vijver en oostelijke bermsloot van Heekweg, deels verwijderen wilgenstruweel en afplaggen veenmoslaag onder het wilgenstruweel. Daarnaast, op basis van onderzoek 2c-1, eventuele aanvullende maatregelen binnen het intrekgebied van het hellingveentje (omgeving Palthetoren).

5.9 Bepaling maatregelenpakket per soort

5.9.1 Nachtzwaluw en Roodborsttapuit

Nachtzwaluw en Roodborsttapuit broeden met name binnen het habitattype Droge heide, in de winterperiode zijn ze afwezig. Zowel de Nachtzwaluw als de Roodborsttapuit zijn insecteneters. Een verschil tussen de soorten is wel dat de Nachtzwaluw een groot activiteitsgebied heeft. De Nachtzwaluw haalt zijn voedsel deels buiten het habitattype Droge heide (boven bos en landbouwgebied). De Roodborsttapuit is vrijwel geheel afhankelijk van het insectenaanbod in het habitattype Droge heide.

Op de Sallandse Heuvelrug is het areaal Droge heide de afgelopen jaren uitgebreid. Het beheer is de afgelopen periode gericht geweest op vergroten van de structuurvariatie en voorkomen van dichtgroeien van de heide: een combinatie van op kleine schaal toegepaste maatregelen als (o.a.) branden, maaien, plaggen, verwijdering van bos opslag en (druk-) begrazing. Voorafgaand aan die periode (jaren 80 en 90) is ingezet op het tegengaan van vergrassing door grootschalig te maaien en te plaggen. Vergrassing is momenteel geen probleem op de Sallandse Heuvelrug als gevolg van de verlaging van de S-depositie en de grootschalige ingrepen. Vergroting van het heideareaal en verbetering van de structuur van de heide heeft geleid tot een positieve ontwikkeling in aantallen van beide soorten. Het aantal territoriale mannetjes op de Sallandse Heuvelrug tussen 2004 en 2012 is voor de Nachtzwaluw bijna verdubbeld en voor de Roodborsttapuit bijna verdriedubbeld. Fluctuaties in de aantallen kunnen voorkomen als gevolg van de voedselsituatie in de overwinteringsgebieden. Tussen 2004 en 2012 is geen sprake geweest van een sterke invloed van de overwinteringsomstandigheden op de aantallen. Het beheer van de heide is zodanig geweest, dat effecten van N-depositie niet hebben doorgewerkt op de populatieomvang van Roodborsttapuit en Nachtzwaluw.

De Kritische Depositiewaarde die is opgegeven voor de Nachtzwaluw en de Roodborsttapuit [Broekmeijer et al., 2012] is gelijk aan die van het habitattype Droge heide, namelijk 1.071 mol N/ha/jr. Verzuring van de heide als gevolg van N-depositie en voorheen S-depositie heeft geleid (en leidt nog steeds) tot een verlaging van de zuurgraad van de bodem (pH). Een te zure bodem waarin basen zijn uitgeloogd leidt tot het afsterven van de bodemfauna en verschuivingen in de nutriëntenhuishouding van heideflora en –fauna (verschuiving in de N/P verhouding). Dat kan vervolgens doorwerken naar hogere trofische niveaus in de voedselpiramide, waaronder de insectenetende vogels. Als de verlaging van de zuurgraad doorzet is het mogelijk dat de voedselbeschikbaarheid voor beide soorten afneemt en de populaties kleiner worden. Dit zal waarschijnlijk in wat mindere mate

gelden voor de Nachtzwaluw, die gedeeltelijk ook in minder verzuurde biotopen buiten de heide, zijn voedsel zoekt.

Beide soorten zijn via structuurvariatie en zuurgraad gekoppeld aan het habitattype Droge heide. De maatregelen die worden voorgesteld om het habitattype Droge heide in stand te houden verbeteren de structuurvariatie en zuurgraad van de bodem. De maatregelen werken daarmee in positieve zin door op de populatiegrootte van de Nachtzwaluwen en Roodborsttapuiten.

Geconcludeerd kan worden dat een verbetering van het habitattype Droge heide een positief effect heeft op de aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. De maatregelen voor de soorten komen overeen met maatregelen ter verbetering van de Droge heide. Voor de maatregelen wordt verwezen naar de uitwerking van de droge heide.

5.9.2 Korhoen

Niet alle maatregelen voor de Korhoen zijn PAS-maatregelen, omdat deze maatregelen al onderdeel zijn van lopende programma's en financieringen. Omdat deze maatregelen en de PAS-maatregelen in samenhang wel noodzakelijk zijn voor het behoud van de soort zijn de maatregelen wel opgenomen in onderstaande tekst en in de maatregelentabel.

Maatregelen t.b.v. behoud

7a- Verwijderen 93 ha bos op tussen Holterheide en Helhuizen om de verbinding tussen heide en agrarisch gebied (met o.a. extensieve akkers van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en Groen Blauwe hoofdstructuur) te maken. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in het habitattype Droge heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component (herstel gradiënt).

7b- Bosomvorming noordelijk deel heide (75 ha) (is al genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud' van habitattype Droge heide)

7c- In de oostelijke randzone tussen het N2000 gebied Sallandse Heuvelrug en de Zunasche heide is 28 ha aangemerkt met de bestemming zeer extensieve akkers/graslanden. Deze extensivering dient de doelen voor Korhoen en Droge heide. In overleg met de huidige particuliere eigenaren zal bekeken worden welke oplossing voor alle partijen de beste is.

7d- In Zunasche heide foerageergebieden inrichten met een omvang van circa 97 ha in de Landinrichting Rijssen (moerassen, bloemrijke graslanden, aanliggende akkers). De landinrichting Rijssen, waarin de Zunasche heide ligt, loopt volop en er wordt in het proces nadrukkelijk rekening gehouden met het Korhoen. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component. Dit is onderdeel van de Landinrichting Rijssen en daarmee geen PAS-maatregel.

7e- Afronding onderzoek naar sleutelfactor Korhoen kuikenoverleving. Jarenlange monitoring van de korhoenpopulatie op de Sallandse Heuvelrug geeft aan dat de voornaamste oorzaak voor het stagneren van de groei van de korhoenpopulatie ligt in de jongenfase. Er komen te weinig jongen groot.

Dit wordt veroorzaakt door de samenstelling van het aanbod aan insecten, (mogelijk) in combinatie met andere factoren: inteelt, klimaatverandering en de samenstelling van plantaardig voedsel (micronutriënten).
Om de precieze oorzaak te kunnen achterhalen en om meer inzicht te krijgen in het terreingebruik van de kuikens en hennen (waar houden de hennen met kuikens zich bij voorkeur op, en wat is de reden daarvan?), dient aanvullend veldonderzoek plaats te vinden, zodat vervolgens gerichte maatregelen genomen kunnen worden in het terrein. Dit onderzoek is in 2011 gestart en heeft al bruikbare informatie opgeleverd.

7f- Versterken Korhoenpopulatie (meest geschikte methode op basis van ervaringen bijplaatsing Sallandse Heuvelrug 2012 en 2013). Het aantal Korhoenders is onrustbarend laag. Een populatie met een zo geringe omvang is zeer kwetsbaar voor incidenten (tijdelijk ongunstige weersomstandigheden, predatie). Daarnaast is er de kans op negatieve gevolgen van inteelt. De resultaten van bijplaatsing op de Sallandse Heuvelrug in 2012 en 2013 hebben resultaat opgeleverd. De korhoenders doen mee aan de balts en blijven grotendeels in het gebied. De bijplaatsing heeft geleid tot een hogere genen-diversiteit en een lichte vergroting van de populatie. In 2013 (september) zijn zelfs circa 5 jongen groot geworden op de Sallandse Heuvelrug met minimaal 1 Zweedse ouder.
Het bijplaatsen van korhoenders dan wel uitwisseling van eieren met een andere populatie is wenselijk als tijdelijke overbruggingsmaatregel. Effecten van alle maatregelen ter verbetering van het leefgebied hebben een paar jaar de tijd nodig alvorens de kwaliteit aanzienlijk verbeterd.
De inzichten wat betreft het vermengen van populaties is de laatste jaren veranderd. Op basis van DNA-onderzoek is de IUCN-grouse specialist Group minder terughoudend in het uitwisselen van individuen tussen verschillende populaties. De populaties zijn genetisch meer verwant dan eerder verondersteld. De beheerders en provincie onderhouden contact hierover met de IUCN-grouse specialist group (adviseur).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen
7g- Bosomvorming westflank. De populatieontwikkeling van het Korhoen wordt op de voet gevolgd. De maatregel wordt op basis hiervan evt. bijgesteld. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige heide.

7h- Akkers en graslanden (minimaal 20 ha) ten westen van het N2000-gebied worden geschikt gemaakt als foerageergebied voor het Korhoen (extensieve akkerbouw, graslanden niet/beperkt bemesten: deelname op vrijwillige basis).

7i- Overtoom-Middelveen (ingericht gebied, en directe omgeving zie ook PAS-gebiedsanalyse Borkeld) wordt gebruikt door Korhoen als foerageergebied en stapsteen richting Borkeld (vorming satellietpopulatie). Deze maatregel is uitgewerkt in beheerplan de Borkeld (t.b.v. habitattype Zure vennen en Vochtige heide) en daarom geen PAS-maatregel.

7j- Afronding bosomvorming nabij Holterheide (36 ha)

7k- Westflank, zuidelijk deel (3,12 ha) intensieve akker beheren als extensieve akker t.b.v. foerageergebied Korhoen. Opnemen in Ecologische hoofdstructuur en is daarmee geen PAS-maatregel, deze wordt gefinancierd door SNL gelden.

5.9.3 Kamsalamander
N.v.t.

5.10 Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

In het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug komen twee habitattypen voor die niet zijn opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit, namelijk Zandverstuivingen en Pioniervegetaties met snavelbiezen. Deze habitattypen komen voor in mozaïek met de habitattype Droge heide en Vochtige heide en het betreft zeer beperkte oppervlakten. De kritische depositiewaarden voor deze habitattypen wordt evenals voor Droge heide en Vochtige heide overschreden. Door deze verwevenheid is het noodzakelijk dat ook de kwaliteit van de Zandverstuivingen en pioniervegetaties niet verder achteruitgaat. De maatregelen die genomen moeten worden komen overeen met de maatregelen die in deze PAS-gebiedsanalyse zijn opgenomen voor Droge heide en Vochtige heide en, gezien de beperkte arealen en verweven ligging, leidt dit niet tot extra werkzaamheden en daarmee kosten.

Maatregelen:

- De locaties waar het habitattype Zandverstuivingen voorkomen, zijn klein. Dat betekent dat actief herstel nodig is om te voorkomen dat deze locaties dichtgroeien. De maatregelen kleinschalig plaggen en het verwijderen van opslag (genoemd onder habitattype Droge heide) werken positief voor het habitattype Zandverstuivingen. Bij plaggen dient rekening te worden gehouden met de waardevolle (korstmos-) vegetatie. (Druk-)begrazing in de omliggende Droge heide heeft een positief effect aangezien de directe omgeving open wordt gehouden wat de successie in de Zandverstuivingen vertraagt. Drukbegrazing (met schapen) van de Zandverstuivingen zelf vindt alleen plaats indien dit een meerwaarde heeft om de successie tegen te gaan. Als dit niet zo is, dan dienen de Zandverstuivingen te worden ontzien om een eventueel negatief effect als gevolg van verrijking en vertrapping te voorkomen. Dit is praktisch mogelijk.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen grenzen aan het habitattype Vochtige heide. Op de venranden wordt, ter behoud van het habitattype Vochtige heide, kleinschalig geplagd. Op dergelijke plaglocaties zal, naast Vochtige heide, ook het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen verschijnen. Het habitattype gaat, na plaggen, vaak vooraf aan het habitattype Vochtige heide. De bestaande locaties met dit habitattype dienen niet te worden bereden en niet te worden geplagd zolang ze kwalificeren voor dit habitattype.

5.11 Synthese: definitieve set van maatregelen

Er is sprake van een hoge mate van synergie tussen herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen. Herstel op landschapsschaal (gradiënten, hydrologische situatie) en terugdringen verzuring is relevant voor alle habitattypen. Dat maakt dat de maatregelen in deze paragraaf (5.8.3) gelijk zijn aan de in paragraaf 5.7 beschreven maatregelen.

De gekozen maatregelen voor zowel de eerste beheerplanperiode (korte termijn) als tweede/derde beheerplanperiode (lange termijn) zijn uitgewerkt in behoudstraject (korte termijn) en een ontwikkeltraject (realisatie doelen, lange termijn). Het behoudstraject is uitgewerkt in §5.8.3.1, het ontwikkeltraject ten behoeve van realisatie doelen in §5.8.3.2.

Op de maatregelenkaart (Bijlage 17) is de locatie zichtbaar waar de maatregelen worden uitgevoerd.

In Tabel 5.4 zijn de stikstof gerelateerde maatregelen in een overzicht weergegeven. Omvorming van naaldbos naar Droge en Vochtige heide is een belangrijke maatregel op landschapsniveau. Na de kap van bos is er gedurende enkele jaren een intensief heidebeheer nodig om te voorkomen dat de heide weer verbost en dient de strooisellaag plaatselijk verwijderd te worden om kiemende heidevegetatie een kans te geven (vooral op plaatsen waar de bodem wat rijker is of kansrijke locaties voor soortenrijke vochtige heide). Daarom zijn de maatregelen die worden voorgesteld voor het heidebeheer (het betreft met name droge heide, vochtige heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen) in de eerste jaren behoorlijk intensief: de hoogste intensiteit van de maatregelen vindt plaats in het nieuw toegevoegde heideareaal. In het bestaande heideareaal ligt de nadruk op veel kleinschalige maatregelen. Met name de lage zuurgraad van de bodem [Vogels, in prep.] is een knelpunt voor het heidesysteem. Daarvoor worden op korte termijn basen aangevoerd om de verzuring te compenseren. In de praktijk betekent dat dat de heide wordt bekalkt (nadat op kleine schaal is geplagd/gechopperd of daar waar een ontwikkelde strooisellaag afwezig is).

Bij het vaststellen van de maatregelen is er van uitgegaan dat het basisbeheer is gefinancierd.

Behoudstraject

Droge habitattypen en Korhoen
Voor de droge habitattypen H4030 Droge Heiden worden drie benaderingen toegepast. Deze benaderingen zijn zowel nodig voor functioneel behoud als om nadelige invloed van atmosferische stikstofdepositie tegen te gaan. Er wordt voor drie benaderingen gekozen zodat de kans op succes groot is. Door meerdere benaderingen toe te passen is het ook mogelijk uiteenlopende processen te benutten die nadelige effecten van een te hoge stikstofdepositie kunnen verlichten.

De **eerste benadering** bestaat uit kleinschalige maatregelen die leiden tot verjonging van de heide, tot herstel van de basenhuishouding, het ontstaan van kleine open zandige plekken en overgangen in plekken die arm zijn aan diverse nutriënten en plekken juist iets rijkere plekken. Deze maatregelen geven mogelijkheden voor behoud van specifieke flora die afhankelijk is van iets gebufferde bodem en voor fauna die gebonden is aan open warme plekken (met name insecten). Bekalken van plagplekken maakt de vroegere verzuring en uitloging als gevolg van depositie ongedaan en kan ook bijdrage aan de diversiteit van kleine fauna en behoud van plantensoorten die een iets betere buffering nodig hebben (Bijlsma et al., 2011). Van belang is dat deze maatregelen op een kleine schaal worden uitgevoerd en rekening houden met de richtlijnen die worden genoemd in Bijlsma et al. (2011) en Van Turnhout et al. 2006. Deze maatregelen dragen ook bij aan herstel van de vroegere gradiënten in voedselrijkdom die van belang worden geacht voor diverse kenmerkende soorten van het droge heidelandschap.

De **tweede benadering** bestaat uit een zeer extensief beheer van grote stukken droge heide ten einde hier oude, structuurrijke heide te laten ontstaat. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de ontwikkeling van een sterk verteerde, compacte strooisellaag een gunstig effect heeft op de vochthuishouding, de nitrificatie van ammonium en de immobilisatie van stikstof. Deze ontwikkeling kan daardoor ongunstige effecten van een hoge stikstofdepositie tegengaan. Hoewel recente inzichten hierop duiden, kan niet worden vastgesteld in hoeverre dit traject de huidige (plaatselijke) overschrijding van de KDW kan verlichten.

Extensieve begrazing voor goede microstructuur van oude heide is genoemd in de herstelstrategie-documenten en in dit gebied waarschijnlijk een goede aanvullende maatregel.

De ontwikkeling van oude heide is ook van belang voor de instandhouding van de Korhoen aangezien het Korhoen ook gebruik maakt van oude heide als voedselgebied (foeragerende hennen met kuikens maken gebruik hiervan is in de jaren 80 van de vorige eeuw en zenderonderzoek in 2012 vastgesteld).

Een **derde benadering** is ontwikkeling van nieuwe droge heide door verwijdering van bos en herstel van de overgang naar het agrarisch gebied aan de west- en oostzijde van de Sallandse Heuvelrug. Door een areaal vergroting kunnen zich gradiënten ontwikkelen en worden risico's voor kenmerkende soorten meer gespreid in ruimte en tijd. Voor het Korhoen geldt de volgende hypothese: hoe minder bos in de nabijheid, dus een grootschalig open gebied, hoe lager de predatiedruk van de Havik op de populatie.
De bij benadering 1, 2 en 3 voorgestelde maatregelen dragen ook bij aan behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied van Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en andere typische soorten van de heide De uitbreiding van het areaal zorgt ook voor het ontstaan van een groot samenhangend droog heide landschap. Zo'n groot heidelandschap biedt veel kansen voor het ontwikkelen van oude heide met een goede kwaliteit ten behoeve van o.a. het Korhoen. Voor de instandhouding van een levensvatbare populatie van het Korhoen zijn echter voor behoud aanvullende maatregelen nodig. Deze bestaan uit extra omvorming van bos naar droge heide in voornamelijk het zuidwestelijke deel en het weer geschikt maken van omliggende landbouwgronden (moeras, vochtige, extensief beheer de graslanden en extensief beheerde akkers). De ontwikkeling van een heidelandschap waarbij ook de natte onderdelen bereikbaar zijn zorgt ook voor het ontstaan van optimaler leefgebied voor de Korhoen. Tegenwoordig heeft de populatie zich namelijk 'teruggetrokken' in de droge centrale heide die voor de soort suboptimaal leefgebied is. Maatregelen voor herstel- en behoud van droge heide (benadering 1 en 2) en genoemde omvorming van bos naar heide en extensivering van omliggende landbouwgronden (benadering 3) zijn een voorzorgmaatregel voor onzekerheden ten aanzien van de mate waarin een te hoge stikstofdepositie een negatieve invloed heeft op het leefgebied van de Korhoen.

Voor H5130 * Jeneverbesstruwelen en H6230dka * Heischrale graslanden worden op kleine schaal herstel- en beheermaatregelen uitgevoerd om behoud van het eerst genoemde habitattype op termijn te garanderen en voor het tweede genoemde habitattype om de kwaliteit te behouden. Deze maatregelen vergen op kleine schaal maatwerk.

Waterafhankelijke habitattypen
Maatregelen voor behoud van habitattype H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide en H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) worden genomen om twee redenen. Ten eerste is onduidelijk wat de kwantitatieve invloed van een te hoge stikstofdepositie is op de kwaliteit deze habitattypen. Ten tweede hebben ingrepen in de waterhuishouding een negatief effect gehad op zowel de oppervlakte als de kwaliteit. De kwaliteit kan door doorwerking van effecten van verdroging en ook door een hoge stikstofdepositie nog verder afnemen. Om afname van kwaliteit tegen te gaan worden lokale maatregelen ingezet voor deze habitattypen ter plekke van het Sasbrinkven, Eendenplas en het hellinghoogveen op de westflank. De maatregelen bestaan uit lokaal kappen van bos, dichten van greppels en plaggen van sterk vergraste delen van het hellinghoogveen. De maatregelen zorgen voor

herstel van de waterhuishouding. Met een relatief kleine inspanning wordt daardoor een grote waarborg geboden voor behoud van deze habitattypen.

In de Eendenplas kan de aanwezigheid van gedeponeerd bagger bijdrage aan eutrofiëring van habitattype H3160 Zure vennen en H4010A en worden deze habitattypen ook bedreigd door sterke vertrapping door koeien. Deze negatieve invloeden kunnen gemakkelijk worden weggenomen door het verwijderen van het baggerdepot en het uitrasteren van vee.

Ontwikkeltraject
Realisering van de instandhoudingsdoelen met uitbreiding oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van habitattypen waarvoor een uitbreidingsdoelstelling geldt, wordt op een langere termijn beoogd.

Droge habitattypen en Korhoen
Voor de habitattypen H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen en H6230dka Heischrale graslanden worden de kleinschalige herstel- en beheermaatregelen die ook in het maatregelenpakket t.b.v. behoud worden gebruikt voortgezet. Voor habitattype H4030 Droge heiden worden extra maatregelen uitgevoerd die leiden tot een verdere uitbreiding en verbetering van de kwaliteit. Daartoe wordt, in aanvulling op de bosomvorming genoemd in het maatregelenpakket t.b.v. behoud, ook aanvullend op de westflank bos omgevormd naar heide. Dit vindt gefaseerd plaats en voor zover het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen. De ontwikkeling van de Korhoenpopulatie wordt daarom op de voet gevolgd. Door een toename van De oppervlakte kan de kwaliteit toenemen omdat er meer mogelijkheden zijn voor variatie in leeftijd en structuur (meso- en microschaal).
Voor habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen worden aanvullende lokale maatregelen getroffen indien uit monitoring blijkt dat het maatregelenpakket t.b.v. behoud onvoldoende resultaat hebben voor behoud van het habitattype. Voor habitattype H6230dka Heischrale graslanden worden lokale maatregelen als inbreng van soorten en alternatieve gladheidsbestrijding op de Toeristenweg ingezet om het voorkomen en de kwaliteit van het habitattype robuuster te maken. Het huidige voorkomen is fragiel door de zeer kleine oppervlakte en door een hoge overschrijding van de KDW.

Waterafhankelijke habitattypen
Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor H4010A Vochtige heiden (uitbreiding oppervlakte, verbeteren kwaliteit) en H7110B Actieve hoogvenen (verbeteren kwaliteit) zijn aanvullende maatregelen nodig. Voor H4010A Vochtige heiden moet uitgezocht worden met welke maatregelen in de waterhuishouding dit habitattype op de westflank van de Sallandse Heuvelrug kan worden hersteld. Daartoe zal in de eerste beheerplanperiode onderzoek worden uitgevoerd. Op dit moment is de kwantitatieve bijdrage van vroegere ingrepen in de waterhuishouding (grondwaterwinning, ontwatering westzijde heuvelrug, verminderde grondwateraanvulling door bosontwikkeling) niet goed bekend. Maatregelen in de waterhuishouding zijn nodig om het habitattype te kunnen uitbreiden in de tweede beheerplanperiode. Naast maatregelen in de waterhuishouding is waarschijnlijk ook omvorming van bos naar heide nodig in de westflank van de heuvelrug (omvang afhankelijk van het genoemde onderzoek). Er kunnen daardoor gradiënten van natte en droge heide worden ontwikkeld. Maatregelen die leiden tot herstel van habitattype H4010A Vochtige heiden op de westflank maken het voorkomen en de kwaliteit van het habitattype beter bestand tegen de negatieve effecten van een hoge stikstofdepositie. Ze dragen ook bij tot verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen. Herstel van de waterhuishouding op de westflank kan

ook bijdragen aan een kwaliteitsverbetering van het habitattype H3160 Zure vennen in de Eendenplas.

Op de volgende pagina's is de overzichtstabel (5.5) van stikstof-gerelateerde maatregelen opgenomen. De nummers in de eerste kolom verwijzen naar de voorgaande tekst en maatregelenkaart (bijlage 17). De maatregelen zijn ook conform het landelijke format van het ministerie van EZ (PDN) separaat aangeleverd.

De totale oppervlakte in de eerste beheerplanperiode (KT) te kappen bos bedraagt 190 ha.

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**				
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**	**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
1a-1	1 (KT)	Bos kappen rond intrek-gebied Sasbrinkven	max. 10 ha	Eenmalig				Versterkend t.b.v. Zure vennen en Vochtige heide.	+
1b	1(KT)	Plaatsen raster rond Eendenplas om vertrapping en bemesting van het ven en venrand te voorkomen	raster met een lengte van c. 1000 meter	Eenmalig				Neutraal begrazing is geen optie voor zure vennen en voor vochtige heide is integrale begrazing minder wenselijk.	++
1c	1 (KT)	Maken venherstelplan. Verwijderen baggermateriaal uit Eendenplas, dichten bodem Eendenplas en verwijderen depot oud baggermateriaal	ca. 1000 m^2	Eenmalig				Neutraal t.b.v. Zure vennen en Vochtige heide (zie §5.6, strategie Vochtige heide)	?
2d	1 (KT)	Kleinschalig plaggen oevers Eendenplas	1,5 ha	Eenmalig				Neutraaltbv Zure vennen en Vochtige heide.	++
3h-1+7a	1[(1 KT	Verwijderen bos tussen Holterheide en westflank + deels strooisel verwijderen + bekalken	93 ha (ca. 25 ha strooisel)	Eenmalig				Versterkend tbv Droge heide en Korhoen. Droge heide: (Korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor korhoen vormt het ook een versterkende maatregel)	

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**				
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**	**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
3h-2 (=7j)	2 (LT)	Afronden boskap nabij Holterheide verwijderen strooisel+ bekalken	36 ha c. 8 ha strooisel)	Eenmalig voor zover het van nut is ivm de ontwikkeling van de Kor-hoenpopulatie				Versterkend tbv droge heide, korhoen. Boskap is bewezen maatregel, bekalken: Hypothese	++
2b +7g (2b is onderdeel van 7g)	2 (LT)	Verwijderen bos westflank + strooisel verwijderen en bekalken. Dichten ontwatering westflank voor zover nodig voor ht vochtige heiden (=maatregel 2b, op basis van onderzoek)	Maximaal 216 ha bos (c. 30 ha strooisel)	Eenmalig, en alleen in die mate dat het van nut is voor de Korhoen populatie dan wel ontwikke-ling vochtige heide (voor dit ht geldt een uitbreidingsdoel stelling) en gradiënten				Versterkend tbv droge heide, vochtige heide, zure vennen, uitbreiding heischrale graslanden (met name vochtige vorm), korhoen. Droge heide: (korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor korhoen vormt het ook een bewezen maatregel).	+++
2c-1	1 (KT)	Hydro-ecologisch onderzoek en uitvoeringsplan		Eenmalig, voor-onderzoek is reeds afgerond					

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats?** **(versterkend, neutraal, conflict, vanwege …)** **Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**		
		westflank		(BellHullenaar, 2010 & 2013)					

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**		
2c-2	2 (LT)	herstel hydrologie westflank (vernatting op langere termijn) op basis van onderzoek en uitvoeringsplan 2c-1	Westflank en agrarisch gebied ten westen, exact areaal moet blijken uit onderzoek 2c-1	Eenmalig Indien mogelijk reeds starten in bhp 1.	PM	PM	PM	Versterkend tbv vochtige heide, zure vennen, heischrale graslanden (vochtige vorm), korhoen.	+++
3a/3e/4a/5a/5e	1, (2) (KT+ LT)	Strooisel verwijderen, plaggen/chopperen + bekalken droge biotopen (waaronder toepassen steenmeel/ dolokal)	c. 2 ha, steenmeel/ dolokal: 900 ha	Jaarlijks, steenmeel/ dolokal 1x in periode 1				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, heischrale graslanden, korhoen,	+++
3b (=7b)	1[1] (KT)	bos kappen noordelijk deel heide (incl. strooisel verwijderen + bekalken)	75 ha (c. 15 ha strooisel afvoeren)	Eenmalig				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, korhoen. Droge heide: (versterkend voor korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	++
3c/3e/4b	1, 2 (KT+ LT)	Drukbegrazing schapen (intensief: 500 schapen)	c. 200 ha van het heideareaal (min. 10 we/jr)	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen. Droge heide: (versterkend voor korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	+++

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**		
3c/5b/5e	1, 2 (KT+ LT)	Intensief heidebeheer (excl. drukbegrazing met schapen, extensieve runderbegrazing en plaggen/chopperen)	c. 70 ha	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen Daarnaast maatregelen gericht op functioneel herstel (akkertjes, bosrandbeheer, opslagbeheer tot moment dat overgegaan kan worden op regulier beheer droge heide na bosomvorming)	+++
3d/3e	1, 2 (KT, LT)	Begrazing met runderen (extensief)	c. 800 ha van het heideareaal	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen.	++
4c	2 (LT)	Onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	c. 30 ha	In 1e instantie eenmalig				Neutraal tbv jeneverbesstruwelen. Hypotheses	?
5c	1 (KT)	Herstellen abiotiek langs wegen	c. 1 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. Maatregel gericht op functioneel herstel benoemd in §5.6, strategie heischrale graslanden	+
5d/5e	1+2 (KT, LT)	Maaibeheer berm aanpassen	c. 10 ha	Jaarlijks				Neutraal tbv heischrale graslanden. Hypothese	+++
5f	2 (LT)	Herintroductie heischrale soorten	c. 10 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. benoemd in §5.6, strategie heischrale graslanden	++

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**		
5g	1, 3 (KT, LT)	Waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid afsluiten bij vorst of zand gebruiken in plaats van zout bij gladheids-bestrijding	Langs de Toeristenweg	Eenmalige afspraak met gemeenten				t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitattype (Heischrale graslanden)	
6a	1 (KT)	Verwijderen bos en verwijderen pijpen-strootje intrekgebied Hellingveentje	c. 10 ha	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes. Vuistregel	+++
6b	1 (KT)	Dempen greppels in en om Hellingveen	-	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes Bewezen maatregel	+++
6c	2 (LT)	Herstel gradiënt Helling-veentje (diverse mr) en nemen van eventuele aanvullende maatregelen in het bovenstroomse intrekgebied van het hellingveentje op basis van onderzoek 2c-1	-	Eenmalig				Neutraal tbv heideveentjes Maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in §5.6 van de strategie Actieve hoogvenen (heideveentjes)	+++

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**				
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**	**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
7c	1 (KT)	Akkers/graslanden ten oosten van N2000-gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten) geen PAS-maatregel	28 ha in Zunasche heide	Eenmalig	J	J klein deel	N	Versterkend tbv korhoen en droge heide Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in §5.6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	+++
7d	1 (KT)	Inrichten Zunasche heide (binnen lopende landinrichting Rijssen, daarom geen PAS-maatregel)	97,2 ha is al verworven.	Eenmalig, is al opgestart	0	J	N	Neutraal Maatregel tbv korhoen (en droge heide) Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in §5.6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	+++
7e	1 (KT)	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen	-	Eenmalig in 2-3 seizoenen					+++
7f	1 (KT)	Versterken korhoenpopulatie	-	Eenmalig gedurende 3 á 4 seizoenen (maatregel is in 2012 gestart)				Neutraal tbv korhoen	+/?

Tabel 5.4. Definitieve set van maatregelen

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD									
Ecologische herstelmaatregelen ***KT: korte termijn, eerste periode*** ***LT: lange termijn, tweede en derde periode***					**Noodzakelijke maat-regelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)**			**Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege …) Bron: landelijke herstelstrategieën**	**Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)**
Maatregel Nr. in de tekst	**maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen**	**Herstelmaatregel**	**Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel**	**Benodigde intensiteit van de maatregel**	**aankopen/ functieverandering**	**inrichting**	**Agr. grond met vernattingsschade**		
7h	2 (LT)	Akker/graslanden ten westen van N2000-gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer exten-sieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	Inschatting: minimaal 20 ha op vrijwillige basis (excl. al bestaande akkers SBB en NM)	Eenmalig				Versterkend tbv korhoen en droge heide Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in §5.6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk.	++
7i	2 (LT)	Inrichten Overtoom-Middelveen (lopende landinrichting en daarom geen PAS-maatregel)	Opgenomen in PAS-gebiedsanalyse Borkeld. Hier is de maatregel opgenomen tbv habitattypen vochtige heide en zure vennen	-	-	-	-	Neutraal Tbv korhoen (functioneel herstel)	++
7k	2 (LT)	Westflank, zuidelijk deel: intensief beheerde akkers extensiveren. Financiering SNL, geen PAS-maatregel	3,12 ha	Via jaarlijkse SNL-subsidie	3.12 ha			Zie 7c	

Toelichting
Maatregelpakket behoud: maatregel ter behoud van het habitattype of -soort
Maatregelpakket realisatie: maatregel voor realisatie uitbreidingsdoelen (kwaliteit/oppervlakte)
KT: korte termijn maatregel, eerste periode
LT: lange termijn maatregel, tweede en derde periode
1 vanwege de Sense of Urgency voor het Korhoen onder het maatregelenpakket t.b.v. behoud geplaatst

.

5.11.1 Beoordeling effectiviteit

Deze paragraaf beoordeelt de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen. Het maatregelenpakket t.b.v. behoud (korte termijn) heeft betrekking op behoud van de habitattypen en vogel- en habitatsoorten, het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen (lange termijn) voor zover ontwikkeldoelstellingen opgenomen zijn in het definitieve Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013.

Habitattype Zure vennen, H3160

Effectiviteit van de maatregelen voor habitattype Zure vennen worden positief ingeschat. Met het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen wordt het behoud dat in de eerste 6 jaar is gerealiseerd, bestendigd.

Habitattype Vochtige heide, H4010A

Effectiviteit van de maatregelen voor het habitattype Vochtige heide rond de Eendenplas en het Sasbrinkven worden positief ingeschat. Voor het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen is het nodig dat in een ecohydrologische studie van de westflank de meest effectieve maatregelen in de waterhuishouding nader bepaald worden. De meest effectieve maatregelen kunnen vervolgens worden ingezet.

Habitattype Droge heide, H4030

Zowel het maatregelpakket t.b.v. behoud als het pakket t.b.v. realisatie van de doelen hebben een groot effect en een grote kans van slagen voor Droge heide. De kans is niet alleen groot wegens het type maatregelen, maar ook door keuze voor een breed pallet aan maatregelen. De kans op slagen van het maatregelpakket t.b.v. behoud wordt ook vergroot door uitbreiding van het habitattype (tbv behoud Korhoen is een ook uitbreiding van de Droge heide noodzakelijk). Deels zijn lange termijn effecten echter onduidelijk en dat heeft te maken dat diverse maatregelen nog niet op hun lange termijn effecten zijn onderzocht (Bijlsma et al. 2011). De duurzaamheid van effecten dient met monitoring te worden gevolgd. De maatregelen voor droge heide vergen een uitgekiende planning in ruimte en tijd. Dit vergt een continue monitoring, review en planning.

Habitattype Jeneverbesstruwelen, H5130

Voor Jeneverbesstruwelen is de kans van slagen van het maatregelpakket t.b.v. behoud groot. Het maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen heeft te maken met de onzekerheid met betrekking tot het kunnen stimuleren van verjonging. Er zijn echter alternatieven voor handen zoals het afleggen van takken van struiken. Voor de uitwerking van het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen is monitoring van de resultaten van het maatregelenpakket t.b.v. behoud nodig.

Habitattype Heischrale graslanden, H6230

Voor het maatregelenpakket t.b.v. behoud zijn de effecten groot, voor maatregelpakket t.b.v. realisatie van de doelen zijn de effecten onzeker voor Heischrale graslanden. De onzekerheid voor strategie 2 wordt bepaald door onzekerheid over de kans van slagen van herintroductie van plantensoorten. Daar staat tegenover dat op de westflank een vochtige variant van dit habitattype mogelijk tot ontwikkeling kan komen als gevolg van maatregelen in de hydrologische situatie en vermindering van de bedekking door bos. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd’

Habitattype Actieve Hoogvenen, H7110B

Actieve hoogvenen (heideveentjes) hebben voor beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen) een groot effect en een grote kans van slagen. Dit komt omdat

de belangrijkste maatregelen, verwijderen greppels en bos in het intrekgebied en bovenzijde hellingveen plus plaggen van Pijpenstrootjevegetatie een groot en duurzaam effect hebben.

Habitatsoort Korhoen, A107

- De effectiviteit van de maatregelen voor behoud en herstel van het leefgebied van het Korhoen is zeker. Echter, er spelen onzekerheden of het Korhoen wel daadwerkelijk zal voortbestaan op de Sallandse Heuvelrug, hoewel het leefgebied op kort termijn is hersteld: 1) grote invloed van stochastische effecten op de populatieomvang en -fitness (bv predatie, ongunstig weer) omdat de populatie nu klein is 2) een mogelijk grote kwetsbaarheid en beperkte veerkracht van de huidige populatie door inteelt en genetische drift. Desondanks worden gezien de precaire toestand van de populatie maatregelen voor deze soort wel uitgevoerd. Alle maatregelen zijn no-regret maatregelen. Aan de soort in het gebied is in het kader van Natura 2000 ook een Sense of Urgency voor beheermaatregelen toegekend.

Habitatsoort Nachtzwaluw, A224

De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Nachtzwaluw wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

Habitatsoort Roodborsttapuit, A276

De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Roodborsttapuit wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

Habitatsoort Kamsalamander, H1166

Het voorkomen van de Kamsalamander wordt op de Sallandse Heuvelrug niet beïnvloed door een te hoge stikstofdepositie. De maatregelen die in het kader van het beheerplan getroffen worden in de eerste en tweede beheerplanperiode (zie §6.3, aanleg poelen) zullen binnen enkele jaren effect hebben en leiden tot een uitbreiding van de populatie.

In

Tabel 5.5a en b zijn de trendmatige ontwikkelingen van de habitattypen en de verwachte ontwikkelingen als gevolg van uitvoeren van het maatregelenpakket opgenomen.

Tabel 5.5a. Trendmatige ontwikkeling habitattypen en soorten

Habitattype/soort	**Situatie in 2010 t.o.v. 2004**			
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie		Oppervlakte/ omvang leefgebied	
	trend	bron	trend	bron
Zure vennen	-	Exp	=	Exp
Vochtige heiden	-	Exp	-	Exp
Droge heiden	-	Ond	+	Exp
Jeneverbesstruwelen	-	Exp	=	Exp
Heischrale graslanden	-	Exp	-	Exp
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	Ond	=	Exp
Korhoen	-	Ond	+	Ond
Nachtzwaluw	+	Ond	+	Ond
Roodborsttapuit	+	Ond	+	Ond
Kamsalamander	=	Exp	=	Exp

Exp= expert judgement, Ond= onderzoekskennis

Tabel 5.5b.Verwachte ontwikkeling ten gevolge van het maatregelenpakket

Habitattype/soort	**Verwachte ontwikkeling einde 1e BHP t.o.v. 2010**		**Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e BHP**	
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie	Oppervlakte/ omvang leefgebied	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie	Oppervlakte/ omvang leefgebied
Zure vennen	=	=	+	=
Vochtige heiden	=	=	+	+
Droge heiden	+	+	+	+
Jeneverbesstruwelen	=/?[1]	=	+[1]	=
Heischrale graslanden	+	+	+	+
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	+	=	+	=
Korhoen	+/?[2]	+	+/?[2]	+
Nachtzwaluw	+	+	+	+
Roodborsttapuit	+	+	+	+
Kamsalamander[3]	+	+	+	+

[1]de ontwikkeling van de Jeneverbesstruwelen is voor een groot deel afhankelijk van de mogelijkheden voor het stimuleren verjonging. De mogelijkheden hiertoe volgen uit lopend onderzoek en praktijkexperimenten en zijn momenteel niet bekend. Gezien het recent weer voorkomen van spontane verjonging wordt de ontwikkeling op korte en middellange termijn ingeschat als resp. positief en neutraal. Zie verder de toelichting in de tekst

[2] onzekerheid mbt voortbestaan soort, hoewel het leefgebied op orde is. zie toelichting in de tekst

[3] weergegeven is de verwachte ontwikkeling van de populatie van deze soort als gevolg van niet-PAS maatregelen (aanleg en onderhoud poelen)

legenda

Tabel 5.5a. en

Tabel 5.5b.
- = (verwachte) ontwikkeling negatief
= = (verwachte) ontwikkeling neutraal
+ = (verwachte) ontwikkeling positief
? = ontwikkeling onbekend (zie toelichting onder de tabel)

In de volgende **Fout! Ongeldige bladwijzerverwijzing.** is de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen vanuit het oogpunt van de knelpunten opgenomen.

Tabel 5.6. Effectiviteit en duurzaamheid van totaalpakket aan maatregelen per habitattype

Habitattype	**Knelpunt**	**Neutralisatie door maatregelpakket**		**Maatregelen m.b.t.**		
		behoud	**realisatie doelen**	**Duurzaamheid**	**Effectiviteit**	**Responstijd**
Zure vennen	verzuring door depositie (Sasbrinkven)	waarschijnlijk (vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	waarschijnlijk (vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	permanent	effect op zuurgraad niet zeker	even geduld
	vermesting door N-depositie	Nee	nee	nvt	nvt	nvt
	verdroging (Eendenplas)	Ja	ja	permanent	groot	direct
	vertrapping oevers (Eendenplas)	Ja	ja	permanent	groot	even geduld
	vermesting door vee en opslag baggermateriaal (Eendenplas)	Ja	ja	permanent	groot	even geduld
Vochtige heiden	verzuring door depositie (rond Sasbrinkven)	waarschijnlijk vergroten toestroming lokaal grondwater	waarschijnlijk vergroten toestroming lokaal grondwater	permanent	groot	vertraagd
	verdroging (rond Eendenplas)	Ja	Ja (incl. westflank)	permanent	groot	even geduld
	vermesting door vee en opslag oud baggermateriaal (rond Eendenplas)	Ja	ja	permanent	klein	even geduld
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	matig	?
	versnippering	nee	ja	permanent	?	lang
Droge heiden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent onduidelijk	groot	direct tot lang
	ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasl.	ja (in beperkte mate)	Ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	niet optimale structuur heide	Ja	ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld tot lang
Jeneverbes-struwelen	geen natuurlijke verjonging Jeneverbes	onbekend	Onbekend, wel kansen o.b.v. onderzoek	nvt	nvt	nvt
	ontbreken jonge stadia van	onbekend	ja	permanent	groot	vertraagd tot

In de volgende **Fout! Ongeldige bladwijzerverwijzing.** is de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen vanuit het oogpunt van de knelpunten opgenomen.

Tabel 5.6. Effectiviteit en duurzaamheid van totaalpakket aan maatregelen per habitattype

Habitattype	**Knelpunt**	**Neutralisatie door maatregelpakket**		**Maatregelen m.b.t.**		
		behoud	**realisatie doelen**	**Duurzaamheid**	**Effectiviteit**	**Responstijd**
	struwelen met kenmerkende ondergroei					lang
Heischrale graslanden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld
	vermesting door N-depositie	grotendeels	grotendeels	middellang, permanent onduidelijk	waarschijnlijk groot	even geduld
	vermesting door klepelmaaien	Ja	ja	permanent	groot	even geduld
	versnippering	deels	deels	permanent	onbekend	vertraagd
	kortlevende zaadbank soorten	nee	ja	permanent	groot	even geduld
	verzilting berm langs Toeristenweg	nee	ja	permanent	alleen effectief in combi met andere maatregelen	even geduld
Actieve hoogvenen	vermesting door N-depositie	deels	deels	kort tot middellang	Onbekend	even geduld
	verdroging door bos en greppels	Ja	ja	permanent	Groot	even geduld
	mogelijke verzuring door vijver	nee	ja	permanent	matig-groot	even geduld
	verzuring door depositie	nee	deels	permanent	matig-groot	even geduld-vertraagd
	aantasting gradiënt	deels	ja	permanent	groot	even geduld-vertraagd

5.12 Categorie-indeling, vervolg en borging

De ontwikkelingsruimte met betrekking tot stikstofemissie mag worden benut indien behoud van de habitattypen en vogel- en habitat-soorten geborgd is door het maatregelenpakket zoals opgenomen in §5.8.3 (definitieve set van maatregelen). In onderhavige paragraaf is per habitattype en -soort nagegaan in welke categorie deze valt. Het betreft de volgende categorieën:

1a. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

2. Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats of leefgebieden plaats zal gaan vinden.

Hieronder wordt per habitattype aangegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitattype valt. Een beknopte onderbouwing hiervan is opgenomen.

H3160 Zure vennen

Categorie 1b.
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst niet onmogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit van de habitattypen in de Eendenplas is niet stabiel, maar gaat achteruit. Er is sprake van vermesting door vertrapping en de venbodem bevat te veel baggermateriaal en is lek). De vegetatie in het Sasbrinkven is vrij stabiel maar de kwaliteit (zuurgraad) neemt licht af. Kleine Plas Sprengenberg is stabiel de afgelopen 10 jaar.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst: bos wordt verwijderd rond Sasbrinkven (verminderen bladval, meer toestroom lokaal grondwater, minder invang stikstofdepositie), interne ontwatering wordt gedicht, de Eendenplas wordt uitgerasterd voor vee, de lekke venbodem wordt hersteld na uitbaggeren (Eendenplas).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW, maar de overschrijding is ook in 2030 nog fors (overschrijding 741 mol N/ha/jr). In de huidige situatie was dit nog gemiddeld 900 mol N/ha/jr.

- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, de werking van het hydrologisch systeem (respons) is voldoende bekend om behoud van dit habitattype te kunnen waarborgen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H4010_A Vochtige heide

Categorie 1a.
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudings-doelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is redelijk stabiel rond het Sasbrinkven. Rond de Eendenplas is de kwaliteit en oppervlakte niet stabiel. Dit heeft te maken met vertrapping door runderen, en mogelijk ook de hydrologische omstandigheden. De omvang van het habitattype is momenteel beperkt, maar op middellange termijn is een aanzienlijke uitbreiding voorzien door boskap.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals het uitrasteren van de kwetsbare vegetaties en boskap, plaatselijk eventueel kleinschalig plaggen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 wordt de KDW nog overschreden (overschrijding gemiddeld 749 mol N/ha/jr). In de huidige situatie was dit gemiddeld 1015 mol N/ha/jr. De overschrijding is het grootst nabij de Eendenplas.
- de gebiedsanalyse is goed uitgevoerd. Er zijn geen leemten in kennis. De verwachting is dat er uitbreiding van areaal op andere delen van de westflank optreedt door boskap en evt. andere nog nader te bepalen hydrologische maatregelen via onderzoek 1e beheerplanperiode.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes

H4030 Droge heide

Categorie 1b.
Redelijkerwijs is er geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding niet onmogelijk is. Wetenschappelijk is er redelijkerwijs geen twijfel dat met dit pakket aan maatregelen de achteruitgang zal worden gestopt en daarmee behoud worden gerealiseerd. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de wijze waarop de habitats zich in de verdere toekomst zullen ontwikkelen, maar er is redelijkerwijs geen twijfel dat verbetering/uitbreiding in de toekomst met het huidige maatregelenpakket niet onmogelijk wordt gemaakt.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is stabiel
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst. Een breed scala aan bewezen maatregelen wordt getroffen die leiden tot een mozaïekstructuur van de heide en voedselrijkere situaties. Plaggen (en bekalken) is herhaalbaar, maar alleen gespreid in ruimte en tijd toe te passen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW.
- In 2030 is in het centrale deel van de heide (c. de helft van het hele heideareaal) de depositie vrijwel gelijk aan de KDW, maar in grote delen van de heide wordt de KDW nog steeds overschreden. Gemiddeld wordt de KDW overschreden met 202 mol N/ha/jr In de huidige situatie is de gemiddelde overschrijding 384 mol N/ha/jr..
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd en er is voldoende informatie voor handen om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H5130 Jeneverbesstruwelen

Categorie 1b.
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhouding-sdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is niet stabiel. Verjonging treedt nog steeds te beperkt op.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (plaggen, drukbegrazing met schapen).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 is de overschrijding van de KDW gemiddeld 499 mol N/ha/jr. In de huidige situatie is dit gemiddeld 709mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht (onzekerheid in methode om verjonging te stimuleren). Onderzoeksresultaten zijn binnen de eerste 6 jaar toe te passen. Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, bovendien andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

H6230vka Heischrale graslanden

Categorie 1b.
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is niet stabiel. De kwaliteit loopt nog terug ook het oppervlak is de laatste jaren afgenomen. Versnippering is een probleem.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (maaien + afvoeren, bekalken, schapenbegrazing, oplossen versnippering door uitbreiding areaal), maar:
  - niet alle maatregelen hebben in de praktijk reeds hun effect op langere termijn bewezen.
  Hoewel een behoudsdoelstelling geldt wordt ingezet op uitbreiding van het areaal. Dit is nodig voor behoud van typische soorten en risicospreiding (slechts enkele aren van het habitattype resteren!).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. Maar overschrijding is in 2030 gemiddeld 718 mol N/ha/jaar. In de huidige situatie is dit gemiddeld 913 mol N/ha/jaar.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van leemten in kennis.

H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)

Categorie 1b.
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:
- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is de laatste jaren niet sterk verslechterd ter plaatse van het hellingveentje. De kwaliteit van het habitattype ter plaatse van de Kleine plas is verbeterd (hydrologische omstandigheden waarschijnlijk gunstiger).
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (o.a. herstel lokale hydrologie).
- Er zijn randvoorwaarden waaraan op korte termijn nog moeilijk aan kan worden voldaan, maar op langere termijn wel. Aan de hydrologische vereisten kan worden voldaan door het nemen van maatregelen. De randvoorwaarde met betrekking tot vermesting is slechts beperkt door herstel van de hydrologie op te lossen. Zolang de N-depositie boven de KDW blijft, is er sprake van vermesting van het veentje en zullen maatregelen nodig blijven.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. De depositie daalt fors, maar overschrijding van de KDW is in 2030 gemiddeld nog 695 mol N/ha/jr. In de huidige situatie is dit 893 mol N/ha/jr.

- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

Vogel- en habitatrichtlijnsoorten
De Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor een aantal Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten. Het betreft het Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Kamsalamander.

Kamsalamander
Uit de stikstofanalyse blijkt dat de huidige stikstofdepositie ter plaatse van het leefgebied van de Kamsalamander gelijk aan of hoger is dan de KDW voor deze soort. De aantallen van deze soort gaan niet achteruit t.o.v. 2004.

Conclusie: Behoud leefgebied Kamsalamander is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht. Aangezien de huidige stikstofdepositie geen probleem vormt voor de Kamsalamander (KDW wordt niet overschreden) valt de Kamsalamander in categorie 1a.

Nachtzwaluw
De Nachtzwaluw is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. De KDW voor deze soort is gelijk aan die voor Droge heide. De beoordeling is gelijk aan Droge heide aangezien het leefgebied van de Nachtzwaluw grotendeels gebonden is aan de Droge heide en de aantallen deels afhankelijk zijn van de kwaliteit van het habitattype Droge heide.

Conclusie: Behoud leefgebied Nachtzwaluw is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Roodborsttapuit
De Roodborsttapuit is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. De KDW voor deze soort is gelijk aan die voor Droge heide. De beoordeling is gelijk aan Droge heide aangezien het leefgebied van de Roodborsttapuit grotendeels gebonden is aan de Droge heide en de aantallen deels afhankelijk zijn van de kwaliteit van de Droge heide.

Conclusie: Behoud leefgebied Roodborsttapuit is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Korhoen
Voor het Korhoen geldt dat sinds 2004 de aantallen flink zijn gedaald. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er geen korhoenkuikens groot worden (rond 8 dagen sterven ze). De precieze oorzaak is niet bekend, maar het is zeer waarschijnlijk dat een hoge N-depositie (> de KDW van Droge heide) een rol speelt. Er worden diverse maatregelen voorgesteld om het oorspronkelijke leefgebied van het Korhoen, weer geschikt te maken. Dat betekent o.a. dat overgangen van heide naar vochtige vegetaties en voedselrijkere situaties worden hersteld.

Conclusie: Behoud leefgebied Korhoen is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Worst case
Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 15. De prognose van

de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 15 is weergegeven in §5.4. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat in het begin van het tijdvak van het programma mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie kan plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie of bij tijdelijke projecten. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een mogelijke tijdelijke toename van depositie aan het begin van het tijdvak gaat altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Uit AERIUS Monitor 15 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak, ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 110 mol/ha/jaar.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de vegetatie. De voor dit gebied in Tabel 5.4 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in Tabel 5.4 opgenomen herstelmaatregelen voor zover die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied.

Eindconclusie Sallandse Heuvelrug
Voor de aangewezen habitattypen is in Tabel 5.7 als conclusie de categorie per habitattype vermeld. Ze vallen op een na allen in categorie 1b, dat wil zeggen dat behoud van het habitattype is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst niet onmogelijk. Vochtige heiden valt in 1a.

De indeling naar categorie per habitattype of soort staat in de volgende tabel.

Tabel 5.7. Indeling naar categorie per habitattype of soort en voor het gebied als totaal.

Habitattype of soort	**Bruntcategorie**
H3160 Zure vennen	1b
H4010_A Vochtige heiden	1a
H4030 Droge heiden	1b
H5130 Jeneverbesstruwelen	1b
H6230dka Heischrale graslanden	1b
H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)	1b
H1166 Kamsalamander	1a
A224 Nachtzwaluw	1b
A276 Roodborsttapuit	1b
A107 Korhoen	1b
Totaal gebied Sallandse Heuvelrug	**1b**

Categorie 1b
Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudings-doelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
De meeste maatregelen worden al in de eerste beheerplanperiode genomen of zijn al begonnen. Er is geen reden aan te nemen dat uitvoering gehinderd wordt.

Onder deze condities kan voor het gebied de uitspraak gedaan worden dat de ontwikkelingsruimte die inbegrepen is in de daling vergund kan worden.

5.12.1 Vervolgonderzoek

De benodigde onderzoeken zijn opgenomen in de maatregelenpakketten.
Het betreft de volgende onderzoeken:

2c-1: Hydro-ecologisch onderzoek westflank en opstellen uitvoeringsplan (N-gerelateerd). Op basis van de resultaten kunnen vervolgens specifieke terreinmaatregelen en ingrepen in de waterhuishouding genomen worden ten behoeve van de uitbreidingsdoelstelling Vochtige heiden (kernopgave) en andere habitattypen.
Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- In beeld brengen effecten van grondwateronttrekkingen voor beregening, industrie etc.
- In beeld brengen bosstructuur westflank tbv bepaling effecten van verdamping
- In beeld brengen effecten ontwatering agrarisch gebied ten westen van de westflank
- GGOR-uitwerking maken voor het gebied ten westen van de westflank
- Uitzoeken begrenzing lokale intreksysteem hellingveentje (begrenzing bovenstroomse deel) en effecten van invloeden binnen dit intreksysteem (bijvoorbeeld effect onttrekking drinkwaterput Palthe waarbij naast diep grondwater mogelijk ook onbedoeld water uit het lokale systeem wordt onttrokken, verdamping door bos/beukenlaan bovenstroomse deel intreksysteem, vindt er ontwatering plaats door restanten van sprengen?)

- T.b.v. het monitoren en het onderzoek is het van belang om tijdig een goed grondwatermeetnet operationeel te hebben. Mogelijk is uitbreiding van het huidige meetnet nodig.

Het onderzoek wordt gevolgd door een uitvoeringsplan om de westflank (en evt. het hellingveentje) hydrologisch te herstellen

7e: Onderzoek (afronding) sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen (N-gerelateerd)

J: Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbeperkende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)

Daarnaast lopen momenteel landelijke onderzoeken naar:
- de sleutelfactoren voor verjonging van Jeneverbessen
- de precieze effecten van een onbalans in voedingsstoffen van de droge heide op de voedselrelaties van het heidesysteem

De resultaten van deze onderzoeken worden afgewacht en zo snel mogelijk geïmplementeerd.

5.12.2 Borging PAS-maatregelen

Diverse gebiedspartijen) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen. Daarmee is een eerste belangrijke stap gezet in de borging van de uitvoering van maatregelen.

Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyses opgenomen maatregelen.

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.
De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

5.12.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen

Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in §5.6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.
Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.
De gebiedsrapportage bevat:
- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:

  - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
  - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
  - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
  - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
  - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
  - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De proces-indicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de proces-indicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstel-maatregelen en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes. Voor dit gebied zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

In het kader van het ecohydrologisch onderzoek (2c-1) wordt het hydrologisch meetnet op de westflank uitgebreid. De vormgeving van dit meetnet wordt nog nader uitgewerkt.

Ook wordt op gebiedsniveau de werkelijke stikstofdepositie gemonitord. Het Meetnet Ammoniak Natura 2000 (MAN) van het RIVM/PBL kan hiervoor worden gebruikt. Op deze manier kan de voorspelde daling van stikstofdepositie worden getoetst. Indien de feitelijke daling achterblijft bij de voorspelde daling, heeft dit consequenties voor het toekennen van de beschikbare ontwikkelingsruimte.

Voor de PAS is in opdracht van het ministerie van EZ (door Agentschap NL, DLG en RIVM) een Monitoringsplan Programmatische aanpak Stikstof op hoofdlijnen opgesteld. Daarbij vindt monitoring plaats op 4 domeinen: emissie en depositie, natuur, maatregelen en ontwikkelingsruimte. Tabel 5.8, Tabel 5.9 en Tabel 5.10 geven aan wat jaarlijks, halverwege de planperiode en na 6 jaar gemonitord moet worden.

Tabel 5.8. Resultaten jaarlijkse monitoring PAS

Domein	**Resultaat**	**Niveau**
Emissie en depositie	Inzicht in werkelijke emissie van gepasseerd jaar. Evt. aangepaste schatting van emissie in zichtjaren 2019, 2025 en 2031	Landelijk
	Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere prognoses voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031.	Landelijk
	Inzicht in depositie voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031 (met AERIUS)	Per habitattype (of hectare) per N2000-gebied
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar procesindicatoren	Per habitattype per N2000-gebied
Maatregelen	Ecologische maatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per beheerder, per N2000-gebied
	Bronmaatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per overheid
Ontwikkelings-ruimte	Overzicht van aangevraagde en vergunde projecten: al bekende projecten en evt. gewijzigde kenmerken nieuw vergunde projecten	per overheid
	Overzicht van nog beschikbare, aangevraagde, toegewezen en benutte hoeveelheid ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok

Tabel 5.9. Monitoringsresultaten na een halve planperiode

Domein	**Resultaat**	**Niveau**
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in emissie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van de ontwikkelingsruimte.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in depositie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van ontwikkelingsruimte	Landelijk
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar abiotische randvoorwaarden/kenmerken.	Per habitattype per N2000-gebied
	Resultaten van onderzoek naar abiotische randvoorwaarden en procesindicatoren en beperkte conclusie over de staat en ontwikkeling van habitattypen en soorten.	Per habitattype per N2000-gebied
Maatregelen	Vergelijk tussen afgesproken en werkelijke uitvoering van bron- en ecologische maatregelen.	Per overheid
	Vergelijk tussen veronderstelde en werkelijke effecten van ecologische maatregelen aan de hand van abiotische factoren, kenmerken met een korte responstijd of (een/enkele) kritische (proces-) indicatoren van verwachte effecten op habitattypen en soorten.	Landelijk, zo nodig per habitattype, per N2000-gebied
Ontwikkelings-ruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid toegewezen en benutte ontwikkelingsruimte i.r.t. de resterende en de toegedeelde ontwikkelingsruimte bij vaststelling van de PAS. Toets aan afspraak dat max. 60% ontwikkelingsruimte is toegewezen in het eerste tijdsblok van een planperiode.	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60%-afspraak aan daarvoor gestelde criteria in relatie tot toewijzing van ontwikkelingsruimte.	Per N2000-gebied

Tabel 5.10. Monitoringsresultaten na een volledige planperiode

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
Natuur	Volledige evaluatie van de staat van habitattypen en soorten: gevoelige habitattypen: 1x per 6 jaar minder gevoelige habitattypen: 1x /12 jr.	Per N2000-gebied
	Vergelijk tussen verwachte en werkelijke ontwikkeling habitattypen en soorten, rekening houdend met werkelijke depositie en de uitvoering van maatregelen.	Per N2000-gebied
Maatregelen	Aanvullende inzichten in de effectiviteit van (pakketten van) maatregelen.	Per habitattype
Ontwikkelings ruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid uitgegeven en resterende ontwikkelings-ruimte t.o.v. de toegedeelde ontwikkelings-ruimte bij vaststelling van de PAS.	Per N2000-gebied, per segment, per 6-jaar periode
	Toets aan afspraak dat ontwikkelingsruimte is uitgegeven in de verhouding 60/40.	
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60/40-afspraak aan daarvoor gestelde criteria i.r.t. uitgifte van ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied

Voor de monitoring van natuur wordt aangesloten bij de monitoring SNL (conform landelijk monitoringsplan).

Rol PAS bureau
De provincie sluit voor de monitoring aan bij de landelijke afspraken over het PAS-bureau. De implementatiefase van de PAS-monitoring, die in 2014 plaatsvindt, wordt centraal gecoördineerd door "het PAS-bureau" (landelijk).

5.13 Literatuur Pas-analyse

[Altenburg & Wymenga, 2009]
Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse heuvelrug, Feanwâlden

[Aptroot & de Beer, 2008]
Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 2008. Inventarisatie flora 2008. Herhaling van een onderzoek uit 1999 met uitgebreide aandacht voor lagere planten. Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

[Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.O. Horsthuis & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H3160: Zure vennen, versie april 2013

[Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius]
Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei, versie april 2013

[Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden), versie april 2013

[Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H4030: Droge heiden, versie april 2013

[BellHullenaar, 2010]
Ecologisch herstel hellingveen Sprengenberg. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. Zwolle

[BellHullenaar, 2013]
Ecohydrologisch onderzoek westflank Sprengenberg. i.o.v. Natuurmonumenten. Zwolle

[Broekmeijer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, A. van Kleunen & G.W.W. Wamelink, 2012]
Effecten van stikstof op vogels in Vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra-rapport 2359 in opdracht van provincie Noord-Brabant

[Bruinzeel, L.W., 2009]
Effect van verstoring door wegen en paden op de korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Altenburg & Wymenga rapportage 1296

[Bureau Waardenburg, K.L Krijigsveld, R.R. Smits, J. van der Winden, dec 2008]
Verstoringsgevoeligheid van vogels, rapportnr. 08-173

[Bijlsma R-.J. & J. Sevink, 2011]
Droog zandlandschap, (http://pas.natura2000.nl)

[Dommerholt, G.J.G. 2009]
Verslag nachtzwaluwtelling Sallandse Heuvelrug 2009. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)

[Dommerholt, G.J.G. 2010]
Verslag nachtzwaluwtelling Sallandse Heuvelrug 2010. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)

[Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap), versie april 2013

[Maas, F.M. 1954]
De vegetatie van de Eendenplas en de Sprengenberg op het landgoed Haarle in Overijssel. Ingenieursscriptie. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland

[Manen, W. 2008]
Broedvogels van de Sallandse Heuvelrug in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2008/31. SOVON-Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Ministerie van LNV, 1991]
Soortbeschermingsplan Korhoen, Den Haag

[Het Oversticht, 2006]
Het vizier op het land van het korhoen. Beleving van de Sallandse Heuvelrug vanuit (cultuur)historisch perspectief, Zwolle

[Piek, H. 1985]
Kort verslag van bezoek aan Sprengenberg. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland

[Reimerink, H. 2004]
Levend paars. Beheer- en Inrichtingsplan voor het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug. Vastgesteld door het Overlegorgaan op 22 december 2003

[Sevink J, I. Borkent, M.E. Nijssen & L.B. Sparrius]
Gradiëntdocument Droog zandlandschap, Ecologische Hersteldocumenten in opdracht van EL&I, versie april 2013

[Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben]
Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden, versie april 2013

[Spikmans, F., J. Janse & R. Zollinger, 2007]
Actieplan kamsalamander. Behoud en verbetering van leefgebied in ZW-Salland. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van waterschap Groot Salland, provincie Overijssel en gemeente Deventer

[Staatsbosbeheer, 2010]
Habitattype Heischrale graslanden (H6230). De methode voor het bepalen van voorkomen van dit habitattype.

[Ten Den, P. & R. Jonker, 1999]
Onderzoeksrapport Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 1999. Gezamenlijk project van Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Staatsbosbeheer Regio 3: Flevoland-Overijssel

[Ten Den P.G.A., P. Bremer, M.A. Heinen & M.A.P. Horsthuis, 2002]
De Sallandse Heuvelrug: actuele natuurwaarden in beeld. Basisrapport Milieu-inventarisatie 2002.4. Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Zwolle

[Ten Den, P.G.A., Niewold, F.J.J. & H.A.H. Jansman, 2010]
Korhoen Sallandse Heuvelrug in 2010. Verslag van het monitoronderzoek Korhoen. Alterra-notitie Korhoen 2010

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2011]
De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Resultaten eerste jaar van onderzoek. Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, in prep., verwacht 2013]
Korhoen Sallandse Heuvelrug 2011-2013. Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

[Turnhout, C. van & R. de Waal, 2011]
Onderzoek naar effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden. O+BN rapport 144.

[Van Dijk, A.J, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2008]
Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Verbelco, 2004]
Evaluatie hydrologisch meetnet Sprengenberg. In opdracht van Natuurmonumenten

[Vogels, J. in prep., verwacht 2013]
Voedsel van korhoenkuikens onder het vergrootglas. De relatie tussen plantkwaliteit en dichtheid van ongewervelde fauna op de Sallandse Heuvelrug

[Waterschap Groot Salland, november 2009]
Sallandse Heuvelrug. Beknopte analyse van het watersysteem en een verkenning naar effecten van hydrologische maatregelen voor het beheerplan Natura 2000 Sallandse Heuvelrug.

DEEL C Realisatie en Uitvoering

6 Visie en uitwerking kernopgaven en instandhoudingsdoelen

Nadat in de voorgaande hoofdstukken de instandhoudingsdoelen stapsgewijs zijn uitgewerkt en de denkrichting voor het oplossen van knelpunten is bepaald, volgen in dit hoofdstuk de voorgestelde concrete maatregelen. Het gaat dan om de volgende vragen die beantwoord worden;

- Welke maatregelen betreft het (wat),
- waar in het gebied wordt het doel gerealiseerd (ruimte),
- hoeveel wordt nagestreefd (omvang)
- en wanneer is het doel bereikt (tijd)?

De concrete maatregelen zijn opgesplitst in PAS-gerelateerde maatregelen (deze maatregelen zijn in Deel B opgenomen) en niet-PAS-gerelateerde maatregelen. Deze laatste zijn in paragraaf 6.3 opgenomen.

6.1 Visie op Kernopgaven en Instandhoudingsdoelen

Dit hoofdstuk start met een visie (‘koers’) op de realisatie van de instandhoudingsdoelen in het gebied. Van daaruit volgen concrete maatregelen. Voor zover deze maatregelen stikstofgerelateerd zijn, zijn deze opgenomen in deel B. De visie is gebaseerd op de werking van het natuurlijke systeem, de ecologische kansen en knelpunten in het gebied (paragraaf 3.6.3), het vigerende beleid en bestaand gebruik (hoofdstuk 4).

De Natura 2000 instandhoudingsdoelen kunnen in een sterke onderlinge samenhang worden gerealiseerd. Vaak komt het voor dat door het nemen van behoudsmaatregelen (zoals voor het korhoen: behoud levensvatbare populatie) andere habitattypen meeliften en een kwaliteitsontwikkeling van deze habitattypen plaatsvindt in de eerste beheerplanperiode.
Behoud en ontwikkeling van deze Natura 2000-doelen versterken ook de cultuurhistorische waarden en de recreatieve functies in het gebied.

Dit beheerplan richt zich primair op de eerste beheerplanperiode van 6 jaar en is gebaseerd op behoud van de kwaliteit van habitattypen en habitatsoorten.
Een doorkijk voor de lange termijn is ook gegeven omdat de opgaven voor uitbreiding en verbetering vaak een langere periode in beslag nemen dan 6 jaar, evenals de ontwikkeling van een robuust samenhangend landschapssysteem. Bijlage 23 toont een kaart waarop zichtbaar is waar zich de uitbreidingsdoelen voor de langere termijn bevinden.

Bij de komende generaties beheerplannen zullen de effecten van klimaatverandering in beeld moeten komen vanuit het oogpunt van de klimaatbestendigheid van de natuur. Daarbij is het van belang om te zien of bepaalde grond- en regenwaterafhankelijke instandhoudingsdoelen in de droogste klimaatscenario's ook kunnen overleven. Ook zal gekeken moeten worden of populaties meer ruimte nodig hebben om te overleven en duurzaam voort te kunnen bestaan. In het bijzonder een netwerk van natuurgebieden, dat samenhangt door middel van groene verbindingen, is hierbij essentieel.

Samenhangend heidelandschap
Dit beheerplan zet in op de ontwikkeling van groot en gevarieerd heidegebied op de stuwwal met goed ontwikkelde overgangen van de grove, gestuwde Rijnzanden naar de fijnere dekzanden met plaatselijk stuifzanden, naar de vroegere vochtige heide arealen op veldpodzolgronden aan de west- en oostflank van het Natura 2000-gebied. De ontwikkeling van een groot heidegebied op de stuwwal realiseert de kernopgave *Structuurrijke droge heide (6.08)* en *Jeneverbesstruwelen (6.11).* Deze ontwikkeling en het herstel van de overgangen naar lage gebieden met een mozaïek van droge en natte gebieden en percelen met extensief landbouwkundig gebruik is nodig voor het realiseren van de kernopgave *korhoen (6.10).* Wegens de hoge urgentie voor herstel van de korhoenpopulatie (Sense of Urgency) worden in de eerste beheerplanperiode ze veel mogelijk maatregelen genomen voor uitbreiding en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen op de stuwwal zelf, in de randen binnen de Natura 2000 begrenzing en waar mogelijk er buiten. Hiermee wordt beoogd de korhoenpopulatie op de Sallandse Heuvelrug veilig te stellen en te zorgen dat de populatie kan gaan toenemen. Het behoud van een levensvatbare populatie vindt plaats in nauwe samenhang met het herstel van structuurrijke droge heide en andere Natura 2000 instandhoudingsdoelen.
Op langere termijn, na de eerste beheerplan periode, wordt verder gewerkt aan duurzaam herstel binnen de Natura 2000 begrenzing. Reden hiervoor is dat veel interne maatregelen over een langere periode moeten worden gespreid. De maatregelen op de lange termijn beogen het realiseren van een duurzame korhoenpopulatie en een grote en kwalitatief goed droge heide gebied.
Met interne maatregelen rond de Eendenplas kan in de eerste beheerplanperiode al een bijdrage worden geleverd aan het realiseren van de kernopgave *Vochtige heide (6.05).* Er liggen kansen voor vernatting van vochtige laagtes op de westflank, het creëren van overgangen van nat naar droog en van voedselarm naar voedselrijk, en een uitbreiding/verbetering van het biotoop van de Kamsalamander.

Herstel van Droge heide en Korhoen
Voor herstel en duurzame instandhouding van de korhoenpopulatie is belangrijk dat ontwikkeling van de randzones naar aantrekkelijk leefgebied plaatsvindt. Omdat een belangrijk deel van deze randzones buiten de Natura 2000 begrenzing ligt, is leefgebiedherstel in de randzones vooral afhankelijk van de inrichting en lichte uitbreiding van de EHS. Het kan enkele jaren duren voor deze gebieden geschikt zijn voor het Korhoen.
De populatiegrootte van het Korhoen bevindt zich echter al jaren in de gevarenzone. Tot die tijd dienen daarom alle zeilen te worden bijgezet om met interne maatregelen om deze periode te overbruggen. Op de korte termijn wordt daarom ingezet op diverse effectgerichte, *interne* maatregelen om het leefgebied van het Korhoen te vergroten en te verbeteren in kwaliteit. Deze interne maatregelen zijn dus zeer urgent. Daarbij worden twee sporen gevolgd;

- Sterke inzet op verbeteren van het leefgebied op de stuwwal,
- herstel van de randzone binnen de Natura 2000 begrenzing op de zuidwestelijke flank.

Op de stuwwal zal herstel van het leefgebied van het Korhoen in nauwe samenhang plaats vinden met uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van de Droge heide. Hierdoor neemt de structuurvariatie toe.
De voedselsituatie voor volwassen Korhoenders wordt verbeterd door het toestaan van boomopslag in de heide. Knoppen van Berk en Den en de ondergroei van bosbes zijn namelijk stapelvoer voor korhoenders. Tegelijk wordt het voedselaanbod voor kuikens verbeterd door kleinschalig in de droge heide voedselrijkere en basenrijkere ruigten en grazige vegetaties te laten vormen. Dat kan door begrazing met schapen, branden van de heide en bekalken van de heide. Hiermee wordt

beoogd het aanbod van insecten te verbeteren. De beschikbaarheid van insecten voor kuikens is namelijk een sleutelfactor voor kuikenoverleving en daarmee de populatieomvang.
Al deze maatregelen leveren meer en beter leefgebied op voor het Korhoen en zullen bijdragen aan uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van de Droge heide evenals voor de Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.
In de westelijke randzone wordt op de langere termijn een gevarieerd heide landschap met droog-nat overgangen uit naaldbos ontwikkeld. Diverse extensieve akkertjes worden hier in gebruik genomen. Deze akkertjes kunnen hier het oude cultuurhistorische patroon van kleine essen versterken. Hiermee wordt aan de westzijde een aanzienlijke oppervlakte leefgebied voor het Korhoen ontwikkeld.

Wegens de verstoringsgevoeligheid van het Korhoen, worden maatregelen genomen die verstoring door mensen verminderen. Hoewel het gebruik van de Toeristenweg een negatief effect heeft op het instandhoudingsdoel van het Korhoen (Bruinzeel, 2009), worden in de eerste beheerplanperiode geen maatregelen voorgesteld die het gebruik gedeeltelijk of geheel beperken. Reden voor de keuze is het geringe draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden) voor zulke maatregelen en dat realisatie van het instandhoudingsdoel (verbeteren leefgebied voor een populatie van 40 hanen) ook zonder wijzigingen in de openstelling van de Toeristenweg mogelijk is. Deze keuze vergt wel dat op korte termijn maximaal ingezet wordt op verbetering van de kwaliteit van het huidige heideareaal op de stuwwal (patroonbeheer). Ook is herstel nodig van het leefgebied in de randzone op de westelijke flank van de stuwwal binnen de begrenzing en de beschikbaarheid van enkele extensieve akkers en bloemrijke graslanden. Deze grenzen direct aan de heide in het agrarisch gebied ten oosten en westen van de Sallandse Heuvelrug.

In 2013 is een groot deel van de vochtiger habitats buiten de Natura 2000 begrenzing aan de oostzijde van de Sallandse Heuvelrug (EHS) grotendeels ingericht, zodat voor het Korhoen een duurzaam leefgebied ontstaat dat alle functies voor de soort kan vervullen.
Delen van het agrarisch gebied kunnen dan ontwikkeld worden naar een afwisseling van extensieve agrarische percelen (op de hogere esgronden), vochtige heides, soortenrijke vochtige graslanden en matig voedselrijke zeggenmoerassen.
In de Zunasche heide kunnen ook veenmosrijke vegetaties worden verwacht.
Bij herstel op landschapsschaal van de gronden ontstaan overgangen (gradiënten), in vegetatiestructuur, van droog naar nat, zuur naar basenrijk en voedselarm naar voedselrijk in samenhang met de fysische gesteldheid van het gebied. Zulke overgangen zijn noodzakelijk voor een duurzame korhoenpopulatie. In het ontwikkelingstraject van inrichtingsprojecten in de EHS dient herstel van leefgebied voor het Korhoen daarom een belangrijk doel te zijn.

Ook op langere termijn wordt binnen het Natura 2000-gebied verder gewerkt aan verbetering van het leefgebied van het Korhoen en uitbreiding en verbetering van de kwaliteit van de droge heide. De inspanningen zijn daarbij gericht op duurzaam herstel op landschapschaal.

Omdat zowel ten aanzien van herstel van de korhoenpopulatie als in het herstel van droge heide landschappen nog onzekerheden bestaan, zal in de eerste beheerplanperiode onderzoek en monitoring plaatsvinden. Doel van dit onderzoek is om de effecten van de maatregelen op de korte termijn te volgen en keuzen in inrichting en beheer voor de lange termijn te onderbouwen.

Herstel van heischrale graslanden
Voor de Sallandse Heuvelrug geldt als doel voor habitattype Heischrale graslanden verbetering van de kwaliteit. Herstel van de oorspronkelijke situatie (maximaal 5% van het heideareaal bestond uit heischrale vegetaties) is onder de huidige hoge stikstofdepositiewaarden niet mogelijk.
In de eerste beheerplanperiode wordt daarom ingezet op uitbreiding van dit habitattype langs wegen en paden (bredere zones) zodat er een betere samenhang ontstaat.
Op de lange termijn wordt gestreefd naar meer vlakdekkend voorkomen van dit habitattype in mozaïek gelegen met heidevegetaties op voor dit habitattype geschikte locaties (bodemtype/ligging).
Nabij het Hellingveentje en op de westflank (meeliftend met de uitbreidingsdoelstelling Vochtige heiden in vochtige laagtes) wordt een vochtige vorm van het habitattype nagestreefd.

Herstel van Vochtige heide, Zure vennen en Actieve hoogvenen
In dit beheerplan ligt de nadruk op herstel van de habitattypen Vochtige heide en Actieve hoogvenen op de westflank van de Heuvelrug. In dit deel van het Natura 2000-gebied liggen namelijk mogelijkheden voor herstel op de korte termijn met behulp van interne maatregelen.
De westflank is momenteel sterk verdroogd en voor een groot gedeelte bebost. Vernatting wordt hier op termijn bewerkstelligd, hiervoor liggen kansen in het westelijke deel van de westflank aangezien de waterstand hier minder ver is gedaald dan hoger op de flank en daarom waarschijnlijk makkelijker te herstellen.
Op de westflank worden met deze maatregelen in een reliëfrijk terrein overgangen van Droge heide naar Vochtige heide ontwikkeld. De westflank kan daarmee ook voorzien in belangrijk leefgebied van het Korhoen (zie boven).

Momenteel komt het habitattype Zure vennen voor in het Sasbrinkven boven op de stuwwal. Kleinschalige maatregelen in de omgeving van het Sasbrinkven zullen zorgen voor een betere grondwateraanvulling, wat bijdraagt aan het behoud van dit ven. In het ven zelf zijn momenteel geen maatregelen noodzakelijk. Met monitoring kan bewaakt worden in hoeverre de recente verzuring voortzet en hoe de kwaliteit zich ontwikkelt.

Voor herstel van Vochtige heiden in laagtes op de westflank wordt in de eerste beheerplanperiode nader ecohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Op de langere termijn moet bezien worden welke maatregelen in de waterhuishouding nodig zijn voor verdere realisatie van de natte Natura 2000 instandhoudingsdoelen op de westflank. Kansen liggen in ieder geval in een combinatie van verhoging van de regionale drainagebasis (verminderde drooglegging agrarisch gebied) en boskap, mogelijk aangevuld met andere hydrologische maatregelen.

Het habitattype Actieve hoogvenen komt voor in een Hellingveentje op de westflank van de Heuvelrug. Voor een duurzame instandhouding is hier voldoende aanvoer van grondwater uit een lokaal systeem van belang. Er liggen kansen voor de ontwikkeling van een overgang van het Hellingveentje naar aanliggende natte schraalgraslanden binnen hetzelfde schijngrondwaterspiegelsysteem. Verbetering van de kwaliteit wordt op de korte termijn mogelijk gemaakt met lokale maatregelen in de ontwatering en grondwateraanvulling in het intrekgebied. De maatregelen worden uitgewerkt op basis van recent uitgevoerd hydrologisch en ecohydrologisch onderzoek.

Jeneverbesstruwelen

Voor het habitattype Jeneverbesstruwelen zijn spoedig maatregelen nodig om de oppervlakte het habitattype voor de lange termijn te behouden, achteruitgang van de kwaliteit te stoppen en te de kwaliteit te verbeteren. Deze maatregelen dienen te zorgen voor nieuwe aanwas van Jeneverbesstruwelen.
Voor Jeneverbesstruwelen is de zeer beperkte verjonging namelijk een probleem. Omdat meest passende maatregelen hiervoor niet duidelijk zijn, loopt momenteel landelijk onderzoek naar de verjonging van Jeneverbesstruwelen. Dat zal binnen enkele jaren inzicht opleveren over effectieve herstelmaatregelen.
Op de zeer korte termijn wordt daarom ingezet op lokale, no-regret maatregelen zoals plaggen en bekalken binnen de bestaande struwelen en drukbegrazing met schapen. Deze maatregelen dragen bij aan een betere kwaliteit van de huidige struwelen en kunnen aanwas van jonge struiken stimuleren.
Maatregelen voor de langere termijn worden gepland op basis van de resultaten van genoemd onderzoek. Indien de onderzoeksresultaten eerder beschikbaar komen, worden aanvullende maatregelen uitgevoerd voor zover dat mogelijk is.

Kamsalamander
De huidige leefgebieden van de Kamsalamander zullen waarschijnlijk bezet blijven door de aanvoer van enigszins basenrijk grondwater. Op de korte termijn zal de Kamsalamander zich kunnen handhaven op de westflank. Versterking is mogelijk door op de korte termijn twee dichtgegroeide bospoelen weer geschikt te maken als leefgebied. De populatie is verder te versterken in het extensieve agrarisch gebied direct ten westen van de westflank. Monitoring van de exacte locaties van voorkomen is aan het einde van de eerste beheerplanperiode wenselijk, zodat duidelijk is hoeveel extra voortplantingswateren eventueel nog nodig zijn.

6.2 Uitwerking doelstellingen en strategie

De uitwerking van de doelen per habitattypen en habitatsoorten in ruimte, kwaliteit en tijd zijn opgenomen in bijlage 14.

6.3 Maatregelen

Deze paragraaf beschrijft van elke niet **N-gerelateerde maatregel** in de eerste en tweede beheerplanperiode het ‘wat, waar en wanneer’ en de kwantitatieve bijdrage aan het instandhoudingsdoel. De N-gerelateerde maatregelen voor de korte en langere termijn staan in deel B (hoofdstuk 5). In *bijlage 17a* zijn de locaties van de maatregelen (N-gerelateerde en niet N-gerelateerde) op een kaart zichtbaar. In bijlage 18 is een artist impressie opgenomen van alle maatregelen en laat zien hoe het beeld van het gebied er in 2030 naar verwachting uitziet.
Eerst volgt een samenvatting van de maatregelen in de eerste beheerplanperiode in Tabel 6.1, vervolgens worden deze maatregelen beschreven en onderbouwd. Daarna volgt een samenvatting van de maatregelen in de tweede beheerplanperiode met een toelichting op deze maatregelen.

Tabel 6.1. Samenvatting niet stikstof gerelateerde maatregelen voor de eerste beheerplanperiode

Nr	Maatregelen eerste beheerplanperiode (niet stikstof gerelateerd)	Omvang en locatie	Globale kwantitatieve en kwalitatieve bijdrage aan instandhoudingsdoelen
A	Markeren van (prikkel-) draad in Zunasche heide	Betreft circa 20 hectare, omvang afhankelijk van daadwerkelijk terrein-gebruik korhoenders	*Korhoen:* bij verwachte tendens gebruik Zunasche heide als voedselgebied zijn de draden een gevaar i.v.m. aanvliegkans
B*	Tijdelijke bejaging/ wegvangen predatoren (voortzetting van ingezet beheer)	Droge heide en omgeving van 1 kilometer hier om heen	*Korhoen:* bijdrage aan behoud populatie door verliezen individuen te beperken
C	Implementeren in het beleid: Op termijn ontwikkelen metapopulaties korhoen in Wierdense Veld, Borkeld, Archemer- en Lemelerberg en Boetelerveld	-	*Korhoen:* op langere termijn bijdrage aan metapopulaties Korhoen waardoor de duurzaamheid sterk toeneemt
D	Bij vervanging van verharding (fiets-) paden gebruik maken van halfverharding (geen asfalt of beton)	(Fiets-)paden, die aan vernieuwing toe zijn.	Heischraal grasland: behoud en verbetering kwaliteit
E	Instellen minimale vaarhoogte van 300 meter voor ballonvaarders om verstoring van Korhoen te voorkomen (bureau Waardenburg, Verstoringsgevoeligheid van vogels rapport 08-173)	N.v.t.	*Korhoen:* bijdrage aan stabiele populatie door vermindering verstoring
F	Zonering recreatie heide na vergroting heideareaal zuidoostzijde (Holterberg/ Helhuizen) indien Korhoen van dit gebied gebruik gaat maken	Natura 2000-gebied en daarbuiten	*Korhoen:* bijdrage aan stabiele populatie door vermindering verstoring
G	In EHS/ Zone voor Ondernemen met Natuur, indien mogelijk start realisatie van enkele poelen op geschikte locaties, onderlinge afstand 500 meter	Net buiten Natura 2000 begrenzing (EHS), westzijde	*Kamsalamander:* behoud leefgebied populatie
H	Herstellen 2 dichtgegroeide bospoelen westrand	Remmersbosch (westflank)	*Kamsalamander:* behoud leefgebied populatie
I	Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbeperkende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)	Centrale heide	*Korhoen:* bijdrage aan behoudsdoelstelling. Daarnaast wordt de stikstofdepositie op vooral Droge heide en Heischrale graslanden enigszins verlaagd

Onderstaand volgt een toelichting op de maatregelen uit Tabel 6.1 voor de eerste beheerplanperiode.

A. Markeren (prikkel-)draad in Zunasche heide

Te verwachten is dat korhoenders het agrarisch gebied bij de Zunasche heide meer zullen gaan gebruiken dan in de huidige situatie. Zodra dit plaatsvindt, is er ook de kans op aanvliegongelukken met draden. Deze maatregel bestaat uit het bijhouden van het gebruik van de Zunasche heide door korhoenders. Bij frequent gebruik worden de draden rond de betreffende percelen voorzien van een voor korhoenders

goed zichtbare markering. Waar rasters niet meer nodig zijn (als gevolg van functiewijziging), worden ze verwijderd.

B. Tijdelijk bejagen predatoren ten behoeve van Korhoen
Vos, zwarte kraai en havik zijn soorten waarvan bekend is dat ze de korhoenders op de Sallandse Heuvelrug prederen. Door de zeer kleine populatieomvang van het Korhoen kan predatie grote invloed hebben. Om het risico op uitsterven van het Korhoen te verkleinen worden deze soorten bejaagd (vos en zwarte kraai) dan wel verplaatst (havik). Doel van het bejagen van vos en zwarte kraai is het leveren van een bijdrage aan de groei van de korhoenpopulatie. Zodra het doel van 40 hanen wordt gehaald, wordt de jacht gestaakt.
De daadwerkelijke bijdrage van deze maatregel is echter niet bekend. Het is wel aannemelijk dat bij de huidige geringe populatieomvang predatoren een zeker negatief effect hebben op de populatieomvang. Dit aspect maakt daarom deel uit van het monitoringsprogramma (nestsucces, verliezen door predatie).

Al enkele jaren vindt bejaging/verplaatsing plaats van predatoren van het korhoen. In 2009 is de bestrijding afgestemd op de ecologie van de predatoren. De jacht is in 2009 gecoördineerd opgepakt waardoor de bestrijding meer effectief was (kleiner areaal van de heide en een zone van 1 kilometer hier om heen, korte periode waarin de jacht plaatsvindt, zodat ook minder predatoren bestreden hoeven te worden dan voorheen).
Gekoppeld aan de bejaging is een onderzoek ingesteld naar het terreingebruik van de vos (zenderen van enkele exemplaren) waardoor inzicht werd verkregen in het daadwerkelijke terreingebruik van de vos. Het areaal waarbinnen de bestrijding plaatsvindt, is naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek naar beneden bijgesteld.

In 2009 werden voor het eerst zeer intensief vossen bestreden op de heide. Het blijkt niet mogelijk om alle vossen van de heide te krijgen voor aanvang van het korhoenbroedseizoen (incl. baltsperiode). Hiervoor is de bestrijdingsperiode onvoldoende lang. Deze start eind januari in verband met nog niet gesettelde exemplaren in de hieraan voorafgaande maanden waardoor bestrijding voor eind januari veel minder effectief is.
Door de vos in maart en april middels de methode ‘bouwjacht met aardhond’ te bestrijden is een effectieve bestrijding beter mogelijk. Hiervoor dient een ontheffing van de Flora- en faunawet te worden verleend omdat deze methode alleen tot en met februari is vrijgesteld.

Het verplaatsen van een havik vindt alleen plaats als er meerdere geslagen korhoenders zijn aangetroffen binnen een bepaalde tijd. De voorwaarden voor verplaatsing zijn vastgelegd in een protocol.

C. Ontwikkelen metapopulaties korhoen in omliggende natuurgebieden: eerste stap implementeren in het beleid
De natuurgebieden Wierdense Veld, Borkeld, Archemer- en Lemelerberg en Boetelerveld zijn gebieden geschikt voor hervestiging van het korhoen. De situatie in deze natuurgebieden is echter niet meer optimaal, vooral als gevolg van de verloren gegane relatie tussen heide en omliggend extensief agrarisch cultuurlandschap.
In de beleidsvorming van de terreinbeheerders dient rekening te worden gehouden met de terugkeer van deze soort waardoor op termijn zich een metapopulatiestructuur ontwikkelen kan. Indien de soort zich in een of meerdere gebieden vestigt, wordt in de beleidsvorming van de provincie rekening gehouden met deze soort.

D. Vervanging van verharding
Bij (fiets-)paden waarbij gebruik wordt gemaakt van schelpen of leem spoelt materiaal uit dat gunstige omstandigheden creëert voor Heischraal grasland. Indien er sprake is van vervanging van paden dient dergelijk materiaal gebruikt te worden in plaats van beton of asfalt. Te verwachten is dat met deze maatregel het habitattype heischraal grasland zich verder ontwikkeld (qua omvang en kwaliteit) op locaties waar eerder beton of asfalt werd gebruikt, en dat het habitattype behouden blijft op locaties waar nu al gebruik is gemaakt van schelpen of leem.

E. Overleg met ballonvaarders
Met de ballonvaarders wordt overlegd over de minimale vaarhoogte van 300 meter. Dit in verband met de verstoring die in de huidige situatie soms optreedt voor het Korhoen. Deze maatregel voorkomt de verstoring van korhoenders door ballonvaarders en komt voort uit de toetsing van bestaand gebruik. Zonder deze maatregel geldt geen vrijstelling van de Natuurbeschermingswet voor ballonvaarders over de heide van de Sallandse Heuvelrug.

F. Zonering recreatie heide
De huidige recreatiedruk heeft een zeker negatief effect op het korhoen, maar is zeer waarschijnlijk niet de hoofdoorzaak voor de lage korhoenstand. De recreatiedruk wordt niet teruggedrongen in de eerste beheerplanperiode: het effect van recreatiedruk wordt gecompenseerd door maatregelen in het terrein. De tijdelijke afsluiting van enkele wandelpaden in het broedseizoen van het korhoen, zoals die in de huidige situatie aanwezig is, blijft gehandhaafd.

- Een verdere toename van recreatiedruk op de heide kan een negatief effect hebben op het korhoen en is daarom niet toegestaan. Bij omvorming van bos naar heide mag het negatieve effect van recreatie niet toenemen. Dit heeft tot gevolg dat een aantal wegen en paden op deze omvormingslocaties zal worden verlegd of verwijderd. Bijlage 22 toont een kaart met daarop de ligging van de belangrijkste recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)wegen en fietspaden.

Middels zonering kan recreatieve groei wel plaatsvinden op andere locaties. Het gaat dan om uitbreiding van de padenstructuur in bosgebieden en buiten de Natura 2000 begrenzing. Hierop dient gestuurd te worden door het Nationaal Park.

G. en H. Kamsalamander leefgebied meenemen in visievorming EHS/ Zone voor Ondernemen met Natuur en Water en herstellen twee bospoelen
Een stabiele kamsalamanderpopulatie kan duurzaam voortbestaan in een cluster van vier tot zes poelen binnen geschikt landbiotoop. Op de westflank zelf worden twee poelen in ere hersteld.
In de zone grenzend aan het Natura 2000-gebied is het nodig om nog 4 poelen aan te leggen (zie maatregelen 2e beheerplanperiode, zo mogelijk start in 1e beheerplanperiode). Hiervoor dient ruimte gezocht te worden binnen de begrensde provinciale Ecologische Hoofdstructuur of Zone voor Ondernemen met Natuur en Water. Een van de doelen van de EHS is ook het creëren van leefgebied voor de Kamsalamander.
De onderlinge afstand van de nieuw te graven poelen is maximaal 500 meter. De locaties worden zodanig gelegen dat geen inspoeling van over maaiveld afstromend, verrijkt neerslagwater plaatsvindt. De exacte locaties dienen nog bepaald te worden. Voor de vereisten van het land- en waterbiotoop van de Kamsalamander wordt verwezen naar bijlage 11.

I. Verkennen van de mogelijkheden voor het nemen van verkeerbeperkende maatregelen Toeristenweg
Het gebruik van de Toeristenweg door vooral woon-werkverkeer heeft mogelijk een negatief effect op het leefgebied van het Korhoen. Daarna levert het een zekere bijdrage aan de N-depositie op de Droge heide en Heischrale graslanden. Daarom wordt een traject ingezet waarbinnen bekeken wordt in welke mate de Toeristenweg heringericht zou kunnen worden zodat minder autoverkeer plaatsvindt en de snelheid van het verkeer omlaag gaat. Binnen het Nationaal Park vindt de komende jaren een verkenning plaats naar mogelijkheden voor het nemen van verkeersremmende maatregelen op de Toeristenweg.

Uitvoering van maatregelen in de tweede beheerplanperiode
De kansen voor uitbreiding en oppervlakte en verbetering van kwaliteit, voor zover van toepassing, moeten in de tweede beheerplanperiode zijn benut.

In de volgende tabel (6.2) zijn de maatregelen voor de tweede beheerplanperiode (BHP) opgenomen.

Tabel 6.2. Niet stikstof gerelateerde maatregelen voor de langere termijn (tweede beheerplanperiode)

Nr.	**Maatregelen 2e beheerplanperiode Niet-stikstofgerelateerd**	**Omvang en locatie**	**Globale kwantitatieve en kwalitatieve bijdrage aan instandhoudingsdoelen**
	Voortzetten van maatregelen uit de 1e BHP voor zover relevant		
J*	Verwijderen bos rond Kleine plas (Twilhaar), maaien Pijpenstrootje	circa 4 ha bos verwijderen, circa 1,5 ha maaien	*Vochtige heide,* uitbreiding areaal
K	(Eventueel) verlegging Van Heekweg	Voet Hellingveentje en directe omgeving	*Heideveentje:* verbetering kwaliteit
L a/b	a: Natuurgebieden in de omgeving geschikt maken voor het Korhoen (satelliet-populaties), vervolg maatregel c. Alleen als de populatie op de Sallandse Heuvelrug voldoende groot is (40 hanen) b: Evaluatie openstelling paden en wegen	Nog onbekend	*Korhoen:* stabiele metapopulatie
M	Aanleg van kamsalamander-poelen (EHS en Zone voor Ondernemen met Natuur en Water), voortzetting maatregel G.	Net buiten Natura 2000 begrenzing, exacte locatie na visievorming over de EHS en bepaling exacte aantallen aanwezige voortplantingswateren	*Kamsalamander:* behoud populatie
N	Extensivering deel agrarisch gebied Helhuizen (in Zone voor Ondernemen met Natuur en Water)	20 ha in Helhuizen, excl. areaal NM en SBB). Afhankelijk van ontwikkeling korhoenpopulatie	*Korhoen:* stabiele populatie

* Maatregel is al opgestart

Toelichting op de maatregelen voor de tweede beheerplanperiode

J. Ingrepen rond Kleine plas (Staatsbosbeheer)
Of het lukt om dit areaal hier uit te breiden is afhankelijk van de aanwezigheid van een zeer slechtdoorlatende laag in de bodem (de drinkwaterwinning Nijverdal is vlakbij aanwezig en kan verdrogend werken als erg geen sprake is van een zeer slecht doorlatende laag). Het hier aanwezige Pijpenstrootjesveld (circa 1,5 ha) op een lemige ondergrond wordt in eerste instantie twee maal achtereen gemaaid om hier Dopheide terug te brengen. Te verwachten is dat Dopheide weer een groter aandeel van de vegetatie uit zal maken. Afhankelijk van het resultaat wordt de frequentie naar beneden bijgesteld naar bijv. 1x per 3 jaar. Circa 4 hectare bos wordt gekapt direct rond de Kleine Plas om verdamping te beperken.

K. Verplaatsen van de Van Heekweg
De Van Heekweg is in eigendom van de gemeente Hellendoorn en verstoort het hydrologisch functioneren van het schijngrondwatersysteem niet wezenlijk. De stagnerende ijzerconcretielaag is hier immers nog in tact.
Wel is het zo dat het gedeelte van de weg dat binnen de begrenzing van het schijngrondwatersysteem ligt, potenties heeft voor herstel van heischraal grasland (natte vorm) en overgangen tussen de vochtige heide op de rand van het heideveentje en schraalgrasland.
De aanwezigheid van de weg betekent dus een verkleining van het areaal ecologisch waardevol gebied. Verplaatsing van de weg met fietspad heeft bovendien voordelen vanuit onderhoudstechnisch en recreatief oogpunt.
Door de weg buiten de begrenzing van het schijngrondwatersysteem te plaatsen behoren probleem met wateroverlast tot het verleden: er zullen in natte winterperioden geen drassige plekken meer aanwezig zijn.
De recreatieve belevingswaarde van het gebied voor wandelaars en fietsers wordt door de realisatie een licht gebogen tracé en een aantrekkelijk landschap in sterke mate verhoogd. Of deze maatregel opweegt tegen de kosten dient nader beoordeeld te worden in de werkgroep. Zie uitvoeringsprogramma.

L. Andere natuurgebieden geschikt maken als satellietpopulatie van het Korhoen en openstelling paden en wegen
Indien het doel van 40 hanen in de eerste beheerplanperiode is gehaald, andere natuurgebieden in de omgeving geschikt maken voor satelliet populaties, teneinde de populatie minder kwetsbaar te maken.
Indien het doel van 40 hanen niet is gehaald wordt, naast andere mogelijke factoren, ook de openstelling van paden en wegen onder de loep genomen. Mogelijkheden zijn dan: verlegging paden en beperktere openstelling.

M. Aanleg poelen voor de Kamsalamander
Verder uitvoering geven aan de EHS/ Zone voor Ondernemen met Natuur en Water (buiten Natura 2000-gebied) poelen aanleggen ten behoeve van uitbreidingsdoelstelling populatie Kamsalamander (voorzetting van maatregel H). Voor de vereisten van het biotoop van de Kamsalamander wordt verwezen naar bijlage 11.

N. Extensivering deel agrarisch gebied Helhuizen (Zone voor Ondernemen met Natuur en Water)
Afhankelijk van de ontwikkelingen van het Korhoen worden diverse percelen in het agrarische gebied van Helhuizen (Zone voor Ondernemen met Natuur en Water) minder intensief beheerd zodat ze een meerwaarde hebben als foerageergebied voor het Korhoen. Het totale oppervlak betreft 20 ha. (Prikkel-)draden worden gemarkeerd zodra het Korhoen deze percelen gaat gebruiken.

Belangrijkste maatregelen voor Vochtige heide, Droge heide, Jeneverbesstruweel en Korhoen

De uitbreiding- en verbeterdoelen voor de Droge heide en de Jeneverbesstruwelen kunnen voor een belangrijk deel gerealiseerd worden door interne terreinmaatregelen zoals lokale boskap en begrazing.
Om de instandhoudingsdoelen van het Korhoen te kunnen bereiken is forse uitbreiding van het heideareaal noodzakelijk en dient de gradiënt naar de voedselrijkere/nattere gronden te worden hersteld. Ook dient er meer variatie te komen in de soortensamenstelling, structuur en mineralensamenstelling van de heide. Daarnaast zal gerichte predatiebestrijding moeten blijven plaatsvinden tot de populatie uit de gevarenzone is (meer dan 40 hanen).
Voor de uitbreiding en verbetering van het habitattype Vochtige heide op de westflank is waarschijnlijk een combinatie van verhoging van de grondwaterstanden in het aanliggende agrarische gebied in combinatie met boskap nodig, mogelijk aangevuld met aanvullende hydrologische maatregelen (dit moet blijken uit nader onderzoek).

6.4 Vervolgonderzoek

De benodigde onderzoeken zijn opgenomen in de maatregelenpakketten. Voor een uitgebreidere toelichting wordt verwezen naar Deel B (Hoofdstuk 5).

Het betreft de volgende onderzoeken:

2c-1: Hydro-ecologisch onderzoek westflank (N-gerelateerd). Op basis van de resultaten kunnen vervolgens specifieke terreinmaatregelen en ingrepen in de waterhuishouding genomen worden ten behoeve van de uitbreidingsdoelstelling Vochtige heiden (kernopgave) en andere habitattypen.
Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- In beeld brengen effecten van grondwateronttrekkingen voor beregening, industrie, drinkwaterwinning etc.
- In beeld brengen bosstructuur westflank voor bepaling effecten van verdamping
- In beeld brengen effecten ontwatering agrarisch gebied (verlaging regionale drainagebasis) ten westen van de westflank
- GGOR-uitwerking maken voor het gebied ten westen van de westflank
- Uitzoeken begrenzing lokale intreksysteem hellingveentje (begrenzing bovenstroomse deel) en effecten van invloeden binnen dit intreksysteem (bijvoorbeeld effect onttrekking drinkwaterput Palthe waarbij naast diep grondwater mogelijk ook onbedoeld water uit het lokale systeem wordt onttrokken, verdamping door bos/beukenlaan bovenstroomse deel intreksysteem, vindt er ontwatering plaats door restanten van sprengen?)
- T.b.v. het monitoren en het onderzoek is het van belang om tijdig een goed grondwatermeetnet operationeel te hebben. Mogelijk is uitbreiding van het huidige meetnet nodig.

Het onderzoek wordt gevolgd door een uitvoeringsplan om de westflank (en evt. het hellingveentje) hydrologisch te herstellen

7e: Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen (N-gerelateerd).

J: Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbeperkende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)

Daarnaast lopen momenteel landelijke onderzoeken naar:
- de sleutelfactoren voor verjonging van Jeneverbessen
- de effecten van een onbalans in voedingsstoffen van de droge heide op de voedselrelaties van het heidesysteem

De resultaten van deze onderzoeken worden afgewacht en zo snel mogelijk geïmplementeerd.

6.5 Effectbeoordeling maatregelenpakket

In deze paragraaf worden de mogelijke effecten van het maatregelenpakket op de instandhoudingsdoelen beoordeeld. We maken onderscheid tussen enerzijds de effecten die op kunnen treden wanneer een maatregel is uitgevoerd en anderzijds de effecten tijdens de uitvoeringsfase van een maatregel. Met uitvoeringsfase wordt hier dan de fase bedoeld wanneer fysiek in het gebied wordt ingegrepen om de maatregel tot stand te brengen.

Effecten na uitvoering van de maatregel
Voor de maatregelen is de interactie met andere habitattypen reeds beoordeeld. De conclusie van deze beoordeling is dat negatieve effecten op andere habitats uitgesloten zijn. Er zijn geen maatregelen opgenomen die strijdig zijn met de instandhoudingsdoelen.

Effecten tijdens de uitvoeringsfase
Maatregelen uit de categorie aanvullend beheer kunnen behoren tot het beheer wat in hoofdstuk 4 al beoordeeld is bij het reguliere natuurbeheer. De conclusies van deze beoordeling kunnen dan voor dat aanvullende beheer gebruikt worden.
Voor de overige maatregelen kunnen de effecten van de uitvoeringsfase nog niet worden beoordeeld. Hiervoor mist specifieke informatie over de wijze van uitvoering. Voor deze maatregelen geldt dat de uitvoerder voorafgaand aan de uitvoering bepaalt of tijdens de uitvoeringsfase negatieve effecten kunnen optreden op soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Mocht dat zo zijn, dan bepaalt de uitvoerder op welke wijze deze negatieve effecten zijn te voorkomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om het werken met aangepast materieel, het werken op een aangepast tijdstip of het ontzien van habitattypen bij de keuze van aan en afvoerroutes. De werkwijze tijdens de uitvoering dient vervolgens door de uitvoerder vooraf ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de provincie Overijssel (bevoegd gezag). Wanneer negatieve effecten als gevolg van de uitvoering niet kunnen worden uitgesloten, is een vergunning nodig voor de uitvoering van de maatregel (zie hoofdstuk8).

7 Uitvoeringsprogramma

7.1 Uitvoering van maatregelen: planning, verantwoordelijkheden en borging

Doorkijk uitvoering

De uitgebreide maatregelentabel is te vinden in bijlage 24.
In het op 29 mei 2013 ondertekende akkoord 'Samen werkt beter' hebben 15 organisaties[6] afspraken gemaakt over uitvoering van de Overijsselse opgaven voor natuur, water en landelijk gebied. Diverse ontwikkelingen (waaronder de decentralisatie van het natuurbeleid) vragen een andere manier van denken en handelen van de betrokken partijen. Zij hebben daarom gekozen voor een nieuwe samenhangende aanpak van de opgaven voor ecologie en economie op provinciaal schaalniveau. Daarvoor is een concrete uitvoeringsagenda[7] opgesteld. Belangrijk element in deze uitvoeringsagenda is de realisatie van de ontwikkelopgave EHS/Natura 2000/PAS.

In de vanuit Samen Werkt Beter in gang gezette gezamenlijke gebiedsprocessen draagt elke partner vanuit de eigen rol, verantwoordelijkheden en mogelijkheden bij aan het realiseren van de opgave

Dekking
Provinciale staten hebben op 23 april 2014 de realisering van de ontwikkelopgave EHS/Natura 2000/PAS en het (agrarisch) natuurbeheer gewaarborgd (Statenbesluit 'Uitvoeringsreserve EHS' d.d. 23 april 2014, kenmerk PS/2014/62). Dit besluit volgt op het besluit van Provinciale Staten van 3 juli 2013 ('Samen verder aan de slag met de EHS', d.d. 3 juli 2013, kenmerk PS/2013/412) waarin uitvoeringskaders zijn vastgesteld en de 'uitvoeringsreserve EHS' is ingesteld en met provinciale middelen gevuld.

De 'uitvoeringsreserve EHS' bevat voldoende middelen voor de uitvoering van de ontwikkelopgave en het beheer. In totaal is er tot en met 2021 € 785 miljoen beschikbaar. De vanaf 2022 structureel beschikbare middelen voor natuurbeheer en uitvoeringskosten zijn bovendien voldoende om de dan te verwachten kosten te kunnen dekken. Daarmee wordt voldaan aan de belangrijke in Samen Werkt Beter geformuleerde voorwaarde: 'opgaven en middelen in balans'.

Voor de uitvoering van de ontwikkelopgaven gelden onder meer de volgende principes:
- de middelen van de uitvoeringsreserve EHS zijn bestemd voor het realiseren van de EHS inclusief de ontwikkelopgave Natura 2000/PAS en het (agrarisch) natuurbeheer;
- deze door Provinciale Staten in de Omgevingsvisie gedefinieerde opgaven worden samen met de SWB-partners binnen de gestelde termijnen gerealiseerd;
- gebiedsgewijze realisering van de EHS waar mogelijk met synergie door ontwikkelopgaven te combineren met versterking van de landbouw, de regionale economie en de wateropgave, met ruimte voor maatwerk.

[6] Landschap Overijssel, LTO Noord, Natuurmonumenten, Natuur en Milieu Overijssel, Natuurlijk Platteland Oost, Overijssels Particulier Grondbezit, Provincie Overijssel, RECRON, Staatsbosbeheer, Vereniging Nederlandse Gemeenten Overijssel, VNO-NCW Midden, Waterschap Groot Salland, Waterschap Reest en Wieden, Waterschap Regge en Dinkel, Waterschap Rijn en IJssel, Waterschap Velt en Vecht
[7] Uitvoeringsagenda Samen Werkt Beter, november 2013

De kosten van dit Natura 2000 beheerplan maken onderdeel uit van de onder de uitvoeringsreserve EHS liggende kostenramingen. Bij deze kostenramingen is uitgegaan van de geactualiseerde Omgevingsvisie, de onderliggende PAS-gebiedsanalyses en de afspraken over middelen en grond zoals vastgelegd in het Bestuursakkoord Natuur en het Natuurpact, alsmede de afspraken in de daarop gebaseerde Bestuursovereenkomst grond. Met het vaststellen van het Statenvoorstel is er dekking voor de kosten. Met de partners van Samen Werkt Beter zijn procesafspraken gemaakt om tot voorbereiding en realisatie van de opgave te komen.
Diverse gebiedspartijen (zie verderop in deze paragraaf) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen, die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen.
De maatregelen in dit beheerplan zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

7.2 Monitoring en evaluatie instandhoudingsdoelen en maatregelen

In deze paragraaf wordt toegelicht wat er in het kader van het Natura 2000-beheerplan wordt gemonitord, door wie en waarom.

Met monitoring wordt gevolgd of de instandhoudingsmaatregelen het gewenste resultaat opleveren en of veranderingen in het gebied of het gebruik in en om het gebied effect hebben op het realiseren van de doelen.

Er zijn verschillende meetnetten die de benodigde informatie leveren. Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) en (beleids)doelen van de Waterschappen worden de waterkwaliteit en kwantiteit gemonitord. De grondwaterkwaliteit en kwantiteit worden gemonitord onder regie van de provincie (het Meetnet Verdroging). Daarnaast zijn nog twee – voor Natura 2000- belangrijke meetnetten over natuurkwaliteit: het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en de monitoring in het kader van Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL)[8].

De meetnetten zijn zo vormgegeven dat deze informatie opleveren die gebruikt kan worden voor het beantwoorden van verschillende vragen. De rapportages van de verschillende overheden kunnen wat betreft het detailniveau verschillen. Zo is voor zowel de Natura 2000-rapportage voor de Europese Commissie als de PAS-rapportage voor het rijk informatie nodig over de omvang en de kwaliteit van habitattypen. Voor de rapportage aan de Europese Commissie volstaat een abstracter niveau dan voor de PAS. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**Figuur 7.1 laat de verschillende fasen van de monitoringscyclus zien. In de volgende paragraaf worden deze fasen verder toegelicht.

Rapportage en beoordeling
De uit de monitoring volgende informatie wordt gebruikt bij het opstellen van het Natura 2000-beheerplan voor de daaropvolgende beheerplanperiode en voor de door het rijk aan de Europese Commissie te leveren natuurrapportage. De informatie is ook van belang voor vergunningverlening, handhaving en beheer van het Natura 2000-gebied en voor de PAS.

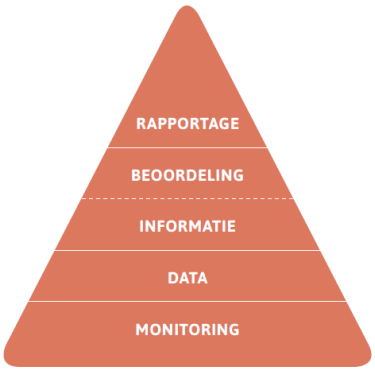
[8] Op http://www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/monitoring-en-natuurkwaliteit/monitoring-en-natuurkwaliteit-downloads/ is de werkwijze natuurmonitoring beschreven.

Voor het Natura 2000-beheerplan moeten de volgende vragen worden beantwoord:
- Hoe verhouden de oppervlakte en kwaliteit van de instandhoudingsdoelstellingen zich ten opzichte van de uitgangssituatie?
- Wat is de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen van het Natura 2000-beheerplan ten opzichte van de uitgangssituatie?

Ten behoeve van de PAS wordt per gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

Beoordeling vindt op specifieke momenten plaats. De voortgang van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen wordt na 6 jaar beoordeeld ten behoeve van het Natura 2000-beheerplan voor de volgende beheerplanperiode. Het rijk levert op basis van deze informatie elke zes jaar een rapportage aan de Europese Commissie over de ontwikkeling van de stand van soorten en de kwaliteit van habitattypen in Nederland.

Voor de beoordeling is een vergelijking nodig tussen twee (of meer) situaties. De datum van deze situaties verschilt voor de diverse rapportages. Voor de Vogel- en Habitatrichtlijnen geldt de datum van aanmelding als datum voor de uitgangssituatie. Voor het Natura 2000-beheerplan en de PAS geldt de inwerkingtredingsdatum als datum voor de uitgangssituatie.



Figuur 7.1. MDIAR-keten (Bron: Europees Milieuagentschap)



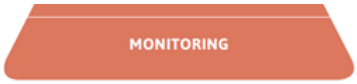
Informatie
De natuurkwaliteit van een Natura 2000-gebied wordt afgemeten aan de flora en fauna en aan de omstandigheden die het mogelijk maken dat plant- en diersoorten ergens kunnen gedijen. Die omgevingsfactoren kunnen door beheerders en overheden worden beïnvloed.

De monitoring van habitattypen richt zich op oppervlakte en kwaliteit en wordt gevolgd aan de hand van (zie voor uitleg Natura 2000 Profielendocument):
- vegetatietype;
- abiotische randvoorwaarden;
- typische soorten;
- overige kenmerken van een goede structuur en functie

De in het aanwijzingsbesluit genoemde soorten worden gevolgd aan de hand van:
- omvang populatie;
- omvang, kwaliteit en draagkracht leefgebied.



Data
De basisgegevens uit het veld worden na validatie centraal opgeslagen en toegankelijk gemaakt. Zo zijn ze door verschillende partijen en voor verschillende doeleinden te gebruiken. De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) wordt gebruikt voor de opslag van biotische gegevens. De uitkomsten van de kwaliteitsbeoordeling voor het Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS zullen op termijn worden opgeslagen in het InformatieModel Natuur (IMNa). Daarnaast wordt er ook gewerkt aan een landelijke database voor kaarten van de vegetatie- en habitattypen



Natuurmonitoring
Uitvoering en verantwoordelijkheid
De provincie is verantwoordelijk voor de in dit Natura 2000 beheerplan beschreven natuurmonitoring van haar Natura 2000-gebieden. De provincie maakt met betrokken partijen afspraken over de uitvoering van de monitoring. De uitvoering van de aspecten vegetatie, typische soorten en structuur zal veelal uitgevoerd worden door de terreinbeheerders. Waterschappen voeren veelal de monitoring van de waterkwaliteit en -kwantiteit uit. De provincie bewaakt de uitvoering van de afspraken.

Aanpak
Over de manier waarop de monitoring wordt uitgevoerd zijn landelijke afspraken gemaakt. De belangrijkste is dat de Natura 2000-monitoring integraal is opgenomen in de ‘Werkwijze Natuurmonitoring en –beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS’ (hierna: werkwijze SNL-monitoring). In deze werkwijze wordt gedetailleerd beschreven hoe de kwaliteit van natuur moet worden gemonitord. De beschreven monitoringsmethodiek is onafhankelijk van het Natura 2000-gebied: eenzelfde habitattype wordt overal op dezelfde manier gemonitord. Deze werkwijze is te vinden op het portaal Natuur en Landschap. Aanvullend op deze werkwijze dienen nog enkele zaken te worden uitgewerkt:
- Natuurmonitoring specifiek ten behoeve van de PAS:
- Jaarlijks veldbezoek
- Gebruik en keuze procesindicatoren
- Gebiedsspecifieke natuurmonitoring:

Specifieke soorten Sallandse Heuvelrug:
- Kamsalamander
- Nachtzwaluw
- Korhoen

Planning natuurmonitoring
De natuurmonitoringsactiviteiten kennen een cyclus van 3, 6 of 12 jaar. In samenspraak met de terreinbeherende organisaties is een provinciebreed monitoringsprogrammering opgesteld. In onderstaande tabel staat aangegeven in welk jaar welke soortgroepen in dit gebied worden gemonitord.

X: monitoring in het kader van SNL
S: stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten

Sallandse Heuvelrug	**2016**	**2022**
Vegetatie	x	s
Flora	x	x
Broedvogels	x	x
Dagvlinders/ sprinkhanen	x	x
Libellen	x	x
Structuur	x	s

Overige monitoring
Naast de monitoring van natuurwaarden moeten de volgende zaken worden gemonitord:

In het kader van het ecohydrologisch onderzoek (2c-1) dient het hydrologisch meetnet op de westflank te worden uitgebreid. De vormgeving van dit meetnet dient nog nader te worden uitgewerkt.

Korhoen
Eind 2013 / begin 2014 is er door beheerders en de Vogelbescherming met de Staatssecretaris een briefwisseling geweest over de wat nu de meest urgente maatregelen zijn. Hierbij is door de Staatssecretaris het volgende geconcludeerd: "Uit uw advies begrijp ik dat u samen met Natuurmonumenten ervoor kiest om niet door te gaan met het bijplaatsen van korhoenders van elders, maar eerst de kwaliteit van het gebied in relatie tot de wijdere omgeving verder wilt verbeteren. Met deze lijn kan ik instemmen. Het is van belang dat de maatregelen, zoals die zijn aangegeven in het Beheerplan Natura2000 Sallandse Heuvelrug, worden uitgevoerd. Deze zullen de kwaliteit van het gehele gebied versterken en ten gunste komen van veel kenmerkende dier- en plantensoorten van dit heidegebied. Het gaat immers niet alleen om het korhoen. Mochten al deze maatregelen niet baten en het korhoen blijkt niet meer levensvatbaar te zijn in Nederland, dan treedt een nieuwe situatie in. Daarover zal Ik dan in overleg treden met de Europese Commissie en laten zien dat Nederland er alles aan heeft gedaan om het voortbestaan van deze soort in Nederland mogelijk te maken".

7.3 Sociaal economische effecten van de maatregelen per sector

Dit beheerplan bevat maatregelen om de natuur in het gebied te behouden en te versterken conform het Aanwijzingsbesluit van de minister van EZ. Deze maatregelen kunnen ook gevolgen hebben voor de ontwikkelingsmogelijkheden van andere sectoren dan natuur. Mede daarom is het beheerplan geschreven met gebruikmaking van een gebiedsproces met een groot aantal partijen (zie §1.4.4 en bijlage 3).
Het belangrijkste deel van de maatregelen in dit Natura 2000 beheerplan komt voort uit de PAS. In 2013 heeft het Landbouw Economisch Instituut de sociaaleconomische effecten van de PAS onderzocht voor de periode tot 2030. Daarbij is gekeken naar effecten op werkgelegenheid en leefbaarheid en de verdeling van de lusten en de lasten. Dit is in beeld gebracht voor heel Nederland. Voor een goede beoordeling en weging van de regionale en plaatselijke effecten is ook specifiek op Overijssel gericht onderzoek uitgevoerd.
Het rapport van het LEI dat gaat over de provinciale, regionale en plaatselijke effecten voor Overijssel laat zien dat de sociaaleconomische effecten van de PAS op

regionaal en provinciaal niveau positief zijn. De PAS heeft een positief effect op de werkgelegenheid en biedt duidelijkheid over ontwikkelingsmogelijkheden. Dat laat onverlet dat de werkgelegenheid in de landbouw in Overijssel waarschijnlijk van jaar tot jaar blijft dalen. De PAS zal die autonome trend niet ombuigen, maar zorgt naar verwachting wel voor een minder sterke afname van de werkgelegenheid.
De effecten op leefbaarheid zijn neutraal tot positief: andere ontwikkelingen zoals de toegenomen mobiliteit van bewoners en schaalvergroting van voorzieningen hebben een grotere invloed dan de PAS. Het positieve effect op de werkgelegenheid werkt wel door en heeft een licht positief effect op het in stand houden van voorzieningen.
Het rapport laat tevens zien dat plaatselijke effecten van de PAS negatief kunnen uitpakken voor individuele bedrijven. Dit heeft vooral te maken met het aanleggen van hydrologische bufferzones rond de Natura 2000-gebieden. Het positieve effect op provinciale en regionale schaal blijkt groter dan de negatieve effecten die plaatselijk optreden.
Het LEI geeft in haar aanbevelingen aan dat deze negatieve sociaaleconomische effecten kunnen worden voorkomen of verzacht door een zorgvuldige uitvoering en sociaal flankerend beleid. Bij de nadere uitwerking en uitvoering van de maatregelen in gebiedsprocessen is er ruimte om met de Samen Werkt Beter partners invulling te geven aan deze aanbeveling.

Ook de verdeling van de lusten en de lasten is onderzocht. Op hoofdlijnen pakt de PAS vooral positief uit voor de landbouwsector. Er moeten weliswaar kosten worden gemaakt voor emissiearme technieken, maar deze kosten wegen niet op tegen de ontwikkelingsruimte die de PAS de landbouwsector kan bieden. De PAS brengt ook financiële lasten mee voor de overheid. Zo worden er kosten gemaakt voor de uitvoering van het systeem en extra herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige habitats.

Hoofdstuk 4 beschrijft per sector welke handelingen, gebruik en projecten een Nb-wetvergunning moeten aanvragen en welke, onder voorwaarden, door kunnen gaan zonder deze vergunning.
De voorliggende paragraaf beschrijft kort de belangrijkste gevolgen van de maatregelen uit het beheerplan voor de verschillende sectoren rond de Sallandse Heuvelrug.
In

Tabel 7.1 zijn alle maatregelen in het kort opgenomen, inclusief in welke beheerplanperiode de maatregel wordt uitgevoerd en of de eventuele effecten beperkt blijven tot binnen het N2000 gebied. De reden van deze indeling is dat te verwachten effecten voor sectoren alleen zullen optreden bij maatregelen die externe effecten hebben en dan vooral op de korte termijn. De maatregelen met 'Ja' in de kolom 'Effecten uitsluitend intern N2000' worden niet nader besproken. Zij zullen uitgevoerd worden door de terreinbeherende organisaties die de maatregelen zodanig uitvoeren dat het past in hun verdere bedrijfsvoering. De verwachting is dat particulieren incl. stichtingen (42 ha) en gemeenten en rijk (samen 27 ha) geen hinder van de maatregelen zullen ondervinden. Landschappelijke effecten zijn eerder positief dan negatief.

De resterende maatregelen zijn aangegeven met een oranje of gele arcering.
Het meest bepalend in dit verband zijn de 'oranje' maatregelen; ze kunnen op korte termijn externe effecten hebben voor de sectoren.

Tabel 7.1. Afbakening effecten van maatregelen in tijd en locatie

Nr.	Maatregelen	BHP	Effecten uitsluitend intern N2000
1a-1	Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven	1	Ja
1b (=2a)	Plaatsen raster rond Eendenplas om begrazingsdruk te reguleren	1	Ja
1c	Studie en uitvoeren herstel Eendenplas	1	Ja
3h-1+7a	Verwijderen bos tussen Holterheide en westflank + deels strooisel verwijderen + bekalken	1	Ja
3h-2 (=7j)	Afronden boskap nabij Holterheide verwijderen strooisel+ bekalken	2	Ja
2b +7g (2b is deel van 7g)	Verwijderen bos westflank+strooisel verwijderen en bekalken. Evt. dichten ontwatering westflank obv. onderzoek mbt. vochtige heiden (= maatregel 2b)	2 en 3	Ja
2c-1	Hydro-ecologisch onderzoek westflank en opstellen uitvoeringsplan	1	
2c-2	herstel hydrologie westflank (langere termijn) op basis van maatregel 2c-1	1en 2	
2d / 1e	Kleinschalig plaggen oevers Eendenplas (in 2012 reeds uitgevoerd)	1	Ja
3a/3e/4a/5a/5e	Strooisel verwijderen, plaggen/chopperen +bekalken droge biotopen	1 en 2	Ja
3b (=7b)	Bos kappen noordelijk deel heide (incl. strooisel verwijderen+bekalken)	1	Ja
3c/3e/4b	Drukbegrazing schapen (intensief: 500 schapen)	1, 2, 3	Ja
3c/5b/5e	Intensief heidebeheer (excl. drukbegrazing met schapen, extensieve runderbegrazing en plaggen/chopperen)	1, 2, 3	Ja
3d	Plaatsen raster i.v.m. begrazing met runderen (extensief)	1 en 2	Ja
4c	Onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	2	Ja
5c	Herstellen abiotiek langs wegen	1	Ja
5d/5e	Maaibeheer berm aampassen tot extensief	1, 2, 3	Ja
5f	Herintroductie heischrale soorten	2	Ja
5g	In overleg met gemeente zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (Toeristenweg).	1, 2, 3	Ja
6a	Verwijderen bos en verwijderenen pijpestrootje intrekgebied Hellingveentje	1	Ja
6b	Dempen greppels in en om Hellingveentje	1	Ja
6c	Herstel gradiënt Hellingveentje (diverse maatregelen)	2	Ja
7c	Akkers/graslanden ten oosten van N2000- gebied geschikt maken als foerageergebied Korhoen (zeer ext. akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	1	
7d	Inrichten Zunasche heide (binnen lopende landinrichting Rijssen)	1	
7e	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen	1	Ja
7f	Versterken Korhoenpopulatie op basis van onderzoek	1	Ja
7h	Agrarische percelen direct ten westen van N2000- gebied op vrijwillige basis geschikt maken als foerageergebied Korhoen	2 en 3	
7k	Akkerperceel binnen N2000 begrenzing extensief beheren	2 en 3	Ja
A	Markeren van (prikkel-) draad in Zunasche heide	1	
B	Tijdelijke bejaging/ wegvangen predatoren	1	Ja
C / La	Op termijn ontwikkelen metapopulaties Korhoen in Wierdense Veld, Borkeld, Archemer- en Lemelerberg en Boetelerveld	1en 2	Ja
D	In regulier onderhoud i.o.m. gemeente vervanging van verharding (fiets-) paden door halfverharding	1en 2	Ja
E	Instellen minimale vaarhoogte van 300 meter voor ballonvaarders	1	
F	Zonering recreatie heide na vergroting heideareaal zuidoostzijde (Holterberg/Helhuizen) indien Korhoen van dit gebied gebruik gaat maken	1en 2	ja
G	In EHS/ Zone voor Ondernemen met Natuur realisatie van enkele poelen voor kamsalamander	1	
H	Herstellen 2 dichtgegroeide bospoelen langs de westrand	1	ja
I	Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbeperkende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)	1	
J	Verwijderen bos rond Kleine plas (Twilhaar), maaien Pijpenstrootje	2	Ja
K	(Eventueel) verlegging deel zandweg Van Heekweg	2	Ja
Lb	Evaluatie openstelling paden en wegen	2	Ja
M	Aanleg van kamsalamanderpoelen (EHS en Zone voor Ondernemen met Natuur en Water), voortzetting maatregel G.	2	
N	Extensivering deel agrarisch gebied Helhuizen (in Zone voor Ondernemen met Natuur en Water)	2	

	Mogelijke effecten voor sectoren op **korte** termijn
	Mogelijke effecten voor sectoren op **langere** termijn

Beoordeling van de maatregelen met externe effecten op de **korte** termijn:

- 2c-1 en 2c-2: Uitvoeren hydro- geologisch onderzoek en opstellen uitvoeringsplan: Het onderzoek vindt plaats in de 1e BHP en zal dan weinig effect hebben op de sectoren, maar de uitkomst kan dat later (BHP 1 en 2) wel degelijk hebben. De eventuele verbanden tussen omliggend landgebruik met een bepaald peilbeheer, grondwatergebruik in de omgeving en de abiotische gewenste omstandigheden voor de habitats worden dan inzichtelijker. Dit kan gevolgen hebben voor grondgebruik en grondwatergebruik (bv voor drooglegging landbouwgronden en waterwinningen). Het formuleren van de onderzoeksopgave en daarna van het maatregelenpakket dient zorgvuldig en in overleg met berokken partijen plaats te vinden, bij voorkeur binnen het kader van 'Samen werkt Beter'.
- 7c: Dit betreft ca. 28 ha tussen de oostgrens van het Natura 2000 gebied en het door de Landinrichting Rijssen heringerichte gebied in de Zunasche heide. Hier zal overleg plaatsvinden met de grondeigenaren/grondgebruikers om samen te komen tot een zeer extensieve bedrijfsvoering. In overleg worden mogelijkheden voor aanpassing van de bedrijfsvoering, verwerving of grondruil onderzocht om te komen tot aansluiting van het N2000 gebied op het naastgelegen heringerichte natuurgebied.
- 7d: Verwijderen van de ontwatering in Zunasche heide: Uitvoering van deze maatregel op ruim 97 ha vindt plaats in het kader van de landinrichting Rijssen en leidt tot grondwaterstandverhoging. Door de landinrichting zijn de grondeigenaren volledig gecompenseerd. Zij krijgen op een andere locatie vergelijkbare grond terug, zodat zij eerder voordeel dan nadeel in de bedrijfsvoering ondervinden van deze maatregel.
- PAS (Hoofdstuk 5): De Programmatische aanpak stikstof (PAS) brengt helderheid in de regels waarmee natuur en economie in deze gebieden met elkaar in evenwicht worden gebracht. Daarvan hebben beide profijt. PAS vermindert de stikstofbelasting van Natura 2000-gebieden en de maatregelen vergroten de draagkracht van deze gebieden. Tegelijk worden economische activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden met die aanpak mogelijk gemaakt.
- A: Deze maatregel vindt plaats buiten het N2000 gebied, maar binnen het heringerichte gebied van de Landinrichting Rijssen. Markering van draden zal hier niet tot nadelen voor grondgebruikers leiden.
- E: Het instellen van een minimale vaarhoogte boven het leefgebied van het Korhoen van 300 meter voor ballonvaarders vormt voor deze groep een beperking. Daarom zal deze maatregel in overleg met vertegenwoordigers van de ballonvaarders zodanig worden uitgewerkt dat de beperkingen zo gering mogelijk zijn.
- G: Aanleg van vier poelen voor Kamsalamanders wordt nagestreefd ten westen net buiten het Natura 2000 gebied. Het betreffende zoekgebied ligt in een zone die in de Omgevingsvisie Overijssel is aangegeven als "Zone Ondernemen met natuur en water, buiten de EHS". Dit betekent dat de maatregel een vrijwillig karakter heeft en alleen in overleg met de grondeigenaar/-gebruiker mogelijk is.
- I: De uitkomst van de verkenning tot verkeersbeperkende maatregelen op het traject van de Toeristenweg dat binnen het Natura 2000 gebied ligt, kan zijn dat het autoverkeer hinder ondervindt van deze maatregelen. Het verkeer zal dan vertraging ondervinden, maar er vindt geen afsluiting plaats.

De effecten van de maatregelen op **langere** termijn kunnen gaan spelen in de tweede of derde beheerplanperiode.

- 7h en N: Hierbij vindt op minimaal 20 ha direct ten westen van het N2000 gebied extensivering van landbouwgrond plaats om daarmee de foerageermogelijkheden voor het Korhoen te vergroten. Het betreffende

zoekgebied ligt in een zone die in de Omgevingsvisie Overijssel is aangegeven als "Zone Ondernemen met natuur en water, buiten de EHS". Dit betekent dat de maatregel een vrijwillig karakter heeft en alleen in overleg met de grondeigenaar/-gebruiker mogelijk is.
- M: Is de voortzetting van de hierboven genoemde maatregel G in de eerste beheerplanperiode.

Verwijderen van de ontwatering in Overtoom – Middelveen is niet opgenomen in de maatregelentabel, maar wel in de hoofdtekst als herstelmaatregel beschreven. Deze maatregel wordt behandeld in het beheerplan Borkeld in verband met de effecten op de dit gebied. Uitvoering van deze maatregel vindt plaats in het kader van de landinrichting Rijssen en leidt tot grondwaterstandverhoging. Door de landinrichting zijn de grondeigenaren volledig gecompenseerd. Zij krijgen op een andere locatie vergelijkbare grond terug, zodat zij eerder voordeel dan nadeel in de bedrijfsvoering ondervinden van deze maatregel.

8 Kader voor vergunningverlening

Dit hoofdstuk gaat in op de vergunningplicht en –procedure vanuit de Natuurbeschermingswet (Nbwet). Bij de beschrijving en beoordeling van bestaande activiteiten (hoofdstuk 4) en de instandhoudingsmaatregelen (zie hoofdstuk 6) wordt voor wat betreft een eventuele vergunningplicht verwezen naar dit hoofdstuk. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk is beschreven hoe nu en in de toekomst invulling wordt gegeven aan de handhaving van de Nbwet.

8.1 Vergunningverlening

Vergunningplicht
De Nbwet bevat regels die moeten voorkomen dat activiteiten in of nabij een Natura 2000-gebied effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Daarbij wordt (zie hoofdstuk 4) onderscheid gemaakt tussen bestaande, vergunningvrije activiteiten en overige, vergunningplichtige activiteiten. De Nbwet en de daaruit voortkomende Natura 2000-beheerplannen vormen samen het juridisch kader voor het stellen van voorwaarden aan bestaande activiteiten en het verlenen van een Nbwet-vergunning.

Natura 2000-beheerplannen bevatten een beschrijving en beoordeling van de bestaande activiteiten in of nabij het betreffende Natura 2000-gebied. Waar nodig zijn in het Natura 2000-beheerplan voorwaarden opgenomen voor de continuering van deze bestaande activiteiten (zie hoofdstuk 4).

Of een activiteit mag plaatsvinden, of daar voorwaarden aan verbonden zijn en of een Nbwet-vergunning nodig is, is afhankelijk van een aantal factoren. Uit figuur 8.2 is af te leiden wanneer een activiteit vergunningplichtig is.

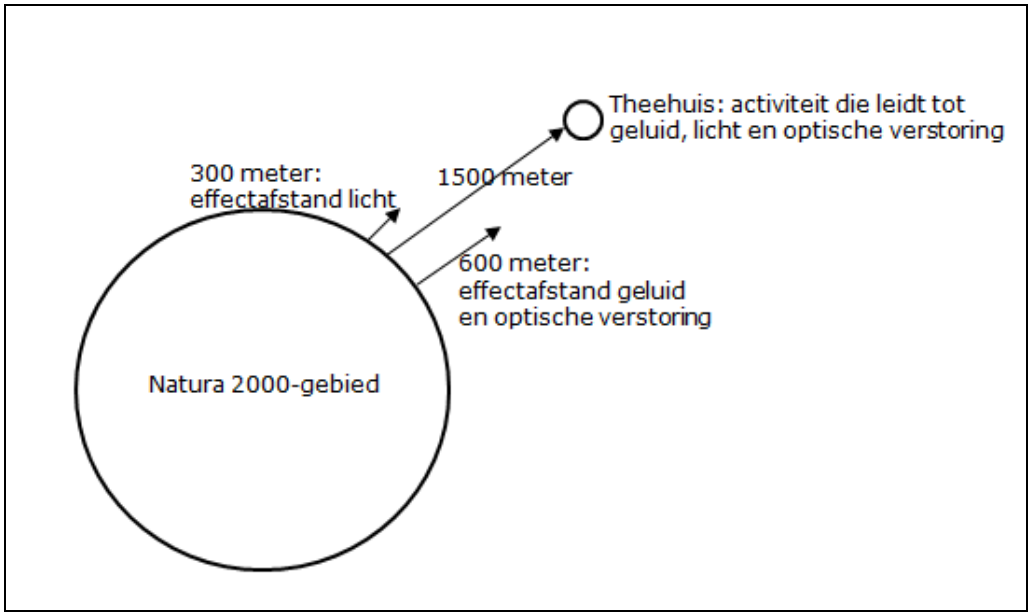
Voor afwijkingen van bestaande of nieuwe, niet in het Natura 2000 beheerplan, beschreven activiteiten in en rondom een Natura 2000-gebied, moet het effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied worden bepaald. De initiatiefnemer van de activiteit is verantwoordelijk voor een gemotiveerde beoordeling van de activiteit, rekening houdend met mogelijke cumulatieve effecten. De effectenindicator van het rijk kan daarbij helpen. De effectenindicator geeft aan welke verstoringsfactoren in het betreffende Natura 2000-gebied tot negatieve effecten kunnen leiden. Via het rekeninstrument van het PAS (AERIUS) kunnen de stikstof gerelateerde effecten van activiteiten bepaald worden.

Bij de beoordeling van het niet-stikstof gerelateerde deel kan ook gebruik worden gemaakt van de in hoofdstuk 4 gehanteerde methodiek voor het beoordelen van bestaande activiteiten en de daarbij gehanteerde effectafstanden. Deze methodiek is gebaseerd op de meest actuele kennis van mogelijke verstoringsfactoren voor habitattypen en –soorten en de bijbehorende effectafstanden. Dat kan als volgt:

- Stap 1 Beschrijving van de activiteit
  Beschrijf de activiteit en benoem de daaruit voortkomende mogelijke verstoringsfactoren.
- Stap 2 Beoordeling van de activiteit
  Bepaal of de benoemde mogelijke verstoringsfactoren effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen (via de effectenindicator voor dit Natura 2000-gebied). Bepaal de afstand van de activiteit tot het Natura 2000-gebied. Bepaal

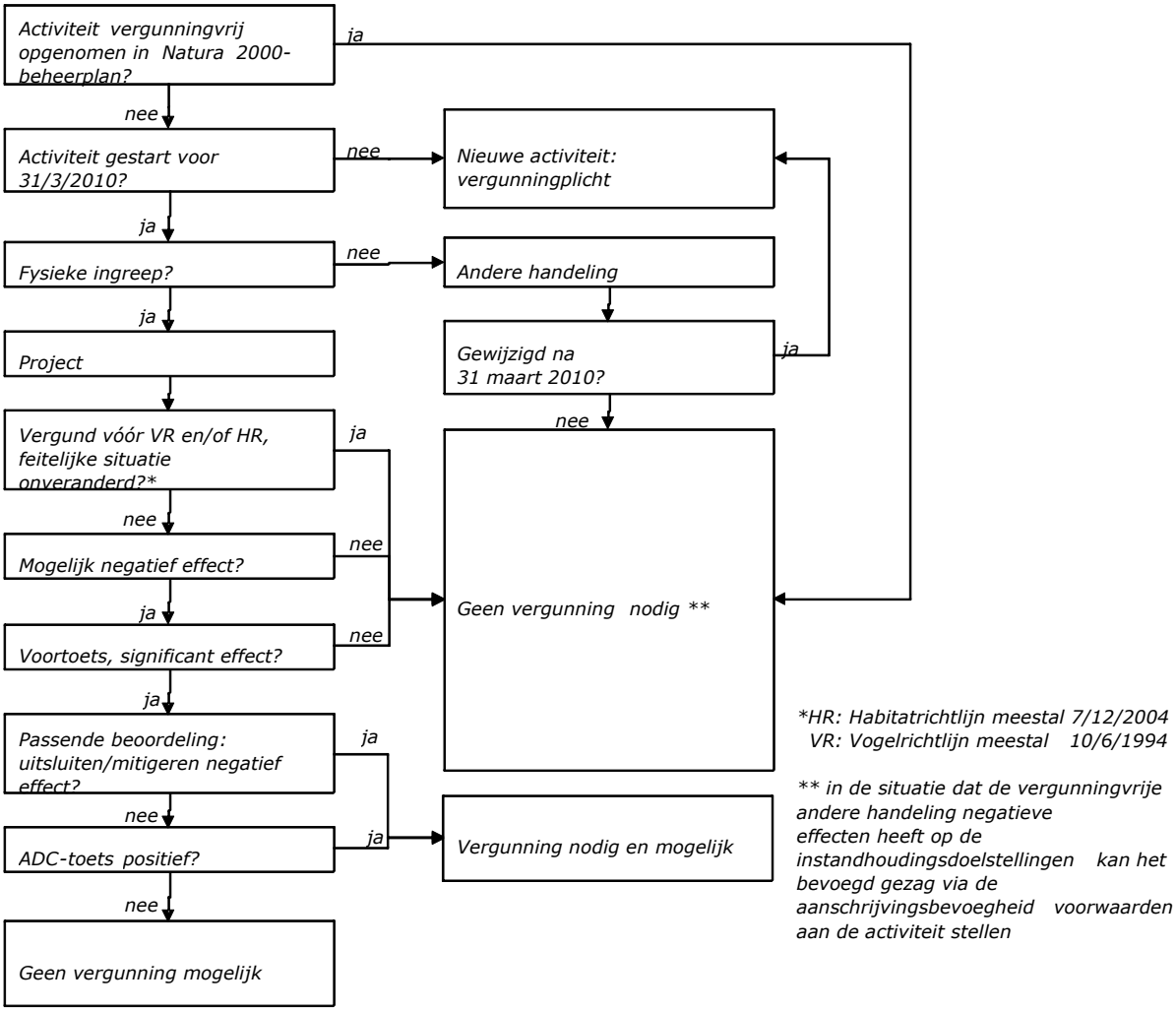
per verstoringsfactor of de bijbehorende effectafstand groter of kleiner is dan de afstand van de activiteit tot het Natura 2000-gebied.

Als alle effectafstanden van de bij de activiteit behorende mogelijke verstoringsfactoren kleiner zijn dan de afstand van de activiteit tot het Natura 2000-gebied kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen naar alle waarschijnlijkheid worden uitgesloten (zie voor een voorbeeld figuur 8.1). Voor meer duidelijkheid is aan te bevelen dat de initiatiefnemer met het bevoegd gezag in overleg treedt.



Figuur 8.1. Voorbeeld activiteit en effectafstanden

Wanneer uit de beoordeling volgt dat de activiteit mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen heeft (de activiteit bevindt zich binnen de voor de activiteit geldende relevante effectafstanden) moet de initiatiefnemer een habitattoets opstellen. Wanneer uit de habitattoets blijkt dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten is het niet nodig de vergunningprocedure te doorlopen. Het is aan te bevelen dit in een overleg tussen initiatiefnemer en het bevoegd gezag door het bevoegd gezag te laten bevestigen.



Figuur 8.2. Activiteiten en vergunningplicht

Indien negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden uitgesloten is de activiteit vergunningplichtig. Als er sprake is van significante negatieve effecten, dan is een passende beoordeling nodig. In de passende beoordeling worden de effecten van de activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Daarbij worden alle aspecten van de activiteit, ook in combinatie met andere activiteiten of plannen, geïnventariseerd en getoetst en worden waar nodig en mogelijk mitigerende maatregelen benoemd. Het bevoegd gezag bepaalt op basis van de resultaten van de passende beoordeling of de betreffende activiteit kan plaatsvinden en onder welke voorwaarden en legt dit vast in een Nbwet-vergunning.

Een Nbwet-vergunning kan worden verleend als één van onderstaande situaties van toepassing is:

1. er zijn wel effecten, maar deze staan het behoud en de ontwikkeling van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg. In deze situatie hoeft geen volledige passende beoordeling te worden opgesteld maar kan worden volstaan met een toets waarin de effecten worden beschreven en maatregelen worden meegewogen die de effecten verminderen of te niet doen.

2. de effecten kunnen de instandhoudingsdoelstellingen significant negatief beïnvloeden:
   a. in de passende beoordeling zijn verzachtende maatregelen beschreven, die de effecten verminderen of voorkomen, of
   b. uit de passende beoordeling blijkt dat er andere alternatieven zijn om het project te realiseren met geen of minder ernstige effecten, de passende beoordeling bevat een uitgewerkt en passend beoordeeld alternatief (n.b. de vergunning wordt in deze situatie verleend voor het alternatief), of
   c. uit de passende beoordeling blijkt dat er geen andere alternatieven zijn, maar er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang. Dit geldt niet voor prioritaire habitatsoorten of prioritaire habitattypen. Daarvoor kan in deze situatie alleen een Nbwet-vergunning worden verleend als de activiteit noodzakelijk is in verband met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of om wezenlijk gunstige effecten voor het milieu te bereiken.

Als er sprake is van een situatie onder 2c. kan de Nbwet-vergunning alleen worden verleend als er tevens compenserende maatregelen zijn uitgewerkt om de instandhoudingsdoelstellingen elders, bij voorkeur in of grenzend aan het Natura 2000-gebied te herstellen.

<u>Vergunningprocedure</u>
Activiteiten (zie hoofdstuk 4) die negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied zijn vergunningplichtig. Dat kan een vergunning zijn op basis van de Nbwet of een omgevingsvergunning met een verklaring van geen bedenkingen voor het onderdeel Nbwet.

De initiatiefnemer vraagt de vergunning aan bij het bevoegd gezag en levert de daarvoor benodigde informatie aan inclusief een passende beoordeling waaruit de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied blijken.

Het bevoegd gezag toetst of de activiteit het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen en de instandhoudingsmaatregelen (zie hoofdstuk 6) niet belemmert.

Als de bij de vergunningaanvraag aangeleverde informatie niet volledig is vraagt het bevoegd gezag de initiatiefnemer de vergunningaanvraag voor een bepaalde datum aan te vullen. De vergunningprocedure stopt tot het moment dat de gevraagde aanvullende informatie binnen is of tot de datum die in het verzoek is aangegeven. Als de aanvullende informatie niet of niet volledig wordt geleverd stopt het bevoegd gezag de behandeling van de vergunningaanvraag. De initiatiefnemer kan desgewenst een nieuwe vergunningaanvraag indienen.

Voor de behandeling van de vergunningaanvraag geldt een wettelijke termijn van 13 weken exclusief de weken die nodig zijn voor de aanvulling van de vergunningaanvraag. In bijzondere situaties kan het bevoegd gezag de behandeltermijn eenmalig met 13 weken verlengen.

Op 8 december 2015 hebben Gedeputeerde Staten van provincie Overijssel beslist dat vergunningaanvragen worden behandeld volgens de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure (verder UOV). Om aanvragen correct volgens deze procedure af te handelen is 13 weken te kort. Daarom wordt standaard de behandeltermijn verlengd met de termijn die in de geldende wet is opgenomen. De Natuurbeschermingswet 1998 kent een extra termijn van 13 weken. De Wet natuurbescherming kent een extra termijn van 7 weken.

De UOV betekent dat er eerst een ontwerpbesluit op de aanvraag wordt opgesteld en ter inzage wordt gelegd. Belanghebbenden kunnen op dit ontwerpbesluit gedurende zes weken zienswijzen indienen. Na de zienswijzentermijn wordt een definitief besluit op de aanvraag genomen. Hierbij wordt ook ingegaan op de eventueel ingediende zienswijzen. Het definitieve besluit ligt eveneens zes weken ter inzage. Binnen deze tijd kan tegen het definitief besluit beroep worden ingediend bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Beroep is alleen mogelijk voor belanghebbenden die zienswijzen hebben ingediend. In uitzonderingsgevallen is voor belanghebbenden beroep toch mogelijk als hen redelijkerwijs niet verweten kan worden geen zienswijzen te hebben ingediend.
Op de website van de provincie Overijssel is meer informatie te vinden over de procedures.

8.2 Toezicht en handhaving

De Nbwet biedt het kader voor toezicht en handhaving in relatie tot de beheerplannen Natura 2000 (gebiedscontrole, naleving vergunningen etc.). Adequaat toezicht en handhaving is nodig voor een goede naleving en dus uitvoering van de Nbwet. Toezicht en handhaving zien toe op de controle op de naleving van vergunningen en op het opsporen van en optreden (in het veld) tegen overtredingen van een aantal artikelen van de Nbwet.

De Nbwet biedt het bevoegd gezag ook de mogelijkheid maatregelen te nemen ter voorkoming van schade aan natuurwaarden in een Natura 2000-gebied. Zo kan het bevoegd gezag verleende vergunningen intrekken of wijzigen als de situatie daartoe noopt. Het bevoegd gezag kan als dat nodig is ook besluiten de toegang tot een beschermd gebied te beperken.

Op basis van de landelijk ontwikkelde en vastgestelde ‘Handreiking handhavingsplan Natura 2000’ (IPO, 2013) worden toezicht en handhaving nader uitgewerkt in toezichts- en handhavingsplannen voor de beheerplannen. Bij het opstellen van het handhavingsplan wordt samengewerkt met de partijen die een taak hebben op dit gebied (zoals de terreinbeherende organisaties).

Bijlagen

De bijlagen bij het Beheerplan N2000 Sallandse Heuvelrug zijn vanwege de overzichtelijkheid gebundeld tot een apart document. Het gaat om de volgende bijlagen:

1. Literatuurlijst
2. Verklarende woordenlijst
3. Organisatiestructuur
4. Kaart met begrenzing en toponiemen
5. Hoogtekaart
6. Geomorfologische kaart
7. Aanvullende informatie over de bodemopbouw
8. Kaart met habitattypen en veldnamen
9. Beschrijving van de methode voor het bepalen van voorkomen van habitattype Heischrale graslanden (H6230)

9A. Locaties waar het habitattype Heischrale grasland voorkomt

9B. Omgevingsfactoren die van invloed zijn op de locaties met Heischrale graslanden en aanverwante kruidachtige vegetaties.

10. Het voorkomen en de staat van instandhouding van habitattypen
11. De belangrijkste gebiedsspecifieke sturende factoren en ecologische vereisten per instandhoudingsdoel
12. Kaart van het reconstructiegebied
13. Overzichtskaart van de beleidsperspectieven uit de omgevingsvisie
14. N2000 doelen per habitattype en soort
15. Het leefgebied van het Korhoen
16. Verspreidingskaart van de Roodborsttapuit en Nachtzwaluw
17. Maatregelenkaart- PAS

17a niet PAS-maatregelen

18. Birdviewbeeld van het effect van de maatregelen per 2030
19. Beheermaatregelen voor de Droge heide
20. Categorie-indeling PAS
21. Toetsing huidig gebruik op en om de Sallandse Heuvelrug
22. Recreatieve infrastructuur zoals parkeerplaatsen, (zand)paden, wegen en fietspaden
23. Kaart met uitbreidingsdoelen
24. Overzicht van PAS- en niet PAS-maatregelen

Bijlage 3 Uitgangspuntennotitie Waterschap Drents Overijsselse Delta

UITGANGSPUNTENNOTITIE PIP SALLANDSE HEUVELRUG

Het plan ligt aan de Holterbergweg in de gemeente Rijssen-Holten. Het beleid van waterschap Drents Overijsselse Delta, is beschreven in het Waterbeheerplan 2016-2021 en de beleidsnotitie stedelijk waterbeheer Water Raakt! (2015). Een goede vertaling van het beleid naar deze uitgangspuntennotitie is tevens afhankelijk van de informatie die de initiatiefnemer van het plan heeft aangeleverd. De initiatiefnemer heeft het plan als volgt omschreven: PIP Sallandse Heuvelrug.

1. Doel en inhoud van het document

Het doel van de uitgangspuntennotitie is om in de initiatieffase van een plan bruikbare informatie aan te leveren voor de waterhuishouding in en rond het plangebied. Dit kan worden opgenomen in de waterparagraaf van het inrichtingsplan, bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing. De uitgangspuntennotitie bevat:

- de bestaande waterhuishouding van het plangebied (paragraaf 2);
- concrete uitgangspunten voor het plan op basis waarvan u de waterhuishouding kunt regelen (paragaaf 3) en
- informatie over het vervolg van de watertoets en de uiteindelijke beoordeling van het waterschap in het kader van de watertoets (paragraaf 4).

Beschikbare gegevens van het waterschap

Sommige gegevens die u kunt gebruiken voor het plan, zijn digitaal beschikbaar. Hieronder vindt u een omschrijving van verschillende gegevens.

Legger waterschap (https://www.wdodelta.nl/over-ons/beleid-regelgeving/legger/)

Op de website van het waterschap vindt u een geoportaal met de legger van het waterschap. De legger bestaat uit kaarten en tabellen met de volgende gegevens:

- de locatie van wateren en dijken;
- de eisen (vorm en afmetingen) waaraan wateren en dijken moeten voldoen;
- de ruimte die we rond de dijken reserveren voor toekomstige dijkversterkingen;
- wie het onderhoud moet uitvoeren. (Als dit er niet staat, geldt de Keur.)
-

ArcGIS Online (http://www.arcgis.com/features/index.html)

Het waterschap heeft diverse gegevens ontsloten via het webportaal van ArcGIS Online. Zoek op deze website naar ‘wdodelta’ en u vindt alle beschikbare gegevens die mogelijk relevant kunnen zijn bij de uitwerking van het plan.

Klimaatatlas WDODelta (https://wdodelta.klimaatatlas.net/)

Via de klimaatatlas kunt u de lokale situatie voor neerslag en hitte in het stedelijk gebied zien. Deze gegevens geven een goed inzicht in mogelijke risico’s bij hoosbuien of extreme hitte. De klimaatatlas kan helpen om bestaande risico’s of risico’s die voortkomen uit de ruimtelijke ontwikkeling te minimaliseren.

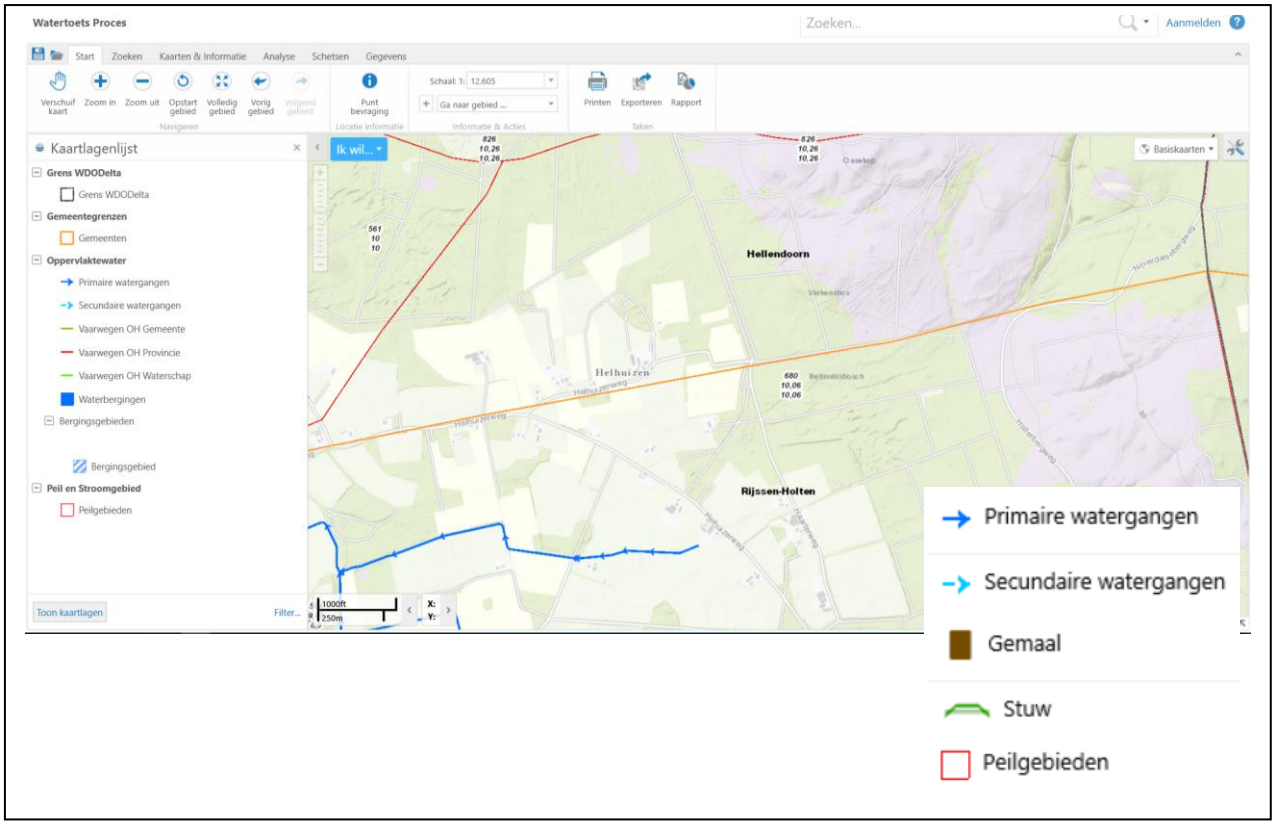
Algemene Hoogtekaart Nederland (http://www.ahn.nl/index.html)

Om een indicatief beeld van de hoogteligging van het plan te krijgen adviseren we om gebruik te maken van de Algemene Hoogtekaart Nederland. U kunt op deze site uw locatie aanwijzen om de exacte hoogte te bepalen.

Informatie over de bodem en grondwaterstanden is te vinden op de website van de provincie Overijssel (http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1)
Informatie over de bodem en grondwaterstanden is te vinden op de website van de provincie Drenthe https://geo.drenthe.nl/geoportaal/src/?topic=bodematlas&lang=nl&bgLayer=openbasiskaart.nl&layers=GBI.FO_MASK_DR_NL

2. Bestaande waterhuishouding

Het plan ligt in het stroomgebied Averlose Leide / Sallandse weteringen. Rond het plangebied liggen primaire watergangen die in het beheer van het waterschap zijn. Het peilgebied heeft een maximumpeil van NAP + 10,06 m. Dit peil is de instelhoogte van het kunstwerk. Lokaal kunnen er verschillen optreden in het peil afhankelijk van de afstand tot de instelhoogte.



Figuur 1 Kaartbeeld bestaande waterhuishouding rond het plangebied.

3. Uitgangspunten voor het plan op inrichtingsniveau

Het waterschap adviseert de onderstaande uitgangspunten te verwerken in het plan. De initiatiefnemer is vrij te bepalen op welke wijze wordt voldaan aan de uitgangspunten. Eventueel kan over maatregelen advies worden gevraagd aan het waterschap.

Drinkwatervoorziening

Beperken nadelige effecten van veranderingen in ruimtegebruik op het aanbod van schoon drinkwater.

- Bescherming drinkwaterwinning: Het plangebied ligt (deels) in een grondwaterbeschermingsgebied of intrekgebied van een drinkwaterwinning. De provincie is bevoegd gezag om deze gebieden te beschermen. In deze gebieden is het beleid gericht op het verminderen van de risico's op verontreiniging van het grondwater. Drinkwatervriendelijke functies worden gestimuleerd en aan de overige functies worden specifieke voorwaarden gesteld. Het provinciale grondwaterbeschermingsbeleid voor de drinkwaterwinning is terug te vinden in de Omgevingsvisie van de provincie. Neem hier voor contact op met de provincie.

4. Vervolg watertoets en beoordeling

Informeel overleg over de uitgangspunten

Dit document geeft u handvatten om uitvoering te geven aan de waterhuishouding. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Mocht u nog vragen hebben over de

uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterhuishouding in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Het waterschap denkt graag met u mee!

Beoordeling en officieel wateradvies

Wanneer u de uitgangspunten hebt verwerkt in uw plan, stuurt u deze ter beoordeling naar het waterschap. In de meeste gevallen geeft het waterschap haar wateradvies in het vooroverleg zoals dat bedoeld is in artikel 3.1.1. van het *Besluit ruimtelijke ordening*.
Het waterschap kan alleen een officieel wateradvies afgeven op basis van een compleet plan. Dat wil zeggen dat wij een bestemmingsplan beoordelen op basis van de toelichting, de voorschriften en de plankaart. Alleen de waterparagraaf geeft ons onvoldoende informatie.

Controle op het watertoetsproces

Het waterschap controleert of het wateradvies is opgenomen in het plan. Afhankelijk van het moment waarop ons wateradvies is gegeven, gebeurt dat op basis van het voorontwerp of het ontwerp bestemmingsplan.

Geldigheid van het uitgangspuntennotitie

De uitgangspunten in deze uitgangspuntennotitie komen tot stand op basis van de beleidsregels van het waterschap. Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer het termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor eventueel een verlenging van nogmaals 1 jaar.

Heeft u een watervergunning nodig op grond van de Waterwet?

Het wateradvies dat uiteindelijk wordt afgegeven in het kader van de watertoets is geen watervergunning. Gaat u werkzaamheden verrichten in de verbodszone van de Keur, of gaat u grondwater onttrekken voor de werkzaamheden? Dan kunt u een watervergunning aanvragen op onze website: www.wdodelta.nl De aanvraag zal getoetst worden aan het dan vastgestelde beleid. In de uitgangspunten (paragraaf 2) is aangegeven waar mogelijk een watervergunning voor moet worden aangevraagd.

© Waterschap Drents Overijsselse Delta
Dit document is opgesteld door Gerrit Pieter Roetert Steenbruggen op 7 maart 2018. De geleverde informatie in deze uitgangspuntennotitie is houdbaar tot maximaal 1 jaar na opsteldatum en heeft alleen betrekking op het plan, zoals dat wordt genoemd in dit document. Kijk voor meer informatie over de watertoets op de website van het waterschap.

Bijlage 4 MER PAS/Natura 2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug

MER PAS/Natura 2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug



Milieueffectrapport ten behoeve van het ontwerp
Provinciaal Inpassingsplan Sallandse Heuvelrug

Definitief, 09 maart 2018

MER PAS/Natura 2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug

Natuurontwikkeling in en rond de Sallandse Heuvelrug

Kenmerk R009-1238160LJL-lvi-V04-NL

Verantwoording

Titel	MER PAS/Natura 2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug
Opdrachtgever	Staatsbosbeheer Regio Oost
Projectleider	Martijn Gerritsen
Auteur(s)	Lennaart Lamers en Renze Haitsma
Projectnummer	1238160
Aantal pagina's	151 (exclusief bijlagen)
Datum	09 maart 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording 4
Colofon 4
Inhoud 5
Samenvatting 7
Aanleiding 7
Maatregelen 7
Methode van onderzoek in het MER 8
Varianten 9
Voorkeursalternatief 10
Effectbeoordeling voorkeursalternatief 11
Conclusies 12
1 Milieueffectrapportage Sallandse Heuvelrug 15
1.1.1 Maatregelen met bestemmingswijziging 16
1.1.2 Overige maatregelen 18
1.1.3 M.e.r. procedure (Wet milieubeheer) 19
1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag 21
1.3 Stappen in de m.e.r.-procedure 21
1.4 Opbouw van dit milieueffectrapport 23
2 Kader van dit MER 25
2.1 Aanleiding, beleidscontext en doel van het plan 25
2.2 Nadere onderbouwing ‘nut en noodzaak’ en de locatiekeuze 28
2.3 Plan- en studiegebied 31
2.4 Beleidskader en randvoorwaarden 31
2.5 Te nemen besluiten 34
3 Referentiesituatie 37
3.1 Huidige situatie 37

3.2 Autonome ontwikkelingen 44

4 Voorgenomen activiteit 47
4.1 Aanleiding voor de activiteit 47
4.2 Kenmerken van de activiteit 48
4.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten 52
5 Variantenstudie en effectbeoordeling 55
5.1 Methode effectbeoordeling 55
5.2 Hydrologie 57
5.3 Ecologie 69
6 Voorkeursalternatief 83
6.1 Zunasche Heide 83
6.2 Helhuizen 87
6.3 Natuurakker westflank 90
6.4 Overzicht maatregelen 90
7 Beoordeling Voorkeursalternatief (inrichtingsplan) 92
7.1 Beoordelingsmethodiek 92
7.2 Externe veiligheid 93
7.3 Bodem en Water 96
7.4 Klimaat en duurzaamheid 104
7.5 Natuur 109
7.6 Landschap 119
7.7 Cultuurhistorie en Archeologie 128
7.8 Verkeer 132
7.9 Woon- werk en leefmilieu 135
7.10 Cumulatieve effecten 145
8 Conclusies 147
9 Leemten in kennis 150
9.1 Leemten in kennis en informatie 150
9.2 Aanzet evaluatieprogramma 150

Bijlagen:
1 Literatuurlijst
2 Nota van Antwoord zienswijzen Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) Sallandse Heuvelrug

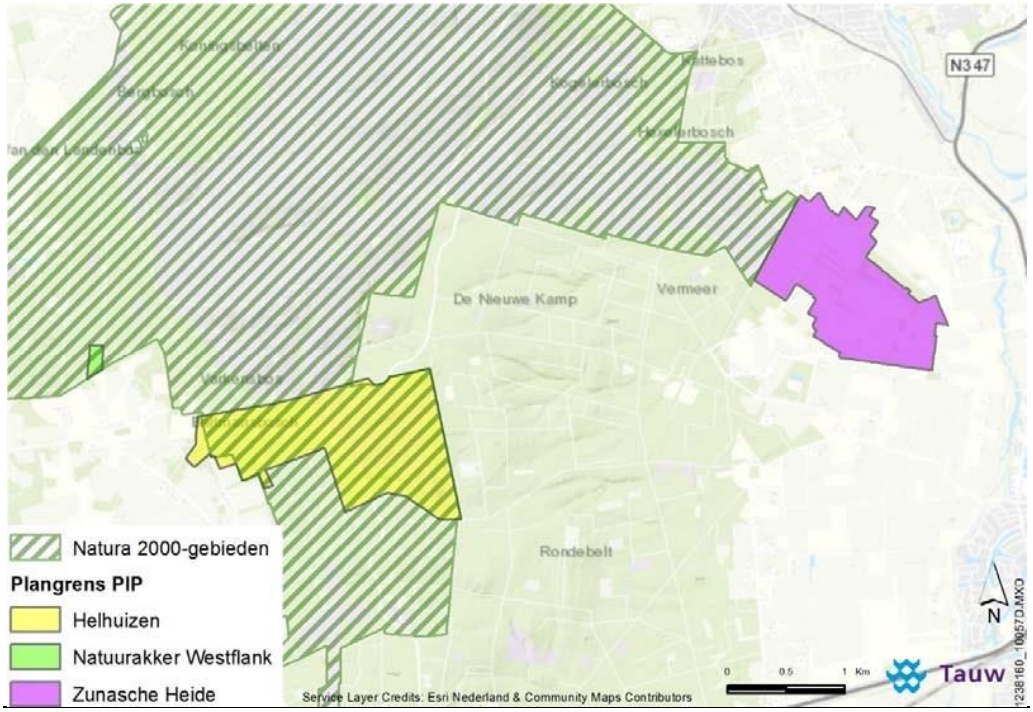
Samenvatting

Aanleiding

In 2013 is het natuurgebied Sallandse Heuvelrug in Overijssel aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn diverse maatregelen noodzakelijk. Naast de maatregelen voor de instandhoudingsdoelstellingen ligt er ook vanuit het PAS (Programma Aanpak Stikstof) een opgave om het Natura 2000-gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof. Deze zijn opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug. Een aantal maatregelen kunnen niet binnen de huidige gemeentelijke bestemmingsplannen worden uitgevoerd en worden daarom in een nieuw op te stellen Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgenomen. Op grond van de Wet milieubeheer en het Besluit MER moet er voor de Sallandse Heuvelrug een planMER worden opgesteld. Het doel van het MER is om de relevante milieueffecten van de beoogde ingrepen op een objectieve manier inzichtelijk te maken.

Maatregelen

De maatregelen zijn verdeeld over drie deelgebieden van de Sallandse Heuvelrug. Op de Zunasche Heide worden akkers/graslanden geschikt gemaakt als foerageergebied voor het korhoen (Maatregel 7c uit de PAS-gebiedsanalyse). Dit gebied valt buiten de Natura 2000 begrenzing maar dient opnieuw te worden ingericht door te plaggen, te vernatten en bomen te verwijderen (Maatregel 7d uit de PAS-gebiedsanalyse). Rondom het gebied Helhuizen wordt 56 ha bos omgevormd tot heide voor het behoud van het habitattype Droge Heide en om het foerageergebied van het korhoen te vergroten. Het verwijderen van strooisel en aanbrengen van kalk maakt ook deel uit van deze maatregel (3h-1 +7a). Tot slot wordt de natuurakker op de westflank (hierna: Natuurakker Westflank) van de Sallandse Heuvelrug beheerd als extensieve akker zodat foerageergebied voor het korhoen ontstaat (dit is geen PAS-maatregel). De Sallandse Heuvelrug is gekozen omdat het de belangrijkste schakel vormt in de overleving van het korhoen in Noordwest-Europa en omdat dit de enige plek in Nederland is waar het korhoen nog voorkomt.



Figuur 1. Begrenzing van de Sallandse Heuvelrug en de grens van het plangebied

Methode van onderzoek in het MER

Veel uitgangspunten van het plan staan vast. De maatregelen in de deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank zijn in het Natura 2000-beheerplan Sallandse Heuvelrug concreet uitgewerkt. De alternatievenafweging voor deze maatregelen heeft reeds voor een groot deel plaatsgevonden tijdens het opstellen van het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse. Omdat de maatregelen in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse het uitgangspunt vormen voor het PIP zijn voor deze maatregelen geen nieuwe alternatieven ontwikkeld. Voor het deelgebied Zunasche Heide zijn voor de milieuthema's ecologie en hydrologie wel een aantal variantenstudies uitgevoerd. De varianten hebben, binnen de hiervoor genoemde uitgangspunten voor het plan, geleid tot het inrichtingsplan: het voorkeursalternatief. In het MER zijn eerst deze varianten beoordeeld. Vervolgens is het voorkeursalternatief als geheel beoordeeld op milieueffecten en worden eventuele mitigerende maatregelen benoemd ter (milieu)optimalisatie van het voorkeursalternatief.



Figuur 2 Methode van effectbeoordeling

Varianten

In de onderzoeken zijn voor het deelgebied Zunasche Heide op sectoraal niveau inrichtingsalternatieven voor hydrologie en ecologie onderzocht. Er is gekozen om varianten voor de aspecten hydrologie en ecologie te onderzoeken omdat de maatregelen ingrijpen in het hydrologisch systeem waarmee een betere ecologische situatie wordt beoogd. Voor de deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank geldt dat de reeds uitgewerkte maatregelen in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse het uitgangspunt zijn en geen hydrologische ingrepen worden gedaan. Voor hydrologie is de voorkeursvariant een verplaatsing van de leggerwatergang in combinatie met het dempen van de oostelijke helft van de bermsloot. Dit zorgt voor de gewenste stijging van de grondwaterstand in het plangebied en het wegnemen van de barrières voor korhoenders in het gebied. Voor ecologie is de voorkeursvariant het verwijderen van bospercelen en bomenrijen langs de Ligtenbergerweg en Lage Esweg.

Voorkeursalternatief

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende maatregelen en bijhorende werkzaamheden in de drie deelgebieden die onderdeel zijn van het voorkeursalternatief.

Inrichtingsmaatregel	Beheermaatregel
Zunasche Heide	
Verwijderen van de aanwezige houtopstanden	Maaien en afvoeren
Verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg	Nabeweiding met maximaal 0,5 GVE per hectare
Afgraven van de voedselrijke bovenste bodemlaag van de bospercelen	Geen bemesting
Afgraven van de bouwvoor (voedselrijke toplaag van de bodem)	
Vernatten van het gebied (dempen bermsloot, verplaatsen leggerwatergang)	
Verwijderen bebouwing Schoneveldsweg 7	
Opheffen verkeersfunctie naamloze zandweg	
Hekken en afrastering verwijderen	
Helhuizen	
Verwijderen van 56 ha bos en stobben tussen Holterheide en de westflank.	Kleinschalig maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer.
Verwijderen van 25 % van de strooisellaag op een oppervlakte van 41 ha	Aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand.
Verwijderen van 75 % van de strooisellaag op een oppervlakte van 24 ha	Oude heide extensief begrazen met runderen.
Herstel van circa 6 ha akkers	Drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30 % van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen.
34,25 ha grond geschikt gemaakt voor de ontwikkeling van heide door toediening van Dolokal (2 ton per ha)	
Natuurakker Westflank	
Geen inrichting	Uitmijnen

Effectbeoordeling voorkeursalternatief

Voor de relevante milieuthema's zijn de effecten van de maatregelen bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. Het voorkeursalternatief voorziet niet in de realisatie van kwetsbare objecten of productie van gevaarlijke stoffen. Er loopt een gasleiding langs het gebied maar deze wordt door de werkzaamheden niet beïnvloed. Er is geen sprake van een plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt niet overschreden. Het effect op externe veiligheid is neutraal. Door verarming en vernatting van de bodem ontstaat de gewenste bodemkwaliteit en hydrologische situatie dus is hier een licht positief effect. Er is geen effect op de bebouwing en de vernatting voor landbouwkundig gebruik is licht negatief en kan gemitigeerd worden met natschade of ophogen van grond. Het ophogen is uiteraard niet mogelijk op of nabij gronden die geplagd worden omdat anders de gewenste grondwatersituatie niet wordt bereikt.

De boskap leidt tot extra CO2 uitstoot en beperktere CO2 inname maar Staatsbosbeheer heeft de doelstelling om op landelijk niveau gekapt bos te compenseren. Ook wordt gewerkt aan de duurzaamheidsdoelstelling om de biodiversiteit te verhogen. Daarbij is er wel enige onzekerheid hoe dit wordt beïnvloed door de toekomstige klimaatverandering. Het voorkeursalternatief heeft een neutraal effect op klimaat en duurzaamheid.
Door de bosomvorming wordt foerageergebied voor het korhoen gerealiseerd in de vorm van natuurakkers en natte heide. Daarmee draagt het voorkeursalternatief bij aan de Natura 2000-doelstellingen en NNN-opgave wat blijkt uit de zeer positieve beoordeling van deze effecten. Door de verstoring van natuur tijdens de werkzaamheden wordt de tijdelijke hinder voor natuur als negatief beoordeeld. Op basis van berekeningen blijkt dat de stikstofuitstoot door werkzaamheden onder de drempelwaarde van 35 mol per hectare per jaar blijft.

De maatregelen hebben (vooral bij Helhuizen) een landschappelijke impact. De beïnvloeding van het gebiedskarakteristiek wordt daarmee als licht negatief beoordeeld. Door mitigatie blijven enkele bomenstructuren voor bewoners behouden. De maatregelen leiden tot meer afwisseling en een hogere belevingswaarde en toekomstwaarde. De ruimtelijke kwaliteit na realisatiefase wordt daarom positief beoordeeld.
Met de werkzaamheden worden geen archeologische belangen geschaad. Het effect op archeologie is dan ook neutraal. De onderduikershut bij Helhuizen blijft gespaard en de veranderingen rond de Sallandse Heuvelrug herstellen (deels) het cultuurhistorische karakter van het gebied. Er is een positief effect op cultuurhistorie.

Het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg leidt tot een verminderde verkeersafwikkeling en een verhoogde veiligheid. Per saldo geeft dit een neutraal effect voor het thema verkeer. De machines die tijdens uitvoering van de werkzaamheden door het gebied rijden, beïnvloeden de veiligheid en passeerbaarheid op de kleine wegen in het gebied. Dat geeft een licht negatief effect voor de tijdelijke hinder.

Binnen het thema woon- werk en leefmilieu wordt het effect op luchtkwaliteit neutraal beoordeeld omdat de maatregelen geen structurele gevolgen voor luchtkwaliteit veroorzaken. De verandering van recreatieve functies wordt positief beoordeeld omdat het gebied recreatief aantrekkelijker wordt gemaakt. De aanpassing van de Ligtenbergerweg leidt tot een licht negatief effect op bereikbaarheid van woningen en bedrijven. Tot slot leiden de werkzaamheden tot tijdelijke hinder door geluid en trillingen wat resulteert in een licht negatieve beoordeling.

Conclusies

Onderstaande tabel geeft per milieuthema het overzicht van de effecten zoals beschreven in dit planMER.

Milieuthema	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Externe veiligheid	Robuustheid/ flexibiliteit van de gekozen oplossing	0
	Effect op kabels en leidingen	0
Bodem en water	Effecten op de bodemkwaliteit	0/+
	Effecten op de hydrologische situatie	+
	Effecten op bebouwing	0
	Effecten op landbouwkundig gebruik	0/-
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-
Klimaat en duurzaamheid	Robuustheid plan voor klimaatverandering	0
	Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen	0
Natuur	Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming	0/+
	Effecten op Natuur Netwerk Nederland	++
	Effecten op Natura 2000-gebied	++
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase (verzuring/vermesting, verstoring door geluid, licht en beweging)	-
Landschap	Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen)	0/-
	Ruimtelijke kwaliteit van het gebied na realisatie	+
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en –geografie)	+
	Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)	0
Verkeer	Effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid	0
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-
Woon- werk- en leefmilieu	Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven	0/-
	Verandering recreatieve functies	+
	Effect op luchtkwaliteit	0
	Tijdelijke hinder (geluid, trillingen) tijdens realisatiefase	0/-

In de tabel valt op dat de maatregelen over het algemeen neutraal, licht positief of licht negatief effect worden beoordeeld. Het enige duidelijke negatieve effect is de verstoring van natuur tijdens de werkzaamheden. De mitigerende maatregelen in dit kader richten zich met name op het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen en het werken volgens een ecologisch werkprotocol. Hoewel de maatregelen (vooral de boskap) ingrijpend zijn tijdens de realisatiefase is het belang voor de natuurdoelstellingen op lange termijn overstijgend. Door de bosomvorming wordt foerageergebied voor het korhoen gerealiseerd in de vorm van natuurakkers en natte heide. Daarmee draagt het voorkeursalternatief bij aan de Natura 2000-doelstellingen en NNN-opgave wat blijkt uit de zeer positieve beoordeling van deze effecten.

De boskap bij Helhuizen heeft vooral een maatschappelijke impact doordat de leefomgeving van omwonenden ingrijpend verandert. Deze impact kan gemitigeerd worden door bomenstructuren op de zichtlijn vanuit omliggende boerderijen naar de heide te laten staan. Vanuit landschappelijk oogpunt dragen de maatregelen bij aan herstel van het oorspronkelijk afwisselende landschap tussen bos en heide. Het effect op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied wordt dan ook positief beoordeeld. De tijdelijke werkzaamheden hebben een licht negatief effect op het woon-, werk- en leefmilieu. Deze kunnen ook gemitigeerd worden door het leggen van rijplaten over grasklinkers, de inzet van stillere vrachtwagens en de keuze in aan-en afvoerroutes met de minste overlast..

Dit MER wijst uit dat er op planniveau vanuit het milieu bezien geen grote belemmeringen zijn voor de uitvoering van de maatregelen. De maatregelen kunnen daadwerkelijk uitgevoerd worden als de vergunningen hiervoor aangevraagd zijn. Een aandachtspunt is de invloed van klimaatverandering op de natuurherstelmaatregelen. Hoewel de effecten van klimaatverandering op natuurdoelstellingen niet zeker zijn, worden ingrijpende maatregelen uitgevoerd. Er wordt ingezet op zogenaamde ‘No regret’ maatregelen.

1 Milieueffectrapportage Sallandse Heuvelrug

Voor u ligt het milieueffectrapport over het ontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Sallandse Heuvelrug. Dit eerste hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor de milieueffectrapportageprocedure[1], de belangrijkste betrokken partijen en de stappen die in de procedure gezet worden.

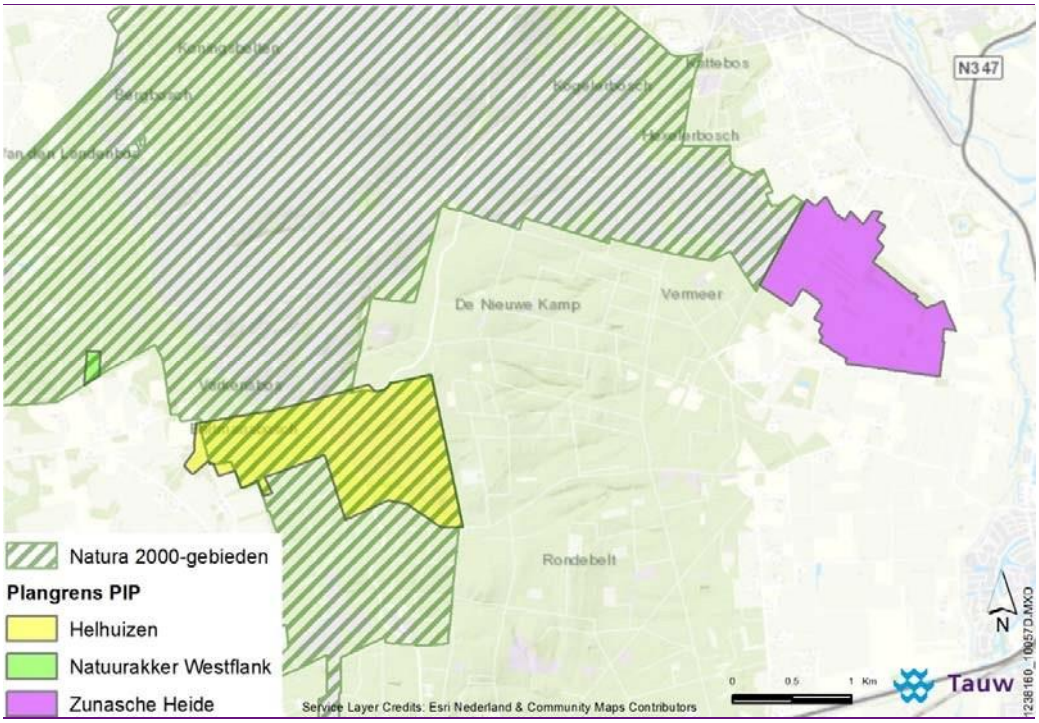
1.1 Waarom deze milieueffectrapportage?

In de provincie Overijssel ligt het natuurgebied Sallandse Heuvelrug. In 2013 is de Sallandse Heuvelrug aangewezen als Natura 2000-gebied. Natura 2000 is een Europees netwerk met als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. Voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn diverse maatregelen noodzakelijk. Deze maatregelen zijn beschreven in het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug[2].

Naast de maatregelen voor de instandhoudingsdoelstellingen ligt er ook vanuit het PAS (Programma Aanpak Stikstof) een opgave om het Natura 2000-gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van Stikstof. De PAS-maatregelen voor de Sallandse Heuvelrug zijn erop gericht de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen zijn beschreven in de PAS-gebiedsanalyse. Deze gebiedsanalyse is als integraal onderdeel (deel B) opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

In het beheerplan wordt onderscheid gemaakt tussen interne maatregelen en externe maatregelen. Interne maatregelen vinden plaats binnen bestaande natuurgebieden (niet perse binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied) en externe maatregelen vinden plaats buiten de bestaande natuurgebieden (niet perse buiten de Natura 2000-begrenzing). De maatregelen bij Helhuizen en Natuurakker Westflank zijn interne maatregelen. De Zunasche Heide valt onder de externe maatregelen. Figuur 1.1 geeft de locatie van deze deelgebieden weer. Deze drie deelgebieden samen vormen het plangebied voor dit MER. De kenmerken van het plangebied worden in paragraaf 3.1 nader toegelicht.

[1] Er wordt onderscheid gemaakt in:
De m.e.r. = de procedure van de milieueffectrapportage. Hierna te noemen: de m.e.r.-procedure
Het MER = het milieueffectrapport; het voorliggende rapport. Hierna te noemen: het MER
[2] van den Berg et al., Natura 2000-beheerplan Sallandse Heuvelrug. Den Haag, 2016.



Figuur 1.1 Begrenzing van de Sallandse Heuvelrug en de grens van het plangebied

1.1.1 Maatregelen met bestemmingswijziging

De te nemen maatregelen binnen het Natura 2000-gebied kunnen deels worden uitgevoerd binnen de kaders van de geldende gemeentelijke bestemmingsplannen. In die gevallen is geen bestemmingswijziging nodig. Voor een aantal maatregelen geldt echter dat deze niet binnen de kaders van het geldende gemeentelijke bestemmingsplan kunnen worden uitgevoerd. Dit plan-MER betreft de maatregelen die niet op basis van het vigerende gemeentelijke bestemmingsplannen kunnen worden genomen en daarom in een PIP zijn opgenomen. Concreet gaat het voor de drie deelgebieden om de volgende maatregelen:

Zunasche Heide

- Maatregel 7c. Akkers/graslanden geschikt maken als foerageergebied voor het korhoen
- Maatregel 7d. Dit gebied is aangeduid als uitwerkingsgebied Ontwikkelopgave
- Natura 2000-gebied en dient opnieuw te worden ingericht

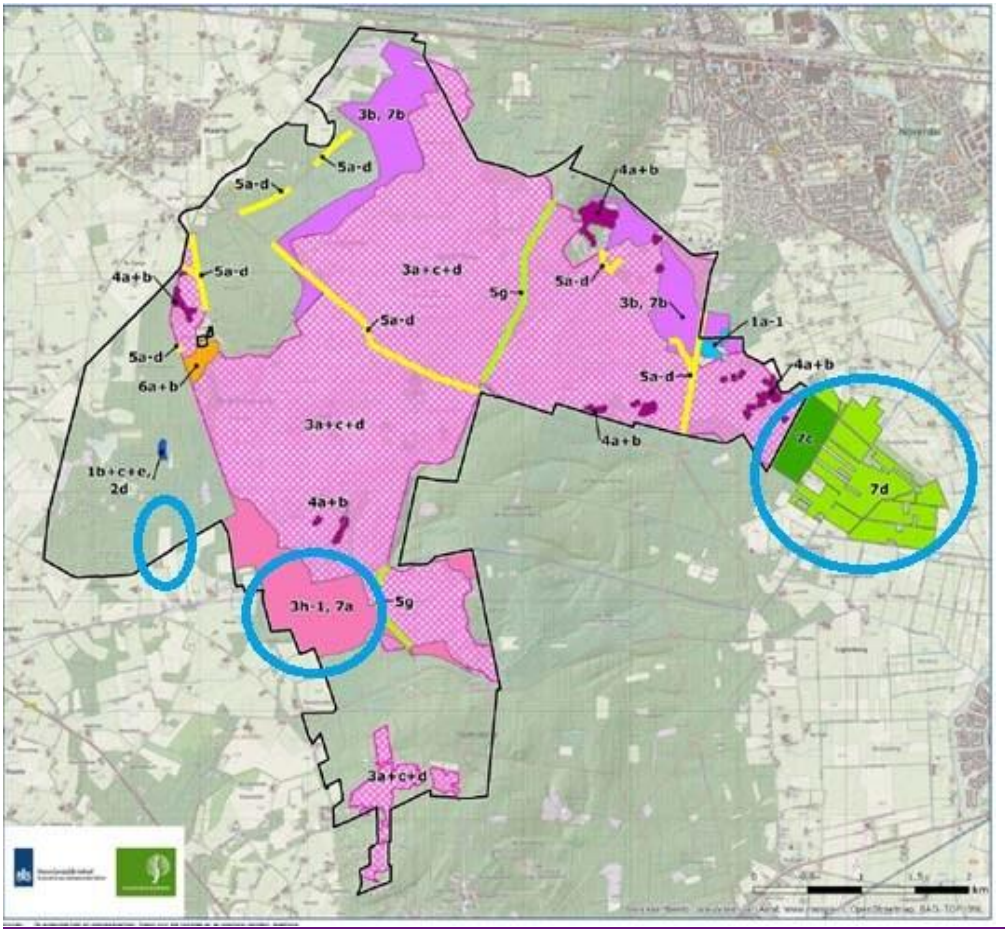
Gebied Helhuizen

- Maatregel 3h-1 +7a. Bosomvorming rond Helhuizen voor het behoud van het habitattype droge Heide en deels strooisel verwijderen en bekalken

Natuurakker Westflank

- Maatregel 7k. intensieve akker beheren als extensieve akker zodat foerageergebied voor het korhoen ontstaat (geen PAS-maatregel)

In figuur 1.2 staat per locatie aangegeven welke maatregelen worden uitgevoerd. De drie deelgebieden zijn met blauw omcirkeld. Tabel 1.1 geeft de beschrijving van deze maatregelen.



Figuur 1.2 PAS-maatregelen voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (ministerie van Economische Zaken). De bestemmingswijziging is noodzakelijk voor maatregelen 3h-1, 7a, 7c en 7d

Tabel 1.1 Omschrijving van de maatregelen

Maatregel	Omschrijving
M1a-1	Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven
M3a/4a/5a	Plaggen/chopperen +bekalken droge biotopen (waaronder toepassen steenmeel/Dolokal) M3b(=M7b) Bos kappen noordelijk deel heide (incl. strooisel verwijderen + bekalken)
M3c/4b	Drukbegrazing schapen (intensief: 600 schapen)
M3c/5b	Intensief heidebeheer (excl. drukbegrazing met schapen, extensieve runderbegrazing en plaggen/chopperen)
M3d/3e	Begrazing met runderen (extensief)
M3h-1/7a	Verwijderen bos tussen Holterheide en westflank + deels strooisel verwijderen + bekalken
M7e	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen
M7f	Versterken korhoenpopulatie

De maatregelen voor de Zunasche Heide staan uitgebreid beschreven in het inrichtingsplan voor de Zunasche Heide[2]. De maatregelen voor het deelgebied Helhuizen staan beschreven in het Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen en de voortoets boskap[3]. Voor de Natuurakker Westflank is geen inrichtingsplan gemaakt. Hier vindt ook geen inrichting plaats. De veranderingen op de Zunasche Heide, Helhuizen en Natuurakker Westflank staan in hoofdstuk 4 beschreven. Uiteindelijk moet het pakket aan maatregelen vanuit Natura 2000 en PAS leiden tot een sterk en vitaal Sallands Heidelandschap dat een leefgebied vormt voor gezonde populaties van (zeldzame) planten en diersoorten en ruimte biedt voor economische activiteiten.

1.1.2 Overige maatregelen

Naast bovengenoemde maatregelen vinden er op de Sallandse Heuvelrug meer maatregelen plaats. Zo wordt in het noordelijk deel bosomvorming van heide uitgevoerd op 77 ha (3b). Plaatselijk wordt de strooisellaag verwijderd om verruiging tegen te gaan of om zandige plekken te creëren. Ook wordt rond het intrekgebied van het Sasbrinkven bos gekapt (1a) en een raster geplaatst rond de Eendenplas (1b). Het PIP richt zich niet op deze maatregelen omdat er geen bestemmingswijziging nodig is. In dit MER worden deze maatregelen en hun effecten niet separaat behandeld maar is in hoofdstuk 7 wel aandacht voor de cumulatieve effecten van deze maatregelen.

[2] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL Tauw 2017
[3] Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen kenmerk R001-1238160HRE-V02-efm, Tauw 2017.

1.1.3 M.e.r. procedure (Wet milieubeheer)

In de Wet milieubeheer (Wm) is in hoofdstuk 7 geregeld dat het bij ruimtelijke ordeningsplannen en/of besluiten met mogelijk grote milieugevolgen verplicht is informatie te verzamelen over de eventuele milieugevolgen. Het doel van de m.e.r.-procedure is het in beeld brengen van de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen, zodat het milieubelang volwaardig kan meewegen bij plannen en besluiten. Op die manier kan een zorgvuldige besluitvorming plaatsvinden. Daartoe wordt de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Het bijbehorende milieueffectrapport wordt afgekort met de hoofdletters MER. In het Besluit m.e.r. 1994 is bepaald voor welke ingrepen een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden.

Op basis van de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. moet voor de Sallandse Heuvelrug het volgende opgesteld worden:

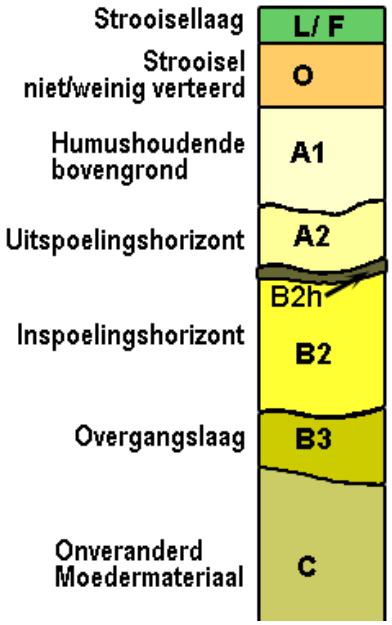
- Plan-MER bij het PIP, omdat het PIP kaderstellend is voor de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit ontgronden op basis van Besluit m.e.r. onderdeel D, categorie 16.1 bij een oppervlakte van meer dan 12,5 ha (voor informatie over ontgronden zie onderstaand kader)
- MER-beoordeling bij het PIP, omdat de grenswaarden voor de ontbossing, waarbij een functiewijziging plaatsvind, worden overschreden. Deze grenswaarde staat in het Besluit m.e.r. bij onderdeel D, categorie 27 en is 10 hectare
- MER-beoordeling bij het PIP, omdat de grenswaarden van 125 hectare voor de functiewijziging worden overschreden. Deze grenswaarde wordt genoemd in onderdeel D categorie 9 van het Besluit m.e.r. Indien er een functiewijziging van minder dan 125 hectare mogelijk wordt gemaakt, dan geldt er een vormvrije m.e.r. plicht
- Project-MER beoordeling bij de ontgrondingvergunning.

De project-MER beoordeling wordt pas bij de ontgrondingenvergunning opgesteld, echter in het plan-MER voor het PIP worden al wel zoveel mogelijk uitvoeringsaspecten meegewogen zodat de project-MER beoordeling te zijner tijd op dit plan-MER kan worden gebaseerd.

In de op 23 januari 2018 vastgestelde, Ontwerp-Omgevingsverordening is opgenomen dat ‘het verwijderen van een strooisellaag’ niet gezien wordt als ontgronding.
Voor de term “verwijderen strooisellaag” wordt de volgende uitleg gebruikt:

- De strooisellaag bevindt zich boven op de oorspronkelijke minerale bodem en heeft zich ontwikkeld als gevolg van de vegetatieve ontwikkeling gedurende decennia (bos- en rietontwikkeling).
- Het gaat om het verwijderen van de organische laag zoals bladeren, (grove en kleine) takken, riet en humus. In bodemkundige termen hebben we het dan over bodemhorizonten, de bodemlaag O (vers strooisel) en de bodemlaag A (accumulatie van gehumificeerd organisch materiaal, humus). Dus maximaal afgraven t/m de A2 in onderstaand figuur. De B horizont laten we zitten, dit is mineraal materiaal, hierin vinden bodemvormende processen plaats. De dikte van O en A varieert.

- Het verwijderen van de strooisellaag dient nodig te zijn voor het behoud en ontwikkeling van natuur.
- Omdat er alleen verwijderd wordt op grond die nooit in landbouwkundig gebruik is geweest, is een scherpe scheidingslaag te herkennen tussen de A en B horizont: B2h. Deze is meestal zwart gekleurd en markeert de overgang naar de minerale bodemlaag. Deze laag (B2h) wordt vanuit natuurontwikkelingsoogpunt gekoesterd omdat zich hierin zaden bevinden van de oorspronkelijke vegetatie. Deze in het veld goed herkenbare scheidingslaag zorgt er voor dat de kans klein is dat minerale bodem verstoord wordt



Figuur 1.3 Illustratie bodemlagen

Omdat het PIP kaderstellend is voor een m.e.r.- beoordelingsplichtige activiteit (de ontgronding), moet voor het PIP een planMER worden opgesteld. Voorliggend planMER voorziet in die verplichting. Besluitvorming die nog moet plaatsvinden is de besluitvorming over de bestemmingswijzigingen in het PIP, de ontgrondingenvergunning en eventuele andere vergunningen. Dit MER beschouwt enkel de maatregelen binnen het plangebied van het PIP. Voor eventuele besluiten met betrekking tot maatregelen buiten het plangebied van het PIP, waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht of m.e.r.- plicht geldt, wordt dan een aparte m.e.r.-procedure doorlopen. Deze maatregelen zijn als autonome ontwikkelingen in dit m.e.r. meegenomen en ook wordt hiervan voorzover relevant het cumulatieve effect beschouwd.

Op de Zunasche Heide wordt ca. 16 hectare geplagd en op de centrale heide van de Sallandse Heuvelrug (buiten het plangebied gelegen) wordt in de gebieden van Staatsbosbeheer en

Natuurmonumenten nog eens 10 hectare geplagd[4]. Voor deze activiteiten wordt zoals eerder vermeld op een later moment een project-MER beoordeling opgesteld.

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

In de m.e.r.-procedure is Staatsbosbeheer initiatiefnemer en daarmee de opsteller van het planMER. De provincie Overijssel is het bevoegd gezag voor het PIP en de ontgrondingenvergunning. De provincie Overijssel begeleidt de m.e.r.-procedure. Op basis van het milieueffectrapport moet het bevoegd gezag een besluit nemen over het PIP Sallandse Heuvelrug.

1.3 Stappen in de m.e.r.-procedure

De m.e.r.-regelgeving kent zowel een beperkte en een uitgebreide procedure. In het Natura 2000-project Sallandse Heuvelrug is, vooral vanwege de omvang van het project en omdat het een plan en geen besluit betreft, de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing. Deze paragraaf geeft een toelichting op de procedurestappen van de m.e.r.-procedure.

Voorfase

De uitgebreide m.e.r.-procedure is gestart met een schriftelijke mededeling van de initiatiefnemer aan het bevoegd gezag dat de uitgebreide m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor het PIP en de Ontgrondingenvergunning. In dit project is deze ‘mededeling’ gedaan in de vorm van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau, waarin de initiatiefnemer het plan heeft toegelicht en heeft aangegeven hoe zij het onderzoek wil insteken[5].

In de Notitie reikwijdte en Detailniveau (NRD) is aangegeven op welke thema’s het onderzoek in het MER zich richt: de reikwijdte van het onderzoek. De publicatie is onder andere bedoeld om derden (burgers en belangengroepen) en wettelijke adviseurs te informeren over de start van de m.e.r.-procedure voor het PIP Sallandse Heuvelrug.

[4] Interview Staatsbosbeheer, Corné Balemans 21-11-2017
[5] MER PAS/N2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug, Notitie reikwijdte en detailniveau, Tauw, 2017

De NRD lag van 14 november tot en met 27 november 2017 ter inzage. De NRD is in het kader van artikel 7.8 Wet milieubeheer en artikel 3.1.1. Bro toegezonden aan de volgende partijen:

- Gemeente Hellendoorn
- Gemeente Rijssen-Holten
- Gemeente Wierden
- Natuurmonumenten
- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- Waterschap Vechtstromen
- Gasunie
- Vitens
- Tennet
- Rijkswaterstaat
- Ministerie van Defensie
- LTO Noord

Na publicatie van de NRD bestond voor een ieder de mogelijkheid tot het indienen van een zienswijze. Gedurende deze termijn zijn er 5 zienswijzen ontvangen. Er zijn geen reacties ontvangen van de adviseurs, bestuursorganen en andere partijen.
Na publicatie van de NRD bestond voor een ieder de mogelijkheid tot het indienen van een zienswijze.

MER

Het MER is vervolgens opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in de NRD en de binnengekomen zienswijzen van derden over reikwijdte en detailniveau. Door het Bevoegd Gezag is een ‘Nota van Antwoord zienswijzen Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)’ opgesteld. Hierin is aangegeven hoe met de zienswijzen is omgegaan (zie bijlage 2). Het planalternatief is ontwikkeld door Staatsbosbeheer. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen geformuleerd ter optimalisatie. Dit planalternatief is in het ontwerp-PIP Sallandse Heuvelrug uitgewerkt tot een beschrijving van de maatregelen en de wijze waarop de maatregelen worden uitgevoerd. Het ontwerp-PIP Sallandse Heuvelrug is parallel aan het MER opgesteld.

Inspraak

Het MER is inmiddels inhoudelijk afgerond en wordt samen met het ontwerp-PIP gedurende zes weken ter inzage gelegd. In deze periode kan men zienswijzen indienen op het MER. De Commissie voor de m.e.r. brengt wettelijk verplicht advies uit over het MER binnen de termijn die ook voor de zienswijzen geldt.

Definitief besluit

Na inspraak en advisering over MER en ontwerp-PIP voor de Sallandse Heuvelrug wordt het definitieve PIP opgesteld en samen met het MER ter vaststelling bij Provinciale Staten aangeboden. Na vaststelling worden het PIP en het MER zes weken ter inzage gelegd en kunnen belanghebbenden beroep instellen bij de Raad van State.

De uitvoering van de Natura 2000/PAS-maatregelen kan gestart worden zodra alle benodigde vergunningen voor de realisatie verleend zijn door het bevoegd gezag. Daarnaast dienen de benodigde grondverwervingsprocedures doorlopen zijn. In bijlage 1 is de m.e.r.-procedure weergegeven, inclusief alle termijnen en verantwoordelijke partijen.

1.4 Opbouw van dit milieueffectrapport

Dit rapport bevat alle relevante informatie die in het kader van de m.e.r.-procedure nodig is voor een vanuit milieu goed onderbouwd besluit. De feitelijke effecten van de maatregelen en de alternatieven worden beoordeeld. In de Wet milieubeheer is bepaald dat een MER aan de volgende eisen moet voldoen:

- Een beschrijving van de aanleiding voor het PIP en de beoogde doelen van de maatregelen
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven (Hst 2.5)
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben (Hst 3.1 en 3.2)
- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering, met de (reële) alternatieven daarvoor, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven (Hst 4)
- Een beschrijving van de gevolgen van voorgenomen activiteit en alternatieven voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (Hst 5)
- Een vergelijking van de alternatieven op basis van de bepaalde milieueffecten (Hst 5 en 8)
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen (Hst 7)
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (Hst 8)
- Een publieksvriendelijke samenvatting

Bovenstaande punten komen in voorliggend MER aan bod.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de probleem- en doelstelling, de beleidscontext en geeft een korte beschrijving van het gebied waarbinnen de ingrepen gaan plaatsvinden. In hoofdstuk 3 zijn de referentiesituatie en autonome ontwikkelingen beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 5 worden een aantal uitvoeringsvarianten beschouwd op milieueffecten. In hoofdstuk 6 is vervolgens, mede op basis van de beschreven varianten in

hoofdstuk 5, het voorkeursalternatief beschreven. Dit voorkeursalternatief is in hoofdstuk 7 beoordeeld, op basis waarvan compenserende en mitigerende maatregelen benoemd zijn. De conclusies van dit MER zijn opgenomen in hoofdstuk 8. Hoofdstuk 9 beschrijft de leemten in kennis.

2 Kader van dit MER

Dit hoofdstuk schetst het kader van dit MER. Dit bestaat uit de aanleiding en doelstelling van het plan, een onderbouwing van de 'nut en noodzaak' van het plan, een beschrijving van het plan- en studiegebied en een uitleg van het beleidskader. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over besluiten die (nog) genomen moeten worden.

2.1 Aanleiding, beleidscontext en doel van het plan

2.1.1 Aanleiding provinciaal inpassingsplan

Voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en de omliggende natuur- en uitwerkingsgebieden geldt een ontwikkelopgave vanuit de PAS-gebiedsanalyse en de Natura 2000-beheerplannen. Voor uitvoering van veel maatregelen rond de Sallandse Heuvelrug is een bestemmingswijziging noodzakelijk. Dit betreft de bosomvorming bij Helhuizen, de omvorming van Natuurakker Westflank, en voor het gebied Zunasche Heide onder andere het verwijderen van houtopstanden en het plaggen van het zuidoostelijk deelgebied. Zie hiervoor ook de beschrijving in hoofdstuk 1 van dit planMER. Dit zijn randvoorwaarden en staan dus niet ter discussie.

Omdat sprake is van een provinciale opgave en de provincie Overijssel verantwoordelijk is voor het behalen van de in dit plan beschreven natuurdoelstellingen, wordt in overleg met de betrokken gemeenten een PIP opgesteld. Daarnaast ligt het plangebied binnen verschillende gemeenten (Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden), waardoor één provinciaal inpassingsplan praktischer is dan het opstellen van drie verschillende bestemmingsplannen. Zoals in hoofdstuk 1 al is vermeld, is de m.e.r.-plicht voor de bestemmingswijziging en ontgrondingsmaatregelen met bijbehorende vergunning de directe aanleiding voor dit planMER. Bij de vergunningaanvragen zullen nog m.e.r. beoordelingen uitgevoerd worden. De aanleiding voor de maatregelen in en om de Sallandse Heuvelrug wordt echter gevormd door maatregelen in het kader van het Natura 2000-beleid en het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

Uitgangspunt voor de MER is dat de maatregelen uit het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse een vast gegeven zijn, het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse zijn namelijk vastgesteld. Het doel is de realisatie van de opgaven uit het beheerplan en de gebiedsanalyses.

2.1.2 Natura 2000

Op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn heeft de Europese Unie Natura 2000-gebieden aangewezen. De Natura 2000-gebieden hebben een beschermde status met als doel de duurzame instandhouding van de soorten en habitattypes in het gebied. De eerste stap hierbij is het voorkomen van verdere achteruitgang van deze soorten. Conform de Wet natuurbescherming moeten provincies - en voor sommige gebieden het Rijk - binnen drie jaar na aanwijzing van een Natura 2000-gebied een beheerplan vaststellen voor dat gebied. Dit

beheerplan beschrijft het gebied, de natuurdoelen om het gebied in stand te houden en de maatregelen die nodig zijn om de soorten en habitattypen in stand te houden.

2.1.3 Programmatische Aanpak Stikstof

De neerslag van stikstof (stikstofdepositie) is één van de belangrijkste belemmeringen om de natuurdoelen te halen. De huidige depositie in een groot aantal Natura 2000-gebieden is veel hoger dan de leefgebieden van planten en dieren kunnen verdragen. In Nederland is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) opgesteld om enerzijds de stikstofdepositie terug te dringen en om de negatieve effecten van de stikstofdepositie in de natuurgebieden tegen te gaan. Anderzijds wordt door het PAS economische ontwikkelruimte geboden.
PAS-maatregelen zijn dan ook natuurherstelmaatregelen die op zichzelf geen effect hebben op de stikstofdepositie, maar wel het effect hebben dat de betreffende natuur meer vitaal is om zich te weren tegen de negatieve effecten van deze stikstofdepositie. Voor elk Natura 2000-gebied is een PAS-gebiedsanalyse opgesteld waarin de benodigde maatregelen op hoofdlijnen beschreven staan.

2.1.4 Samen werkt Beter

Ten behoeve van de ontwikkeling van een toekomstbestendige koers voor de economie en ecologie van Overijssel hebben Overijsselse overheden, terreinbeheerders en maatschappelijke organisaties het akkoord “Samen werkt Beter (SWB)” gesloten. Ten behoeve van SWB is een Uitvoeringsagenda opgesteld. Eén van de speerpunten van de Uitvoeringsagenda is de gezamenlijke (dat wil zeggen met alle betrokken partijen) realisatie van de Ontwikkelopgave Natura 2000, waaronder de opgaven vanuit de Natura 2000-beheerplannen en de PAS-gebiedsanalyses. Ook op en rond de Sallandse Heuvelrug werken deze partijen samen aan de ontwikkelopgave, waaraan het PIP uitvoering geeft. Dat betekent dat één partij optreedt als ‘bestuurlijk trekker’ en daarmee initiatiefnemer is van de ontwikkeling, maar dat alle partijen nauw samenwerken en zich inzetten voor de realisatie van de maatregelen. Voor de deelgebieden Helhuizen en Zunasche Heide treedt Staatsbosbeheer op als ‘bestuurlijk trekker’, voor het deelgebied Natuurakker westflank is dat Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Communicatie naar bewoners

Landschap Overijssel, Natuur- en Milieu Overijssel, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en de provincie Overijssel hebben een overkoepelende communicatiestrategie ‘Sallands Heidelandschap’ ontwikkeld.
Deze overkoepelende strategie heeft Staatsbosbeheer vervolgens samen met hun partners uitgewerkt in een communicatiestrategie en aanpak voor de Sallandse Heuvelrug: ‘Communicatiestrategie uitvoering interne & externe PAS-maatregelen Sallandse Heuvelrug 2017-2021’. Bij het uitwerken van de maatregelen voor Helhuizen is in maart 2017 een presentatie gegeven aan de bestuurlijke vertegenwoordigers van het gebiedsproces. Later die maand is een presentatie gegeven aan de gemeenteraden van de gemeenten Wierden,

Hellendoorn en Rijssen-Holten. Daarna zijn er vier informatieavonden gehouden voor alle omwonenden in verschillende omliggende dorpen. Op 3 juli 2017 is er met omwonenden van Helhuizen een inspraaksessie georganiseerd over de invulling van het landschap en het behoud van bomen daarin. Op 9 december 2017 was er ook sessie over het behoud van de onderduikershut en het landschap direct daaromheen. Voor de recreatieve inrichting van het gebied zal in het voorjaar van 2018 een sessie plaatsvinden[6]. Het doel is om voor de locatie rondom de onderduikershut maatwerk te leveren voor de inrichting.
Voor Zunasche Heide zijn er ook meerdere contactmomenten met bewoners. Naast de één op één communicatie met direct belanghebbenden vanuit het grondverwervings- spoor worden er gedurende de uitwerking en voorbereiding van de plannen meerdere informatiebijeenkomsten georganiseerd. De informatieavonden worden zo veel mogelijk gekoppeld aan actualiteiten of mijlpalen, zoals het in procedure gaan van ruimtelijke procedures of start van de uitvoering. Indien de behoefte er is worden er naast de algemene informatiebijeenkomsten gebieds- of themabijeenkomsten georganiseerd. Op 4 april 2017 is een bijeenkomst georganiseerd voor direct omwonenden van de Ligtenbergerweg in de Zunasche Heide om de verkeerssituatie van de Ligtenbergerweg te bespreken. Hier zijn wensen en behoeften van de bewoners geïnventariseerd. Daarnaast zijn er nog wandelexcursies georganiseerd en hebben in januari 2018 extra spreekuren plaatsgevonden[7].

2.1.5 Doel van het plan

Dit plan richt zich op de realisatie van de opgaven zoals omschreven in het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse. Deze opgave is voor elk van de drie deelgebieden van het PIP verschillend. Onderstaand is per deelgebied de opgave beschreven.

Zunasche Heide

De opgave voor de Zunasche Heide bestaat uit het inrichten van het gebied ten behoeve van het korhoen en de realisatie van foerageergebied voor het korhoen. Het achterliggende doel is het verbeteren van de kwaliteit van het leefgebied van het korhoen. Het leefgebied kent onvoldoende variatie en bestaat hoofdzakelijk uit droge heide wat vooral voorziet in plantaardig voedsel. Met name de kuikens van het korhoen zijn echter in hun eerste levensfase afhankelijk van voldoende dierlijk voedsel (insecten). Voldoende variatie in het leefgebied in de vorm van afwisseling tussen droge en natte heide is voor de kuikens van groot belang om in voldoende dierlijk voedsel te voorzien. De opgave is echter breder dan alleen het korhoen. Voor de biodiversiteit is voldoende afwisseling tussen jonge en oude heide en droge en vochtige heide noodzakelijk.
Doel van de maatregelen is daarom de realisatie van een open vochtig heidegebied dat door middel van een corridor in verbinding staat met het bestaande droge heidegebied op de

[6] Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen kenmerk R001-1238160HRE-V02-efm, Tauw
[7] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL, Tauw 2017

Sallandse Heuvelrug. Hiertoe worden houtopstanden en bomenrijen verwijderd, voedselrijke bodems (de 'bouwvoor') afgegraven en watergangen gedempt of verplaatst. Door de realisatie van vochtige heide en graslanden en een open corridor richting de droge heide op de heuvelrug ontstaat een leefgebied met meer variatie voor de diersoorten op de heide.

Helhuizen

De opgave voor het deelgebied Helhuizen is tweeledig. De opgave is allereerst gericht op uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de heide. Het areaal aan heide en de kwaliteit daarvan is in Helhuizen achteruit gegaan door verzuring, eutrofiëring en verdroging. Daarom wordt in dit gebied 56 ha bestaand bos omgevormd naar heide. Daarnaast ontbreekt het op de Sallandse Heuvelrug aan verbindingen tussen de droge heide en het omliggende agrarische gebied. De heide is momenteel bijna geheel omsloten door bos. De maatregel dient daarom ook de realisatie van een verbindingszone voor met name het korhoen. Het bestaande bos vormt een blokkade voor de gewenste verbinding tussen het natuurgebied en het aanliggende agrarische gebied. Om deze blokkade op te heffen wordt het bosgebied aansluitend en in samenhang met het overige deel omgevormd naar heide. Daarmee draagt bosomvorming in dit gebied direct bij aan zowel de vergroting van het areaal droge heide als aan het vergroten van de variatie in het leefgebied van het korhoen[8].

Natuurakker Westflank

De opgave voor dit deelgebied bestaat uit de realisatie een kruiden- en faunarijke akker als foerageergebied voor het korhoen. Het perceel (3,12 ha) is nu in gebruik als landbouwgrond en wordt omgevormd naar natuur.

2.2 Nadere onderbouwing 'nut en noodzaak' en de locatiekeuze

De maatregelen in en om de Sallandse Heuvelrug zijn benodigd ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen vanuit het Europese Natura 2000 beleid en de opgave vanuit het PAS om het gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof. Veel van de maatregelen staan in het teken van de overleving van het korhoen. De Sallandse Heuvelrug vormt immers de belangrijkste schakel in de overleving van het korhoen in Noordwest-Europa. Maatregelen binnen dit Natura2000-gebied zijn voorwaarde voor de draagkracht van het gebied als kernleefgebied voor een regionale levensvatbare populatie korhoenders. Daarnaast is de ontwikkeling van de volledige gradiënt tussen droge heide, akkers en bloemrijke natte graslanden (ook buiten het Natura2000-gebied) noodzakelijk om de draagkracht binnen het Natura2000-gebied op orde te krijgen.

[8] Tauw 2017b; Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen kenmerk (R001-1238160HRE-V02-efm)

Draagkracht van de Sallandse Heuvelrug

In de literatuur wordt bij draagkracht en doelen afwisselend uitgegaan van aantallen dieren, aantallen hanen of aantallen broedparen. Voor het overzicht wordt hierna bij de omvang van korhoenpopulaties alleen gesproken van aantallen dieren (hanen en hennen). In Centraal- en West-Europa is de draagkracht van leefgebieden van het korhoen gemiddeld 2 dieren per 100 ha. De draagkracht verschilt echter per leefgebied en is van vele factoren afhankelijk (Alterra-WUR, 2014). In de jaren '90 was op de Sallandse Heuvelrug nog sprake van een dichtheid van circa zes dieren per 100 ha en daarvoor waren nog grotere dichtheden aanwezig. Een optimaal habitat kan dus op basis van deze dichtheden uit het recente verleden op de Sallandse Heuvelrug ruim 5 dieren per 100 ha herbergen. Het is niet uitgesloten dat met het juiste beheer de Sallandse Heuvelrug weer een dichtheid van 5 of meer dieren per 100 ha kan herbergen, mits de effecten die reproductie en overleving negatief beïnvloeden kunnen worden weggenomen (Alterra-WUR, 2014). De voedselbeschikbaarheid voor kuikens is op dit moment een urgente beperkende factor voor de overleving van de populatie en het bereiken van hogere dichtheden en wordt daarom op dit moment als prioriteit aangepakt[9].

Provincie Overijssel en Staatsbosbeheer streven naar duurzaam behoud van het korhoen. Alterra geeft als vuistregel dat voor de lange termijn daarvoor een minimale populatieomvang van 500 dieren in Overijssel nodig is. In het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug is voor de kortere termijn een doelstelling van 40 hanen geformuleerd. Omdat het aantal hanen in een gezonde populatie kleiner is dan het aantal hennen is het doel van 40 hanen ongeveer gelijk aan een populatie van 100 dieren. Alterra heeft becijferd dat als de draagkracht van de Sallandse Heuvelrug (exclusief Zunasche Heide) kan worden verhoogd tot 4-5 dieren per 100 ha, het gebied aan circa 60-75 korhoenders plaats kan bieden. Areaaluitbreiding is daarom noodzakelijk voor het behalen van de doelstelling uit het Natura 2000-beheerplan. Het beheerplan geeft aan dat er voor de populatie van 100 dieren ca. 150 ha geschikt leefgebied nodig is buiten de droge heide[10]. Het gaat dan om ca.150 ha in een mix natte heide, bloemrijk grasland en extensief beheerde landbouwgrond. In het kader van de Landinrichting Rijssen is in de afgelopen jaren ongeveer 97 ha natte heide ingericht. Het PIP voorziet in een aanvullende areaaluitbreiding van circa 40 ha, waarmee circa 137 hectare van de beoogde 150 hectare gerealiseerd is. Voor de overige hectares wordt in andere Natura2000-gebieden naar uitbreidingsmogelijkheden gezocht[11].

Locatiekeuze

De locaties voor de maatregelen zijn bewust gekozen. De oostflank van de Sallandse Heuvelrug ter plaatse van de Zunasche Heide is op dit moment de enige locatie waar realisatie van natuur

[9] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

[10] Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug, mei 2016

[11] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

op de gradiënt van hoge droge gebieden naar lage en natte randzones nog op robuuste schaal mogelijk is zonder zeer verstrekkende gevolgen voor andere functies zoals met name landbouw. Daarnaast vormt dit ook een versterking van investeringen uit het recente verleden (de ontwikkeling van Zunasche Heide in het kader van Landinrichting Rijssen tussen 2010 en 2015). Binnen de Landinrichting Rijssen zijn gronden vrijgemaakt voor de ontwikkeling van nieuwe natuur, om daarmee tot invulling van de toenmalige Ecologische hoofdstructuur (nu Natuur Netwerk Nederland) te komen. Om dit netwerk geschikt voor flora en fauna te laten zijn moesten specifieke condities ten aanzien van vocht, voedselrijkdom en zuurgraad in overeenstemming met het landschap ecologische systeem worden gebracht. De Landinrichting Rijssen besloeg het gebied tussen Nijverdal, Wierden, Rijssen en Holten. De maatregelen in en om de Sallandse Heuvelrug vormen daarom aansluiting op eerder gemaakte keuzes in de Landinrichting Rijssen. Het huidige Natura 2000-project richt zich op uitbreiding van het natte heidegebied en het verbinden van de Zunasche Heide met de Sallandse Heuvelrug. Daarmee is er sprake van een consistente lijn in de ontwikkeling van dit gebied. Wel zijn er enkele elementen in het gebied (sloot en singels) die door de landinrichting zijn gerealiseerd, maar in het licht van de huidige doelen niet meer passend zijn. Voor ontwikkeling van leefgebied van het korhoen ligt de gekozen locatie zeer strategisch in relatie tot mogelijke satellietpopulaties in met name het Wierdense Veld en de Borkeld.

Het deelgebied Helhuizen is gekozen vanwege de mogelijkheid die het biedt om ook aan de westflank een verbinding tussen de heide en het omliggende agrarische gebied te herstellen. Het bos wordt in dit deel van de heuvelrug door een relatief smalle strook bos gescheiden van het omliggende agrarisch gebied. Tijdens het opstellen van het Natura 2000-beheerplan) is gekeken naar andere locaties op de Sallandse Heuvelrug voor deze maatregel. Deze bleken er niet te zijn. Bij Helhuizen hoefde het minste bos gekapt te worden om de snelste weg van droge heide naar agrarisch gebied te realiseren (56 ha). Op andere plekken is die weg groter (>75 ha) dus zou er meer gekapt moeten worden. Ook wordt op deze plek aangesloten op cultuurhistorische akkers die in de loop der jaren zijn bebost maar nog steeds in bezit zijn van Staatsbosbeheer.
Bosomvorming in dit deelgebied voorziet daarmee in de meest robuuste verbindingszone voor met name het korhoen[12].

Aanvullend op de bosomvorming in Helhuizen biedt het deelgebied Natuurakker Westflank kansen voor de realisatie van foerageergebied en het aanbrengen van variatie in het leefgebied van het korhoen aan de westkant van de Sallandse Heuvelrug. Het gebied is hier geschikt voor omdat het op de overgang ligt van bos naar open landschap en omdat het perceel binnen de begrenzing van Natura 2000 valt.

[12] Interview Staatsbosbeheer Corné Balemans 21-11-2017

2.3 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarin de daadwerkelijke aanpassingen en werkzaamheden plaatsvinden, dus de deelgebieden zoals weergegeven in figuur 1.1. Het plangebied bestaat uit drie losliggende deelgebieden in en om het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. Een uitbreide beschrijving van het plangebied is opgenomen in paragraaf 3.1, waarin de huidige situatie in de deelgebieden beschreven wordt.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van de ingreep. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan. Afhankelijk van het te onderzoeken aspect en de reikwijdte van de effecten wordt de omgeving ruimer, dan wel nauwer beschouwd. In de verschillende deelonderzoeken is per thema aangegeven wat het studiegebied is.

2.4 Beleidskader en randvoorwaarden

In voorgaande paragrafen is het beleid omtrent Natura 2000 en PAS beschreven, waar enkele concrete randvoorwaarden voor het plan uit voortkomen. De belangrijkste randvoorwaarden betreffen de aanwijzing van het gebied in het Europese landelijke beleid voor natuur (Natura 2000 en NNN). De Natura 2000-gebieden hebben een beschermde status met als doel de duurzame instandhouding van de soorten en habitattypes in het gebied. Ten behoeve van gebiedsbescherming geldt dat voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor beschermde natuur een vergunning nodig is. De Wet natuurbescherming vormt de wettelijke basis voor de aanwijzing van alle Natura 2000-gebieden en het opstellen van Natura 2000-beheerplannen. Daarnaast is de Sallandse Heuvelrug aangewezen als een nationaal park, waarbij het accent ligt op verbetering van de kwaliteit van natuur en landschap en de beleving daarvan.

Omdat de natuurgebieden in Nederland negatieve gevolgen ondervinden van stikstofdepositie is het PAS opgesteld. Voor elk Natura 2000-gebied heeft het Rijk of de betreffende provincie een PAS-gebiedsanalyse opgesteld waarin de benodigde maatregelen op hoofdlijnen beschreven staan. Op provinciaal niveau is het natuurbeleid verwoord in de omgevingsvisie en –verordening van Overijssel en het Natuurbeheerplan Overijssel. De provinciale ambitie voor natuur is ‘het ontwikkelen van een vitaal en samenhangend stelsel van gebieden met een hoge natuur- en waterkwaliteit als ruggengraat van Overijssel’.

De gemeente Wierden heeft de gewenste ontwikkelingen in natuur en landschap voor de Sallandse Heuvelrug geformuleerd in de structuurvisie en het landschapsontwikkelingsplan. Ook gemeente Helledoorn benoemt in haar omgevingsvisie ‘Natuurlijk Avontuurlijk’ de ambities voor de Sallandse Heuvelrug. Het PIP voor de Sallandse Heuvelrug geeft ook invulling aan het gemeentelijke natuurbeleid van Wierden, Rijssen-Holten en Hellendoorn. Het waterbeleid voor

de Sallandse Heuvelrug is onderverdeeld in het stroomgebiedbeheerplan en het waterbeheerplan wat door de waterschappen Vechtstromen, Drents Overijsselse Delta en Rijn en IJssel is ondertekend. In deze plannen beschrijven de waterschappen hoe ze invulling geven aan bescherming tegen hoog water, het zorgen voor een functionerend regionaal watersysteem en het zuiveren van afvalwater. Dit beleid is doorvertaald in het PIP.
De Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor soorten en habitattypes in het gebied vormen een belangrijke randvoorwaarde, waarbij achteruitgang van deze soorten voorkomen moet worden. Een andere randvoorwaarde is dat negatieve effecten op omliggende landbouwgebieden ten gevolge van de natuurherstelmaatregelen zoveel mogelijk voorkomen moeten worden.

In tabel 2.1 is een overzicht van relevant beleid en regelgeving opgenomen.

Tabel 2.1 B**elangrijkste beleidsstukken en hun relevantie voor dit MER**

Beleidsstukken Europees niveau	**Relevantie**
Vogel- en Habitatrichtlijnen en Natura 2000	Deze wet waarborgt het behoud, herstel en uitbreiding van bijzondere dier- en plantsoorten. Met de aanwijzing van Natura 2000 gebieden kunnen flora en fauna duurzaam beschermd worden.
Kaderrichtlijn Water	Bevat afspraken voor kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en is daarmee van belang voor de Ontwikkelopgave Natura 2000. Een goede waterkwaliteit draagt bij aan behalen van instandhoudingsdoelstellingen van N2000.
Beleidsstukken Rijksniveau	**Relevantie**
Wet natuurbescherming	De wet voorziet in actieve bescherming van natuur. Alles wat schadelijk is voor beschermde soorten, is verboden.
Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit ruimtelijke ordening (Bro)	De Wet ruimtelijke ordening regelt hoe de ruimtelijke plannen gemaakt en gewijzigd worden. Het Besluit ruimtelijke ordening is een uitwerking van de bepalingen in de Wro.
Wet milieubeheer	Het wettelijke kader waarin de m.e.r. is vastgelegd, en bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen, zoals milieuplannen, vergunningen, algemene regels en handhaving.
Programma Aanpak Stikstof (PAS)	In PAS-gebiedsanalyses staan de gewenste toekomstige situatie van de Natura 2000-gebieden en is aangegeven met welke maatregelen deze toekomstige situatie behaald kan worden.
Wet Inrichting Landelijk Gebied	Deze vormt wet het kader voor de ruimtelijke ordening van het landelijk gebied.

Beleidsstukken Europees niveau	Relevantie
Vogel- en Habitatrichtlijnen en Natura 2000	Deze wet waarborgt het behoud, herstel en uitbreiding van bijzondere dier- en plantsoorten. Met de aanwijzing van Natura 2000 gebieden kunnen flora en fauna duurzaam beschermd worden.
Kaderrichtlijn Water	Bevat afspraken voor kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en is daarmee van belang voor de Ontwikkelopgave Natura 2000. Een goede waterkwaliteit draagt bij aan behalen van instandhoudingsdoelstellingen van N2000.
Beleidsstukken Rijksniveau	**Relevantie**
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	Beschrijft het belang van tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS (nu NNN), inclusief de Natura 2000 gebieden
Erfgoedwet 2016	Deze wet legt vast op welke wijze er rekening gehouden moet worden met cultureel erfgoed en de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten, archeologische monumenten.
Beleidsstukken Provinciaal niveau	**Relevantie**
Omgevingsvisie en -verordening Overijssel	Beschrijft doelstellingen voor fysieke leefomgeving en ruimtelijke ordening. Bevat o.a. regels voor gemeentelijke ruimtelijke plannen, grondwaterbescherming, bodemsanering en ontgrondingen
Natuurbeheerplan 2017 Overijssel	In het Natuurbeheerplan zijn gebieden aanwezen waar natuur- en landschapsbeheer met subsidies uit het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL) wordt gestimuleerd.
Waterschapsbeleid	**Relevantie**
Stroomgebiedbeheerplan	Bevat maatregelen voor gunstige watercondities. In het stroomgebiedbeheerplan is aangegeven dat het Waterschap voor het spoor volgt van de Natura 2000-beheerplannen en het PAS-traject.
Waterbeheerplan	Bevat het beleid voor een goed functionerend regionaal watersysteem
Beleidsstukken lokaal niveau	**Relevantie**
Omgevingsvisie gemeente Hellendoorn	Vormt het kader van alle ruimtelijke Ontwikkelingen binnen de gemeentegrenzen.
Structuurvisie gemeente Wierden	Toekomstvisie op de ruimtelijke ontwikkelingen tot 2030 met ambities voor natuurbeheer

Landschapsontwikkelingsplan gemeente Wierden	Beschrijft hoe binnen de grenzen van gemeente Wierden de kwaliteiten van het landschap worden behouden en ontwikkelt.
Structuurvisie gemeente Rijssen-Holten	Visie op ruimtelijke ontwikkelingen tot 2020 met een doorkijk naar 2030
Landschapsontwikkkelingsvisie gemeente Rijssen-Holten	Beschrijft hoe binnen de grenzen van gemeente Rijssen-Holten de kwaliteiten van het landschap worden behouden en ontwikkelt

De inhoud van deze beleidsstukken en de relevantie voor het voornemen zijn uitgebreid beschreven in de toelichting van het PIP en worden in dit MER niet nader beschreven.

2.5 Te nemen besluiten

De uitvoering van de natuurherstelmaatregelen vereist meerdere besluiten, vergunningen en ontheffingen. De benodigde besluiten staan in onderstaande opsomming:

- PIP
- Omgevingsvergunning:
  - Werk en werkzaamheden
  - Slopen
  - Kapmelding
- Watervergunning
- Verkeersbesluit
- Ontgrondingenvergunning

Voorafgaand aan de uitvoering worden deze plannen en vergunningen in procedure gebracht of aangevraagd. De inhoud van de aanvragen of meldingen is deels nog afhankelijk van nadere uitwerking van maatregelen. Onderstaand is per besluit, vergunning of ontheffing aangegeven welke partij op welk moment verantwoordelijk is voor de aanvraag en welke partij het bevoegd gezag is.

Provinciaal inpassingsplan
Uitvoering van een deel van de in dit inrichtingsplan beschreven maatregelen past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen. Voor de betreffende gronden waarop deze maatregelen plaatsvinden is een functiewijziging noodzakelijk. Daarom is het plangebied onderdeel van het PIP dat voor de PAS-maatregelen op de Sallandse Heuvelrug wordt vastgesteld door de provincie Overijssel.

Aanpassing PAS-gebiedsanalyse
Op de begrenzing in de PAS-gebiedsanalyse is een deel van de percelen binnen het plangebied buiten de begrenzing van de maatregelen gelaten. Hierbij gaat het om percelen waar reeds een natuurlijke bestemming op rust of om wegen/erven. Om de doelstelling uit de PAS-gebiedsanalyse te realiseren worden maatregelen getroffen op meerdere percelen die buiten de strikte begrenzing van de PAS-gebiedsanalyse vallen. De begrenzing van de maatregelen in de PAS-gebiedsanalyse dient daarom bij een volgende aanpassing in overeenstemming gebracht te worden met de maatregelen zoals die in de inrichtingsplannen voor Zunasche Heide en Helhuizen zijn opgenomen. Het bevoegde gezag hiervoor is de provincie Overijssel.

Algemeen
Voor sommige maatregelen is het noodzakelijk een vergunning aan te vragen. Ten behoeve van de vergunningaanvraag is een vergunningencheck uitgevoerd door Tauw. Hierin staat beschreven welke vergunningen noodzakelijk zijn voor uitvoering van de maatregelen. Deze vergunningenscan wordt samen met het inrichtingsplan opgeleverd aan de provincie Overijssel.

Omgevingsvergunning
Staatsbosbeheer vraagt de omgevingsvergunningen aan bij het bevoegd gezag (gemeenten Wierden, Hellendoorn en Rijssen-Holten) zodra het PIP is vastgesteld en voor zover dit nodig is..

Watervergunning
Het aanvragen van een watervergunning is noodzakelijk voor het dempen en verleggen van de leggerwatergang op de Zunasche Heide. Deze vergunning wordt door Staatsbosbeheer aangevraagd bij het bevoegd gezag (waterschap Vechtstromen) zodra het PIP is vastgesteld. Voor het overige deel van de Sallandse Heuvelrug zijn geen activiteiten die een watervergunning vereisen.

Verkeersbesluit
Voor realisatie van de nog nader uit te werken verkeersmaatregelen is mogelijk een verkeersbesluit nodig. Het bevoegd gezag voor het verkeersbesluit is de gemeente Hellendoorn.

Ontgrondingsvergunning
De ontgrondingen vereisen vanwege de omvang (+- 26 ha) een ontgrondingsvergunning (de inhoud van de ontgraving is >10.000m en groter dan 25 ha)[13]. Zodra het PIP is vastgesteld vraagt Staatsbosbeheer deze vergunning aan bij het bevoegd gezag (provincie Overijssel).

Vergunning Wet natuurbescherming
Voor de ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming (onderdeel soortenbescherming) geldt dat er een wettelijke vrijstelling bestaat voor maatregelen ten behoeve van instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Een ontheffing is voor de in het PIP opgenomen maatregelen niet noodzakelijk. Een vergunning voor onderdeel gebiedsbescherming is nodig als significant negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn of niet te mitigeren zijn. Voor het onderdeel stikstof geldt dat onder de 35 mol uitstoot gebleven moet worden. Bij een hogere uitstoot dan 35 mol geldt er automatisch een Wnb vergunning (onderdeel gebiedsbescherming)[14].

Enkele maatregelen vereisen een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming. Deze vraagt Staatsbosbeheer aan bij het bevoegd gezag (provincie Overijssel) na vaststelling van het PIP.

In deze m.e.r. procedure zal een effectbeoordeling en vergelijking plaatsvinden voor het PIP, dat de aanleiding is voor dit planMER. Zie ook de toelichting in hoofdstuk 1.

[13] Wet Milieubeheer beschikbaar via https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/wet-milieubeheer/
[14] https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/vergunningen-en-meldingen/vergunning-aanvragenof-vergunningvrij/route-a1-bepaling-vergunningplicht/

3 Referentiesituatie

Vanuit de eisen die de Wet milieubeheer aan een MER stelt, wordt de voorgenomen activiteit vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie met autonome ontwikkelingen). Daarvoor geldt dat in eerste instantie de huidige situatie beschreven wordt en vervolgens de te verwachte autonome ontwikkelingen in het referentiejaar. In dit MER wordt voor de termijn van de referentiesituatie uitgegaan van de planperiode van het PIP, welke 10 jaar bedraagt.

3.1 Huidige situatie

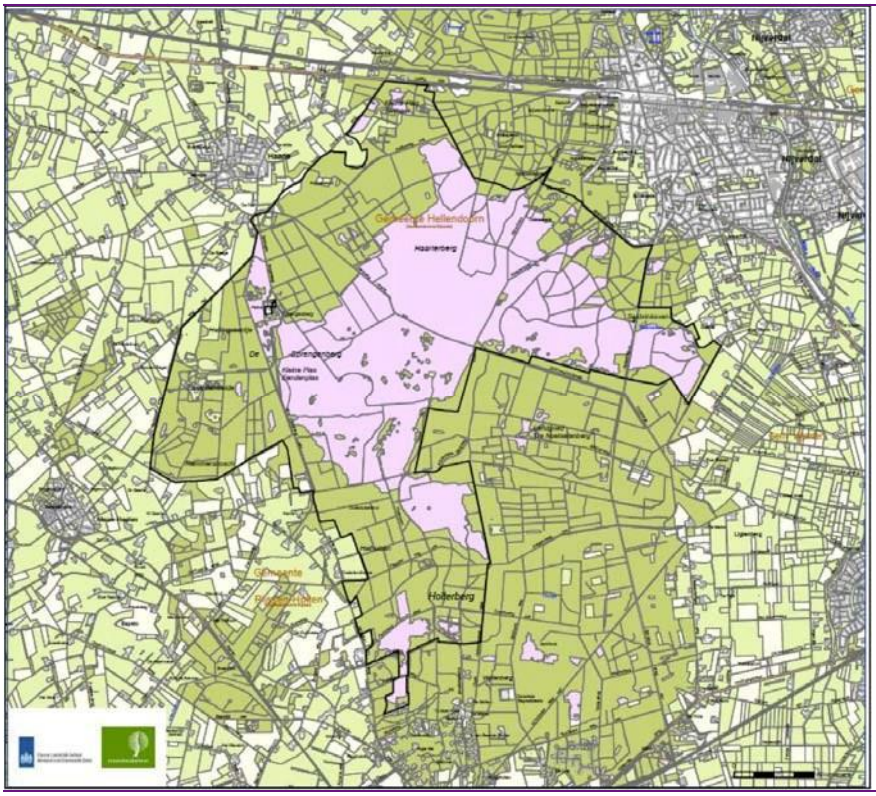
Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden in en rond het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug, in de gemeenten Hellendoorn, Wierden en Rijssen-Holten. Voor het plangebied zijn de bestemmingsplannen voor het buitengebieden van de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden van toepassing.

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug met een totale lengte van veertien kilometer en een variabele breedte tussen één tot zes kilometer. De heuveltoppen in de Sallandse Heuvelrug hebben een gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP. Het gebied wordt gekenmerkt door de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van Oost Nederland met enkele jeneverbesstruwelen en zure vennen met typische hoogveensoorten. In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden. Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het korhoen en de nachtzwaluw voor. Het korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender[15].

De directe omgeving van de Sallandse Heuvelrug wordt gekenmerkt door landbouwgebied en een aantal kernen zoals Nijverdal, Holten en Rijssen. Aan de randen van de Sallandse Heuvelrug gaat het bos over in grasland maïsland of heidelandschap (onder andere bij de Zunasche Heide).

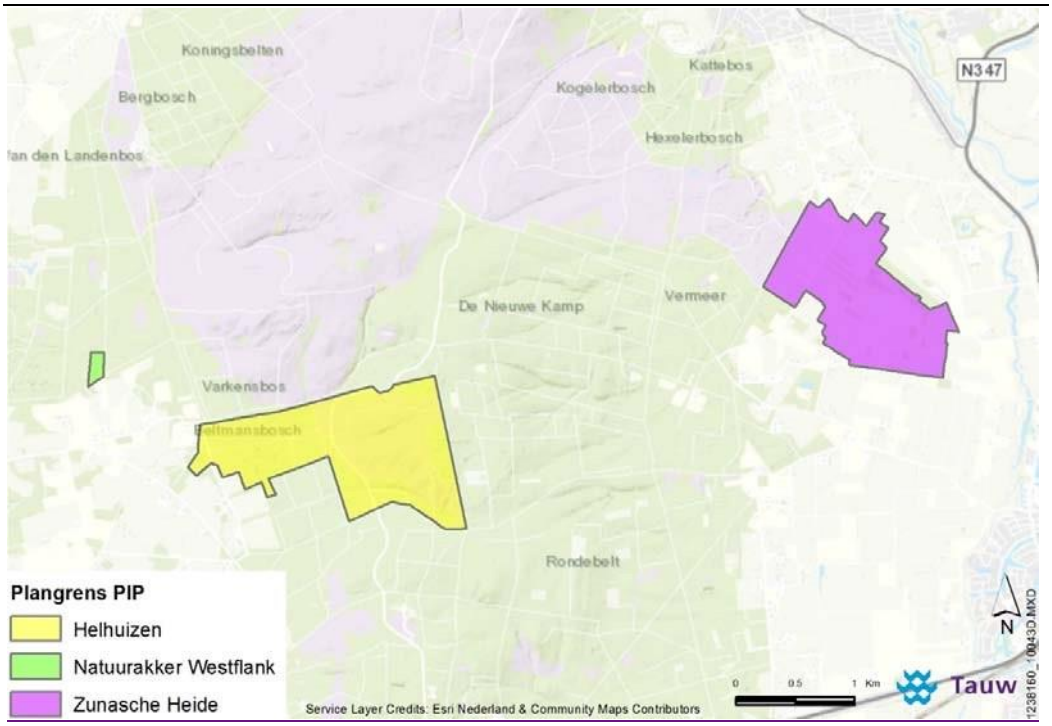
In figuur 3.1 is het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug weergegeven.

[15] https://www.natuurmonumenten.nl/over-natuurmonumenten/standpunten-beleid/fauna/korhoenderen



Figuur 3.1 Ligging van het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug (PAS-Gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, ministerie van Economische Zaken 2017)

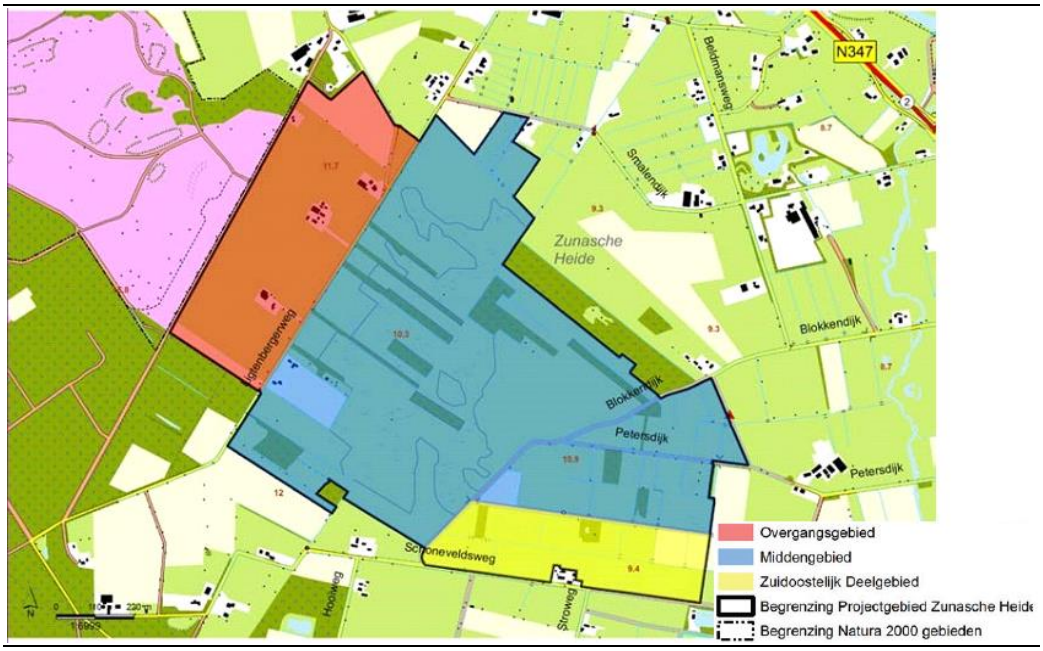
De drie deelgebieden waar de maatregelen worden genomen zijn de Zunasche Heide, Helhuizen en Natuurakker Westflank (zie figuur 3.2). Per deelgebied worden de belangrijkste kenmerken beschreven.



Figuur 3.2 Ligging van de drie deelgebieden en de plangrens van het Provinciaal Inpassingsplan

3.1.1 Zunasche Heide

Het gebied Zunasche Heide ligt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het gebied is grofweg gelegen tussen de Veeneggeweg is het westen, de Lage Esweg en Smalendijk in het noorden en de Schoneveldsweg in het zuiden en oosten. De Zunasche Heide ligt direct ten oosten van het Natura 2000-gebied, op één van de weinige plekken waar het open heidegebied direct grenst aan het cultuurlandschap op de flanken van de heuvelrug. Dit gebied ligt daarmee op de gradiënt van de hoger gelegen droge heide in het Natura 2000-gebied ten westen van de Zunasche Heide en de vochtige weidegronden langs de Elsenerbeek in het oosten. Op basis van de huidige verschillen in gebruik, inrichting en ondergrond wordt de Zunasche Heide opgedeeld in drie deelgebieden. Het overgangsgebied, het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied (zie figuur 3.3).



Figuur 3.3 Afbakening van de onderscheiden deelgebieden op de Zunasche Heide (rood = overgangsgebied, blauw = middengebied, geel = zuidoostelijke deelgebied)

Het gebied kent een bijzondere grondwaterstroming. Op de hogere gronden van de stuwwal zakt regenwater snel weg, hetgeen in het westelijke overgangsgebied nog zichtbaar is. In de lagere delen komt dit regenwater weer richting het oppervlak, wat resulteert in de hogere grondwaterstanden in het midden- en het zuidoostelijke gebied. De verschillen tussen hoog/laag en droog/nat vertalen zich direct in de aanwezige bodem. De drogere omstandigheden in de westelijke overgangszone hebben geleid tot een veldpodzolgrond. Het nattere middengebied heeft daarentegen een ondergrond bestaande uit moerassige eerdgronden. De zuidoostelijke bestaat hoofdzakelijk uit natte grondsoorten zoals gooreerdgronden en moerassige eerdgronden[16]. De overige kenmerken van deze zones staan hieronder beschreven.

Overgangszone

Tussen de heide op de Sallandse Heuvelrug en het reeds deels ingerichte middengebied van de Zunasche Heide ligt de overgangszone. Deze zone is in de huidige situatie in gebruik als landbouwgrond en vormt een open gebied. In het noordelijke deel van de overgangszone bevindt zich opgaande beplanting. Ook ligt in de overgangszone een drietal erven.

[16] Landschapsecologische uitwerking ten behoeve van natuurontwikkeling op de Zunasche Heide. Smeenge, H (2012). Dienst Landelijk Gebied, Arnhem

Het gebied ligt bovenaan de gradiënt tussen de Regge en de Sallandse Heuvelrug. Met een hoogteligging van 11 tot 13 meter ligt het gebied hoger en is daarmee ook droger dan de andere delen van het plangebied. Het deelgebied ligt volledig in de gemeente Hellendoorn.



Figuur 3.4 De lage Esweg op de overgang van het Natura 2000-gebied en het overgangsgebied op de Zunasche Heide

Middengebied

Het middengebied is het deel van het plangebied dat al grotendeels is ingericht als natuurgebied.

Met een hoogte van 8 tot 12 meter ligt dit gebied lager op de overgang van de hogere Sallandse Heuvelrug naar de Regge. Als gevolg daarvan is dit gebied natter en gevoelig voor kwel vanuit de Sallandse Heuvelrug. In het kader van de Landinrichting Rijssen zijn er watergangen gedempt waardoor het gebied natter is geworden. Ook is de voedselrijke toplaag van de bodem op verschillende plaatsen afgegraven om een meer voedselarme situatie te bereiken. Centraal in het gebied liggen enkele langgerekte bospercelen. Het middengebied ligt deels in de gemeenten Hellendoorn en deels in de gemeente Wierden. Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer en is deels in eigendom van de provincie Overijssel.



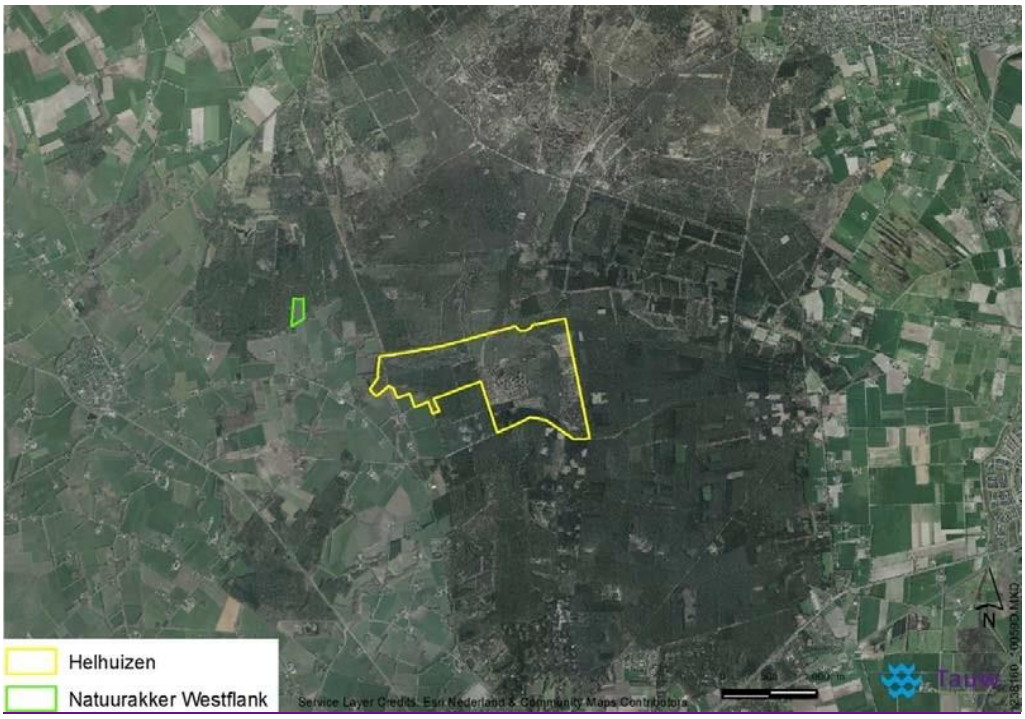
Figuur 3.5 Vochtige graslanden en bospercelen in het middengebied van de Zunasche Heide

Zuidoostelijk deelgebied

Het zuidoostelijke deelgebied is een strook agrarische grond ten zuidoosten van het middengebied. Dit deelgebied bevindt zich net als het middengebied lager op de gradiënt van de heuvelrug naar de Regge. Met een hoogteligging van 8 tot 11 meter is ook dit gebied relatief nat door kwelinvloeden vanuit de heuvelrug. Er liggen twee bospercelen en een gedeeld erf in het gebied, de rest van de grond is in gebruik als grasland. Het deelgebied wordt in de lengterichting doorsneden door een leggerwatergang met een regionale functie. Samen met de aanwezige bermsloten en greppels zorgt deze watergang voor de ontwatering. Het gebied ligt volledig in de gemeente Wierden.

3.1.2 Helhuizen

Het gebied Helhuizen is gelegen in het zuidwestelijke deel van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug in de gemeente Rijssen-Holten (zie figuur 3.6).



Figuur 3.6 Ligging Helhuizen en Natuurakker Westflank

Een klein deel van dit deelgebied ligt buiten het Natura 2000-gebied in een strook bos in eigendom van Staatsbosbeheer. Het gebied is gelegen tussen de Holterheide op de heuvelrug en het agrarisch cultuurlandschap op de westflank van de heuvelrug. Het gebied bestaat nu hoofdzakelijk uit gesloten naaldbos. Aan de oostzijde van het deelgebied, grenzend aan de Holterheide, zijn ook enkele heidevelden gelegen. In het gebied is geen bebouwing gelegen. Wel is in het bosgebied een onderduikershut aanwezig.

3.1.3 Natuurakker Westflank

Dit gebied betreft een bestaande akker aan de westzijde van de Sallandse Heuvelrug gelegen in de gemeente Hellendoorn. Het perceel ligt aan de rand van het Natura 2000-gebied op de overgang tussen het besloten bosgebied en het halfopen cultuurlandschap (zie figuur 3.6). De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is scherp aan deze zijde van het Natura 2000-gebied. Het perceel is aangewezen als uitwerkingsgebied en in bezit bij Natuurmonumenten. Dit perceel heeft een landbouwbestemming en is voorheen in gebruik geweest voor intensieve akkerbouw.

3.2 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen (overheidsplannen en andere gebiedsactiviteiten) waarover al een formeel besluit is genomen en welke binnen afzienbare tijd tot uitvoering kunnen worden gebracht.

Hieronder worden een aantal relevante autonome ontwikkelingen in het gebied beschreven die in meerdere of mindere mate invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000gebied en de bijbehorende Natura 2000/PAS-maatregelen. Het gaat daarbij vooral om de activiteiten waarbij de uitstoot en ten gevolge daarvan de depositie van stikstof toeneemt of die invloed hebben op het grondwatersysteem.

Uitbreiding A1 tussen Apeldoorn en Azelo

Rijkswaterstaat wil de komende jaren de A1 Apeldoorn-Azelo gaan verbreden voor een betere doorstroom van verkeer en beter bereikbaarheid. De A1 ligt ten zuiden van Holten en ca. 15 km van het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug. Voor deze weg heeft toenmalig minister Schultz van Haegen van Infrastructuur en Milieu het Ontwerptracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo en het Ontwerpsaneringsbesluit A1 Deventer - Azelo vastgesteld. In het voorjaar 2018 zal het Tracébesluit worden vastgesteld waarna in 2018-2020 en 2024-2028 de werkzaamheden zullen plaatsvinden. De verbreding van de A1 is aangewezen als prioritair project waardoor (een deel van de) ontwikkelingsruimte voor stikstofdepositie is gereserveerd[17]. Op basis van het PAS en de passende beoordeling is de ontwikkelruimte toebedeeld. De passende beoordeling voor het Tracébesluit wijst uit dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

Ontwikkelingen in de kernen (nieuwe woningen en bedrijven)

Rondom de Sallandse Heuvelrug liggen een aantal kernen waar uitbreiding van woonwijken of bedrijventerrein kan plaatsvinden (Rijssen, Holten, Nijverdal). Met name de ontwikkeling van nieuwe (industriële) bedrijven rondom de Sallandse Heuvelrug zal leiden tot een toename in stikstofdepositie vanuit de lucht. Dit betekent dat er meer maatregelen nodig zijn om de natuur zodanig vitaal te maken dat ze zich kan weren tegen de negatieve effecten van deze stikstofdepositie. Voor nieuwe ontwikkelingen moeten eerst ontwikkelruimte en de bijbehorende vergunning geregeld zijn.

[17] Ontwerp Tracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo

Verandering van veehouderijen in en om het plangebied

In de nabijheid van het plangebied liggen diverse landbouwbedrijven. Een toename of afname van de stikstofuitstoot van de bedrijven, bijvoorbeeld door uitbreiding of inkrimping van de veestapel, kan invloed hebben op de stikstofdepositie en daarmee de staat van het Natura 2000-gebied. Na het opheffen van de melkquota in 2015 was er voor agrariërs weer ruimte om hun veestapel uit te breiden en is dit op veel plaatsen op gebeurd. Om de daaropvolgende groei van de veestapel te beteugelen is in 2017 het fosfaatreductieplan ingevoerd. In dat plan zijn maatregelen opgenomen om de omvang van de veestapel te reguleren. Daarnaast is door middel van de zogeheten stoppersregeling bedrijfsbeëindiging voor sommige bedrijven gestimuleerd. Verwacht wordt dat deze autonome ontwikkeling netto niet zal leiden tot een significante verandering ten opzichte van de huidige situatie. Nieuwe ontwikkelingen moeten eerst ontwikkelruimte en bijhorende vergunning regelen.

Aanleg ondergrondse hoogspanningsverbinding Nijverdal-Rijssen

Het bestaande elektriciteitsnet in Overijssel wordt uitgebreid met drie nieuwe ondergrondse 110 kV-kabelverbindingen. Eén daarvan wordt aangelegd tussen hoogspanningsstation Nijverdal en Rijssen. Het voorgenomen tracé is gekozen op basis van een aantal criteria. Zo is onder andere gekeken naar de technische haalbaarheid, milieuaspecten, de kosten en de relatie tot de omgeving. De 110 kV-verbinding wordt deels aangelegd in open ontgraving en deels met boringen. Boringen worden toegepast om bijvoorbeeld de kabel onder grote wegen aan te kunnen leggen. De indicatieve ligging doorkruist aan de oostzijde het plangebied op de Zunasche Heide (zie figuur 3.4). De aanleg staat gepland voor het najaar van 2018[18]. In de planuitwerking van de beide projecten vindt afstemming plaats om ontwikkelingen waar nodig op elkaar af te stemmen of werkzaamheden te combineren.

[18]Werken aan hoogspanning Netversterking en netuitbreiding 110 kV-net Harculo – Hengelo, Tennet, juli 2017



Figuur 3.4. Indicatieve ligging van ondergrondse hoogspanningsverbinding langs de Zunasche Heide

Maatregelen PAS-gebiedsanalyse

Zoals in hoofdstuk 1 en 2 beschreven bevatten de PAS-gebiedsanalyse en het beheerplan voor Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug een set aan maatregelen waarvan dit MER de maatregelen behandelt die onderdeel van het PIP zijn. De PAS-gebiedsanalyse bevat echter meer maatregelen die in dit MER als autonome ontwikkeling worden meegenomen en waarvan de cumulatieve effecten worden beschouwd. Dit betreft de boskap rond het Sasbrinkven, de bosomvorming in het noorden van de Sallandse Heuvelrug en beheermaatregelen in de rest van de Sallandse
Heuvelrug.

4 Voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit in de drie deelgebieden. Daarnaast zijn de kaders en randvoorwaarden benoemd voor de ontwikkeling van de verschillende alternatieven en varianten.

4.1 Aanleiding voor de activiteit

De aanleiding voor de activiteit is de aanwijzing van de Sallandse Heuvelrug als Natura 2000-gebied met bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en opgaven vanuit het PAS (zie ook paragraaf 2.1). In het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug zijn diverse natuurherstelmaatregelen (zowel PAS als niet-PAS) uitgewerkt. Dit zijn maatregelen die minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen.

PAS-maatregelen zijn natuurherstelmaatregelen die op zichzelf geen effect hebben op de stikstofdepositie, maar wel het effect hebben dat de betreffende natuur meer vitaal is om zich te weren tegen de negatieve effecten van deze stikstofdepositie. Het PAS kent drie perioden. De eerste periode duurt van 1 juli 2015 tot 1 juli 2021, de tweede van 2021 tot 2027 en de derde PAS periode duurt van 2027 tot 2033[19].

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn:

- Omvorming van bos naar Droge en Vochtige heide;
- Het inrichten van delen van de Zunasche heide (in de lopende landinrichting Rijssen) voor herstel Droge heide en leefgebied Korhoen. Dit laatste vormt een belangrijke geleidelijke overgang van droog naar nat[20].

Op de langere termijn moet hier bezien worden welke andere maatregelen in de waterhuishouding nodig zijn voor uitbreiding van het Vochtige heide areaal (een kernopgave in Natura 2000). Dit vind plaats na monitoring in de eerste beheerplanperiode.

Onderstaand is per deelgebied beschreven wat de activiteit is.

[19] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

[20] Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug, mei 2016

4.2 Kenmerken van de activiteit

De in dit MER beoordeelde activiteiten betreffen de PAS-maatregelen voor de 1e PAS-periode (tot 2021) en de niet PAS-maatregelen zoals benoemd in het Natura 2000-beheerplan. Daarmee richt het MER zich op de maatregelen waarvan op dit moment zeker is dat ze uitgevoerd gaan worden. Het PIP loopt echter tot 2028 en zou dus ook maatregelen uit de tweede beheerplanperiode (2021-2028) kunnen bevatten. De invulling van deze maatregelen wordt deels bepaald vanuit de effectiviteit van de maatregelen uit de eerste periode. Na monitoring van effecten kan de tweede beheerplanperiode concreter ingevuld worden. Op dit moment is de exacte invulling van de maatregelen uit de tweede periode dus een leemte in kennis. De maatregelen in het beheerplan omvatten zowel maatregelen binnen (interne maatregelen) als buiten (externe maatregelen) de bestaande natuurgebieden. De niet-PAS maatregelen moeten voor het grootste deel binnen zes jaar na vaststelling van de beheerplannen vastgesteld worden. Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied “Sallandse Heuvelrug” is vastgesteld op 14 juni 2016. De maatregelen voor het onderhavige gebied moeten dus voor 14 juni 2022 gerealiseerd zijn[21].

Onderstaand zijn de maatregelen per deelgebied beschreven.

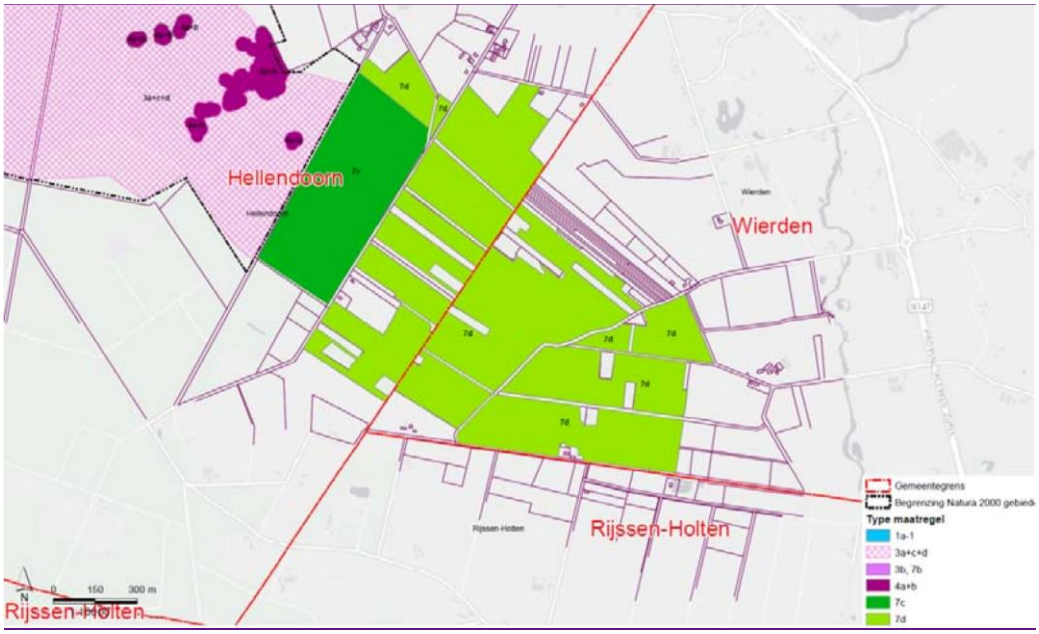
4.2.1 Zunasche Heide

De voorgenomen activiteit op de Zunasche Heide bestaat uit de realisatie van maatregelen 7c en 7d uit de PAS-gebiedsanalyse van de Sallandse Heuvelrug. Deze maatregelen staan in de PAS-gebiedsanalyse als volgt beschreven:

Maatregel 7c	Akkers/graslanden ten oosten van Natura 2000- gebied geschikt maken als foerageergebied voor korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)
Maatregel 7d	Inrichten Zunasche Heide (ten behoeve van het korhoen)

Daarbij is maatregel 7c van toepassing op de overgangszone. Maatregel 7d is van toepassing op 97 hectare in het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied (zie figuur 4.1). Voor het overgangsgebied benoemt de gebiedsanalyse concrete inrichtingsmaatregelen, namelijk de realisatie van extensieve (natuur)akkers en extensieve (natuur)graslanden op 28 ha. Voor het middengebied en zuidoostelijk deelgebied zijn in de PAS-gebiedsanalyse geen suggesties voor concrete inrichtingsmaatregelen opgenomen[22].

[21] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL, Tauw 2017
[22] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017



Figuur 4.1 Ligging maatregelen

Nadere detaillering van de maatregelen

Op basis van uitkomsten van de landschapsecologische systeemanalyse van de Zunasche Heide zijn de maatregelen bepaald. De opgave uit de PAS-gebiedsanalyse is kwalitatief omschreven en vraagt om nadere detaillering van de maatregelen en de opgave. De kern van de opgave is het inrichten van het plangebied als foerageergebied voor het korhoen (7c) en het inrichten van het gebied ten behoeve van het korhoen en het leveren van een bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige Heide (7d). Ten behoeve van de uitwerking van de maatregelen op perceelsniveau is de opdracht nader gespecificeerd in relatie tot de instandhoudingsdoelen voor het korhoen. De opgave is realisatie van leef- en foerageergebied van het korhoen, met als doel het in stand houden van een vitale en levensvatbare populatie. Vanuit deze opgave is vervolgens op perceelsniveau een doelhabitat bepaald.

Het gewenste doelhabitat voor het korhoen biedt enerzijds voldoende voedsel voor de jongen maar ook voor de hennen. De jongen eten in de opgroeifase vooral grote hoeveelheden insecten terwijl de hennen daarnaast veel plantaardig voedsel eten, zoals zaden. De hanen eten tevens zaden en foerageren op de hogere gronden omdat deze zaden daar voldoende beschikbaar zijn. Het korhoen is in Nederland van oudsher een soort van de meer open gebieden zoals hoogvenen en heiden. In deze landschappen is de grootste verscheidenheid aan insecten vooral te vinden in semi-natuurlijke situaties als schraalgraslanden, met name waar overgangen van droog naar vochtig / nat in het landschap te vinden zijn. Een belangrijke reden van de achteruitgang van de populatie korhoenders is de voedselbeschikbaarheid voor kuikens. Op de droge (heide)gronden zijn niet voldoende insecten voor de kuikens. Om deze reden wordt

in dit plan gekozen voor het herstel van vochtige schraalgraslanden. In deze gebieden zijn wel voldoende insecten aanwezig voor de kuikens. Gezien de uitkomsten van de landschapsecologische systeemanalyse uit 2012 en de eerder gemaakte keuzes bij de Landinrichting Rijssen (vernatting) is in het gebied van de Zunasche Heide vooral de vorming van blauw- en vochtige heischrale graslanden kansrijk in dit gebied[23]. Ten opzichte van de iets vochtigere blauwgraslanden, die ook als mogelijk foerageergebied worden genoemd, hebben heischrale graslanden het voordeel dat heideplanten tevens bessen opleveren als voedsel voor de volwassen hennen, maar ontwikkeling van het ene of ander type is mede afhankelijk van de vochtigheid van de bodem.

Het plan voorziet daarom in de maximalisatie van (natte) heischrale graslanden in het gebied. Daarbij geldt dat water op maaiveld in het broedseizoen en de zomer niet wenselijk is. Dit gaat ten koste van het oppervlak aan leefgebied voor korhoenkuikens, die niet kunnen zwemmen. Buiten deze periode vormt water op maaiveld geen probleem. Bij te nemen hydrologische maatregelen wordt deze randvoorwaarde meegenomen in de afweging.

Op basis van de nadere detaillering van de maatregelen en opgave zijn meerdere expertsessies georganiseerd. In deze expertsessies zijn suggesties genoemd voor een concretere invulling van de maatregelen 7c en 7d. De globale maatregelen zijn onderstaand per deelgebied van de Zunasche Heide beschreven.

Maatregel 7c - overgangsgebied
Het overgangsgebied is gelegen tussen de bestaande droge heide in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en het middengebied van de Zunasche Heide. Het doel van de maatregelen in het overgangsgebied is de realisatie van een verbinding tussen deze beide gebieden. Naast de omvorming van de bestaande akkers en graslanden naar extensieve (natuur)akkers en extensieve (natuur)graslanden zijn daarom aanvullende maatregelen voorgesteld in de expertsessies. Deze maatregelen bestaan uit het verwijderen van de aanwezige houtopstanden en het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg. Het verwijderen van de houtopstanden is noodzakelijk om predatie en barrièrewerking tegen te gaan.
De Ligtenbergerweg vormt door het verkeer op de weg een barrière tussen de Sallandse Heuvelrug en het middengebied. Daarom is voorgesteld de Ligtenbergerweg verkeersluw te maken. Het verkeer op de Ligtenbergerweg vormt een gevaar voor overstekende korhoenders en de kuikens. Daarnaast zorgt het verkeer op de weg voor verstoring in de vorm van lawaai en beweging.
Maatregel 7d - middengebied
Maatregel 7d is van toepassing op het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied. Als beschreven in paragraaf 3.1.1 is het middengebied in het kader van de Landinrichting Rijssen

[23] Landschapsecologische uitwerking ten behoeve van natuurontwikkeling op de Zunasche Heide. Smeenge, H (2012). Dienst Landelijk Gebied, Arnhem

medio 2013 grotendeels ingericht als natuurgebied. In de Landinrichting is de keuze gemaakt om het gebied in te richten als natte natuur, met hoofdzakelijk (vochtige) heischrale graslanden. Ten behoeve van maatregel 7d worden in dit middengebied aanvullende maatregelen genomen. In de expertsessies zijn het verwijderen van de aanwezige houtopstanden en het afgraven van de voedselrijke bovenste bodemlaag van de bospercelen als aanvullende maatregelen benoemd.

Het verwijderen van houtopstanden creëert de voor het korhoen benodigde openheid, gaat predatie tegen en creëert verbinding tussen de heide en het omliggende agrarisch gebied. De voedselrijke toplaag van de bospercelen wordt afgegraven om de gewenste voedselarme en vochtige omstandigheden te creëren voor heischrale graslanden als foerageergebied voor het korhoen.

Maatregel 7d - zuidoostelijk deelgebied
Het zuidoostelijk deelgebied is in de huidige situatie in agrarisch gebruik als grasland en dient ingericht te worden als foerageergebied voor het korhoen. In de expertsessies is omvorming naar vochtig heischraal grasland als maatregel benoemd. Daartoe worden de aanwezige houtopstanden verwijderd, wordt de bouwvoor (de voedselrijke toplaag van de bodem) afgegraven en wordt het gebied vernat om de benodigde hogere grondwaterstand voor het gewenste vegetatietype te bereiken[24].

4.2.2 Helhuizen

In het deelgebied Helhuizen zijn in de PAS-gebiedsanalyse de maatregelen 3h-1 en 7a voorzien. De maatregel betreft het verwijderen van 56 ha bos tussen de Holterheide en de westflank van de Sallandse Heuvelrug en het verwijderen van strooisel waarna wordt bekalkt. Deze ingreep valt onder ‘maatregelen ten behoud’ van het korhoen en staat gepland voor de korte termijn (eerste periode). Door de grootschalige boskap wordt de verbinding tussen heide en agrarisch gebied gerealiseerd (met onder andere extensieve akkers van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en Groen Blauwe hoofdstructuur)[25].

4.2.3 Natuurakker Westflank

Natuurmonumenten is voornemens om dit deelgebied om te vormen naar een natuurakker. Dit betreft geen PAS-maatregel en voor de natuurakker is geen inrichtingsplan opgesteld. Het perceel is in bezit bij Natuurmonumenten en in de huidige situatie in gebruik als landbouwgrond (reguliere akkerbouw). Voor de omvorming is het noodzakelijk de bestemming van het perceel te wijzigen van agrarisch, naar natuur. De natuurdoelstelling voor het perceel is een natuurakker met beheertype N 12.05 (kruiden en faunarijke akker) als foerageergebied voor het korhoen.

[24] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL Tauw 2017
[25] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

Eerst wordt maïs ingezaaid wat bijdraagt aan uitmijning van het perceel, vervolgens is het inzaaien met rogge en ongeschoond zaad goed voor de ontwikkeling van kruiden. De financiering voor deze maatregel is afkomstig uit het Subsidiestelstel Natuur en Landschap (SNL).

4.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

4.3.1 Algemeen

In een MER moeten altijd ‘redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven’ worden ontwikkeld en onderzocht. ‘Redelijkerwijs’ wil onder andere zeggen dat het door de initiatiefnemers moet kunnen worden gerealiseerd; ook wel aangeduid als ‘binnen de competentie van de initiatiefnemer vallen’. Dat wil zeggen dat een initiatiefnemer een alternatief ook daadwerkelijk moet kunnen realiseren. Daarnaast moet uitvoering van het alternatief technisch mogelijk en haalbaar zijn en moet het voldoen aan de beschreven doelstelling (zie hoofdstuk 2 van het MER).

Zoals beschreven in paragraaf 2.1 staan voor de initiatiefnemers een aantal gemaakte keuzes vast. Deze zijn onderdeel van de opgave vanuit het Natura 2000-beheerplan en geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyse:

- De ligging en omvang van het plangebied
- De hoofdelementen van de voorgenomen activiteit: natuurontwikkeling

In de projectgroep en expertsessies zijn voor de Zunasche Heide daarnaast de volgende randvoorwaarden geformuleerd:

- Aansluiten bij de eerdere natuurontwikkeling in het middengebied
- De afwatering van het landbouwgebied stroomopwaarts van de leggerwatergang in het zuidoostelijk deelgebied mag niet verslechteren.
- De hydrologische effecten van de maatregelen dienen zoveel mogelijk tot het plangebied beperkt te worden.

Varianten die niet aan deze randvoorwaarden voldoen zijn niet meegenomen in het alternatievenonderzoek.

Met deze uitgangspunten ligt de invulling van de Zunasche Heide in grote lijnen vast. Bij verdere planontwikkeling moet daarnaast met een aantal randvoorwaarden rekening worden gehouden. Deze vloeien voort uit wet- en regelgeving, gemaakte afspraken en financiële of technische uitgangspunten. De belangrijkste randvoorwaarden voor de ontwikkeling (en dus ook voor de te onderzoeken alternatieven/varianten) worden hieronder uiteengezet.

4.3.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Relatie met Landinrichting Rijssen

De natuurherstelmaatregelen in het deelgebied Zunasche Heide hebben een relatie met de eerdere natuurontwikkeling in het kader van de Landinrichting Rijssen (zie paragraaf 2.2). In de Landinrichting is het huidige middengebied van de Zunasche Heide tussen 2010 en 2015 ingericht als onderdeel van de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (nu bekend als Natuur Netwerk Nederland). Bij deze natuurontwikkeling is gekozen voor een inrichting van het gebied onder andere droge en natte heide, heischrale graslanden, schraalland, bloemrijke hooilanden, matig voedselrijke moerassen en hooilanden. De inrichting van het gebied is gebaseerd op een natuurlijke afwatering. In de laagste delen dient het grondwater gedurende een lange tijd op of in het in het maaiveld te blijven staan. Om het bovenstaande mogelijk te maken zijn de volgende maatregelen genomen:

- Dempen/afdammen van waterlopen/sloten
- Gedeeltelijk afgraven van de voedselrijke bovengrond, waarbij de hoog / laag gradiënt in het terrein gevolgd en versterkt is
- Herstel van microreliëf in de percelen
- Afgraven en doorgraven van wegen en dijken
- Het verkeersluw maken van wegen of het onttrekken aan de openbaarheid van een aantal wegen aan het gemotoriseerde verkeer

In de planvorming voor de PAS/Natura 2000 maatregelen voor de Zunasche Heide is er voor gekozen om bij de inrichting van het gebied zoveel mogelijk aan te sluiten bij de elementaire keuzes die zijn gemaakt bij de eerdere inrichting van het middengebied. Dat betekent dat wordt aangesloten bij de keuze voor de ontwikkeling van natte natuur, en dat de voorgenomen maatregelen complementair zijn aan de maatregelen die zijn genomen bij de eerdere natuurontwikkeling. Dit betekent bijvoorbeeld dat realisatie van habitattypen die wel bijdragen aan de doelstelling, maar niet passen bij de in de Landinrichting Rijssen gecreëerde hydrologische uitgangssituatie (bijvoorbeeld droge heide) niet verder onderzocht zijn.

Zo is tijdens de Landinrichting Rijssen, in verband met een beperkt budget, gekozen om in eerste instantie enkel de landbouwpercelen bij de ontwikkeling te betrekken. Bij de voorgenomen activiteit is ook omvorming van de bospercelen onderdeel van het plan. Voor de

maatregelen op de Zunasche Heide is aangesloten op de adviezen van de Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA) die voor de Landinrichting Rijssen is opgesteld[26]. De LESA benoemt als belangrijkste maatregelen het verhogen van de grondwaterstand door het nemen van interne- en externe hydrologische maatregelen en het verschralen van de bovengrond door middel van het afgraven van de bovengrond.

Door goed te kijken naar kenmerkende landschappelijke structuren en verhoudingen tussen open en gesloten gebieden zijn aanknopingspunten gevonden om de identiteit van beide gebieden te herstellen / te versterken. Ook worden de omvormings- en afgravingsadviezen uit de LESA overgenomen.

Realisatietermijn

Met het oog op deze zeer kwetsbare situatie van het korhoen speelt de factor tijd een belangrijke rol bij de uitvoering van de maatregelen. Maatregelen die op korte termijn leiden tot de gewenste habitattypen hebben daarom de voorkeur boven maatregelen waarbij het langer duurt om de gewenste habitattypen te bereiken. Daarnaast vergt natuurontwikkeling tijd. De beoogde ontwikkelingen zijn niet van één op de andere dag gerealiseerd. Daarom is het zaak om op korte termijn te starten met het uitvoeren van de beoogde maatregelen. Op die manier kan een positieve bijdrage worden geleverd aan het in stand houden van een gezonde en vitale korhoenpopulatie in Salland. Deze uitgangspunten zijn meegenomen in de afweging van de maatregelen.

Overige uitgangspunten

Door de tweeledige doelstelling van het PAS (natuurherstel en economische ontwikkelingsruimte) dragen de maatregelen bij aan zowel natuurherstel als economische ontwikkelingsruimte. Voor de externe maatregelen op de Zunasche Heide is de insteek van de betrokken partijen dat ook binnen het gebiedsproces een zorgvuldige afweging wordt gemaakt tussen de belangen van natuur, bewoners, landbouw en recreatie. Ten aanzien van omliggende agrarische bedrijven biedt de logische vorm van het gebied en de ligging van de waterlopen de mogelijkheid om negatieve effecten (bijvoorbeeld een hogere grondwaterstand of een beperking in het huidige gebruik) richting de omliggende landbouwgronden buiten het plangebied af te vangen. Ook worden in het gebiedsproces meekoppelkansen bekeken ten aanzien van verkeersveiligheid, recreatie en beheer.

[26] Landschapsecologische uitwerking ten behoeve van natuurontwikkeling op de Zunasche Heide. Smeenge, H (2012). Dienst Landelijk Gebied, Arnhem.

5 Variantenstudie en effectbeoordeling

Het doel van het MER is om de relevante milieueffecten van de beoogde ingrepen op een objectieve manier inzichtelijk te maken. In de inrichtingsplannen van Zunasche Heide en Helhuizen zijn de maatregelen geconcretiseerd. Op basis van de in hoofdstuk 4 benoemde maatregelen en randvoorwaarden zijn diverse onderzoeken gestart. In deze onderzoeken zijn voor het deelgebied Zunasche Heide op sectoraal niveau inrichtingsalternatieven voor hydrologie en ecologie onderzocht. Er is gekozen om varianten voor de aspecten hydrologie en ecologie te onderzoeken omdat de maatregelen ingrijpen in het hydrologisch systeem waarmee een betere ecologische situatie wordt beoogd. Voor Helhuizen en Natuurakker Westflank zijn geen varianten opgenomen omdat die er niet waren. Beide deelgebieden kennen geen ingrepen in het hydrologisch systeem en slechts één mogelijke uitvoering van de maatregel voor een robuuste overgang van heide naar het open gebied. In dit hoofdstuk worden de onderzochte varianten per sectoraal thema beschreven, waarna de effectbeoordeling plaatsvindt.

5.1 Methode effectbeoordeling

Zoals in het voorgaande hoofdstuk beschreven liggen al veel uitgangspunten van het plan vast. De maatregelen in de deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank zijn in het beheerplan concreet uitgewerkt. De alternatievenafweging voor deze maatregelen heeft reeds voor een groot deel plaatsgevonden tijdens het opstellen van het Natura 2000-beheerplan. Omdat de maatregelen in het beheerplan het uitgangspunt vormen voor het PIP zijn voor deze maatregelen geen nieuwe alternatieven ontwikkeld. De maatregelen in het deelgebied Zunasche Heide zijn in het beheerplan echter slechts op hoofdlijnen beschreven. Deze hoofdlijnen gelden als uitgangspunt (zie paragraaf 4.3.2). Op basis van deze uitgangspunten zijn verschillende sectorale milieuonderzoeken gestart ten behoeve van de verdere uitwerking van het plan. In een aantal van deze onderzoeken zijn verschillende uitwerkingsvarianten onderzocht. In het MER komen deze als eerst aan bod. In dit hoofdstuk worden deze varianten voor de sectorale thema's hydrologie en ecologie beschreven en beoordeeld. De milieuonderzoeken en bijhorende variantenstudies hebben de uiteindelijke de input gevormd voor het inrichtingsplan. Dit plan, het zogenaamde voorkeursalternatief, inclusief een toelichting op gemaakte keuzen (mede op basis van de in dit hoofdstuk beschreven variantenafweging wordt toegelicht in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 wordt het voorkeursalternatief nader beoordeeld op de verschillende milieuthema's en worden eventuele mitigerende maatregelen benoemd ter (milieu)optimalisatie van het voorkeursalternatief.



Figuur 5.1 Methode van effectbeoordeling

De milieuonderzoeken in het MER worden uitgevoerd met als leidraad de Handreiking MIRT-verkenning (Rijkswaterstaat 2010) en de Koepelnotitie Zinvol Effecten Bepalen (Rijkswaterstaat 2010) conform het advies van de Commissie Elverding. Dit betekent dat de effectbepaling wordt afgestemd op de te maken keuze:

- Zinvolle effectbepaling: alleen de effecten die relevant zijn. Dit zijn effecten voor die aspecten die naar verwachting significant en/of duidelijk onderscheidend zijn
- Effecten zinvol bepalen: niet meer detail dan nodig. Het detailniveau moet een keuze voor een alternatief mogelijk maken

Voor ieder thema zijn beoordelingscriteria benoemd. Beoordelingscriteria zijn concrete maatstaven waarmee effecten vastgesteld kunnen worden. De beoordelingscriteria die worden gebruikt, zijn afgeleid uit de kader- en randvoorwaardenstellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving. De effecten zijn vastgesteld op basis van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens. Kwantitatieve gegevens zijn bijvoorbeeld beschikbare kengetallen, cijfers verkregen op basis van onderzoeken en/of modellen. Bij kwalitatieve gegevens gaat het bijvoorbeeld om gegevens uit een literatuuranalyse, een beoordeling door experts of interviews. Vervolgens zijn deze effecten ten behoeve van de effectbeoordeling vertaald in een kwalitatieve score.

De beoordeling van effecten gebeurt met behulp van plussen en minnen in een zevenpuntsschaal. De beoordelingscriteria die worden gebruikt, zijn afgeleid uit de kader- en randvoorwaardenstellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving. In onderstaande tabel staan de waarden en corresponderende scores die in de beoordeling gebruikt zullen worden.

Tabel 5.1 Beoordelingsschaal

score	betekenis
++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

5.2 Hydrologie

Voor het aspect hydrologie is de situatie op de Zunasche Heide onderzocht. In dit deelgebied vinden maatregelen plaats met effecten op de hydrologische situatie. Voor de deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank geldt dat de reeds uitgewerkte maatregelen in het Natura 2000-beheerplan het uitgangspunt zijn. Het afwegen van andere hydrologische varianten is daarom niet mogelijk. De effecten van de maatregelen in deze deelgebieden op het aspect water zijn beschreven in hoofdstuk 7.

5.2.1 Referentiesituatie

Overgangsgebied

Het overgangsgebied ligt hoger op de gradiënt richting de droge heide. Dit gebied heeft van nature een relatief lage grondwaterstand. In het gebied zijn langs percelen en wegen droge greppels aanwezig voor de afvoer van overtollig regenwater. De grondwaterstanden in deze gebieden zijn te laag voor de ontwikkeling van vochtige schraalgraslanden, maar geschikt voor de realisatie van extensieve natuurakkers en droge natuurgraslanden.

Middengebied
In het middengebied zijn door de Landinrichting in 2013 maatregelen getroffen (dempen / verondiepen van sloten) om de waterstanden in het middengebied van de Zunasche Heide weer te verhogen. Het middengebied ten westen van de Blokkendijk heeft daardoor het gewenste grondwaterpeil voor schraalgraslanden, die in het gebied ontwikkeld zijn. In het deel ten oosten van de Blokkendijk is een verhoging van de grondwaterstand wenselijk voor de ontwikkeling van vochtige schraalgraslanden.

Zuidoostelijk deelgebied
Het zuidoostelijk deelgebied is in agrarisch gebruik. In het gebied zijn diverse watergangen aanwezig om het gewenste landbouwkundige grondwaterpeil te handhaven. Centraal in het gebied ligt in de lengterichting een leggerwatergang, welke in de Landinrichting Rijssen is aangelegd ter vervanging van een oudere leggerwatergang aan de noordzijde van de naamloze zandweg in het noorden van het deelgebied. Ook deze oude leggerwatergang is nog aanwezig. Hoewel deze oude leggerwatergang geen functie meer heeft in de ontwatering van het stroomopwaarts gelegen landbouwgebied buiten het plangebied, heeft deze watergang vanwege de ruime dimensionering nog wel een drainerende werking op het zuidoostelijk deelgebied en het oostelijke deel van het middengebied. Aan de zuidzijde van de naamloze zandweg is een kleiner gedimensioneerde bermsloot aanwezig met een drainerende werking op het zuidoostelijk deelgebied.

De leggerwatergang en de bermsloten hebben een (minimum) bodembreedte van 0,5 m en taluds van 1:1,5. De leggerwatergang heeft een diepte van 1 tot 1,5 m onder maaiveld (westoost). De zuidelijke bermsloot is duidelijk ondieper (circa 0,5 m) maar de noordelijke bermsloot heeft vooral aan de oostkant van het perceel een vergelijkbare diepte als de leggerwatergang. In een jaargemiddelde situatie en vooral in de winter zorgen de leggerwatergang en de bermsloten voor de afvoer van overtollig neerslagwater en kwelwater. In het zomerseizoen vallen vooral de ondiepe trajecten van de bermsloten droog (volgens mededeling terreinbeheerder). Na een nat voorjaar en voorzomer kunnen de watergangen ook in de zomer lang watervoerend blijven.

Het landbouwkundig grondwaterpeil in dit gebied is ongeschikt voor de realisatie van vochtige schraalgraslanden.

5.2.2 Beleid

Keur

De keur is een algemene verordening van het waterschap waarin staat aangegeven welke activiteiten in of nabij oppervlaktewaterlichamen zijn toegestaan en welke activiteiten vergunningplichtig zijn. Het gaat hierbij om zaken als waterbeheersing (grond- en oppervlaktewater), bescherming van sloten, kanalen, stuwen en gemalen. Naast algemene regels zijn ook beleidsregels vastgesteld. Hierin is opgenomen en gemotiveerd hoe waterschap Vechtstromen omgaat met de diverse activiteiten c.q. werkzaamheden in haar watersysteem.

Waterbeheerplan 2016-2021

In het Waterbeheerplan beschrijft het waterschap op welke wijze hier invulling aan wordt gegeven en komen in hoofdlijnen de hiervoor benodigde maatregelen aan de orde. De Waterschappen Vechtstromen, Drents Overijsselse Delta en Rijn en IJssel hebben gezamenlijk het Waterbeheerplan 2016-2021 opgesteld. Hierin staat dat de waterschappen voor de Natura 2000-gebieden de GGOR-maatregelen bepalen, als onderdeel van het door de provincies geregisseerde gebiedsproces. GGOR staat voor Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime. GGOR-maatregelen zijn hydrologische maatregelen op inrichtingsniveau, die zich richten op de inrichting van de waterhuishouding in een gebied, mede rekening houdend met de eisen die de ecologie aan een oppervlaktewater stelt[27].

5.2.3 Varianten

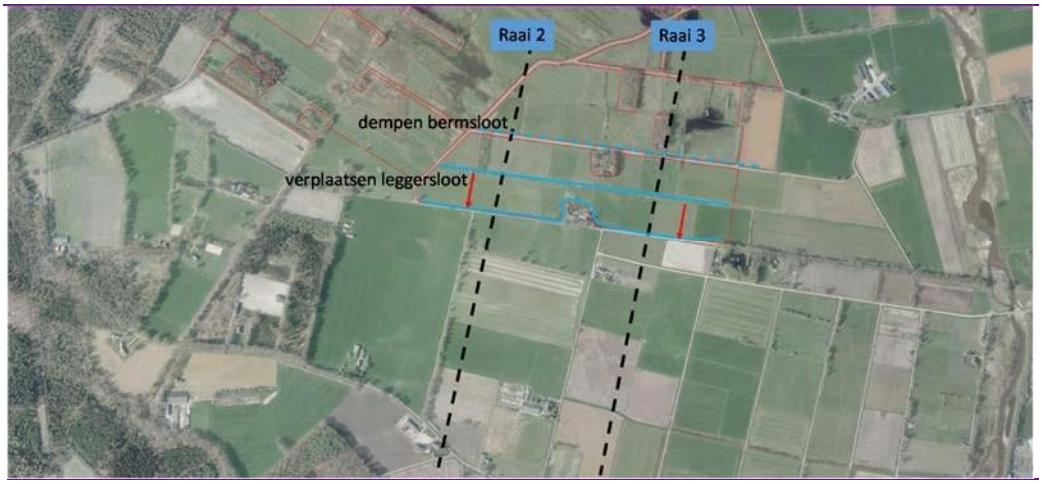
Voor de ontwikkeling van vochtige schraalgraslanden is het noodzakelijk om het grondwaterpeil in het zuidoostelijk deelgebied en het middengebied ten oosten van de Blokkendijk te verhogen. Hiervoor zijn verschillende alternatieven ontwikkeld. De effecten van deze varianten zijn vervolgens in beeld gebracht in een hydrologisch onderzoek met het modelleringsprogramma Mazure.

De volgende variant zijn beschouwd:

A. Dempen van de bermsloten langs de noordzijde van het perceel
B. Verplaatsing van leggerwatergang naar de zuidzijde van het perceel met handhaving van het huidige agrarische ontwateringsniveau; de sloot dient de uitstraling van de vernatting in het natuurperceel zo goed mogelijk af te schermen
C. Een combinatie van de alternatieven A en B
D. Een combinatie van de alternatieven A en B waarbij de oostelijke helft van de bermsloot aan de zuidzijde van de naamloze zandweg gehandhaafd blijft

[27] Waterbeheerplan 2016-2021 Waterschap Vechtstromen, Rijn en IJssel, Drents-Overijsselse Delta, november 2015

Voor het zuidoostelijk deelgebied zijn de effecten van de verschillende alternatieven in Mazure inzichtelijk gemaakt over twee raailijnen en afgezet tegen de berekende referentiesituatie[28]. De locatie van de raailijnen en de maatregelen zijn weergegeven in figuur 5.2.

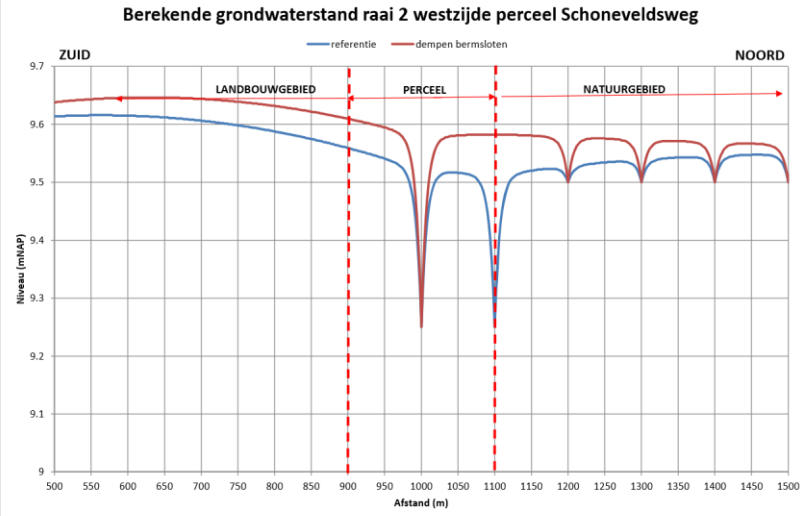


Figuur 5.2: Ligging van de raailijnen 2 en 3 en voorgestelde alternatieven

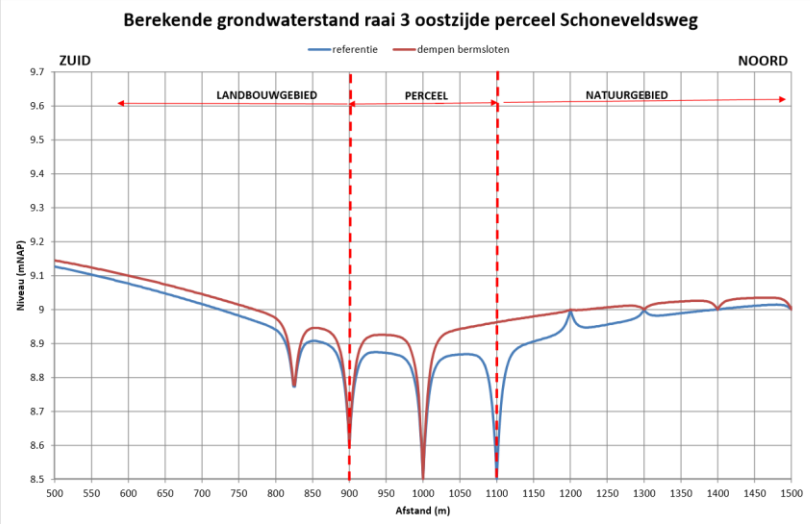
Variant A

In variant A worden de bermsloten langs de noordzijde van het perceel gedempt. De berekende grondwaterstanden in raai 2 en 3 bij variant A zijn weergegeven in figuren 5.3 en 5.4. In het noordelijke deel van het natuurperceel wordt de grondwaterstand circa 10 cm hoger, aan de zuidkant is de verhoging maximaal 5 cm.

[28] Hydrologisch onderzoek inrichtingsvarianten voor perceel Schoneveldsweg Zunasche Heide (kenmerk N002-1238160JLY-V01). Deventer: Tauw, 3 februari 2017



Figuur 5.3 Berekende grondwaterstand variant A (rood) in raai 2 t.ov. referentiesituatie (blauw)



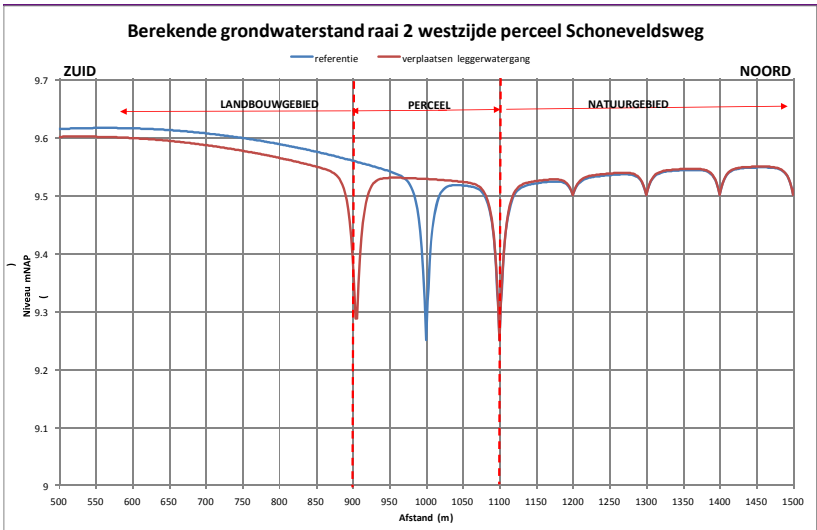
Figuur 5.4 Berekende grondwaterstand variant A (rood) in raai 3 t.ov. referentiesituatie (blauw)

De effecten op de grondwaterstand in het aangrenzende natuurgebied zijn maximaal 10 cm. In het landbouwgebied ten zuiden van perceel Schoneveldsweg treedt in raai 2 een grondwaterstandsverhoging van circa 5 cm op, in raai 3 is het effect kleiner. Een dergelijke stijging van de grondwaterstand in het aangrenzende landbouwgebied heeft naar verwachting een negatief effect op het agrarisch gebruik van de gronden.

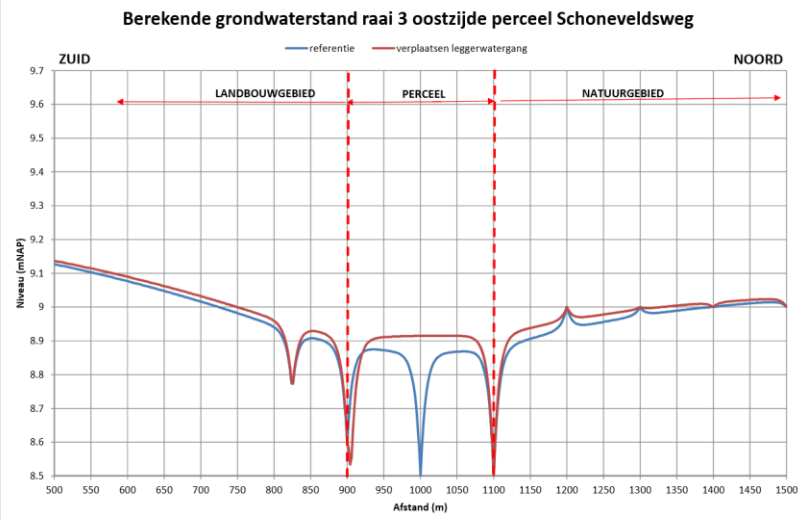
Variant B

In variant B wordt de huidige leggerwatergang naar de zuidzijde van het deelgebied verplaatst, met handhaving van het huidige agrarische ontwateringsniveau. De sloot dient de uitstraling van de vernatting in het natuurperceel zo goed mogelijk af te schermen. De berekende grondwaterstanden in raai 2 en 3 bij variant B zijn weergegeven in figuren 5.5 en 5.6. Binnen het in te richten perceel wordt de grondwaterstand in raai 3 gemiddeld 5 cm hoger, in raai 2 is het effect kleiner. In het centrum nabij de huidige leggerwatergang is de vernatting tot 30 cm maar aan de zuidkant bij de nieuwe ligging van de watergang treedt een verlaging van de grondwaterstand op.

De effecten op de grondwaterstand in het bestaande natuurgebied zijn te verwaarlozen. In het aangrenzende landbouwperceel treedt bij raai 2 een grondwaterstandverlaging van enkele cm op door de verplaatsing van de leggerwatergang. Ter hoogte van raai 3 is geen sprake van een significant effect op de grondwaterstand in het aangrenzende landbouwperceel.



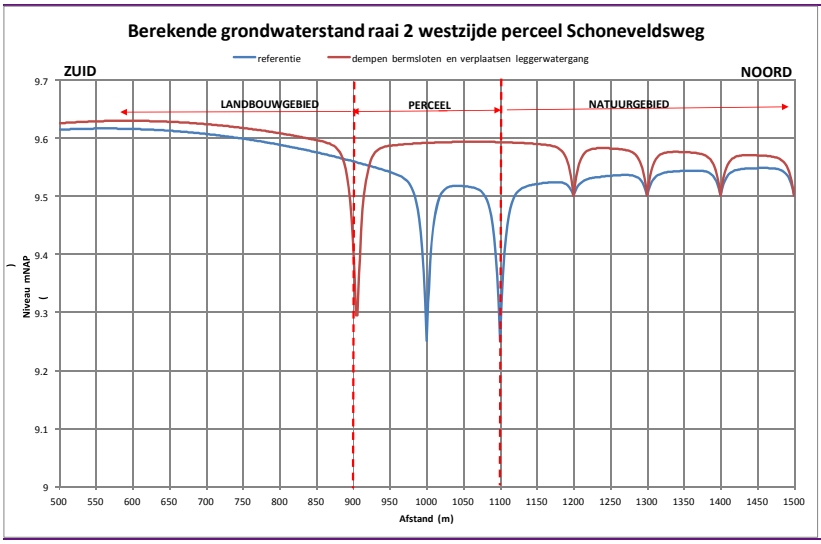
Figuur 5.5 Berekende grondwaterstand variant B (rood) in raai 2 t.ov. referentiesituatie (blauw)



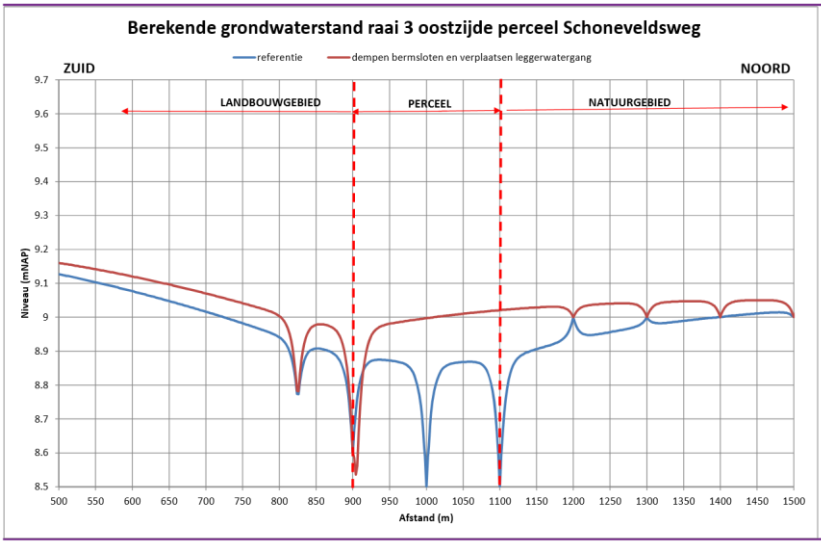
Figuur 5.6 Berekende grondwaterstand variant B (rood) in raai 3 t.o.v. referentiesituatie (blauw)

Variant C

Bij variant C zijn de effecten van variant A en B gecombineerd. De effecten zijn weergegeven in figuur 5.7 en 5.8.



Figuur 5.7 Berekende grondwaterstand variant C (rood) in raai 2 t.o.v. referentiesituatie (blauw)



Figuur 5.8 Berekende grondwaterstand variant C (rood) in raai 3 t.ov. referentiesituatie (blauw)

Binnen het natuurperceel wordt de gemiddelde grondwaterstand op de meeste plaatsen 10 tot 30 cm hoger. Langs de zuidgrens van het perceel treedt vooral in raai 2 een significante grondwaterstandsverlaging op door de verplaatsing van de leggerwatergang.
Hierdoor treedt op de kavel met woonbebouwing (Schoneveldsweg 1 en 3) lokaal een netto grondwaterstandsverlaging tot circa 20 cm op ten opzichte van de huidige situatie. Omdat deze woning op een zandrug ligt leidt deze grondwaterstandsverlaging niet tot maaivelddaling met risico van zettingsschade aan de bebouwing.

In het aangrenzende landbouwperceel treedt bij raai 2 een geringe grondwaterstandsverhoging op van circa 2 cm. In raai 3 zijn de effecten op het landbouwgebied maximaal 8 cm en treedt tot circa 300 m ten zuiden van de Schoneveldsweg een verhoging van 5 cm op. Een dergelijke stijging van de grondwaterstand in het aangrenzende landbouwgebied heeft naar verwachting een negatief effect op het agrarisch gebruik van de gronden.

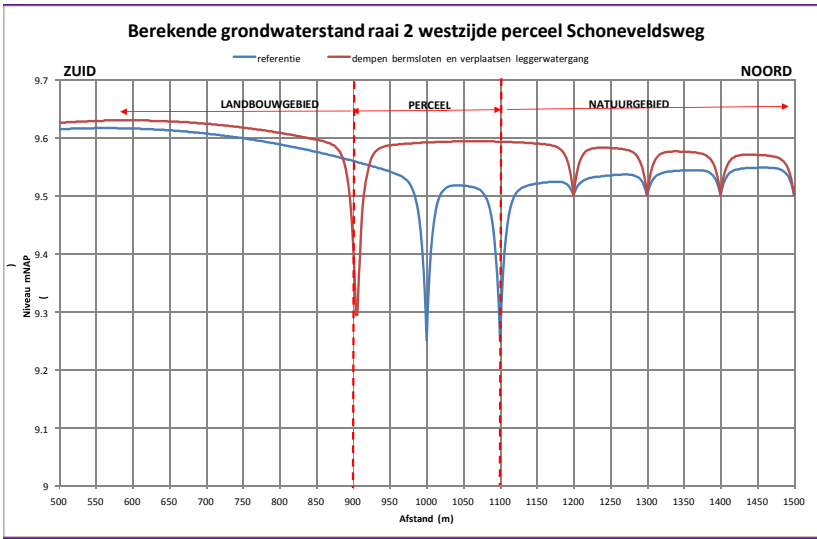
De effecten van de maatregelen zullen behalve aan de zuid- en noordkant ook aan de west- en oostkant van het perceel Schoneveldsweg uitstralen naar de omgeving. Het grondwatereffect is hier kleiner dan in de beschouwde raaien 2 en 3 (vanwege het radiale “kop-effect”) naar verwachting kleiner dan 5 cm. De verlegde leggerwatergang loopt langs de oostgrens van het perceel en sluit daar aan op de huidige loop. Deze nieuwe grenssloot zorgt lokaal voor extra afscherming tegen uitstralingseffecten.
Variant D variant D gaat uit van de combinatie van alternatieven A en B, waarbij de oostelijke helft van de bermsloot aan de zuidzijde van de naamloze zandweg gehandhaafd blijft.
Door de verplaatsing van de leggerwatergang naar de zuidrand van het perceel (variant B) wordt de grondwaterstand gemiddeld over het nieuwe natuurperceel circa 5 cm hoger. In het centrale

deel bij de huidige leggerwatergang is de vernatting groter (tot 30 cm) maar aan de zuidrand zorgt de verplaatste watergang in een zone van circa 250 m voor een verlaging van het huidige grondwaterpeil. De grondwaterpeilverhoging in het aangrenzende landbouwperceel is in raai 3 minder dan 5 cm. Bij raai 2 treedt een kleine grondwaterstandsverlaging op ten opzichte van de huidige situatie.

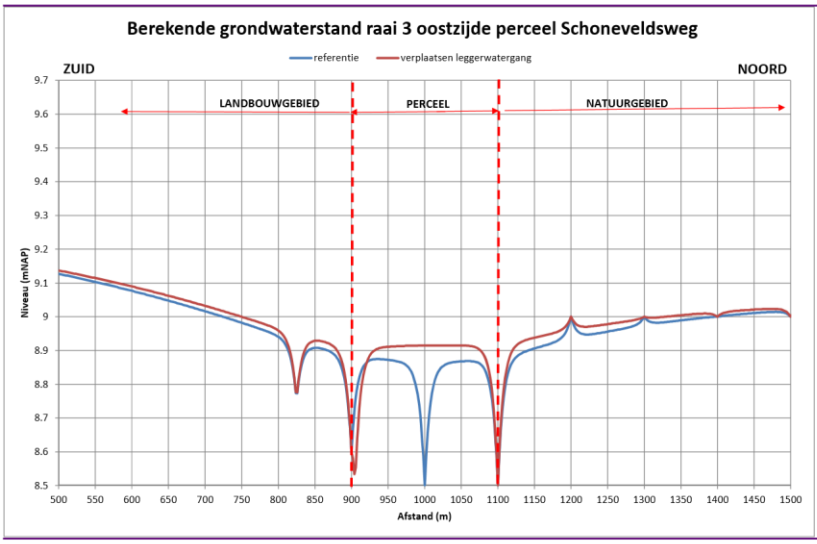
Een extra vernatting van het zuidoostelijk deelgebied en een betere aansluiting op het bestaande natuurgebied kan worden gerealiseerd door als extra maatregel de bermsloten langs de zandweg aan de noordkant van het perceel te dempen (variant C). De gemiddelde vernatting wordt hierdoor tweemaal zo groot (circa 10 cm). In raai 3 zijn de effecten op het aangrenzende landbouwperceel dan maximaal 8 cm en treedt tot circa 300 m ten zuiden van de Schoneveldsweg een verhoging van 5 cm op. Deze effecten leiden waarschijnlijk tot extra natschade en passen niet bij het uitgangspunt dat de hydrologische effecten zoveel mogelijk tot de begrenzing van het plangebied beperkt moeten worden.

Naar aanleiding van de ongewenste vernatting van landbouwpercelen door het dempen van de bermsloot (bij variant C), is in deze variant de oostelijke helft van de bestaande bermsloot aan de zuidzijde van de naamloze zandweg gehandhaaft. De grondwaterstandsverhoging voor de natuur zal in het oostelijke deel hierdoor iets kleiner zijn dan in het westelijke deel, maar tevens wordt het effect op de landbouwpercelen aan de zuidkant dan kleiner dan 5 cm. Deze keuze heeft geen significante invloed op de realisatie van de natuurdoelen omdat de toekomstige GVG en GLG vooral bepaald worden door de maaiveldafgravingen. Het te handhaven sloottraject leidt niet tot een barrière voor de verspreiding van de kuikens van het korhoen, omdat aan de noordwestkant van het perceel Schoneveldsweg een ruime, onbelemmerde toegang ontstaat door het dempen van de sloten en opheffen van de weg tot de rest van de Zunasche Heide. Het handhaven van het noordoostelijke traject van de bermsloot heeft daarmee geen nadelige gevolgen voor de gestelde natuurdoelen.

De effecten van dit variant zijn weergegeven in figuur 5.9 en 5.10.



Figuur 5.9 Berekende grondwaterstand variant D (rood) in raai 2 t.ov. referentiesituatie (blauw)



Figuur 5.10 Berekende grondwaterstand variant D (rood) in raai 3 t.ov. referentiesituatie (blauw)

5.2.4 Beoordelingskader

Het doel van de voorgestelde maatregelen is het aanpassen van de grondwaterstand aan het toekomstig landgebruik in het plangebied en het wegnemen van de barrièrewerking van watergangen. De mate waarin de alternatieven A t/m D aan die voorwaarde voldoen is beoordeeld als het effect op het toekomstig landgebruik.

Effecten op het landgebruik van de omliggende (agrarische) percelen in de vorm van een hoger grondwaterpeil is daarbij niet gewenst. De mate waarin de alternatieven A t/m D aan die voorwaarde voldoen is beoordeeld als het effect op het landgebruik van de omliggende percelen.

Verder is de grondwaterstand ter plaatse van de aanwezige bebouwing in het plangebied op dit moment relatief hoog. Een verdere verhoging van de waterstand is niet gewenst, een verlaging van de grondwaterstand wel. De mate waarin alternatieven A t/m D bijdragen aan een verandering van de waterstand ter plaatse van de aanwezige bebouwing in het plangebied is beoordeeld als het effect op bebouwing in het plangebied.

De bovenstaande effecten zijn beoordeeld volgens de in tabel 5.2 weergegeven methodiek.

Tabel 5.2 Beoordelingsschaal

score	betekenis
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht Positief
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
- -	Zeer negatief effect

5.2.5 Effectbeoordeling

De score van de alternatieven A t/m D is weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3 Effectbeoordeling hydrologische maatregelen

Variant	Effect op toekomstig landgebruik	Effect op landgebruik omliggende percelen	Effect op bebouwing in plangebied
A	0/+	-	-
B	0/+	0	+
C	++	-	0/+
D	++	0	0/+

Beoordeling variant A

Door een verhoging van de grondwaterstand in het plangebied heeft variant A een gunstige uitwerking op het toekomstig landgebruik, maar door de barrièrewerking van de centraal in het plangebied gelegen sloot is slechts sprake van een licht positief effect op het toekomstig landgebruik. Door een grondwaterstijging in zowel de omliggende landbouwgronden als ter plaatse van de bebouwing in het gebied scoort dit variant negatief op de beide andere criteria.

Beoordeling variant B

Door de verplaatsing van de leggerwatergang neemt de barrièrewerking van deze watergang af. Door het behoud van de watergang langs de naamloze zandweg is de stijging van de grondwaterstand in het plangebied echter beperkt en blijft een barrière aanwezig. Het effect op toekomstig landgebruik is daarom licht positief beoordeeld. Door het uitblijven van een waterstandsstijging buiten het plangebied en een daling van de grondwaterstand bij de bebouwing in het plangebied is het effect op landgebruik omliggende percelen neutraal beoordeeld en het effect op bebouwing in plangebied positief beoordeeld.

Beoordeling variant C

Verplaatsing van de leggerwatergang in combinatie met het dempen van de bermsloot zorgt voor de gewenste stijging van de grondwaterstand in het plangebied en het wegnemen van de barrières in het gebied. Het effect op het toekomstig landgebruik is daarom als zeer positief beoordeeld. Vanwege een stijging van de grondwaterstand in het omliggende landbouwgebied is het effect op landgebruik omliggende percelen negatief beoordeeld. Ter plaatse van de bebouwing in het plangebied leidt deze variant tot een lichte daling van de grondwaterstand, waardoor het effect op dit criterium licht positief beoordeeld is.

Beoordeling variant D

Verplaatsing van de leggerwatergang in combinatie met het dempen van de oostelijke helft van de bermsloot zorgt voor de gewenste stijging van de grondwaterstand in het plangebied en het wegnemen van de barrières in het gebied. Het effect op het toekomstig landgebruik is daarom

als zeer positief beoordeeld. Behoud van het westelijke deel van de bermsloot voorkomt een stijging van de grondwaterstand in het omliggende landbouwgebied. Het effect op het landgebruik omliggende percelen is daarom neutraal beoordeeld. Ter plaatse van de bebouwing in het plangebied leidt dit variant tot een lichte daling van de grondwaterstand, waardoor het effect op dit criterium licht positief beoordeeld is.

Voorkeursvariant
Vanwege de gunstige effecten op het toekomstig landgebruik (de beoogde natuurontwikkeling) en de neutrale of licht positieve effecten op de bebouwing in het plangebied en de omliggende landbouwgronden is variant D het voorkeursalternatief. De effecten van dit voorkeursalternatief op de overige milieuthema's worden in hoofdstuk 7 nader beschreven.

5.3 Ecologie

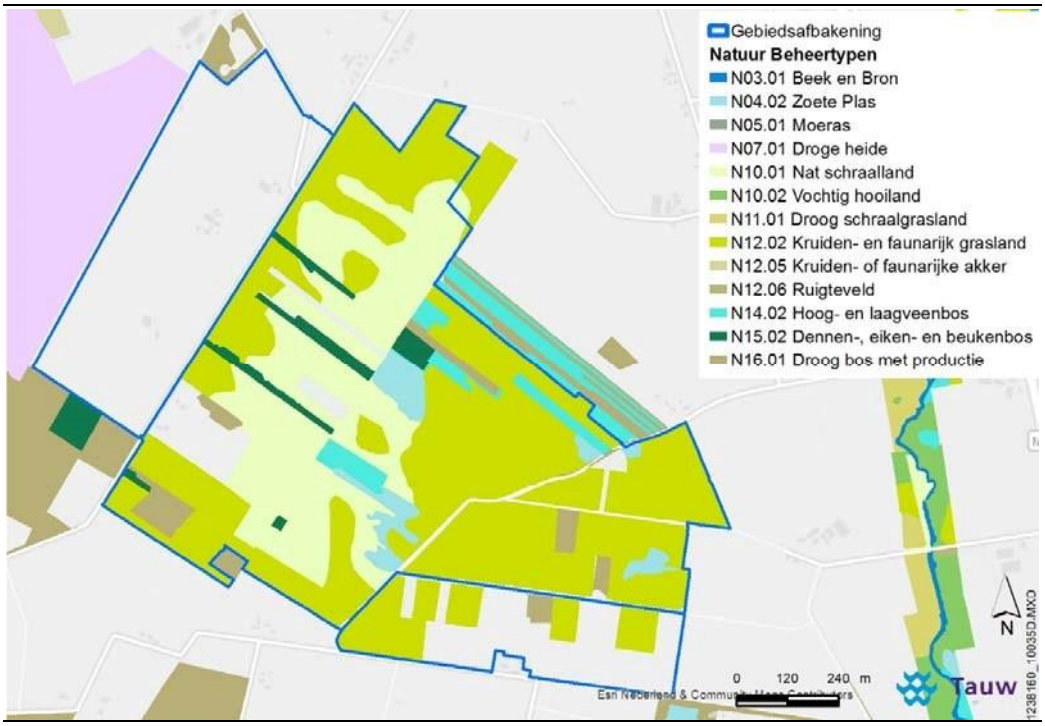
Voor het aspect ecologie wordt in dit hoofdstuk enkel de situatie op de Zunasche Heide beschouwd. Voor dit deelgebied zijn in de planvorming verschillende inrichtingsvarianten opgesteld met elk een ander effect op het aspect ecologie. Voor de deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank geldt dat de reeds uitgewerkte maatregelen in het Natura 2000-beheerplan het uitgangspunt zijn. Het afwegen van andere inrichtingsvarianten is daarom niet mogelijk. De effecten van het planalternatief op het aspect ecologie in deze deelgebieden wordt in hoofdstuk 7 beschreven. In dit hoofdstuk worden deze deelgebieden daarom niet nader behandeld.

5.3.1 Referentiesituatie

Flora
Het plangebied op de Zunasche Heide bestaat uit verschillende (natte) graslanden en bosschages. Het overgangsgebied bestaat uit droge graslanden welke in regulier agrarisch gebruik zijn. Het middengebied is medio 2013 in het kader van de Landinrichting Rijssen ingericht als natuur. De natuurbeheertypen van deze natuurgronden zijn weergegeven in figuur 5.11. Door de eerdere vernattingsmaatregelen zijn de graslanden in het middengebied nat tot zeer nat. Het middengebied wordt gevoed door kwel (en regenwater) waarvan de afwatering plaatsvindt via verschillende (smalle) watergangen.

Door de aanwezigheid van tamelijk zuur kwelwater kwamen voor de ontginning van de Zunasche Heide kleine zeggengemeenschappen voor in het gebied. Langs slootkanten zijn nog restanten van kleine zeggengemeenschappen aanwezig, zoals Zwarte zegge, Sterzegge en Blauwe zegge. In de sloten groeit het Duizendknoopfonteinkruid, die in de Zunasche Heide een van haar belangrijkste leefgebieden binnen Overijssel heeft.

Het zuidoostelijk deelgebied bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik. Dit gebied wordt ontwatert door diepe watergang centraal in het gebied. De bosschages in het plangebied bestaan voornamelijk uit zachthout soorten zoals berk, wilg en plaatselijk grove den. De bosschages bevatten relatief veel dode bomen, zowel staand als liggend, en hebben een reliëfrijk karakter.



Figuur 5.11 De huidige beheertypen voor de gronden binnen het plangebied zoals openomen in het natuurbeheerplan van de provincie Overijssel

Fauna

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw een natuurtoets uitgevoerd voor de Zunasche Heide[29]. Uit het onderzoek blijkt dat diverse beschermde diersoorten in het gebied aanwezig zijn:

[29] Natuurtoets Sallandse Heuvelrug Oost – Zunasche Heide (kenmerk R004-1238160JNA-kmi-V01-NL). Tauw, 29 maart 2017

Vleermuizen
In het gebied zijn vliegroutes en foerageergebieden aanwezig die gebruikt worden door de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de laatvlieger en de rosse vleermuis. De aanwezigheid van een kraam- of winterverblijfplaats binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden kan worden uitgesloten, de aanwezigheid van zomer- en/of paarverblijfplaatsen valt niet uit te sluiten. Vleermuizen stellen beduidend minder hoge eisen aan zomer- en paarverblijfplaatsen. Loshangende schors kan voldoende zijn voor een dergelijke verblijfplaats.

Zoogdieren
Door de afwezigheid van sporen zoals wissels, nesten, prooiresten of uitwerpselen kan de aanwezigheid van (verblijfplaatsen van) boommarter, das, eekhoorn, steenmarter en wild zwijn binnen het plangebied worden uitgesloten. Wel kan de waterspitsmuis in het gebied voorkomen. Het plangebied in een geschikt habitat door de aanwezigheid van verschillende watergangen en vennen met helder water, zowel onder water als op de oever is vegetatie aanwezig. Doordat de soort verborgen leeft in het water en de oevers worden sporen zelden aangetroffen. Ook zijn in het gebied veel dagrustplaatsen van reeën aangetroffen en zijn verschillende reeën waargenomen tijdens het locatiebezoek.

Broedvogels
Gelet op de omvang van het plangebied en variëteit aan habitat kunnen er algemene broedvogels tot broeden komen gedurende het broedseizoen. In het gebied zijn verschillende geschikte nestlocaties aangetroffen voor vogels met jaarrond beschermde nesten, waaronder de boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief.

Reptielen
Er is geschikt habitat aangetroffen voor hazelworm, zandhagedis en levendbarende hagedis op de overgang van het plangebied en de aangrenzende droge heide. Het overige deel van het plangebied is te nat voor de meeste reptielen. Door de aanwezigheid van de bosschages, ruigteranden en weipalen is het echter wel voldoende geschikt voor levendbarende hagedis. De bosschages zijn voor dit dier van wezenlijk belang binnen het plangebied als zomer- en winterhabitat.

Amfibiën
Binnen het plangebied zijn met name in het middengebied de vennen geschikt als voortplantingsplaats voor zowel heikikker, kamsalamander, poelkikker en in mindere mate voor rugstreeppad.

Dagvlinders

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote weerschijnvlinder, de soort leeft echter verborgen. De grote weerschijnvlinder legt zijn eieren voornamelijk op boswilg en grauwe wilg. Met name grauwe wilg is aanwezig binnen het plangebied aan de randen van de bosschages. Door de aanwezigheid van voldoende waardplanten is de aanwezigheid van een (sub)populatie van grote weerschijnvlinder niet uitgesloten.

5.3.2 Beleid

Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wnb is het wettelijke stelsel voor natuurbescherming van Natura 2000-gebieden, flora en fauna (soorten) en houtopstanden. Hierbij zijn de oude Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet), de Flora- en faunawet (FF-wet) en de Boswet opgegaan in de Wnb. Dit is gedaan door deze in één integrale wet op te nemen met een onderdeel gebiedenbescherming, soortenbescherming en houtopstanden. In de Wnb is de Europese regelgeving als uitgangspunt genomen. Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de bepalingen voor gebieds-, soorten- en houtopstandenbescherming zoals genoemd in de Wnb verboden zijn.

Gebiedsbescherming

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen ter bescherming van natuurgebieden. Het heeft betrekking op gebieden die op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen als ‘speciale beschermingszones’ (oftewel Natura 2000-gebieden). Dit is opgenomen in artikel 2.1 van de Wnb. De bevoegdheid tot aanwijzing en begrenzing van Natura 2000-gebieden ligt bij het ministerie van EZ.

De doelstelling van de Vogel- en Habitatrichtlijn is om de speciale beschermingszones voor leefgebieden van vogels en de speciale beschermingszones voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen. Voor elk individueel gebied geldt in elk geval een behoudsdoelstelling. Het gaat om behoud van de kwaliteit, in termen van oppervlakte en van de specifieke structuren en functies die nodig zijn voor de instandhouding op lange termijn van de leefgebieden voor de vogels en van de natuurlijke habitats en habitats van soorten. In het aanwijzingsbesluit zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats en soorten in de betrokken gebieden vastgelegd. De uitwerking van instandhoudingsdoelstellingen geschiedt vervolgens per Natura 2000-gebied in de beheerplannen.

In artikel 2.7 van de Wnb staat het verbod om zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die negatief inwerken op instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied. Het verbod is van toepassing als de kwaliteit van natuurlijke habitats of de habitats van soorten kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Voor een project of andere handeling is een

vergunning nodig als deze de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

In artikel 2.7 van de Wnb is een specifieke toetsvereiste opgenomen ten aanzien van projecten en plannen die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van het gebied. Deze kunnen op zichzelf of in combinatie met andere plannen/projecten significante gevolgen hebben voor het gebied. In artikel 2.8 van de Wnb is benoemd dat voor dergelijke plannen/projecten een passende beoordeling wordt gemaakt van de gevolgen voor het gebied. De passende beoordeling betreft de gevolgen van het plan/project voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. Het gaat om de uit de Vogel- en Habitatrichtlijn voortvloeiende instandhoudingsdoelstellingen die zijn opgenomen in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied.

Vrijstelling gebiedsbescherming
Een uitzondering op de vergunningplicht in artikel 2.7 is opgenomen in artikel 2.9 van de Wnb. In artikel 2.9, lid 3 is onder meer benoemd dat het verbod, bedoeld in artikel 2.7, niet van toepassing is op projecten ter voorkoming van de aantasting van de natuurlijke waarden van een Natura 2000-gebied. Deze vrijstelling geldt enkel voor maatregelen waarvoor in het Natura 2000beheerplan benoemd is dat deze vallen onder de vrijstelling als bedoeld in artikel 2.9 van de Wnb. Dat is niet het geval voor de maatregelen die onderdeel zijn van het PIP Sallandse Heuvelrug. Voor deze maatregelen geldt geen vrijstelling van de vergunningplicht in artikel 2.7 van de Wnb.

Soortenbescherming
In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd in de EU via de Vogelrichtlijn
- Europees beschermde dieren en planten: het gaat hier om inheemse dieren en planten die zijn beschermd in de EU via de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de verdragen van Bern (Bijlage II) en Bonn (bijlage I)
- Nationaal beschermde dieren en planten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Onder de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. In artikel 3.11 van de Wnb is benoemd dat bij ministeriële regeling kan worden bepaald dat verbodsbepalingen van artikel 3.10, voor de categorie Nationale soorten, niet van toepassing zijn ten aanzien van bij die regeling aan te wijzen soorten (en daarmee soorten kunnen worden vrijgesteld). Provincie Overijssel heeft door een verordening soorten “vrijgesteld” van de ontheffingsplicht[30] Dit betekent dat voor vrijgestelde soorten geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn daarom niet meegenomen.
Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in tabel 5.4. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden.

[30] Provincie Overijssel 2017; Omgevingsverordening april, 2017

Tabel 5.4 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren ('nationaal')	Planten ('nationaal')
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet verbodsbepaling
- Rood geldt in alle gevallen

Vrijstelling soortenbescherming

Artikel 3.3 lid 7 van de Wnb voorziet in een vrijstelling van de verbodsbepalingen in artikel 3.1 en 3.2 voor de uitvoering van maatregelen ten behoeve van Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. De maatregelen die onderdeel zijn van het Provinciaal Inpassingsplan vallen onder deze vrijstelling.

Zorgplicht

De zorgplicht (zie artikel 1.11 van de Wnb) onder de Wnb ziet op zowel gebieds- als soortenbescherming. De zorgplicht houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat, door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt, achterwege laat, de gevolgen voorkomt of zoveel mogelijk beperkt. Hiermee biedt de zorgplichtbepaling bescherming aan Natura 2000-gebieden, planten, dieren en hun directe leefomgeving.

Rode Lijsten

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per soortengroep (onder andere hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode Lijsten opgesteld. Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Wet natuurbescherming.

Rode Lijst soorten zijn in het kader van ecologische effectstudies van belang vanwege het feit dat ze (veel meer dan beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief zijn voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied. Daarbij geldt ook de zorgplicht ten aanzien van flora en fauna, omdat Rode Lijst soorten landelijk gezien achteruitgaan. Dit dient te voorkomen dat soorten op de Rode Lijst uit Nederland dreigen te verdwijnen.

5.3.3 Varianten

Om de Zunasche Heide geschikt te maken voor het korhoen is het noodzakelijk dat er voldoende openheid is. Bomen zorgen voor een aantrekkende werking van predatoren in de vorm van roofvogels en/of kraaiachtigen. Daarnaast kunnen de bomen tezamen als een object of visuele barrière gezien worden door het korhoen.

Vanuit de doelstelling van het voornemen is het wenselijk deze barrières weg te nemen. Dit is met name van belang op de belangrijkste oversteekplaatsen tussen heuvelrug en de Zunasche Heide. Tijdens het vleermuisonderzoek (Tauw, 2017) zijn in het plangebied echter vier vliegroutes van vleermuizen aangetroffen. Voor de voorgenomen activiteit worden in beginsel alle bomen verwijderd om de situatie voor het korhoen te optimaliseren. De vier vliegroutes zijn losstaand niet essentieel voor deze vleermuizen, maar bij het volledig verwijderen van alle vier de vliegroutes kan een negatief effect op vleermuizen niet uitgesloten worden.

De aanwezige bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg en de Ligtenbergerweg vormen vliegroutes tussen de noord- en zuidzijde van het plangebied voor algemene vleermuis-soorten, zoals de gewone dwergvleermuis. De bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg bestaan uit massieve eiken met grote kronen. De bomenrij langs de Ligtenbergerweg is in de huidige situatie niet aaneengesloten, er zijn op meerdere locaties gaten in de rij aanwezig. Deze bomenrij bestaat vooral uit elzen en berken, die een vrij transparante en smalle kroon hebben.

In dit kader is bekeken in hoeverre tegemoet kan worden gekomen aan het belang van de vleermuizen. Daarvoor zijn drie verschillende inrichtingsvarianten ontwikkeld. De effecten van deze varianten zijn vervolgens bepaald op basis van expert judgement.

De volgende varianten zijn beschouwd:

1. Verwijderen van alle houtopstanden (bomenrijen en bospercelen) in het gebied
2. Verwijderen bospercelen en bomenrij Lage Esweg. Behoud uitgedunde bomenrij Ligtenbergerweg met onderbrekingen van circa 30 meter
3. Verwijderen bospercelen en bomenrij Lage Esweg. Verwijderen bomenrij Ligtenbergerweg over een lengte van in ieder geval 250 meter (tussen de erven aan de noordzijde van de Ligtenbergerweg)

Variant 1

In variant 1 wordt gekozen voor maximale inzet op openheid en het wegenemen van barrières. Zowel de bomenrijen langs de Lage Esweg, bestaand uit massieve eiken met grote kronen, als de niet aaneengesloten bomenrij met smalle transparante kronen langs de Ligtenbergerweg worden volledig verwijderd. Deze variant is weergegeven in figuur 5.12. De letters in deze figuur staan symbool voor maatregelen die in het volgende hoofdstuk worden toegelicht.



Figuur 5.12 Te verwijderen bomenrijen in variant 1

Variant 2

In variant worden de bomenrijen langs de Lage Esweg, bestaand uit massieve eiken met grote kronen, volledig verwijderd. De bomenrij langs de Ligtenbergerweg wordt echter niet volledig verwijderd. Deze bomenrij bestaat uit berken en elzen, die een vrij transparante en smalle kroon hebben. Bovendien is de bomenrij in de huidige situatie niet aaneengesloten. Er zijn op diverse plekken gaten in de rij aanwezig. Om de obstakelvorming voor het korhoen weg te nemen wordt de bomenrij in dit alternatief verder uitgedund door meer onderbrekingen te creëren. Om voor vleermuizen te blijven functioneren worden deze onderbrekingen niet groter dan circa 30 meter. Deze variant is weergegeven in figuur 5.13. De letters in deze figuur staan symbool voor maatregelen die in het volgende hoofdstuk worden toegelicht.



Figuur 5.13 Te verwijderen bomenrijen in variant 2 (indicatief)

Variant 3

In variant worden de bomenrijen langs de Lage Esweg, bestaand uit massieve eiken met grote kronen, volledig verwijderd. De bomenrij langs de Ligtenbergerweg wordt net als in variant 2 niet volledig verwijderd. Deze bomenrij bestaat uit berken en elzen, die een vrij transparante en smalle kroon hebben. Bovendien is de bomenrij in de huidige situatie niet aaneengesloten. Er zijn op diverse plekken gaten in de rij aanwezig. Om de obstakelvorming voor het korhoen weg te nemen wordt de bomenrij in dit alternatief over een lengte van circa 250 meter onderbroken.

Deze variant is weergegeven in figuur 5.14. De letters in deze figuur staan symbool voor maatregelen die in het volgende hoofdstuk worden toegelicht.



Figuur 5.14 Te verwijderen bomenrijen in variant 3

5.3.4 Beoordelingskader

De Zunasche Heide is in het kader van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) door de provincie Overijssel aangewezen als uitwerkingsgebied voor de ontwikkelopgave Natura 2000, welke onder meer bedoeld zijn voor uitvoering van PAS-maatregelen. De PAS-maatregelen voor dit gebied zijn opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse, welke integraal onderdeel is van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. De maatregelen dienen de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied. Voor de Zunasche Heide bestaat de opgave uit realisatie van foerageergebied voor het korhoen / het inrichten van het gebied voor het korhoen. De mate waarin de alternatieven 1 t/m 3 daaraan bijdragen zijn beoordeeld als het effect op de NNN/Natura 2000-doelstellingen.

Daarnaast zijn er in de referentiesituatie diverse diersoorten die gebruik maken van het gebied. Negatieve effecten op de al aanwezige beschermde diersoorten in het gebied zijn niet gewenst. De mate waarin de alternatieven 1 t/m 3 een verstoring van beschermde diersoorten in het gebied tot gevolg hebben is beoordeeld als effect op beschermde soorten.

De bovenstaande effecten zijn beoordeeld volgens de in tabel 5.5 weergegeven methodiek.

Tabel 5.5 Beoordelingsschaal

Score	Betekenis
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht Positief
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
- -	Zeer negatief effect

5.3.5 Effectbeoordeling

De score van de alternatieven 1 t/m 3 is weergegeven in tabel 5.6.

Tabel 5.6 Effectbeoordeling ecologische maatregelen

Variant	Effect op NNN/Natura 2000-doelstellingen	Effect op beschermde soorten
1	++	- -
2	0	0/-
3	++	-

Beoordeling variant 1

Door het verwijderen van zowel de bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg als de bomenrij langs de Ligtenbergerweg worden alle barrières voor het korhoen weggenomen worden de schuil-/nestgelegenheden voor predatoren weggenomen. Daarmee is het gebied optimaal geschikt als foerageergebied voor het korhoen. Daarom is er sprake van een zeer positief op de NNN/Natura 2000-doelstellingen.

De aanwezige bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg en de Ligtenbergerweg vormen echter vliegroutes tussen de noord- en zuidzijde van het plangebied voor algemene vleermuissoorten, zoals de gewone dwergvleermuis. In totaal zijn er samen met de vliegroutes langs de te verwijderen bospercelen vier vliegroutes vastgesteld in het gebied. De vier

vliegroutes zijn losstaand niet essentieel voor deze vleermuizen, maar bij het volledig verwijderen van alle vier de vliegroutes kan een negatief effect op vleermuizen niet uitgesloten worden.

Naast de vliegroutes voor vleermuizen verdwijnen door het verwijderen van de houtopstanden geschikte nestlocaties voor vogels met jaarrond beschermde nesten, waaronder de boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief. Ook verdwijnt geschikt habitat voor de levendbarende hagedis. Het effect op in het gebied aanwezige beschermde soorten is daarom als zeer negatief beoordeeld.

Beoordeling variant 2
Door het verwijderen van de bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg en het verder uitdunnen van de bomenrij langs de Ligtenbergerweg door het toevoegen van onderbrekingen tot circa 30 meter wordt de barrièrewerking voor het korhoen verminderd. Daarnaast worden belangrijke schuil-/nestgelegenheden voor predatoren weggenomen. Het verder uitdunnen van de bomenrij met onderbrekingen van circa 30 meter is echter onvoldoende om met voldoende zekerheid te kunnen stellen dat deze bomenrij geen visueel obstakel zal vormen voor korhoenders. Daarnaast is ook een aantrekkende werking voor predatoren niet volledig uit te sluiten. Verwacht wordt dat het gebied daardoor niet de beoogde functie als foerageergebied voor het korhoen kan vervullen. Het effect op NNN/Natura 2000-doelstellingen is daarom neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Door het behouden van de bomenrij langs de Ligtenbergerweg met onderbrekingen van circa 30 meter blijft deze bomenrij geschikt als vliegroute tussen de noord- en zuidzijde van het plangebied voor algemene vleermuissoorten, zoals de gewone dwergvleermuis. Daarmee blijft één van de vier vliegroutes in het gebied behouden.

Naast de vliegroutes voor vleermuizen verdwijnen door het verwijderen van de houtopstanden geschikte nestlocaties voor vogels met jaarrond beschermde nesten, waaronder de boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief. Ook verdwijnt geschikt habitat voor de levendbarende hagedis. Het effect op in het gebied aanwezige beschermde soorten is daarom als licht negatief beoordeeld.

Beoordeling variant 3
Door het verwijderen van de bomenrijen langs de Veeneggeweg / Lage Esweg en het toevoegen van een onderbreking van circa 250 meter in de bomenrij langs de Ligtenbergerweg wordt de barrièrewerking voor het korhoen grotendeels weggenomen. Bij een onderbreking van circa 250 meter vormt de bomenrij geen visueel obstakel voor het korhoen en heeft deze geen aantrekkende werking op predatoren. Daardoor kan het gebied de beoogde functie als foerageergebied voor het korhoen vervullen en bijdragen aan de Natura 2000-doelstellingen en NNN opgave voor het gebied. Variant 3 heeft daarom een zeer positief op de NNN/Natura 2000doelstellingen.

Het creëren van een onderbreking van circa 250 meter in de bomenrij langs de Ligtenbergerweg komt tegemoet aan de benodigde openheid voor het korhoen, maar de functie voor vleermuizen wordt door deze maatregel marginaal. Hoewel delen van de bomenrij blijven staan, wordt de vliegroute tussen de noord- en zuidzijde van het plangebied waarschijnlijk onderbroken.

Naast de vliegroutes voor vleermuizen verdwijnen door het verwijderen van de houtopstanden geschikte nestlocaties voor vogels met jaarrond beschermde nesten, waaronder de boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief. Ook verdwijnt geschikt habitat voor de levendbarende hagedis. Het effect op in het gebied aanwezige beschermde soorten is daarom als negatief beoordeeld.

Voorkeursvariant
Om de Zunasche Heide geschikt te maken voor het korhoen is het noodzakelijk dat er voldoende openheid is. De bomenrijen in het plangebied zijn echter belangrijke vliegroutes voor vleermuizen in het gebied. Bij een compromis in de vorm van uitdunning is de functie voor vleermuizen marginaal. Daarmee is de kans groot dat met een compromis zowel de functie van het gebied voor het korhoen als voor vleermuizen sterk beperkt wordt.

Gezien het zwaarwegende belang om de doelen voor korhoen te realiseren, wordt zodoende geconcludeerd dat een effect op (algemene) vleermuissoorten niet te vermijden valt. Daarom is variant 3 het voorkeursalternatief. Daarmee wordt gegarandeerd dat geen barrièrewerking optreedt voor het korhoen. Het belang van maatregelen ten behoeve van het Natura 2000instandhoudingsdoel voor het korhoen weegt in dit geval op (in zowel ecologisch als juridisch opzicht) tegen het verlies aan leefgebied van de algemene vleermuissoorten zoals de gewone dwergvleermuis. In tegenstelling tot het korhoen komt de gewone dwergvleermuis (zeer) algemeen en wijd verspreid voor in Nederland en heeft deze een gunstige staat van instandhouding.
De effecten van dit voorkeursalternatief op de overige milieuthema’s worden in hoofdstuk 7 nader beschreven.

6 Voorkeursalternatief

In hoofdstuk 5 zijn de varianten onderzocht voor hydrologie en ecologie. De meest positieve varianten voor hydrologie en ecologie zijn uitgewerkt in het voorkeursalternatief dat wordt beschreven in het inrichtingsplan van de Zunasche Heide. Dit hoofdstuk beschrijft het voorkeursalternatief. Het voorlopige voorkeursalternatief betreft de keuze van de initiatiefnemers voor de inrichting van het gebied. Zoals ook in eerdere hoofdstukken is de beschrijving van het voorkeursalternatief verdeeld over de drie deelgebieden. Zunasche Heide, Helhuizen en de Natuurakker Westflank. In de beschrijving wordt ingegaan op de gebruiksfase en de werkzaamheden die benodigd zijn om dit te bereiken (realisatiefase).

6.1 Zunasche Heide

De Zunasche Heide is onderverdeeld in de overgangszone, het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied. Per deelgebied wordt het voorkeursalternatief beschreven.

6.1.1 Overgangszone

Het voorkeursalternatief voor de overgangszone bestaat uit de volgende inrichting (zie figuur 6.1)



Figuur 6.1 Voorkeursalternatief voor de overgangszone (Inrichtingsplan Zunasche Heide 2017)

A en B. De bomenrijen aan de oost en westzijde langs de wegen worden verwijderd om predatie en barrièrewerking tegen te gaan. Aan de noord en zuidkant van de overgangszone blijven de bomen behouden om het korhoen naar het midden te dirigeren.
C. De landbouwgrond wordt omgevormd tot natuurakkers conform SNL-richtlijnen (Subsidiestelsel Natuur en Landschap, een subsidie voor het behoud en de ontwikkeling van (agrarische) natuurgebieden en landschappen)
D Verkeersreducerende maatregelen dragen bij aan het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg (vorm en locatie nader te bepalen in overleg met gemeenten en omgeving). Ook worden de hekken en afrastering in het gebied verwijderd (Inrichtingsplan Zunasche Heide 2017).

6.1.2 Middengebied

Het voorkeursalternatief voor het middengebied leidt tot een centraal open gebied met (vochtige) schraalgraslanden in het verlengde van de droge heidevelden op de Sallandse Heuvelrug. De droge heidevelden op de heuvelrug en het open, natte middengebied op de Zunasche Heide worden verbonden door de open, bloemrijke en graanrijke overgangszone. Uitzichtpunten, rustpunten en nestplaatsen voor predatoren zijn weggenomen en het gehele middengebied functioneert als foerageergebied voor zowel kuikens als volwassen korhoenders. Het voorkeursalternatief bestaat voor het middengebied uit de volgende onderdelen (zie figuur 6.2)[31].

[31] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL, Tauw 2017



Figuur 6.2 Voorkeursalternatief voor het middengebied (Inrichtingsplan Zunasche Heide 2017)

A. Verwijderen van singels ten oosten van de Blokkendijk om foerageergebied te vergroten en predatie te verminderen
B. Verwijderen van houtopstanden om foerageergebied te vergroten en predatie te verminderen
C. Afgraven van grond onder houtopstanden om voedsel- en stikstofrijke toplaag te verwijderen
Ook hier maakt verwijdering van hekken en afrastering deel uit van het voorkeursalternatief[32]

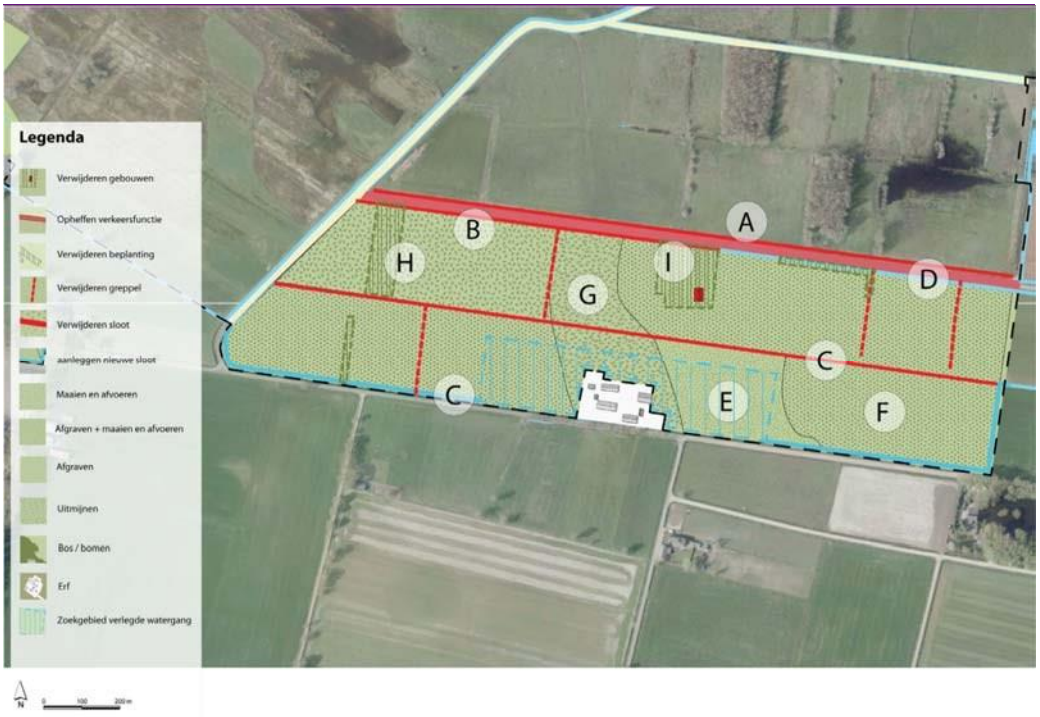
Ook worden in het gebied nieuwe recreatiepaden aangelegd en is ruimte voor een uitzichtpunt.

6.1.3 Zuidoostelijk deelgebied

Het voorkeursalternatief voor het zuidoostelijk deelgebied is een inrichting die leidt tot een open gebied met (vochtige) heischrale graslanden, aansluitend op het natte open middengebied. Barrières tussen het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied zijn weggenomen. Samen vormen het middengebied en het zuidoostelijk deelgebied een aaneengesloten gebied met een maximaal oppervlak (vochtig) heischraal grasland. Het gebied is vrij van houtopstanden die fungeren als uitzichtpunt en rustpunt voor predatoren. Het gebied functioneert als voedselbron

[32] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL, Tauw 2017

voor kuikens en volwassen korhoenders. Het voorkeursalternatief bestaat voor het zuidoostelijk deelgebied uit de volgende inrichting (zie figuur 6.3) [33].



Figuur 6.3 Voorkeursalternatief voor het middengebied (Inrichtingsplan Zunasche Heide 2017)

Onderstaande maatregelen maken deel uit van het voorkeursalternatief (Inrichtingsplan Zunasche Heide 2017):

A. Dempen bermsloot aan noordzijde naamloze zandweg
B. Dempen westelijke deel bermsloot aan zuidzijde naamloze zandweg
C. Dempen en verplaatsen leggerwatergang naar zuidzijde van het gebied
D. Opheffen verkeersfunctie naamloze zandweg
E. Afgraven van fosfaatrijke bodem
F. Maaien en afvoeren voor fosfaatreductie
G. Uitmijnen rug door toedienen van meststoffen
H. Verwijderen houtopstanden om barrièrewerking tegen te gaan en predatie te verminderen
I. Verwijderen bebouwing Schoneveldsweg 7
J. Hekken en afrastering verwijderen

Uitvoeringsperiode

[33] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL, Tauw 2017

De werkzaamheden worden buiten het broedseizoen uitgevoerd, dus alleen in de periode medio juli tot medio maart, mits het ecologisch werkprotocol dit toelaat. De maatregelen op de Zunasche
Heide worden gestart in augustus 2019 en duren een half jaar. De volledige inrichting van de Zunasche Heide zal voor het einde van de eerste PAS-periode zijn afgerond (juli 2021).

Beheer
Met de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen is de gewenste eindbeeldsituatie nog niet bereikt. Het behalen van de (natuur) doelen is namelijk niet alleen afhankelijk van de inrichting en de abiotische factoren, maar ook afhankelijk van het beheer van het gebied. Voor alle graslandtypes is het maaien en afvoeren van het gewas de belangrijkste beheermaatregel die recht doet aan de doelstelling. De frequentie van maaien en afvoeren hangt af van de verschralingstoestand van het perceel. Bij een goede uitgangspositie is één keer maaien en afvoeren voldoende. Dit is te verwachten bij de percelen die op de juiste wijze zijn afgegraven tijdens de inrichting.

Door niet te bemesten verschraalt de bodem. Dit proces wordt door uitmijnen versneld. Het aandeel grassen neemt af en er ontstaat meer ruimte in de grasmat voor kruiden. Het aantal keren maaien en afvoeren per jaar wordt na verloop van tijd minder. In het begin kan er vanaf mei gemaaid worden. Na een aantal jaar verschuift het maaien naar half juni of begin juli. Voor de precieze beheermaatregelen per natuurtype wordt verwezen naar de het Portaal Natuur en Landschap[34].

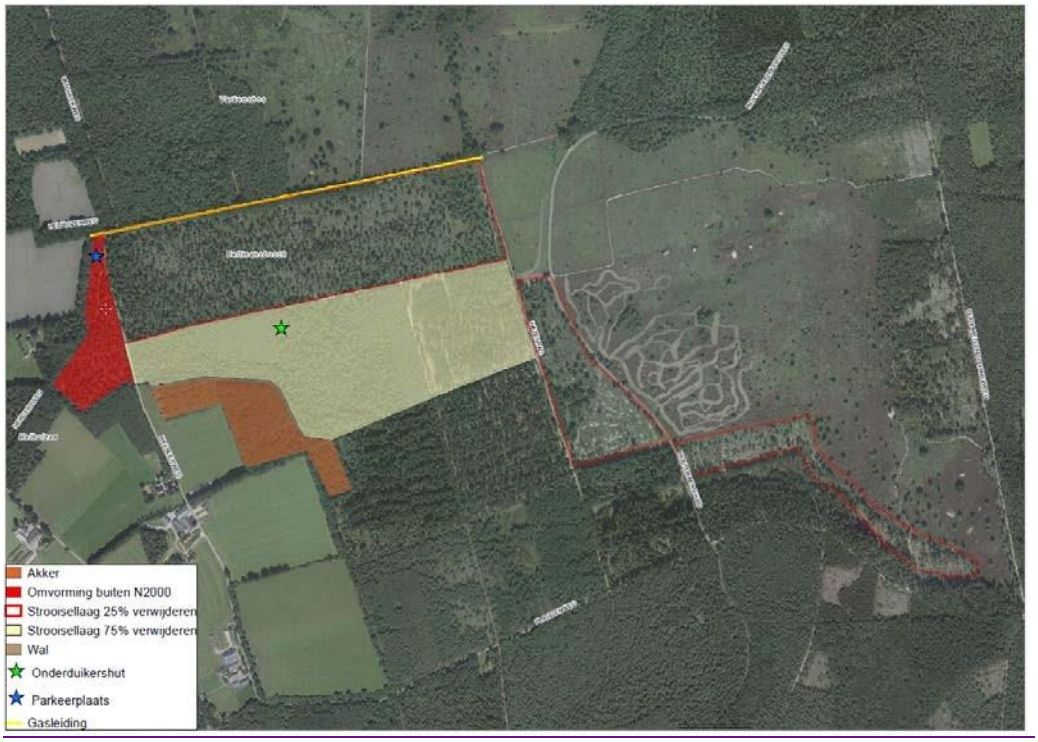
6.2 Helhuizen

De bosomvorming bij Helhuizen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Op een oppervlakte van 56 ha het bos volledig verwijderd
- Op een oppervlakte van 56 ha worden de stobben verwijderd
- Op een oppervlakte van 41 ha wordt het strooisel voor 25% verwijderd
- Op een oppervlakte van 24 ha wordt het strooisel voor 75% verwijderd
- Circa 6 ha akkers hersteld
- Een oppervlak van 34,25 ha de grond door toediening van Dolokal (2 ton per ha) geschikt gemaakt voor de ontwikkeling van heide

Met de maatregel verwijderen van de strooisellaag wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen gerealiseerd en ontstaat verbinding tussen heide en agrarisch gebied. Figuur 6.4 toont de locatie van de maatregelen in Helhuizen.

[34] www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/overzicht-typen-natuur-enlandschap/natuurtypen/



Figuur 6.4 Locatie van de maatregelen in Helhuizen

Het voornemen is om een corridor en open gebied te creëren. Hiervoor worden vrijwel alle bomen gekapt. Enkele boomgroepen en kenmerkende bomen worden behouden. Om vervolgbeheer goed te kunnen uitvoeren worden vrijwel alle stobben gefreesd. Enkele stobben worden behouden voor houtinsecten en uitkijkpost voor fauna[35]. De ondergroei wordt verwijderd met behulp van een knipmachine en versnipperaar. De snippers worden opgeslagen op de snipperplaats. Voor de afvoer van de snippers uit het noordelijke gebied wordt een snipperdepot ingericht aan de Almeloseweg nabij camping Twilhaar. Ten behoeve van de kap in Helhuizen zal een snipperdepot worden gerealiseerd aan de Haarleweg of aan de Holterweg (zie figuur 4.2). Vanaf de snipperplaatsen hebben zwaardere vrachtwagens goede mogelijkheid het materiaal af te voeren zonder het natuurgebied te belasten.

[35] Voortoets Uitvoering Boskap Sallandse Heuvelrug R. Veeneklaas 2017

De bomen worden gekapt, waarbij gebruik zal worden gemaakt van vaste aan- en afvoerpaden om bodemverdichting te beperken tot een minimum. In het bos zullen vaste uitrijpaden om de 20 meter worden aangewezen. Daarnaast zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande zand- en halfverharde paden in het gebied. De stobben worden gefreesd en er wordt geklepeld[36].

De notitie *Onderbouwing AERIUS berekening vellen Varkensbossen* van Ecogroen geeft een indicatie van de machines die nodig zijn voor de boskap bij Helhuizen (en ook bij de Zunasche Heide) [37].

De grootschalige boskap ten gunste van heide lijkt een zeer ingrijpende maatregel. Vanuit natuurlijk en landschappelijk oogpunt is het echter goed te verklaren. Bos is het laatste stadium in de successieladder. In een goed functionerend ecosysteem komen echter alle stadia voor. Op veel natuurterreinen in Nederland vindt de successie naar bos versneld plaats vanwege gebrek aan natuurlijke dynamiek. Om de natuurlijke variatie en bijbehorende diversiteit aan soorten en landschapstypen te behouden is het nodig om een beheer te voeren waarbij op sommige plaatsen de successie wordt teruggezet. In heideterreinen zijn soorten aanwezig die karakteristiek zijn voor deze vegetatietypen. Dit zijn bovendien soorten die sinds de vorige eeuw steeds zeldzamer geworden zijn omdat door menselijk ingrijpen de oppervlakte en de kwaliteit van de heide is achteruitgegaan. Heide levert een belangrijke bijdrage aan de diversiteit aan soorten die in Nederland (en daarbuiten) aanwezig is.

Uitvoeringsperiode

De uitvoeringsperiode van maatregel M3h-1/7a bij Helhuizen staat gepland voor juli 2019 tot april 2020[38]. Het vervolgbeheer vind plaats in 2020 en 2021. Voor de 2e en 3e PAS-periode staat ook het afronden van 36 ha boskap nabij de Holterheide en het verwijderen van strooisel en bekalken van 8 ha gepland maar die vormt geen onderdeel van dit MER. De reden hiervoor is dat deze maatregel op dit moment niet tot een bestemmingswijziging leidt.

Beheer

Naast deze inrichtingsmaatregelen bestaat het voorkeursalternatief uit een aantal beheermaatregelen. Binnen het PAS geldt de afspraak om de eerste 3 jaar intensief heidebeheer uit te voeren. Het is nodig om een beheer te voeren waarbij op sommige plaatsen de successie wordt teruggezet, om de natuurlijke variatie en bijbehorende diversiteit aan soorten en landschapstypen te behouden. Het verbeteren van de vegetatiestructuur wordt gedaan door kleinschalig maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer, aanleggen

[36] Voortoets Uitvoering Boskap Sallandse Heuvelrug R. Veeneklaas 2017
[37] Notitie onderbouwing AERIUS berekening vellen Varkensbossen Ecogroen 2017
[38] Tauw 2017b; Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen kenmerk (R001-1238160HRE-V02-efm)

akkertjes in de heide en langs de rand, branden, drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30% van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen). Tot slot wordt in Helhuizen de oude heide extensief begraasd met runderen[39].

6.3 Natuurakker westflank

De Natuurakker Westflank is het laatste deelgebied waarop het voorkeursalternatief van toepassing is. Het perceel heeft een omvang van 3,1 hectare. Natuurmonumenten is voornemens om dit deelgebied om te vormen van landbouwgrond naar een natuurakker. Dit betreft geen PAS-maatregel maar een ontwikkeling in het kader van het NNN. Voor de omvorming is het noodzakelijk de bestemming van het perceel te wijzigen van agrarisch, naar natuur. De natuurdoelstelling voor het perceel is een natuurakker met beheertype N 12.05 (kruiden en faunarijke akker) als foerageergebied voor het korhoen. Natuurmonumenten zal dit perceel niet anders inrichten. In 2017 is maïs ingezaaid voor diepe worteling en uitmijning. Daarna wordt de akker ingezaaid met rogge en ongeschoond zaad waardoor kruiden zich kunnen ontwikkelen.

6.4 Overzicht maatregelen

In onderstaande tabel zijn de inrichtings- en beheermaatregelen samengevat.

[39] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

Tabel 6.1 Overzicht maatregelen Sallandse Heuvelrug

Inrichtingsmaatregel	Beheermaatregel
Zunasche Heide	
Verwijderen van de aanwezige houtopstanden	Maaien en afvoeren
Verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg	Nabeweiding met maximaal 0,5 GVE per hectare
Afgraven van de voedselrijke bovenste bodemlaag van de bospercelen	Geen bemesting
Afgraven van de bouwvoor (voedselrijke toplaag van de bodem)	
Vernatten van het gebied (dempen bermsloot, verplaatsen leggerwatergang)	
Verwijderen bebouwing Schoneveldsweg 7	
Opheffen verkeersfunctie naamloze zandweg	
Hekken en afrastering verwijderen	
Helhuizen	
Verwijderen van 56 ha bos en stobben tussen Holterheide en de westflank.	Kleinschalig maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer.
Verwijderen van 25% van de strooisellaag op een oppervlakte van 41 ha	Aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand.
Verwijderen van 75% van de strooisellaag op een oppervlakte van 24 ha	Oude heide extensief begrazen met runderen.
Herstel van ca. 6 ha akkers	Drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30% van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen.
34,25 ha grond geschikt gemaakt voor de ontwikkeling van heide door toediening van Dolokal (2 ton per ha)	
Natuurakker Westflank	
Geen inrichting	Uitmijnen

7 Beoordeling Voorkeursalternatief (inrichtingsplan)

Dit deel van het MER beschrijft de effecten van de alternatieven per milieuaspect. Elk milieuaspect bevat een beschrijving van het beleidskader, de referentiesituatie en het beoordelingskader. Na de effectbeoordeling worden mitigerende maatregelen beschreven.

7.1 Beoordelingsmethodiek

De volgende milieu thema's zullen in dit MER beoordeeld worden:

Tabel 7.1 Milieuthema's en criteria effectbeoordeling

Milieuthema	Beoordelingscriteria	Kwantitatief / kwalitatief
Externe veiligheid	Robuustheid/ flexibiliteit van de gekozen oplossing Effect op kabels en leidingen	Kwalitatief
Bodem en water	Effecten op de bodemkwaliteit Effecten op de hydrologische situatie Effecten op bebouwing Effecten op landbouwkundig gebruik Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	Kwalitatief
Klimaat en duurzaamheid	Robuustheid plan voor klimaatverandering Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen	Kwalitatief
Natuur	Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming Effecten op Natuur Netwerk Nederland Effecten op Natura 2000-gebied Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase (verzuring/vermesting, verstoring door geluid, licht en beweging)	Kwalitatief / kwantitatief
Landschap	Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen) Ruimtelijke kwaliteit van het gebied na realisatie	Kwalitatief
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en -geografie) Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)	Kwalitatief
Verkeer	Effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	Kwantitatief / kwalitatief

Woon- werk- en leefmilieu	Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven Verandering recreatieve functies	Kwantitatief / kwalitatief
	Effect op luchtkwaliteit	
	Tijdelijke hinder (geluid, trillingen) tijdens realisatiefase	

De bovenstaande effecten worden beoordeeld volgens de in tabel 7.2 weergegeven methodiek.

Tabel 7.2 Beoordelingsschaal

score	Betekenis
++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

7.2 Externe veiligheid

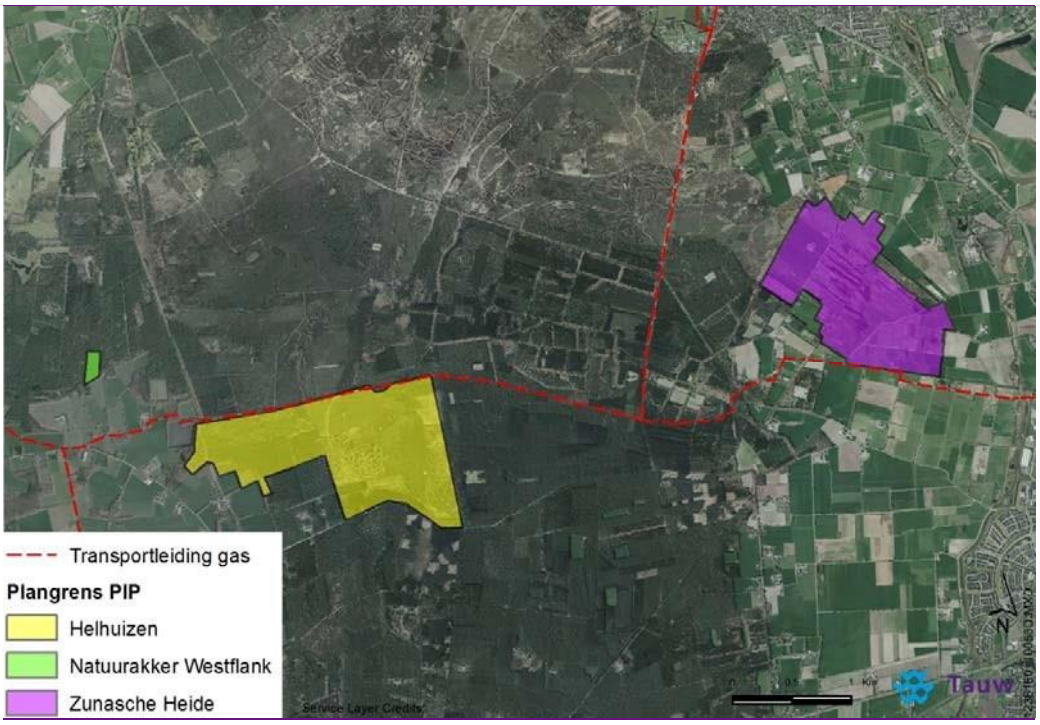
7.2.1 Beleidskader

Het algemene Rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen door bedrijven (inrichtingen), het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, waterwegen, spoorwegen en buisleidingen) en het gebruik van luchthavens.
Dat gebeurt onder andere door te voorkomen dat te dicht bij kwetsbare bestemmingen activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren. Voor ruimtelijke ontwikkelingen moet getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). De Wet milieubeheer maakt onderscheid tussen vergunningplichtige bedrijven en meldingsplichtige bedrijven. Algemeen gesteld mag een bedrijf niet in werking zijn zonder een geldige (en het hele bedrijf omvattende) milieuvergunning. Het is wettelijk verplicht voor aanvang van de werkzaamheden een graafmelding te doen [40].

[40] https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/milieuthema/

7.2.2 Referentiestuatie

In de huidige situatie is geen sprake van transport van gevaarlijke stoffen door het plangebied. De Zunasche Heide, Helhuizen en de Natuurakker Westflank liggen niet in de buurt van een bedrijventerrein of aanvoerroute daarvan. Wel ligt een gasleiding vlak langs het plangebied (zie figuur 7.1). Een klein stukje van de gasleiding valt binnen de begrenzing van het deelgebied Zunasche Heide en ook loopt een klein deel van de gasleiding langs de Toeristenweg door het plangebied van Helhuizen.



Figuur 7.1 Ligging van gasleiding ten opzichte van het plangebied (op basis van risicokaart)

Een autonome ontwikkeling is de geplande aanleg van een 110 KV hoogspanningsverbinding tussen Nijverdal en Rijssen. Deze verbinding wordt ondergronds aangelegd en doorkruist het uiterste zuidoostelijke deel van het plangebied op de Zunasche Heide (figuur 3.4). Omdat de leiding ondergronds wordt aangelegd wordt geen invloed op het project verwacht. Indien noodzakelijk wordt de uitvoering van beide projecten in de verdere planuitwerking op elkaar afgestemd. Verder worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Externe Veiligheid. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

7.2.3 Beoordelingskader

Het thema Externe Veiligheid wordt beoordeeld op basis van de robuustheid en flexibiliteit van de gekozen oplossing. Robuustheid is de mate waarin de inrichting van het plangebied bestand is tegen externe verstoringen (door gevaarlijke stoffen). De flexibiliteit toont aan hoe goed het systeem zich kan aanpassen aan externe verstoringen.

Bij dit beoordelingscriterium wordt eveneens ingegaan op het effect van het voorkeursalternatief op kabels en leidingen. Hierbij wordt vooral gelet op de invloed van graafwerkzaamheden en verhoging van de grondwaterstand op kabels en leidingen.

7.2.4 Beoordeling

Ter voorbereiding op de graafwerkzaamheden ten behoeve van de ontgronding en het graven en dempen van sloten is een oriëntatiemelding gedaan. Op basis hiervan is inzichtelijk geworden welke elektriciteits- en gasleidingen zich in en rond het plangebied bevinden. Er wordt afgeraden mechanische werktuigen te gebruiken binnen een afstand van één meter van kabels en leidingen. Hiermee wordt rekening gehouden bij de graafwerkzaamheden. Op basis van de oriëntatiemelding worden geen effecten verwacht. De plagwerkzaamheden reiken niet tot een diepte waarop kabels en leidingen liggen. Ook de grondwaterstandverhoging door het dempen van bermsloten op de Zunasche Heide is niet problematisch voor de aanwezige kabels en leidingen. Daarom wordt het effect op kabels en leidingen als neutraal beoordeeld (0).

Uit de risicokaart blijkt dat er geen risicovolle inrichtingen in of nabij de woningen zijn gelegen zijn[41]. Het voorkeursalternatief voorziet niet in de realisatie van kwetsbare objecten. Tevens ligt het plangebied niet binnen de invloedssfeer van overige inrichtingen waarin gevaarlijke stoffen aanwezig zijn.

Het Rijk heeft het Basisnet Weg, Water en Spoor opgesteld. Het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen bestaat uit drie kaarten: vervoer over de weg, de binnenwateren en het spoor. In en rond het plangebied zijn geen wegen aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Gezien het type wegen in het plangebied en de hoeveelheid vervoer wordt er vanuit gegaan dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico. Op basis van het type wegen, de hoeveelheid vervoer en de dichtheid van de bebouwing in het buitengebied wordt er vanuit gegaan dat de oriëntatie waarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. In het plangebied zijn geen spoorlijnen of binnenwateren aanwezig waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Op basis van deze informatie wordt het effect van het voorkeursalternatief op de robuustheid en flexibiliteit van het gebied als neutraal beoordeeld (0).

[41] https://nederland.risicokaart.nl/risicokaart.html

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Externe veiligheid	Effect op kabels en leidingen	0
	Robuustheid en flexibiliteit	0

7.2.5 Mitigerende maatregelen

Voor het graven binnen een afstand van één meter tot kabels en leidingen kunnen in plaats van mechanische werktuigen beter handwerktuigen gebruikt worden om het risico op schade te verkleinen. Verder worden geen effecten verwacht en zijn geen mitigerende maatregelen van toepassing voor het thema externe veiligheid.

7.3 Bodem en Water

7.3.1 Beleidskader

Bodem

Op internationaal niveau is de Kaderrichtlijn Bodem van kracht. De Kaderrichtlijn bodem heeft als doel om verontreinigingen structuurverlies en aantasting van bijzondere waarden in de bodem te voorkomen. De Wet bodembescherming (Wbb) geldt als algemeen wettelijk kader. Hierin is het beoordelingskader vastgelegd om de bepalen of het saneren van de (water)bodem noodzakelijk is. Saneren is noodzakelijk indien sprake is van milieuhygiënisch onaanvaardbare risico's. Hiervoor is een beschikking Wet bodembescherming nodig van het bevoegde gezag. Voor saneringen van de landbodem is de provincie Overijssel het bevoegd gezag. Ook de Wet milieubeheer stelt wettelijke normen aan de bodemkwaliteit.

Water

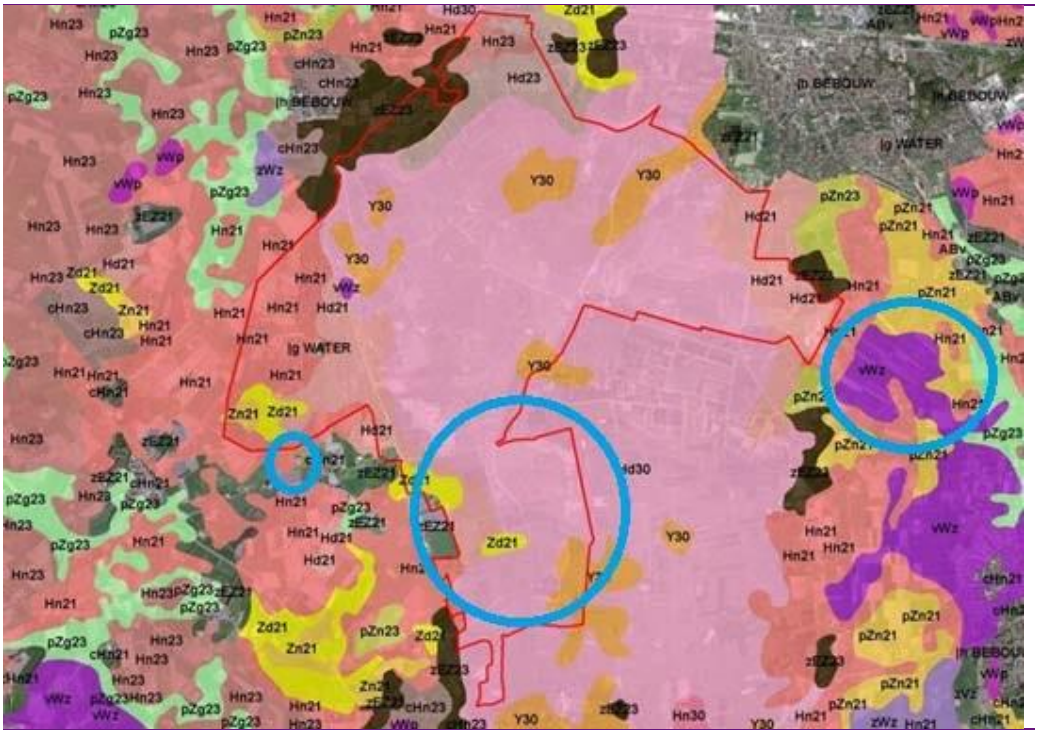
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater waaraan de Europese wateren vanaf moeten voldoen. Op nationaal en regionaal niveau is de Waterwet het kader voor ingrepen aan het watersysteem. Daarnaast schrijft de Waterwet een vorm van integraal waterbeheer voor die gericht is op vasthouden - bergen en afvoeren en schoon houden - scheiden en schoonmaken van water. De Keur is een verordening met de regels die een waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. De Keur heeft een aanvullende functie op de Waterwet omdat de Keur algemene regels geeft die in bepaalde gevallen de vergunningplicht uit de Waterwet opheft. Er is onderscheid gemaakt in kwantitatieve aspecten (waterhoeveelheid) en kwalitatieve aspecten (waterkwaliteit). Hiermee wordt dus de KRW in het Nederlandse recht geïmplementeerd.

7.3.2 Referentiestuatie

Bodem

De Sallandse Heuvelrug is gevormd door opstuwing van gletsjerijs gedurende de ijstijd. Bij het warmer worden van het klimaat trok de ijskap zich terug. Er bleef een stuwwal achter van stenen, zand en lagen keileem. Vooral aan de voet van de heuvels komt de laag keileem dicht bij de oppervlakte. Zolang hij niet wordt lek gegraven of doorworteld, is de keileemlaag waterdicht en houdt hij de neerslag vast. De bodemgesteldheid is een combinatie van geologische eigenschappen, het reliëf, de hydrologie, de vegetatie en het historisch handelen van de mens.

In figuur 7.2 is te zien welke bodemtypen er op en rondom de Sallandse Heuvelrug voorkomen. Deze worden hieronder beschreven. De blauwe cirkels tonen de ligging van de deelgebieden.



Figuur 7.2 Bodemkaart van de Sallandse Heuvelrug

Op de hoogste terreindelen van de stuwwal liggen de Haarpodzolen (Hd30) met grindige bovengrond en grof zand. Op wat rijkere plekken liggen de Holtpodzol gronden met grof zand en grindhoudende bovengrond (Y30).

In het noordelijke deel van de stuwwalflank liggen de Haarpodzolgronden met lemig fijn zand (Hd23). Dit zijn regenwater gevoede gronden, waarin een inspoelingshorizont is gevormd. De Hoge Zwarte Enkeerdgronden met lemig fijn zand (zEZ23) bezitten dezelfde eigenschappen als de Haarpodzolgronden, maar hebben een cultuurdek, dikker dan 40 centimeter dat is ontstaan door plaggenbemesting. De Duinvaaggronden bezitten leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21), wat is ontstaan door intensief historisch landgebruik, waardoor verstuiving heeft plaatsgevonden. In het oostelijke deel liggen de eerder genoemde Haarpodzolen (zonder grindhoudende bovengrond). Wel heeft hier in het verre verleden ook verstuiving plaatsgevonden, want volgens de bodemkaart bezitten deze gronden een zanddek (Hd21).
Aan de westzijde van de stuwwalflank komen ook op een aantal plekken Duinvaaggronden voor. Bijzonder is het voorkomen van een Moerige eerdgrond (vWz) zo hoog op het gradient. Dit is een bodemtype dat wordt gevormd door kwelvoeding en daardoor permanent natte omstandigheden, waardoor veenvorming is opgetreden.

Aan de westzijde van de Stuwwal ligt een laag dekzandgebied en ook hier liggen een paar eerder genoemde Zwarte Enkeerdgronden en Haarpodzolgronden.
Hier komen ook nattere type podzolen, de Veldpodzolen met leemarm en zwaklemig fijn zand (Hn21) voor. Op enkele plekken zijn deze vergraven, vermoedelijk door bebossing in het verleden. De Natuurakker Westflank bestaat ook uit veldpodzolgrond [42]. Veldpodzolen zijn regenwater gevoed en bezitten daardoor een inspoelingslaag. Het is de natte variant van de Haarpodzol, waar geen grondwaterinvloed aanwezig is. Dit geldt ook voor de Vlakvaaggrond met leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21), waar bodemvorming ontbreekt door intensief historisch landgebruik, maar grondwater ondieper voorkomt dan bij de Duinvaaggronden (Zd21). Daar waar het grondwater langer in de wortelzone voorkomt zijn de eerder genoemde broekeerdgronden ontstaan (vWz). De broekeerdgronden zijn in het geval van de oostelijk gelegen Zunasche Heide een restant van een dikker veenpakket dat hier rond 1850 nog aanwezig was. Dit geeft aan dat de droge Sallandse Heuvelrug omgeven was door natte beekdalen en broekgebieden[43].

Vrijwel het hele gebied tussen Rijssen en Holten is door de gemeente Rijssen-Holten in haar Landschapsontwikkelingsplan aangeduid als aardkundig waardevol gebied. Dit is aangewezen omdat de stuwwal iets vertelt over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied door het schuiven van landijs. Aardkundige waarden hebben betrekking op de zeldzaamheid en kenmerkendheid van reliëf en bodem [44].

[42] http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1
[43] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017
[44] Landschapsontwikkelingsplan Rijssen-Holten 2007

Water

Grote delen van de Heuvelrug bestaan uit zeer droge zandgronden (grondwatertrap VII*). Met uitzondering van de gronden op of langs de flanken betreft het vooral grofzandige gronden met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit dekzanden en plaatselijk jongere stuifzanden. Ze zijn fijnzandiger, veel minder grindrijk en soms enigszins lemig en mede daardoor soms vochtiger. Op de westflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*).
Ook op de oostflank komen vooral droge, fijnzandige gronden voor. Langs de flanken zijn ook leemarme tot lemige hoge zwarte esgronden aanwezig. Deze zijn ontstaan op de eeuwenlang als akkers gebruikte essen, die zich vooral bij de oude nederzettingen bevinden.

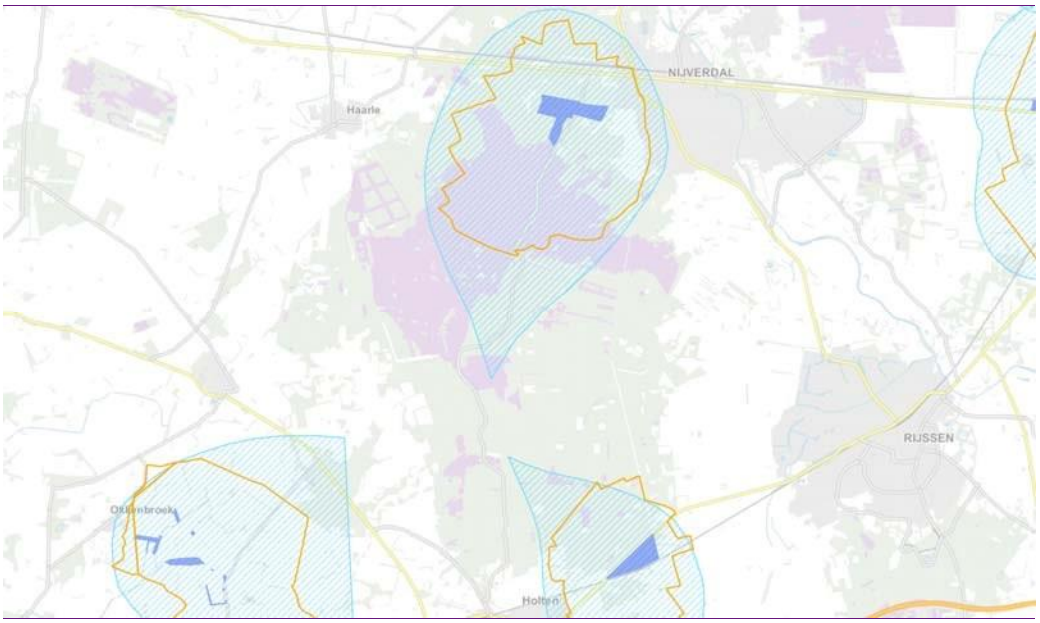
Het grondwater in het plangebied stroomt van de Sallandse Heuvelrug af en komt deels weer boven in de laaggelegen delen naast de flanken van de heuvelrug. De kwel wordt afgevoerd via de Regge, de Soestwetering en de Schipbeek. Naast de droge dekzandruggen bestaan er nattere zones met kwelwater of stagnerend water.

Op de Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. In de begroeide delen van het gebied wordt al het regenwater via de bodem afgevoerd. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. Door het graven van kleine opvangbekkens langs paden en wegen wordt dit deels tegengegaan. De aanwezige oppervlaktewateren beperken zich tot enkele vennen op de flanken van de stuwwal.

Aan de voet van de stuwwal bevinden zich in de aangrenzende landbouwgebieden sloten en greppels, waardoor het regenwater en opkwellend grondwater wordt afgevoerd. De sloten in het natuurgebied zijn vrijwel allemaal afgedamd of gedempt om zoveel mogelijk water vast te houden.
In het Natura 2000-gebied zijn de volgende lokale oppervlaktewater-elementen aanwezig:

1. De Eendenplas, een gegraven plasje, water stagneert op een verkitte bodemlaag, er is in een deel van het jaar contact met het regionale grondwater
2. Sasbrinkven, een door lokaal grondwater gevoed ven op een verkitte bodemlaag, niet in contact met het regionale grondwater
3. De Fazantenweide, een gegraven plas, in direct contact met het regionale grondwater;
4. Kleine plas Twilhaar, een verdroogd ven
5. Een aantal poelen die van belang zijn voor de Kamsalamander

In en rond het natuurgebied zijn een aantal permanente grondwateronttrekkingen aanwezig. Vanaf 1954 is de drinkwaterwinning bij Nijverdal actief. Op een diepte van 30 - 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 5 - 6 miljoen m^3 grondwater onttrokken. Vanaf 1959 is de drinkwaterwinning Holten actief. Op een diepte van 10 - 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 2 - 2,5 miljoen m^3 grondwater onttrokken. In de waterwinningsplannen is rekening gehouden met het effect van waterwinning op de natuurgebieden[45].



Figuur 7.3 Waterwingebieden (donkerblauw), grondwaterbeschermingsgebieden (oranje omlijnd) en intrekgebieden (lichtblauw) in de omgeving van het plangebied (bron: provincie Overijssel, 2017)

7.3.3 Beoordelingskader

De effecten van het voorkeursalternatief op het thema Bodem en Water worden bepaald door vijf criteria. Eerst wordt onderzocht of het voorkeursalternatief effect heeft op de bodemkwaliteit. Bodemkwaliteit wordt opgedeeld in biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit. De biologische bodemkwaliteit gaat over beworteling, organische stof en biodiversiteit. De chemische bodemkwaliteit wordt bepaald door macro-elementen (onder andere stikstof, kalium, fosfor) en micro elementen (koper, zink, ijzer) en de zuurgraad. Indicatoren voor de fysische bodemkwaliteit zijn textuur, structuur, draagkracht, poriën en water.

[45] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017

Daarnaast wordt het effect op de hydrologische situatie beoordeeld. Binnen de hydrologische situatie is het effect op oppervlaktewater en grondwater beoordeeld. Ten aanzien van het landbouwkundig gebruik wordt bekeken in hoeverre extra droogteschade of natschade optreedt (negatief) of dat de droogteschade of de natschade juist afneemt (positief). Bij bebouwing gaat het om het ontstaan van eventuele grondwateroverlast door hogere grondwaterstanden en/of verzakking als gevolg van lagere grondwaterstanden. Bij de tijdelijke effecten wordt gekeken of de werkzaamheden leiden tot schade aan de bodem of problemen opleveren in afvoer van water. Dit wordt onder andere gedaan met behulp van hydrologische onderzoek en door te kijken naar de ligging van aan- en afvoerroutes van vrachtverkeer tijdens de graafwerkzaamheden[46].

7.3.4 Beoordeling

Effecten op bodemkwaliteit

Een deel van het plangebied wordt geplagd en gechopperd (verwijderen van de vegetatie en 4 cm van de bovenste humuslaag). In de Zunasche Heide wordt de grond onder houtopstanden afgegraven om voedsel- en stikstofrijke toplaag te verwijderen. In Helhuizen wordt ook de strooisellaag verwijderd. Het afgraven van de bovenste laag van de bodem en het verwijderen van de strooisellaag zijn beide ingrepen die leiden tot een verschraling van de bodem. De maatregelen op de Zunasche Heide, Helhuizen en Natuurakker Westflank hebben geen nadelige gevolgen voor de bodemkwaliteit maar zorgen juist voor een bodemkwaliteit met minder fosfaat waardoor droge heide kan ontwikkelen. Door middel van ontgronding kan een snelle verschraling plaatsvinden. Daarbij wordt ook meteen de afstand tot het grondwater verlaagd, wat positieve effecten oplevert[47]. Door het afplaggen en verwijderen van de strooisellaag zal het organische stofgehalte afnemen vermindert de bodemvruchtbaarheid. Dat is in dit geval gunstig voor de ontwikkeling van heide. Het aanbrengen van Dolokal bij Helhuizen zorgt voor een verandering in chemische bodemkwaliteit. De zuurgraad wordt verlaagd en er ontstaat een beter bodemleven en betere wortelontwikkeling. Het verwijderen van de strooisellaag en het plaggen bij de Zunasche Heide gebeurt zo oppervlakkig dat geen aardkundige waarden worden aangetast. Het totaal van de verschillende effecten leidt tot een licht positief effect op de bodemkwaliteit (0/+).

Effecten op de hydrologische situatie

De verplaatsing van de leggerwatergang in het zuidoostelijk deelgebied van de Zunasche Heide leidt tot een verhoging van de grondwaterstand van 5 à 10 cm. Een belangrijk deel van de vernatting voor de natuur wordt bereikt door lokale afgraving van de voedselrijke toplaag met 20 tot 45 cm. Het voorkeursalternatief leidt tot een dusdanige vernatting op de Zunasche

[46] Hydrologische analyse effecten ten oosten van perceel Schoneveldsweg Zunasche Heide, Tauw 2017
[47] Bodemchemisch onderzoek Zunasche Heide. B-ware 2016

Heide dat de benodigde hogere grondwaterstand voor het gewenste vegetatietype droge en vochtige heide wordt bereikt.
De maatregelen in Helhuizen zijn niet gericht op verandering van de hydrologische situatie. Toch heeft de grootschalige boskap wel effect op de hydrologische situatie. Als gevolg van boskap neemt de gemiddelde grondwateraanvulling toe. Er wordt namelijk minder water opgenomen en minder water verdampt[48]. Uit berekeningen van hydrologen en ecologen bij Staatsbosbeheer blijkt dat het maximale vernattingseffect van het omvormen van de noordelijke bosstrook circa 10 centimeter bedraagt. Aan de randen van de strook zal dit effect, uitgaande van een lineaire uitdemping naar de drainagebasis, nog ongeveer 2/3 zijn (dus ca. 7 centimeter).
De zuidelijke bosstrook zal geen vernattingseffect hebben omdat het effect van de omvorming op de grondwateraanvulling zeer gering is. Het berekende effect is dan ook 0 centimeter. Omdat de grondwaterstanden in het landbouwgebied grenzend aan de bosstrook diep onder maaiveld zitten (GTVIII of GT VII) zal de zeer geringe grondwaterstandsstijging aan maaiveld niet merkbaar zijn. Oftewel, er is geen risico op schade door vernatting maar de lichte stijging is wel positief voor de ontwikkeling van (vochtige) heide[49]. In verband met de geringe wijziging op de Natuurakker Westflank (van maisteelt naar kruiden grasland) is daar geen effect op de hydrologische situatie. Per saldo hebben de maatregelen op de Sallandse Heuvelrug een positief effect op de hydrologische situatie (+).

Effecten op bebouwing
In het deelgebied Zunasche Heide wordt de bebouwing aan de Schoneveldsweg 7 verwijderd. Ten gevolge van de vernattingsmaatregelen is de verwachting namelijk dat er op dit perceel periodiek water op maaiveld optreedt. Tevens wordt de zandweg die het perceel ontsluit opgeheven. Deze bebouwing (een vakantiewoning) is gelegen in een laagte in het gebied. Door verplaatsing van de leggerwatergang is er bij de bebouwing aan de Schoneveldsweg 1 en 3 sprake van een grondwaterstandsverlaging tot circa 20 cm op ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 5.2.5). Omdat deze woning op een zandrug ligt, leidt de grondwaterstandsverlaging niet tot maaivelddaling met risico van zettingschade aan de bebouwing. De beplanting op de bospercelen rond de bebouwing in het westelijke deel van het middengebied blijft behouden. Deze beplanting dient ter afscherming van de aanwezige bebouwing in dit deel van de Zunasche Heide [50]. Het effect van het voorkeursalternatief op de aanwezige bebouwing wordt als neutraal beoordeeld (0).

Effecten op landbouwkundig gebruik
De uitstralingseffecten op de grondwaterstand in de aangrenzende agrarische percelen aan de oostzijde van de Zunasche Heide worden grotendeels opgevangen door de verplaatste leggerwatergang aan de zuidoostkant en door handhaving van de bermsloot aan de

[48] PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, Ministerie van Economische Zaken, 31 oktober 2017
[49] Notitie berekeningen Effecten omvorming naaldbos naar heide (Van Dongen en Horsthuis)
[50] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL Tauw 2017

noordoostkant. Het resulterende effect is naar alle waarschijnlijkheid kleiner dan 5 cm. Daarmee is het effect van de maatregelen op het landbouwkundig gebruik ook minimaal.
De nieuwe inrichting heeft waarschijnlijk een licht positief effect op de huidige kweloverlast in de betreffende laaggelegen agrarische percelen. Door de maaiveldverlaging wordt het maaiveld binnen het natuurgebied lokaal lager dan het maaiveld van de agrarische percelen. Hierdoor zal de diepe kwelstroom meer binnen het natuurgebied zijn geconcentreerd waardoor de overlast in de omgeving in principe afneemt. Door een lichte grondwaterstandverhoging maar een daling in de kweloverlast is er netto geen effect op landbouwkundig gebruik rond de Zunasche Heide dus wordt het neutraal beoordeeld. De boskap in Helhuizen heeft geen gevolgen voor het landbouwkundig gebruik in het omringend gebied. Omdat de Natuurakker Westflank wordt omgevormd van landbouwgrond naar natuur is hier sprake van een negatief effect op landbouwkundig gebruik. Voor de drie deelgebieden bij elkaar leidt dit tot een neutraal en lokaal beperkt negatief effect (0/-).

Vanwege onzekerheden in de lokale bodemopbouw en daarmee de prognose van de omgevingseffecten zal een monitoringsnetwerk voor de grondwaterstand worden geïnstalleerd waarmee de werkelijk optredende grondwatereffecten achteraf eenduidig kunnen worden vastgesteld[51]. Het monitoren vindt plaats gedurende 1 jaar na de herinrichting van het gebied met een optionele verlenging tot 3 jaar. De grondwaterstanden worden met peilbuizen met daarin telemetrische loggers gemonitord. Deze loggers registreren de grondwaterstand met een frequentie van eenmaal per uur (en een dagelijkse verzendfrequentie).

Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase
De werkzaamheden met graaf- en grondverzetmachines kunnen lokaal leiden tot bodemverstoring. Wanneer zware machines herhaaldelijk over dezelfde percelen rijden, kan (zeker in combinatie met natte omstandigheden) bodemstructuurverlies en bodemverdichting optreden zowel in de bovenlaag als in de ondergrond.
Om bodemverdichting te beperken tot een minimum zal gebruik worden gemaakt van vaste aan- en afvoerpaden. In het bos zullen vaste uitrijpaden om de 20 meter worden aangewezen. Daarnaast zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande zand- en halfverharde paden in het gebied. Er worden geen tijdelijke effecten op de water aan- of afvoer verwacht. De tijdelijke effecten op bodem en water tijdens de realisatie fase worden als licht negatief beoordeeld (0/-).

[51] Hydrologische analyse effecten ten oosten van perceel Schoneveldsweg Zunasche Heide, Tauw 2017

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Bodem en Water	Effecten op de bodemkwaliteit	0/+
	Effecten op de hydrologische situatie	+
	Effecten op bebouwing	0
	Effecten op landbouwkundig gebruik	0/-
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-

7.3.5 Mitigerende maatregelen

Op basis van het hydrologisch onderzoek wordt nauwelijks tot geen verhoging van de grondwaterstanden verwacht in de agrarische en particuliere gronden buiten het plangebied. Indien uit monitoring van de effecten blijkt dat door de maatregelen in het plangebied toch natschade optreedt op aangrenzende agrarische en particuliere percelen, kunnen mitigerende maatregelen worden genomen.

Mitgerende maatregelen kunnen onder meer bestaan uit het met grond ophogen van percelen, de aanleg van drainage, het aanleggen van een kwelsloot of financiële compensatie van de optredende natschade.

7.4 Klimaat en duurzaamheid

7.4.1 Beleidskader

Het nationale klimaatbeleid richt zich op minder uitstoot van broeikasgassen. Nederland heeft zich verbonden aan verschillende internationale klimaatafspraken zoals het klimaatprotocol van de Verenigde Naties (VN) en het Kyoto-Protocol. Het Nederlandse klimaatbeleid is gebaseerd op deze afspraken. Om de gevolgen van klimaatverandering zo klein mogelijk te houden, moet de overheid maatregelen nemen. Het klimaatbeleid van Nederland richt zich op:

- Maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen (adaptatie). Bijvoorbeeld maatregelen voor waterveiligheid, zoetwatervoorziening, landbouw, natuur en gezondheid. Voorbeelden zijn het versterken van dijken en de aanplant van bomen en struiken in steden tegen hittestress
- Vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zodat het klimaat niet zo snel en sterk verandert (mitigatie). Bijvoorbeeld door over te stappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals wind- en zonne-energie

Binnen de provincie Overijssel[52] zijn vier ambities geformuleerd die de koers bepalen van de sturing op duurzaamheid:

- Klimaatbestendig Overijssel. Dit betekent onder meer dat de provincie er voor wil zorgen dat Overijssel - nu en in de toekomst - beschermd is tegen overstromingen, droge voeten houdt en, ook in perioden van droogte, over voldoende en schoon (drink)water beschikt voor bewoners, natuur en (landbouw)bedrijven. Daarnaast wordt bij het werken aan de klimaatopgaven gezocht naar verbinding met andere (regionale) opgaven en ambities (denk aan natuurontwikkeling, recreatie, bijzondere woon- of werklocaties aan het water, bereikbaarheid en innovatie in de agro- en foodsector)
- Een duurzame energiehuishouding: Hernieuwbare energie voor iedereen beschikbaar en betaalbaar. De provincie zet in op het vergroten van het aandeel energie uit bronnen als zon, wind, biomassa en ondergrond. In 2023 moet 20 % van de energiebehoefte uit hernieuwbare bronnen bestaan, de ambitie voor 2030 ligt op een aandeel van 30 % hernieuwbare energie
- Kringlopen sluiten, ofwel: toegroeien naar een circulaire economie. Overijssel wil verantwoord omgaan met grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen en heeft de ambitie toe te groeien naar een circulaire economie
- Beter benutten van ruimte, bestaande bebouwing en infrastructuur. Overijssel heeft de ambitie om - naast het beter benutten van grondstoffen - ook bestaande ruimte, bebouwing en infrastructuur beter en slimmer te benutten

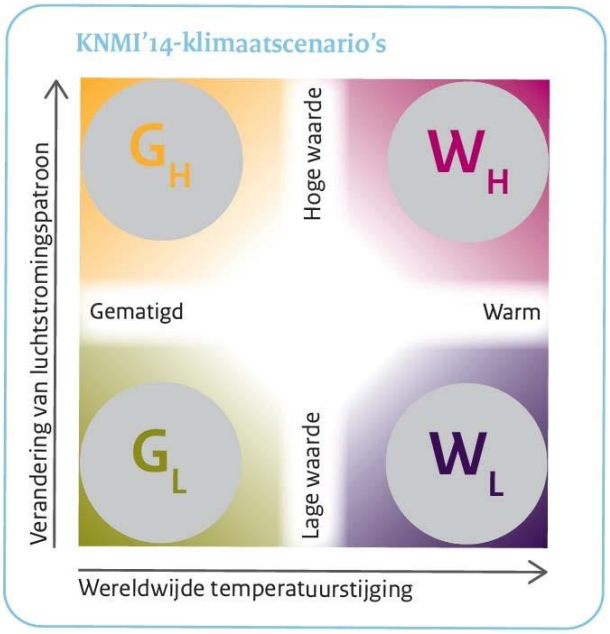
Ook op gemeentelijk niveau zijn duurzaamheidsvisies en plannen uitgewerkt. Hellendoorn heeft de notitie: Samen werken aan een duurzaam Hellendoorn (2013, waarin speerpunten zijn benoemd op het gebied van natuur en landschap. Hellendoorn wil haar landschappelijke en natuurlijke waarden beschermen en zoeken naar gedeelde belangen tussen energie en klimaat. Gemeente Rijssen - Holten heeft de Duurzaamheidsvisie Rijssen-Holten 2016-2019. Deze visie heeft als doel om de verscheidenheid aan dier- en plantsoorten in de leefomgeving te behouden en te versterken. Daarnaast zijn er doelstellingen opgenomen op het gebied van duurzame mobiliteit (verhoging van het aandeel fietsgebruik ten opzichte van de totale verplaatsingen) en klimaatverandering. De gemeente Wierden (Visie duurzame energie 2011 - 2020) heeft als doel gesteld dat 20% van de energie in de gemeente Wierden duurzaam wordt opgewekt in 2020.

7.4.2 Referentiestuatie

Het is onzeker hoe het toekomstige klimaat er precies uit ziet. Op basis van de wereldwijde temperatuurstijging heeft het KNMI vier klimaatscenario's ontwikkeld voor Nederland. In de G-scenario's (Gematigd) is er sprake van 1°C mondiale temperatuurstijging in 2050 en in de W-scenario's (Warm) is er sprake van 2°C stijging in 2050 ten opzichte van 1981-2010.

[52] Omgevingsvisie Overijssel Beken Kleur, vastgesteld 12-04-2017.

In de GH en de WH scenario's is er daarnaast ook sprake van verandering van luchtstromingspatronen waardoor bijvoorbeeld de zomers droger worden. Samen geven de scenario's de hoekpunten weer waarbinnen klimaatverandering waarschijnlijk zal plaatsvinden (zie figuur 7.4).



Figuur 7.4 KNMI '14 Klimaatscenario's

De verschillende scenario's bevatten relevante afgeleide effecten (op basis van de klimaatatlas[53]) van klimaatverandering binnen en rondom het plangebied:

- Droogtestress als gevolg langere droge perioden/ temperatuurstijging. Dit effect is vooral relevant op de hogere zandgronden van de Sallandse Heuvelrug
- Natuurbranden als gevolg van meer en langere droge perioden
- Zuurstofstress als gevolg van (extreme) wateroverlast. Dit effect speelt vooral in het gebied ten oosten van de Sallandse Heuvelrug (waar het deelgebied Zunasche Heide ligt)
- Hittestress (meer tropische dagen / nachten). Vooral in de kernen rondom de Sallandse Heuvelrug kan dit effect optreden

Op het gebied van duurzaamheid zijn er geen specifieke initiatieven in het gebied. Wel draagt het gebied als recreatief uitloopgebied bij aan het stimuleren van meer beweging.

[53] http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/, De atlas is gebaseerd op landelijke gegevens en geeft een indicatie van de orde grootte van effecten die mogelijk gaan spelen in een gebied

7.4.3 Beoordelingskader

Het eerste toetsingscriteria voor het thema Klimaat en Duurzaamheid is de robuustheid van het plan voor klimaatverandering. Dit betreft de bestendigheid van de inrichting van het plangebied tegen meer extremen in neerslag en droogte. Het tweede criterium is de bijdrage van het plan aan duurzaamheidsdoelstellingen zoals geformuleerd in het rijks, provinciaal en gemeentelijk beleid.

7.4.4 Beoordeling

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Door klimaatverandering nemen zowel droge als natte extremen toe: het weer wordt grilliger. Dit levert problemen op voor natuurtypen en plantensoorten die zich hebben aangepast aan zeer natte omstandigheden (zoals moeras) of zeer droge omstandigheden (zoals dopheide). Droogteresistente soorten kunnen slecht tegen extreme nattigheid. Vochtminnende soorten kunnen slecht tegen extreme droogte. Het risico is dat hun plaats wordt ingenomen door ‘generalisten’ die in verschillende condities kunnen overleven. Er is in het huidige klimaat al sprake van droogtestress en zuurstofstress. Het gevolg voor de natuur is dat de soortenrijkdom steeds verder kan afnemen. Binnen het plangebied kunnen deze effecten in relatie tot de natuurdoelstellingen ook optreden.

Klimaatverandering per deelgebied

Voor de Zunasche Heide betekent een toename van droogte een achteruitgang van natte heide. Ook de vochtige heischrale graslanden kunnen het moeilijk krijgen in drogere omstandigheden. Tegelijkertijd kan een hogere temperatuur ook leiden tot meer warme open plekken op de heide. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten en vormen daarmee een voedselbron voor de kuikens van het korhoen[54].

Helhuizen ligt op de overgang van hoog en droog naar laag en nat en er zullen zich plantensoorten ontwikkelen die typisch bij deze gradiënt passen (groentje, heideblauwtje). Meer kans op zowel zomerdroogte als zware regenval levert problemen op voor de soorten waarvan het leefgebied zich juist op de grens van nat en droog bevindt (natte heide). De vegetatie op de natte heide (zegge, gentiaan, dophei) kan door vergrassing met pijpenstrootje in de knel komen.

Voor Helhuizen wordt een kruidenrijk grasland beoogd. Dit natuurtype is minder gevoelig voor schommelingen in temperatuur en vochtgehalte. De kruiden zorgen namelijk voor extra opbouw van organische stof, wortelen dieper dan gras en kunnen daarmee goed tegen droogte[55].

[54] Effecten van klimaatverandering op de natuur, Alterra 2007
[55] Louis Bolk Instituut, 2017,Sturen op kruidenrijk grasland loont,

Bij de komende generaties Natura 2000-beheerplannen zal in beeld moeten komen of bepaalde grond- en regenwaterafhankelijke instandhoudingsdoelen in de droogste klimaatscenario's ook kunnen overleven. Ook moet er aandacht zijn voor populaties die meer ruimte nodig hebben om te overleven en duurzaam voort te kunnen bestaan. Een veranderd klimaat kan leiden tot hogere kuikensterfte bij korhoenders, door hypothermie, gebrek aan voedsel, een hogere tekenlast, of een combinatie van deze factoren. Lange-termijn gegevens van korhoenders in Finland wijzen bijvoorbeeld op zowel een vroegere leg- als uitkomstdatum van de eieren als gevolg van hogere temperaturen in april.

Er zijn geen aanwijzingen dat de gemiddelde legdatum in Nederland vervroegd is maar het valt niet uit te sluiten dat de huidige hoge kuikensterfte op de Sallandse Heuvelrug (mede) een gevolg is van gebrek aan insecten en hypothermie door verslechterde weersomstandigheden in de kuikenperiode. De patronen van klimaatsverandering en de exacte gevolgen daarvan voor kuikens zijn echter onvoldoende bekend en zeker niet eenduidig.[56]

Omdat het risico van afname van robuustheid niet is uit te sluiten wordt op dit thema een licht negatieve beoordeling gegeven. Anderzijds draagt de aanleg van het deelgebied Zunasche Heide bij tot een robuuster natuurnetwerk en een uitbreiding van het natuurgebied. Over het algemeen geldt dat grotere aaneengesloten natuurgebieden de gevolgen van klimaatverandering beter kunnen opvangen. Dit is een positief effect. Per saldo wordt daarom een neutrale beoordeling gegeven.

Daarnaast speelt vooral in het bosgebied het risico op een toename van natuurbranden. Ook de Sallandse Heuvelrug heeft in het verleden te maken gehad met branden. Over het algemeen waren de branden relatief snel onder controle. Dit mede door de brandwegen (dit zijn zandwegen die de brand tegenhouden), speciale blusvoertuigen met grotere watertank en vierwielaandrijving en een relatief goede bereikbaarheid. De plannen hebben geen directe invloed op het wel of niet vaker optreden van natuurbranden. Wel vormen bereikbaarheid en voldoende (zand) paden een blijvend aandachtspunt bij de inrichting van het gebied Helhuizen.

Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen

Het verdwijnen van 56 ha bos bij Helhuizen leidt tot extra CO2 uitstoot door de werkzaamheden en minder invang van CO2 omdat er bomen verdwijnen. Dit sluit dus niet aan bij de doelstelling om de CO2 uitstoot te reduceren en de verplichtingen die Nederland via de Verdragen van Kyoto en Parijs is aangegaan. Op nationaal niveau bepaalt Staatsbosbeheer waar zij dit verlies aan bosgebied weer bij kunnen planten. Staatsbosbeheer heeft in haar beleid opgenomen dat 100.000 hectare beschikbaar is voor compensatie van boskap en werkt met zoekgebieden

[56] Doorstart van het Nederlandse Korhoen? Oorzaken van achteruitgang en mogelijkheden voor behoud. Jansman et al. 2014

waarbinnen precieze locaties worden aangewezen[57]. Het plan draagt wel bij aan de duurzaamheidsdoelstelling om de biodiversiteit te verhogen.

Daarnaast zal het landschap recreatief aantrekkelijker worden wat kan leiden tot meer beweging van omwonenden. Voor dit thema geldt per saldo een neutrale beoordeling.

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Klimaat en duurzaamheid	Robuustheid plan voor klimaatverandering	0
	Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen	0

7.4.5 Mitigerende maatregelen

Op dit moment is nog niet zeker hoe het klimaat zich exact zal ontwikkelen. Om toch voorbereid te zijn op klimaatverandering kunnen zogenaamde 'No regret' maatregelen worden ingezet. Mocht het tempo of de omvang van klimaatverandering 'meevallen', dan vormen de maatregelen geen desinvestering. In relatie tot natuur kan de heterogeniteit in gebieden vergroot worden. De interne heterogeniteit (ofwel gradiënten) van een gebied speelt een centrale rol bij het herstel na een verstoring. Herstel treedt op vanuit die delen van het gebied die niet zijn getroffen en van waaruit het getroffen deel opnieuw kan worden gekoloniseerd. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden is het gebruik van elektrische machines (zagen, graafmachines) beter voor het milieu dan machines die gebruik maken van fossiele brandstoffen.

7.5 Natuur

7.5.1 Beleidskader

Wet natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. In de Wet natuurbescherming is onder andere de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt. Gebieden die onder de Vogel- en Habitatrichtlijn vallen worden meestal Natura 2000-gebieden genoemd. Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen gedefinieerd. Deze doelstellingen zijn nader uitgewerkt in een Natura 2000-beheerplan. Voor de Sallandse Heuvelrug is het beheerplan vastgesteld in mei 2016. Voor ingrepen met (mogelijk) significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen is een vergunning nodig. Dit geldt niet alleen voor ingrepen in de Natura 2000-gebieden, maar ook voor ingrepen op grote afstand: de zogenaamde externe werking. Bovendien moeten behalve de effecten van de ingreep zelf ook

[57] Interview Staatsbosbeheer Corné Balemans 21-11-2017

eventuele cumulatieve effecten van andere plannen en projecten worden vastgesteld. Het plangebied ligt deels in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en deels erbuiten.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)
Naast de Natura 2000-gebieden is er het Nationaal natuurwerk Nederland. Dit is de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS): een landelijk netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden zoals dit ook voor het korhoen wordt beoogd met de maatregelen rondom de Sallandse Heuvelrug.
Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van het NNN, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen. Binnen het NNN is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld. Afhankelijk van het bevoegd gezag (provincie) moeten hierbij wel of niet externe effecten van een ingreep worden betrokken

7.5.2 Referentiestuatie

De deelgebieden Helhuizen en Natuurakker Westflank zijn Natura 2000-gebieden en maken deel uit van Natuur Netwerk Nederland (zie hoofdstuk 3, figuur 3.1). Het middengebied van de Zunasche Heide is ook onderdeel van Natuur Netwerk Nederland. De overgangszone en het zuidoostelijk deelgebied zijn aangewezen als uitwerkingsgebied voor Natura 2000.

Bijzondere flora en fauna van de Sallandse Heuvelrug zijn soorten als rode en blauwe bosbes, jeneverbes, dwergviltkruid, kruip- en stekelbrem, kleine zonnedauw, zandhagedis, korhoen, nachtzwaluw, houtsnip en das[58]. De bossen bestaan vooral uit grove den, douglasspar en lariks. Op sommige plaatsen is door spontane vestiging loofbos met berk, eik en beuk ontstaan. De hoge en droge nog bestaande of weer aangelegde open heidegebieden worden begroeid door struikhei, ook komen er jeneverbesstruwelen voor.

De geplande verbreding van de A1 ten zuiden van het plangebied zal in verband met de afstand naar verwachting geen invloed hebben op de natuurwaarden in en rondom de Sallandse Heuvelrug[59]. Verder worden er geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Natuur. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

7.5.3 Beoordelingskader

Het thema Natuur richt zich op beoordeling van effecten op beschermde soorten in de Wet natuurbescherming.

[58] Landschapsontwikkelingsplan Gemeente Rijssen-Holten, BRO 2007
[59] Ontwerp Tracébesluit A1 Apeldoorn – Azelo, Rijkswaterstaat, mei 2017

Verstoring beschermde diersoorten
Wat betreft de negatieve effecten gaat het om effecten op al aanwezige beschermde diersoorten die in de referentiesituatie gebruik maken van het gebied en tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase. Door realisatie van het voorkeursalternatief kunnen verblijfplaatsen en/of het foerageergebied van beschermde soorten die in de referentiesituatie van het gebied gebruik maken aangetast worden. Daarnaast kunnen sommige beschermde soorten tijdelijk hinder ondervinden van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door geluid, licht of beweging van mensen. Er wordt beoordeeld of hiervan sprake is. De mate waarin de alternatieven 1 t/m 3 een verstoring van beschermde diersoorten (zowel tijdelijk als na uitvoering) in het gebied tot gevolg hebben is beoordeeld als effect op beschermde soorten.

Bijdrage aan NNN/Natura 2000-doelstellingen
De Zunasche Heide en de Natuurakker Westflank zijn in het kader van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) door de provincie Overijssel aangewezen als uitwerkingsgebied voor de ontwikkelopgave Natura 2000, welke onder meer bedoeld zijn voor uitvoering van PAS-maatregelen.

De PAS-maatregelen voor deze gebieden zijn opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse, welke integraal onderdeel is van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. In de PAS-gebiedsanalyse zijn ook maatregelen opgenomen voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug zelf, waaronder het deelgebied Helhuizen.

De maatregelen dienen de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied. Het voorkeursalternatief vormt een uitwerking van de maatregelen uit de gebiedsanalyse. De mate waarin de alternatieven 1 t/m 3 bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug zijn beoordeeld als het effect op de NNN/Natura 2000-doelstellingen.

Ook worden tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase beoordeeld. Mogelijk hebben de werkzaamheden bij kappen, plaggen en graven een verstorend effect op de natuur.

7.5.4 Beoordeling
Bij toetsing aan de Wet natuurbescherming wordt doorgaans gekeken naar overtreding van verbodsbepalingen, en de hieruit volgende ontheffingsplicht. In dit geval wordt bepaald of de ontwikkelingen die het PIP mogelijk maakt redelijkerwijs uitvoerbaar zijn op dit punt.

Verstoring beschermde diersoorten

Voor de ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming (onderdeel soortenbescherming) geldt dat er een wettelijke vrijstelling bestaat voor maatregelen ten behoeve van instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Wel geldt hier de zorgplicht. Het leefgebied van zwaarder beschermde soorten die kunnen voorkomen in het plangebied bestaat zowel uit bestaande bos- en natuurgebieden als agrarisch gebied. Ontwikkelingsmogelijkheden die effect kunnen hebben op deze soorten zijn voorzien in beide gebiedstypen. De volgende typen werkzaamheden kunnen effect hebben op beschermde soorten: het kappen van beplanting, het frezen van stobben, het dempen en graven van watergangen, het afgraven en afplaggen van de bodem en het verwijderen van de strooisellaag. Hoewel door de bijdrage van de ontwikkelingen aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de duurzame instandhouding op gebiedsniveau niet in het geding is, kan bij uitvoering wel sprake zijn van een overtreding van verbodsbepalingen Wet natuurbescherming. Hierdoor kan het nodig zijn mitigerende (verzachtende) maatregelen te treffen, of indien dit niet afdoende is, compenserende maatregelen te treffen en te voldoen aan de daaruit volgende ontheffingsplicht.

De uitvoeringspraktijk van ontheffingverlening leert dat er doorgaans een duidelijke voorkeur is voor het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van de negatieve effecten. Dit geldt dan ook als voorwaarde voor het voorkomen van een ontheffingsplicht of het verkrijgen van een ontheffing als dit onverhoopt toch nodig is. Voor alle genoemde beschermde soorten bestaan er in de praktijk mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende inrichting en uitvoeringstijdstip.
Zo nodig kunnen aanvullend ook andere mitigerende (verzachtende) maatregelen worden getroffen zoals het aanbieden van alternatieve broedgelegenheid (bijvoorbeeld nestkasten) en kan de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. Dit betekent wel dat bij de aanwezigheid van beschermde soorten een gericht plan en/of werkprotocol dient te worden ontwikkeld, waarbij de aanwezige waarden worden ontzien en het leefgebied wordt ingepast in de ruimtelijke ontwikkeling.

Negatieve effecten kunnen door uitvoering van de maatregelen echter niet worden uitgesloten. Na uitvoering van de maatregelen worden effecten op de soorten die voorkomen in deze gebieden waar mogelijk voorkomen door de beperkende bouw- en gebruiksregels binnen de bestemming natuur. In onderstaande tabellen is per deelgebied een inschatting gemaakt van de voorkomende beschermde soorten, de mogelijke effecten van de maatregelen en mogelijke mitigerende maatregelen per soort.

Tabel 7.3 Inschatting van geschikt leefgebied, effectbepaling en voorbeelden mogelijke mitigerende maatregelen van enkele soorten voor deelgebied Zunasche Heide. Vet schuingedrukt betreft soorten, die op de Rode lijst zijn opgenomen. Schuingedrukt zijn de effecten en maatregelen voor de eindfase weergegeven

Soort	Inschatting geschikt	Mogelijke effecten leefgebied	Mogelijke mitigerende maatregelen
Levendbarende hagedis, zandhagedis, **hazelworm**	Verblijfplaatsen langs de Lage Esweg	Verstoring verblijfplaatsen tijdens de werkzaamheden *Verbetering leefgebied na afronding werkzaamheden*	Wegvangen reptielen uit werkgebied Sparen waardevol landbiotoop *Geen maatregelen nodig na afronding werkzaamheden*
Buizerd, havik (het nest is jaarrond beschermd)	Broedend in bomen in het plangebied. Het plangebied heeft een foerageerfunctie.	Door het kappen van bomen verdwijnt broedgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermde verblijfplaats *Achteruitgang in beschikbaar broedgelegenheid in bomen Behoud foerageerfunctie in het plangebied*	Werken buiten de periode van broeden (globaal tussen maart en medio juli) *Geen maatregelen nodig na afronding werkzaamheden. Buizerd en havik wijken uit naar broedgelegenheid in bosgebied hoger op de Sallandse Heuvelrug*
Ransuil, kerkuil, boomvalk, raaf, slechtvalk **(het nest is jaarrond beschermd)**	Het plangebied heeft een foerageerfunctie.	Verstoring foerageergebied tijdens de werkzaamheden *Mogelijk lichte achteruitgang in de mogelijkheden voor foerageren door bomenkap*	Werkzaamheden overdag uitvoeren om nachtactieve roofvogels niet te verstoren *Geen maatregelen nodig na afronding werkzaamheden. Soorten wijken uit naar foerageergelegenheid in bosgebied hoger op de Sallandse Heuvelrug*
Huismus	Veel type gebouwen (woningen, schuren etc.) herbergen potentiële verblijfplaatsen. Dit is buiten het werkgebied.	Nesten en foerageergebied worden niet aangetast *Nesten en foerageergebied worden niet aangetast*	Geen
Gewone en ruige dwergvleermuis, *Laatvlieger, rosse vleermuis,* watervleermuis	Vliegroutes en foerageergebieden aanwezig in en bij het plangebied, vooral langs randen van bosschages. In het hele plangebied wordt gefoerageerd. Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen in bomen.	Verstoring foerageergebied en vliegroute tijdens de werkzaamheden *Bij de kap van bomen gaat de functie van het plangebied als vliegroute en foerageergebied verloren.*	De werkzaamheden overdag uitvoeren voorkomt de kans op verstoring van vleermuizen *Nagaan mogelijkheden voor mitigatie door nieuwe groenaanplant*

Poelkikker	Schone, voedselarme(re), stilstaande wateren zoals vennen en poelen in bossen/heide en hoogveen. Overwintert op het land, zoals onder bosschages en in muizenhollen.	Verstoring landbiotoop bij bomenkap en verwijderen toplaag van de bodem *Achteruitgang in geschikt landbiotoop in het plangebied*	Werken buiten de periode van overwintering (globaal tussen november en april). Wegvangen kikkers op het land voor de start van het werk Voorkomen verstoring van voortplantingsplaatsen in watergangen *Behoud van voldoende geschikt landbiotoop*
Appelvink, Grauwe vliegenvanger, groene specht, kneu	Mogelijk broedend in bomen/struiken	Door het kappen van bomen/struiken verdwijnt broedgelegenheid Mogelijk achteruitgang in beschikbaar broedbiotoop in het plangebied	Werken buiten het broedseizoen (globaal tussen maart en juli) Geen maatregelen. *Geen maatregelen nodig, Voldoende alternatieven in de omgeving van het plangebied*
Blauwe knoop, borstelgras, heidekartelblad, klokjesgentiaan, jeneverbes, moeraskartelblad, parnassia, stijve ogentroost, vlottende bies, wilde gagel	Voorkomen in schrale graslanden in het plangebied	Mogelijk komt een enkele groeiplaats in het geding bij het verwijderen van de toplaag van de bodem Positief effect nadat de toplaag van de bodem is verwijderd	Indien noodzakelijk groeiplaatsen sparen *Geen maatregelen*
Boerenzwaluw, huiszwaluw	Broedend in gebouwen buiten het werkgebied. Foeragerend in het plangebied	Geen	Geen
Gele kwikstaart, graspieper, grutto, tureluur, veldleeuwerik, slobeend, Koekoek	Broedend in het plangebied in grasland of langs de waterkant	Door het verwijderen van de toplaag van de bodem worden mogelijk broedvogels verstoord	Werken buiten het broedseizoen
Kramsvogel, paapje, patrijs, tapuit, watersnip, wintertaling, **velduil,**	Mogelijk rustend of foeragerend in het plangebied	Geen	Geen

Tabel 7.4 Inschatting van geschikt leefgebied, effectbepaling en voorbeelden mogelijke mitigerende maatregelen van enkele soorten voor deelgebied Helhuizen. Vet schuingedrukt betreft soorten, die op de Rode lijst zijn opgenomen. Schuingedrukt zijn de effecten en maatregelen voor de eindfase weergegeven

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
***Levendbarende hagedis, zandhagedis*, hazelworm**	Verblijfplaatsen in de heide en overgangen van lage vegetaties naar bos en struweel.	Verstoring verblijfplaatsen tijdens de werkzaamheden *Verbetering leefgebied na afronding werkzaamheden*	Wegvangen reptielen uit werkgebied Sparen waardevol landbiotoop *Geen maatregelen nodig na afronding werkzaamheden*
Das, *boommarter* eekhoorn	Mogelijk verblijfplaatsen in te kappen bomen	Verstoring en vernietiging van verblijfplaatsen indien bomen met verblijven worden gekapt *Mogelijk achteruitgang in beschikbaarheid aan verblijven in bomen*	Werken buiten de periode van voortplanting Sparen van burchten van dassen en voldoende afstand houden tijdens de uitvoering Sparen van bomen met verblijven van boommarter en eekhoorn en voldoende afstand houden tijdens de uitvoering *Sparen van potentieel geschikte bomen van de kap. Vooral oude bomen met gaten en holen zijn potentieel geschikt.*
Buizerd, havik, *boomvalk, ransuil, raaf* (het nest is jaarrond beschermd)	Mogelijk broedend in bomen in het plangebied. Het plangebied heeft een foerageerfunctie.	Door het kappen van bomen verdwijnt broedgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermde verblijfplaats *Achteruitgang in beschikbaar broedgelegenheid in bomen* *Behoud foerageerfunctie in het plangebied*	Werken buiten de periode van broeden (globaal tussen maart en medio juli) *Geen maatregelen nodig na afronding werkzaamheden.* *Buizerd en havik wijken uit naar broedgelegenheid in bosgebied hoger op de Sallandse Heuvelrug*
Gewone en ruige dwergvleermuis, *Laatvlieger, rosse vleermuis,* watervleermuis	Mogelijk verblijven in te kappen bomen, vliegroutes en foerageergebieden in het plangebied	Mogelijk verstoring en vernietiging van verblijven, tijdens de werkzaamheden *Bij de kap van bomen kan de functie van het plangebied als verblijf, vliegroute en foerageergebied verloren gaan.*	De werkzaamheden overdag uitvoeren voorkomt de kans op verstoring van vleermuizen *Nagaan of essentiële onderdelen van het foerageergebied en vliegroutes behouden kunnen blijven en nagaan mogelijkheden voor mitigatie door nieuwe groenaanplant*
Boerenzwaluw, huiszwaluw	Foeragerend in het plangebied	Geen	Geen

Graspieper, veldleeuwerik, kramsvogel	Mogelijk foeragerend	Geen	Geen
Groene specht, kneu	Mogelijk broedend in bomen/struiken	Door het kappen van bomen/struiken verdwijnt broedgelegenheid Mogelijk achteruitgang in beschikbaar broedbiotoop in het plangebied	Werken buiten het broedseizoen (globaal tussen maart en juli) Geen maatregelen. *Groene Specht en kneu wijken uit naar broedgelegenheid in bosgebied hoger op de Sallandse Heuvelrug*
Korhoen, nachtzwaluw	Leefgebied op de heide	Mogelijk verstoring van broedende vogels Positieve effecten op het leefgebied van beide soorten door de kap van bomen	Werken buiten het broedseizoen

Vrijstelling voor de voorgenomen acitviteit is mogelijk op grond van wetgeving. Echter lijkt nog niet duidelijk te zijn waar zich beschermde soorten exact bevinden en de effecten op de leefgebieden zijn onduidelijk. Wel kan gesteld worden dat diersoorten door verlies aan leefgebied (bos) zullen uitwijken naar overig bosgebied op de Sallandse Heuvelrug. In verband met de zorgplicht dient hier bij uitvoering nader onderzoek naar gedaan te worden.

Natuurakker Westflank

Mogelijk foerageren vogels en zoogdieren (das) in dit deelgebied. In dit deelgebied vinden geen grootschalige ingrepen plaats. De akker wordt opnieuw ingezaaid met een meer gevarieerd (bloemenrijk) gewas. Na de omvorming extensiveert het gebruik ten opzichte van de huidige situatie en is er een positief effect op de kwaliteit van het gebied als foerageergebied. De effecten van de omvorming naar een natuurakker zijn daarom positief voor het aspect flora en fauna, zowel de tijdelijke effecten in de realisatiefase als de effecten na realisatie.

Bijdrage aan NNN/Natura 2000-doelstellingen

Door de realisatie van het voorkeursalternatief wordt het leefgebied van het korhoen op de droge heide uitgebreid en op meerdere plaatsen verbonden met het omliggende cultuurlandschap. Hoewel rondom de Sallandse Heuvelrug intensieve landbouw wordt bedreven, vormt de ligging van natuurakkers direct tegen de Sallandse Heuvelrug voldoende aanvulling op het foerageergebied van het korhoen [60]. Het korhoen voedt zich met berkenzaad, knoppen van bomen en dennennaalden. Hoewel de bosomvorming leidt tot open heidegebied, doet het voedselaanbod zich nog steeds voordoet aan de bosranden en bij solitaire bomen op de heide. Ook komt er op de heide veel voedselaanbod voor in de plaats (bv. door insecten). De vernatting van de Zunasche Heide kan ertoe leiden dat meer ganzen naar het gebied trekken. Er zijn geen feitelijke gegevens of wetenschappelijk onderzoek bekend waaruit blijkt dat ganzen

[60] Inrichtingsplan bosomvorming Helhuizen, Kenmerk R001-1238160HRE-V02-efm Tauw 2017

met andere bodembroeders concurreren. Ganzen zijn zelf ook bodembroedend en eten ander voedsel dan bijvoorbeeld het Korhoen. Daarnaast maken ganzen gebruik van andere delen van het leefgebied.

Droge en vochtige heide zijn van nature voedselarme natuurtypen waarbij niet of nauwelijks bemest hoeft te worden. Als de heide van goede kwaliteit is, zal er sprake zijn van een rijke bodem- en insectenfauna. Het korhoen is afhankelijk van insectenfauna die hoort bij deze voedselarme ecosystemen. Een teveel aan meststoffen en zuren zorgt hier voor een verstoring van de nutriënten- en mineralenhuishouding in de bodem. Dit leidt tot een lage beschikbaarheid van voedsel. Een teveel aan meststoffen zorgt in deze ecosystemen voor problemen. Schaapskuddes die in het heidegebied lopen en zorgen voor een zeer lichte bemesting, kunnen een positief effect hebben op het bodemleven. Dit is echter een zeer beperkte vorm van mestgift en niet vergelijkbaar met intensief agrarisch gebruik.

Op een gezonde populatie heeft predatie door roofdieren weinig effect, maar bij de huidige kleine en verzwakte populatie van het korhoen speelt het een bepalende rol. Door het leefgebied en de voedselbeschikbaarheid te verbeteren wordt de populatie gezonder en daardoor minder vatbaar voor predatie.
Om de kans op predatie zo klein mogelijk te houden, worden landschapselementen verwijderd die door uit de lucht jagende predatoren als uitkijkpost en/of broedplaats worden gebruikt. Openheid van het landschap is belangrijk. De doelstelling is echter niet om van de Zunasche Heide een kale vlakte te maken, maar een nat heidelandschap waarin ook struikjes van heide, andere struweelvormers en hoger opgroeiende kruiden aanwezig zijn. Na de inrichting zullen nog steeds voldoende natuurlijke dekkingsmogelijkheden aanwezig zijn voor o.a. het korhoen. Door de bosomvorming wordt foerageergebied gerealiseerd in de vorm van natuurakkers en natte heide. Daarmee draagt het voorkeursalternatief bij aan de Natura 2000-doelstellingen en NNN-opgave voor het gebied en wordt dit effect zeer positief beoordeeld (++).

Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase.
Het kappen, plaggen en afgraven gaat gepaard met machines die een tijdelijke verstoring en geluidsoverlast in het plangebied veroorzaken. De werkzaamheden vinden buiten het broedseizoen plaats en korhoenkuikens zullen zich niet direct in het bos bevinden. Dit geldt wel voor andere dieren (reeën, vossen, roofvogels). Het kappen van bomen en afplaggen van de strooisellaag zal tot een tijdelijke afname van de biodiversiteit leiden. Hoewel het korhoen zich niet in bosrijk gebied bevindt, zal de boskap ook merkbaar zijn in de open gebieden en dus leiden tot verstoring van het korhoen. De maatregelen worden genomen om op lange termijn natuurherstel te bewerkstelligen maar tijdens de realisatiefase wordt de natuur verstoord door geluid, licht en beweging. De tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase worden als negatief beoordeeld (-).

Als gevolg van tijdelijke werkzaamheden is er ook sprake van stikstofuitstoot (machines, extra vrachtverkeer, e.d.). Zoals gemeld in hoofdstuk 2 geldt er een vrijstelling voor stikstofdepositie van 35 mol per hectare per jaar. Om te bepalen of de werkzaamheden ten behoeve van de maatregelen binnen het plangebied van het PIP onder deze drempel vallen is gekeken naar een stikstofberekening voor een naastgelegen gebied, de Varkensbossen. In dit gebied wordt 31,2 hectare bos geveld in een periode van 45 dagen. Uitgaande van enkele worst-case aannames blijkt uit de AERIUS-berekening dat de werkzaamheden in de Varkensbossen leiden tot een tijdelijk maximale toename van 1,25 mol N/ha/jaar[61] op Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. Binnen het plangebied van het PIP wordt in Helhuizen een gebied 56 ha bestaand bos omgevormd naar heide. Binnen het deelgebied Zunasche Heide betreffen de maatregelen 28 hectare in het overgangsgebied en 97 hectare in midden- en zuidoostelijk deelgebied. Ter plaatse van de natuurakker is dit circa 3 hectare. In totaal betreft het dus 87 hectare, een bijna drie maal groter gebied dan de werkzaamheden in de Varkensbossen.
Ook zullen de werkzaamheden over een langere periode plaatsvinden (ca. 9 maanden). Desondanks is het niet aannemelijk gezien de vergelijkbare aard van de werkzaamheden dat de drempel van 35 mol wordt overschreden.

Conclusie

Vanwege de mogelijke aantasting van verblijfplaatsen en foerageergebied van beschermde soorten heeft het voorkeursalternatief een licht negatief effect op de in het gebied aanwezige beschermde soorten. Door de bijdrage aan de uitbreiding van het leef- en foerageergebied van ernstig bedreigde soorten als het korhoen heeft het voorkeursalternatief een zeer positief effect op de NNN/Natura 2000-doelstellingen van het gebied.

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Natuur	Effecten op beschermde soorten	0/-
	Effecten op Natuur Netwerk Nederland	++
	Effecten op Natura 2000 gebied	++
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase.	-

7.5.5 Mitigerende maatregelen

Effecten zijn met name te verwachten in de vorm van verstoring van aanwezige beschermde soorten. Mogelijke mitigerende maatregelen zijn weergegeven in tabel 7.3 en tabel 7.4. Deze

[61] Onderbouwing AERIUS-berekening vellen Varkensbossen Sallandse Heuvelrug, Ecogroen, juli 2017

richten zich met name op het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen en het werken volgens een ecologisch werkprotocol.

7.6 Landschap

7.6.1 Beleidskader

De Omgevingsvisie en -verordening Overijssel beschrijft doelstellingen voor fysieke leefomgeving en ruimtelijke ordening. De Omgevingsvisie bevat drie leidende principes of 'rode draden'. Eén daarvan is ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie is daar onderdeel van. Ruimtelijke kwaliteit wordt bepaald op basis van vier lagen: de natuurlijke laag, de laag van de agrarische cultuurlandschappen, een stedelijke laag en een laag van de beleving. Nieuwe ruimtelijke opgaven worden verbonden met bestaande gebiedskenmerken. Die spelen namelijk een belangrijke rol bij de vraag hoe een initiatief invulling kan krijgen. Gebiedskenmerken zijn de ruimtelijke kenmerken van een gebied of een gebiedstype die bepalend zijn voor de karakteristiek en kwaliteit van dat gebied of gebiedstype. Terugkerende elementen zijn beleefbaarheid, toegankelijkheid, zichtbaarheid, bruikbaarheid, en cultuurhistorische waarden van landschap en bebouwing (structuren). Een catalogus met gebiedskenmerken is als onderdeel bij de verordening opgenomen. Gemeenten moeten in de toelichting op bestemmingsplannen onderbouwen dat de nieuwe ontwikkelingen bijdragen aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit conform de geldende gebiedskenmerken.
De gemeente Wierden beschrijft haar ambities voor natuurbeheer in de Structuurvisie 2030. In het Landschapsontwikkelingsplan van de gemeente Wierden staat hoe binnen de gemeentegrenzen van de kwaliteiten van het landschap worden behouden en ontwikkeld. Het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Rijssen-Holten is vastgesteld door de gemeenteraad op 26 mei 2008. Doel van het LOP is een duidelijke visie op het veranderende landschap te ontwikkelen en de landschappelijke kwaliteiten beter te verankeren in het gemeentelijk beleid en waar mogelijk de landschappelijke kwaliteiten te versterken. Als toekomstvisie voor dit gebied, heeft de gemeente onder andere het volgende bepaald:

- Behoud en versterken van de natuurfunctie (extensiever)
- Bestaande heidegebieden vergroten (stuwwal toppen open maken)
- Het creëren of herstellen van zichtlijnen naar het omringende landschap

7.6.2 Referentiesituatie

De Zunasche Heide ligt in een jong heide en broekontginningslandschap. Bij de Zunasche Heide grenst het open heidegebied direct aan het cultuurlandschap op de flanken van de heuvelrug. Dit gebied ligt daarmee op de gradiënt van de hoger gelegen droge heide in het Natura 2000-gebied ten westen van de Zunasche Heide en de vochtige weidegronden langs de Elsenerbeek in het oosten. Het gebied kent heeft een lange, smalle kavelstructuur afgewisseld met enkele elzensingels die fungeren als perceelsafscheiding. Het is een nat en kwelrijk gebied. De

structuren van de ontginning zijn nog goed herkenbaar in het huidige landschap: het wegenpatroon, slotenpatroon, de perceelsgrootte en perceelsvorm. Het gebied is kleinschaliger geworden doordat heidepercelen verruigd zijn en doorgroeiden naar bos. Na 1954 is er niet of nauwelijks bebouwing in het gebied toegevoegd. In het gebied komen veel zandwegen voor; deze zijn vanuit cultuurhistorisch oogpunt waardevol. In de laagtes en enkele extensief gebruikte percelen komen nog veenhoudende gronden voor. In 2013 zijn in het kader van de Landinrichting Rijssen de agrarische gronden verworven en ingericht als natuurgebied. Ten behoeve van de natuurontwikkeling zijn de voormalige landbouwgronden deels afgegraven, zijn sloten en watergangen gedempt of verondiept en is extensief maaibeheer toegepast. Daardoor bestaat het gebied in de huidige situatie uit (vochtige) graslanden, afgewisseld met enkele bospercelen en singels. In de laagten van de afgegraven delen staat periodiek water op het maaiveld[62].

Figuur 7.5 toont een uitsnede van de viewer waarop de Zunasche Heide van bovenaf zichtbaar is.



Figuur 7.5 Bovenaanzicht van de Zunasche Heide

[62] Landschapsecologische uitwerking ten behoeve van natuurontwikkeling op de Zunasche Heide. Smeenge, H (2012). Dienst Landelijk Gebied, Arnhem

Het gebied Helhuizen is gelegen in het zuidwestelijke deel van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. Een klein deel dit deelgebied ligt buiten het Natura 2000-gebied in een strook bos in eigendom van Staatsbosbeheer. Het gebied is gelegen tussen de Holterheide op de heuvelrug en het agrarisch cultuurlandschap op de westflank van de heuvelrug. Rond 1900 was op de heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de heuvelrug bebost. Het landschap kenmerkt zicht door afwisseling van gesloten naaldbos, heiderestanten en behoort tot het stuwwallandschap[63].
Aan de oostzijde van het deelgebied, grenzend aan de Holterheide, zijn ook enkele heidevelden gelegen. Figuur 7.6 geeft een impressie van het bosgebied in Helhuizen.



Figuur 7.6 Helhuizen

De Natuurakker Westflank ligt aan de rand van het Natura 2000-gebied op de overgang tussen het besloten bosgebied en het halfopen cultuurlandschap. Het perceel is in de huidige situatie een open agrarisch perceel aan drie zijden omgeven door bebossing van voornamelijk naaldbomen. Figuur 7.7 toont het bovenaanzicht van de natuurakker Westflank.

[63] Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug, mei 2016



Figuur 7.7 Natuurakker westflank

Er worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Landschap. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

7.6.3 Beoordelingskader

De effecten van het voorkeursalternatief op het thema Landschap worden beoordeeld op basis van twee criteria. Ten eerste de beïnvloeding van het gebiedskarakteristiek. Hierbij valt te denken aan landschappelijke lijnen, landschapselementen en kenmerkende structuren in het landschap. De ruimtelijke kwaliteit van het gebied na realisatie is het tweede beoordelingscriterium. Daarbij wordt gelet op de gebruikswaarde voor meerdere functies, belevingswaarde voor bewoners en bezoekers en de waarde voor de toekomst. Ruimtelijke kwaliteit zegt of (openbare) ruimte goed te gebruiken is, of het er prettig verblijven is en of dat zo blijft.

7.6.4 Beoordeling

De verandering van het landschap verschilt per deelgebied. Figuur 7.8 toont de verandering in het landschap van de Zunasche Heide.



Figuur 7.8. Landschap van de Zunasche Heide in de huidige situatie (boven), direct na de ingrepen (midden) en 10 jaar na ingrepen (onder). Hierin is de transitie in openheid goed te zien (bron: 3D viewer Sallandse Heuvelrug)

De beschrijving van de effecten op het landschap is door een landschapsdeskundige getoetst. Door de maatregelen op de Zunasche Heide ontstaat meer openheid door het verwijderen van bomen langs de wegen en het weghalen van hekken en afrastering. Het verplaatsen van de leggerwatergang en verwijderen van een woning leidt tot een ander aanzicht van het gebied. De karakteristieke langgerekte kavelstructuur blijft echter wel behouden net als de wegenstructuur. De maatregelen resulteren in een landschap met langere zichtlijnen. Enkele bospartijen blijven behouden en daarmee blijft het gebiedskarakteristiek van afwisseling tussen bomenrijen en heide bestaan. Door het aanleggen van nieuwe fietsroutes stijgt de gebruikswaarde van de Zunasche Heide. De aanleg van rustpunten en een uitzichtpunt komt ook ten goede aan de belevingswaarde en daarmee aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. De landschappelijke lijnen, gebieden en elementen blijven grotendeels behouden. Voor omwonenden kan het lijken alsof de Zunasche heide er verwilderd uitziet in tegenstelling tot de strakke omliggende landbouwpercelen. Een agrarische invulling van het landschap is anders dan natuur. De ordelijkheid van een agrarisch perceel past bij een economisch beheer. Voor natuur is het kenmerkend dat er meer grilligheid en verwildering waarneembaar is. Met haar natuurbeleid probeert de provincie Overijssel zorg te dragen voor goede overgang van agrarische functies naar natuur, inclusief een verdere versterking van natuurbeheer en natuurlijke functies door agrariërs.

Het huidige landschap van Helhuizen zal ingrijpend veranderen door de grootschalige boskap van 56 ha en het verwijderen van strooisel op 65 ha. Figuur 7.9 toont de verandering van het landschap van Helhuizen.



Figuur 7.9. Landschap van Helhuizen in de huidige situatie (boven), direct na de ingrepen (midden) en 10 jaar na ingrepen (onder). De verandering van bos naar heide. (bron: 3D viewer Sallandse Heuvelrug)

Het huidige bosgebied is echter niet van hoge landschappelijke waarde omdat het naaldbos is en weinig afwisseling en openheid kent. Het gebiedskarakteristiek van afwisseling tussen bos en heide wat kenmerkend is voor het centrale deel van de Sallandse Heuvelrug wordt door de boskap ook bij Helhuizen gerealiseerd. Hierdoor zal het landschap veel meer openheid kennen vergeleken met de referentiesituatie. Het heidegebied ten oosten van Helhuizen wordt door de boskap verbonden met het agrarisch gebied ten westen van Helhuizen. Deze openheid leidt tot meer en langere zichtlijnen in het landschap en draagt in positieve zin bij aan de belevingswaarde van het landschap in vergelijking met een uniform naaldbos. Gezien de verbossing van veel heidegebied in Nederland draagt het creëren van een afwisselend bos- en heidelandschap ook bij aan de toekomstwaarde van het gebied. De ruimtelijke kwaliteit wordt dus versterkt. Ten noorden van Helhuizen aan de Van Heekweg bevinden zich monumentale bomen. Deze worden behouden. Toch worden de landschappelijke lijnen, gebieden en elementen in het gebied door de boskap aangetast.

De overgang tussen bos en landbouwgebied aan de westkant wordt gekenmerkt door de zogeheten ‘kamers’ (vierkante inhammen in de bosrand, zei figuur 7.10). Door het kappen van bos bij Helhuizen vervalt een deel van deze karakteristieke landschapselementen.



Figuur 7.10. Karakteristieke ‘kamers’ in de bosrand bij Helhuizen

Het gebiedskarakteristiek van natuurakker Westflank verandert van een landbouwperceel naar een natuurakker. In de referentiesituatie is dit perceel van drie kanten omgeven door bosgebied. Dit past binnen de kamerstructuur die zichtbaar is aan de rand van de Sallandse Heuvelrug. Deze scherpe overgang van bos naar landbouw wordt na de maatregelen vermindert omdat er een natuurlijk perceel ontstaat dat beter past in een bosrijke omgeving. Omdat er rondom het perceel geen bomen worden gekapt blijft de kamerstructuur van het perceel behouden.

De afwisseling tussen open heide en bos neemt op de Zunasche Heide iets af doordat bospartijen worden verwijderd. Het behoud van enkele lokale bospartijen zorgt ervoor dat de landschappelijke waarde van afwisseling toch niet helemaal verdwijnt. In Helhuizen ontstaat de karakteristieke afwisseling tussen bos en heidegebied zoals die in het centrale deel van de Sallandse Heuvelrug ook terugkomt. De grootschalige boskap heeft ook gevolgen voor de karakteristieke bosrand. Landschapselementen die zijn aangemerkt als historisch waardevol worden waar mogelijk behouden. Het is echter niet altijd mogelijk landschapselementen te behouden, zonder daarmee direct afbreuk te doen aan de realisatie van de natuurdoelstellingen. Sommige lijnen en landschapselementen blijven behouden (bv. monumentale bomen) maar andere worden aangetast (de bosrand). De beïnvloeding van het gebiedskarakteristiek wordt daarmee als licht negatief beoordeeld (0/-).

De verandering op de Zunasche Heide leidt tot afwisseling in het landschap en een hogere ruimtelijke kwaliteit. Ook de landschappelijke afwisseling rond Helhuizen en het ontstaan van een natuurakker op het perceel aan de Westflank leiden tot een hogere belevingswaarden en toekomstwaarde. De ruimtelijke kwaliteit na realisatiefase wordt daarom positief beoordeeld (+).

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Landschap	Beïnvloeding gebiedskarakteristiek	0/-
	Ruimtelijke kwaliteit na realisatie	+

7.6.5 Mitigerende maatregelen

De maatregelen beogen een verandering van het landschap. De openheid en afwisseling die ontstaan zijn de gewenste effecten van de ingreep en moeten daarom ook niet gemitigeerd worden. Wel kan de impact verkleind worden door enkele bomenrijen op de zichtlijn van omwonenden naar de open heide te behouden. Ook zijn er maatregelen mogelijk om een natuurlijke overgang te creëren tussen het huidige landschap waar geen veranderingen plaatsvinden en de open terreinen die ontstaan. Van bos naar heidelandschap kan een geleidelijke overgang in hoogte en soort beplanting gekozen worden, zodat de verandering van gebiedskarakteristiek iets afgezwakt wordt. Dit is echter een tijdelijke mitigerende maatregel omdat na een aantal jaren de begroeiing weer verandert.

7.7 Cultuurhistorie en Archeologie

7.7.1 Beleidskader

Het behoud van de Nederlandse cultuurhistorie wordt gereguleerd door de Wet op de archeologische monumentenzorg, welke voortkomt uit het verdrag van Malta. Doel is het behoud van het archeologisch erfgoed in de bodem, waarbij de initiatiefnemer verantwoordelijk wordt gehouden voor de planologische en financiële inpassing van archeologisch onderzoek. Beleid ten aanzien van onroerende rijksmonumenten en door het rijk aangewezen stads-en dorpsgezichten werd geregeld in de Monumentenwet.

De Erfgoedwet is het wettelijke kader voor de omgang met erfgoed . De Erfgoedwet is de opvolger van de Monumentenwet 1988 en de Wijzigingswet WAMZ. De Erfgoedwet is van kracht per 1 juli 2016. In de structuurvisie I en M schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. Cultureel erfgoed heeft ook een economisch belang. De nota zet in op het behoud van erfgoed. In de effectbeoordeling worden cultuurhistorische kwaliteiten meegenomen.

Begin 2012 is de Modernisering Monumentenzorg in werking getreden. Dit betekent dat voor plannen en projecten vanaf heden ook naar de bovengrondse cultuurhistorie moet worden gekeken. Dit betekent dat bijvoorbeeld waardevolle cultuurhistorische patronen, elementen en structuren moeten worden beschouwd. Voorheen waren alleen archeologische waarden en mogelijke vindplaatsen en gebouwde monumenten aan een onderzoeksinspanning onderworpen. Het betekent dat in het PIP een onderbouwing moet worden opgenomen over de omgang met cultuurhistorie.

7.7.2 Referentiesituatie

De Sallandse Heuvelrug kent een rijke historie in landschappelijke ontwikkelingen. Bij de Zunasche Heide worden de ontwikkelingen in het landschap gekenmerkt door een wisselende verkaveling. De kaart van 1850 laat zien dat het terrein toen vol kleine veenputten zat. Na 1850 is op topografische kaarten een afwisseling tussen moerassige hooilanden/venachtige slenken, groenlanden (hooiland) en heide te zien. Pas vanaf 1930 worden perceelsgewijze stroken vanuit de heide ontgonnen. Op de kaart van 1930 is te zien dat het deel ten oosten van de Blokkendijk ontgonnen was. De percelen hadden een blokvormige verkaveling; deels met randbeplanting. De ontginning was hoogstwaarschijnlijk individueel aangepakt in plaats van planmatig. De bebouwing breidde zich langzaam uit vanaf de oude ontginningen. In de jaren vijftig is het gebied volledig ontgonnen. Rond 1960 verandert het landgebruik van de aanwezige kavels; name de kleinste blokkavels en smalste gestrekte kavels raken deels met bos begroeid. De bebossing van de natte gebieden heeft zich in de periode tussen 1960 en 1980 voorgezet. Ook rond 2000 zet de bebossing op reeds beboste kavels door. De overige kavels blijven in agrarisch gebruik en blijven derhalve open.

De structuren van de ontginning zijn nog goed herkenbaar in het huidige landschap: het wegenpatroon, slotenpatroon, de perceelsgrootte en perceelsvorm. Op de Zunasche Heide komen veel zandwegen voor; deze zijn vanuit cultuurhistorisch oogpunt waardevol[64].

Omstreeks 1850 was de Sallandse Heuvelrug voor een groot deel bedekt met heide. Deze heide was ontstaan door het kappen en afbranden van het bestaande bos en door de begrazing van schapen. Om te kunnen jagen en meer nog door het ontstaan van een groeiende markt voor dennenhout in de Limburgse mijnen, gingen vanaf het einde van de negentiende eeuw vermogende burgers ertoe over om op grote schaal bossen aan te planten. Waar het bosareaal niet werd omgevormd, bleef het vroegere heidegebruik nog bestaan. Dat bestond eeuwenlang uit het hoeden van schapen (vanaf ca. 900 tot ca. 1910), het steken van plaggen, het winnen van zand op kleine schaal en het boeren op tijdelijke akkertjes midden op de heide. Er waren in de geschiedenis van het heidegebruik door de landbouw meerdere periodes dat keuterboeren lokaal midden op de heide tijdelijke akkers aanlegden[65].
Er bevinden zich op de Sallandse Heuvelrug een aantal cultuurhistorisch waardevolle elementen:

- Bij het Spoorboslaantje (bij hotel Dalzicht) ligt een grafheuvel uit de laatste periode van de Jonge Steentijd en/of de Midden Bronstijd (1800-1100 voor Chr.)
- Op landgoed De Sprengenberg liggen tien grafheuvels, die uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) en/of IJzertijd (800-12 voor Chr.) stammen. De diameter van de heuvels varieert van
- 8 tot 11 meter en de hoogte is ongeveer 0,5 meter. Alle tien heuvels zijn uiteindelijk hersteld
- Op het landgoed De Sprengenberg liggen overblijfselen van oude schapendriften. Dit zijn paden waar bewoners vanuit het buurtschap Helhuizen hun vee naar de heide dirigeerden. Ook op andere plaatsen op de Sallandse Heuvelrug komen deze schapendriften voor[61]
- Ten westzijde van de heuvelrug bij Helhuizen bevindt zich een onderduikershut en herinneringsmonument ter nagedachtenis aan de razzia die tijdens de Tweede Wereldoorlog in het gebied heeft plaatsgevonden

Er worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Cultuurhistorie en Archeologie. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

7.7.3 Beoordelingskader

Binnen het beoordelingskader voor cultuurhistorie en archeologie wordt als eerste gelet op het effect van het voorkeursalternatief op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied. Cultuurhistorische waarden zijn alle landschappelijke elementen die het gevolg

[64] Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug, mei 2016
[65] Het Oversticht, 2006. Het vizier op het land van het Korhoen. Beleving van de Sallandse Heuvelrug vanuit (cultuur)historisch perspectief, Zwolle

zijn van menselijk handelen in het verleden, bijvoorbeeld verkavelingspatronen, pestbosjes, landgoederenzones of ontginningsassen. Op basis van de provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaarten worden de cultuurhistorisch waardevolle elementen, structuren en objecten in kaart gebracht en beschreven.
Daarnaast worden de effecten op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied beoordeeld. Archeologische waarden zijn sporen en vondsten van menselijk handelen in het verleden die in de bodem zijn achtergebleven. Voorbeelden hiervan zijn potscherven, resten van voedselbereiding, graven, maar ook verkleuringen in de grond die duiden op bewoning of infrastructuur. Alle archeologische waarden bij elkaar vormen het 'bodemarchief' van een gebied. Op basis van archeologische waardenkaarten worden de archeologische waardevolle elementen in kaart gebracht en beschreven.

7.7.4 Beoordeling

Cultuurhistorie
Binnen het plangebied komen geen rijksmonumenten voor die beschermd zijn op basis van de Erfgoedwet. Ook provinciale monumenten en gemeentelijke monumenten zijn niet in het plangebied aanwezig. De natuurherstelwerkzaamheden hebben daarom geen negatieve invloed op monumenten.

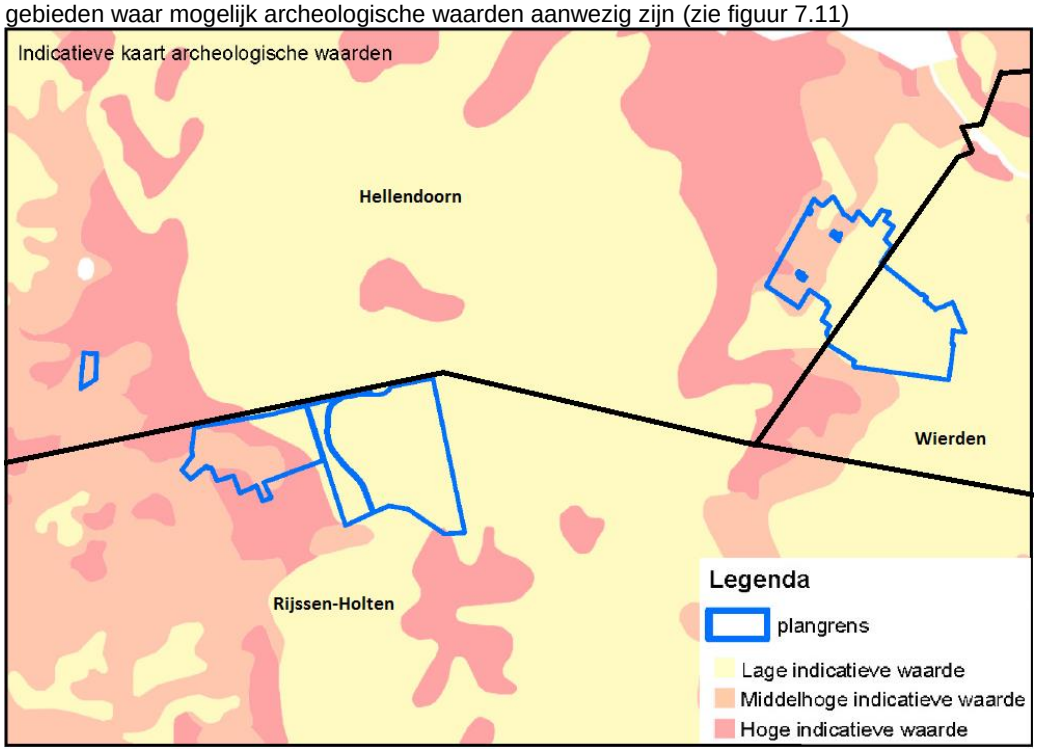
In de westelijke randzone van de Sallandse Heuvelrug wordt op de langere termijn een gevarieerd heide landschap met droog-nat overgangen uit naaldbos ontwikkeld. Diverse extensieve akkertjes worden hier in gebruik genomen. Deze akkertjes kunnen het oude cultuurhistorische patroon van kleine essen versterken[66]. Ook de onderduikershut ten westen van Helhuizen wordt in stand gehouden. Niet alleen de onderduikershut wordt gespaard, maar met bomenkap en inrichting wordt ook zorgvuldig omgegaan met de beleving van de onderduikershut. Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en omwonenden maken gezamenlijk een inpassingsplan voor de omgeving van de onderduikershut.

De naamloze zandweg op de Zunasche Heide kan als cultuurhistorisch element en recreatieve ontsluiting gehandhaafd blijven. Dit is onderdeel van de nadere uitwerking van de recreatieve maatregelen. Ook cultuurhistorisch waardevolle landschapselementen worden niet aangetast. De natuurherstelmaatregelen leiden tot meer openheid en afwisseling tussen bos en heide in het landschap. Hiermee worden de cultuurhistorische waarden van het vroegere heidelandschap hersteld. Het effect van het voorkeursalternatief op cultuurhistorische waarden wordt om deze redenen als positief beoordeeld.

[66] Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug, mei 2016

Archeologie

Zowel in het Hellendoornse, het Wierdense en het Rijssense deel van het plangebied liggen gebieden waar mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn (zie figuur 7.11)



Figuur 7.11. Archeologische verwachtingskaart Sallandse Heuvelrug (bron: Indicatieve kaart Archeologische waarden)

De gemeentelijke archeologie-regels schrijven voor dat archeologisch onderzoek aan de orde is bij

- Graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm bij een middelhoge of hoge verwachtingswaarde (Hellendoorn)[67]
- Graafwerkzaamheden bij plangebieden groter dan 2500m^2 en bij werkzaamheden dieper dan 50 cm (hoge verwachtingswaarde) of plangebieden groter dan 5000 m^2 en bij werkzaamheden dieper dan 50 cm (Wierden) [68]
- Graafwerkzaamheden bij plangebieden groter dan 2500m^2 en bij werkzaamheden dieper dan 50 cm (hoge verwachtingswaarde) of plangebieden groter dan 5000 m^2 en bij werkzaamheden dieper dan 50 cm (Rijssen-Holten) [69]

[67] Gemeente Hellendoorn, Bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld 2011
[68] Gemeente Wierden, Beleidsnota Archeologie (concept), 30 maart 2010
[69] Gemeente Rijssen-Holten, Bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld 2012.

Aan het oppervlaktecriterium wordt voldaan: de te ontgraven oppervlakte is groter dan 5.000 m^2. Het overgangsgebied van de Zunasche Heide en de natuurakker Westflank liggen in een zone met middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Hier vinden echter geen graafwerkzaamheden plaats). Daarnaast zal de diepte voor het plaggen en strooisel verwijderen in gemeentes Wierden en Rijssen-Holten minder dan 50 cm zijn.
Voor het plangebied wordt dus niet aan beide voorwaarden voor archeologisch onderzoek voldaan. De conclusie luidt dan ook dat geen archeologische belangen worden geschaad; nader archeologisch onderzoek is niet nodig.

Bij het onverwachts aantreffen van archeologische waarden wordt, conform het gestelde in artikel 5.10 van de Erfgoedwet, contact opgenomen met de betreffende gemeente. Het voorkeursalternatief wordt neutraal beoordeeld voor het effect op archeologische waarden.

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op cultuurhistorische waarden	+
	Effect op archeologische waarden	0

7.7.5 Mitigerende maatregelen

Omdat er geen cultuurhistorische of archeologische waarden worden geschaad, is het niet nodig om mitigerende maatregelen op te stellen voor dit thema. Indien er tijdens het graven toch archeologische vondsten worden gedaan, kunnen de graafwerkzaamheden onder begeleiding van een archeoloog plaatsvinden.

7.8 Verkeer

7.8.1 Beleidskader

Het nationale verkeersbeleid ligt vast in de Nota Mobiliteit. Centraal staat dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling en tevens essentieel is om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. Het draait daarbij om betrouwbare en voorspelbare reistijden van deur tot deur.

De Wegenverkeerswet verzekert de veiligheid op de weg en beschermt weggebruikers en passagiers. De wet ziet toe op instandhouding van wegen en bruikbaarheid daarvan. Tevens wordt door het verkeer veroorzaakte overlast, hinder of schade beperkt. de functie van objecten of gebieden.

7.8.2 Referentiesituatie

In de huidige situatie geldt een goede ontsluiting voor de woningen rondom de Zunasche Heide via de Ligtenbergerweg aan de noordkant en de Blokkendijk aan de zuidkant. De Blokkendijk

(een weg met grindverharding) doorkruist het gebied. Daarnaast zijn in het deel ten oosten van de Blokkendijk twee (in natte tijden slecht begaanbare) zandwegen aanwezig in het gebied, de Petersdijk en een naamloze weg.

Momenteel geldt voor de Ligtenbergerweg in het plangebied geen inrijverbod. Voor het deel van de weg in de gemeente Rijssen-Holten, tussen de aansluiting met de Ligtenbergerdijk en de Rijssenseweg (N350), geldt een inrijverbod tussen 6.00u en 9.00u en tussen 16.00u en 19.00u (uitgezonderd aanwonenden en exploitanten aanliggende percelen). Ondanks dit inrijverbod bestaan er in de huidige situatie klachten over sluipverkeer bij aanwonenden in en rond het deelgebied Zunasche Heide.
De Ligtenbergerweg ligt ter hoogte van het plangebied binnen de gemeente Hellendoorn. Verkeersmaatregelen die genomen worden in het plangebied vallen dus onder de verantwoordelijkheid van de gemeente Hellendoorn. Vanwege de ligging nabij de gemeentegrens is het waarschijnlijk dat eventuele maatregelen ook effecten hebben op wegen gelegen in de gemeente Rijssen-Holten en Wierden[70]. Er worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Verkeer. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

7.8.3 Beoordelingskader

Voor de beoordeling van het thema Verkeer is onderscheid gemaakt tussen effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid en tijdelijke effecten tijdens realisatiefase.

7.8.4 Beoordeling

Door het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg is er een licht negatief effect op de verkeersafwikkeling in het gebied omdat de bereikbaarheid van aangelegen woningen afneemt. De maatregel kan echter ook zorgen voor snelheidsvermindering en daarmee een toename in de veiligheid. Dit hangt af van de vorm van de maatregel die op het moment van schrijven nog niet is uitgewerkt. Vanuit bewoners is onder andere aangedragen om de Ligtenbergerweg verhard te laten vanwege de ontsluiting van het gebied. Sluipverkeer op de Ligtenbergerweg is te voorkomen door meer controles en handhaving. Een andere optie is om vanaf camping De Keizer de weg af te sluiten tussen de parallelweg en de grote weg. Ook kunnen meer bochten of chicanes in de weg worden aangebracht. Onder verantwoordelijkheid van de gemeente Hellendoorn worden verdere keuzes gemaakt.
De opties uit het verkeersonderzoek van Goudappel Coffeng zijn verschillend. Dit kan een knip in de weg zijn. Mogelijk wordt een deel omgevormd met een ander wegprofiel of aangepast tot fietspad waardoor de passeerbaarheid vermindert[71]. Ook wordt (vooral bij een ander wegprofiel of een knip in de weg) de reistijd langer omdat de snelheid omlaag gaat of bewoners moeten

[70] Memo verkeersoplossingen Ligtenbergerweg I001-1238160LJL-V01, Tauw 2017
[71] Rapportage Verkeersoplossingen Ligtenbergerweg, Goudappel, 2017

omrijden. Dit geldt ook voor landbouwverkeer en mogelijk zelfs voor hulpdiensten. Voor de verkeersafwikkeling heeft de maatregel een licht negatief effect. In de huidige situatie is sprake van een hoge snelheid van autobestuurders op de Ligtenbergerweg. Mede daardoor hebben afgelopen jaren veel ongelukken plaatsgevonden[72]. Ook zijn er meerdere aanrijdingen met wild geweest (reeën, dassen). Het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg leidt (afhankelijk van de exacte invulling) tot een lagere snelheid. Met aanvullende maatregelen (bebording overstekend wild, wildspiegels en rasters) wordt ook de kans op aanrijdingen met wild (ook het korhoen) verkleind. De maatregel heeft daarmee tot een licht positief effect op de veiligheid. Per saldo is het effect van het voorkeursalternatief op de verkeerafwikkeling en veiligheid neutraal (0).

Een tijdelijk effect tijdens de realisatiefase wordt veroorzaakt door de machines (zandwagens en grondverzetmachines) die tijdens uitvoering van de werkzaamheden de wegen in het gebied gebruiken. Hierdoor zal de passeerbaarheid op de kleine wegen in het gebied minder worden en is er een licht negatief effect op de veiligheid. Er zullen tijdelijk veel vervoersbewegingen zijn als gevolg van de afgravingswerkzaamheden en de boskap op de Zunasche Heide en Helhuizen. Deze zijn echter wel verspreid door het gebied. Vanaf de Zunasche Heide zal de aan- en afvoer in zuidoostelijke richting plaatsvinden en vanaf Helhuizen in zuidwestelijke richting. De tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase worden als licht negatief beoordeeld.

Thema	Beoordelingscriterium	Voorkeursalternatief
Verkeer	Effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid	0
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-

7.8.5 Mitigerende maatregelen

Een mitigerende maatregel voor verkeer is het gebruik van tijdelijke wegen om het vrachtverkeer te ontwijken. Hiermee worden problemen met passeerbaarheid voorkomen en is indirect ook sprake van minder geluidsoverlast omdat verkeer niet hoeft uit te wijken over de grasklinkers. Het verkeersluw maken van de Ligtenbergerweg kan op meerdere manieren uitgevoerd worden. Het bestemmingsverkeer kan hierbij nadeel ondervinden. Een mitigerende maatregel hierbij is het gebruik van een dynamische wegafsluiting (bv. beweegbare wegpaaltjes) die alleen door bewoners bediend kan worden.

[72]http://ongelukken.staanhier.nl/

7.9 Woon- werk en leefmilieu

Onder het thema 'Woon- werk en leefmilieu' vallen de milieuthema's die de gezondheid en het welbevinden van mensen beïnvloeden tijdens hun dagelijks leven. Hierbij gaat het om de bereikbaarheid van woningen en bedrijven in het plangebied, de verandering van recreatieve functies maar ook de effecten op luchtkwaliteit. Het betreft hier de gevolgen van de nieuwe inrichting van het gebied op het leefklimaat van bewoners. De tijdelijke hinder krijgt hier in het bijzonder aandacht. Geluidstoename, trillingen en een veranderde luchtkwaliteit tijdens realisatiefase zijn direct van invloed op het woon- werk en leefmilieu van bewoners.

7.9.1 Beleidskader

Geluid

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn voor wegverkeer geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een (spoor)weg.
Vanuit de Wgh geldt voor verkeerslawaai een voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A). Op grond van art. 83 lid 3 Wgh bedraagt de maximale ontheffingswaarde 58 dB(A).

Luchtkwaliteit

De Europese regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is in Nederland vastgelegd in de 'Wet luchtkwaliteit', onderdeel van de Wet milieubeheer. De volgende regelgeving is van toepassing bij de toetsing van de luchtkwaliteit:

- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en de uitgebrachte wijzigingen;
- EU-richtlijn lichtkwaliteit 2008 (2008/50/EG)
- Beschikking EU van 7 april 2009 over derogatie.

In de Wet luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO2), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM10), lood, koolmonoxide en benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Landelijk komen nauwelijks overschrijdingen van de grenswaarden voor benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide voor. De concentratie van lood in de lucht wordt niet berekend[73].

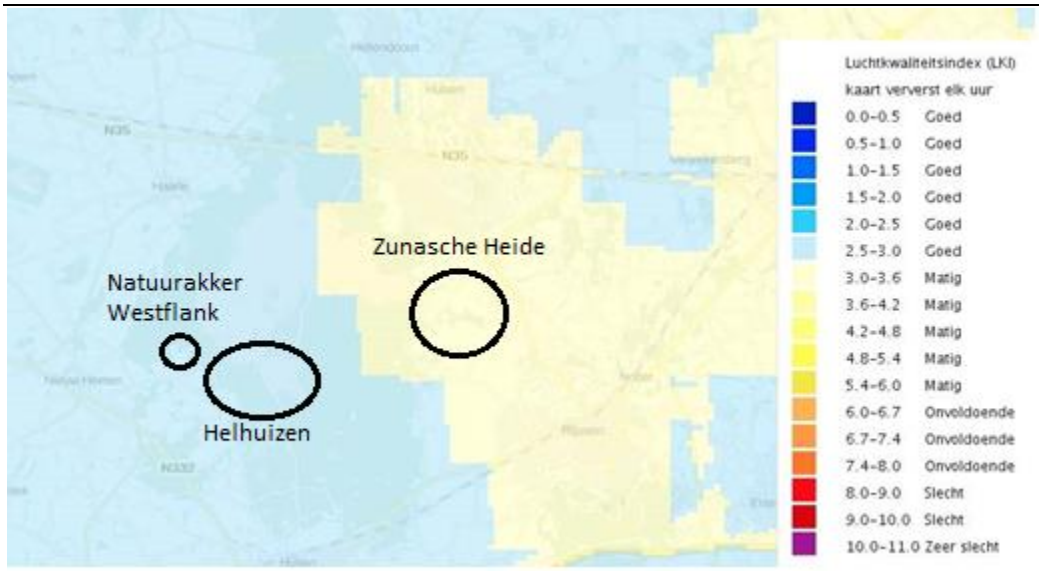
Ook voor lood geldt dat nu en in de toekomst geen overschrijding verwacht wordt van de grenswaarden. Op deze manier blijven de relevante stoffen stikstofdioxide (NO2) en fijn stof (PM10) over.

[73] https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/

7.9.2 Referentiesituatie

In de overgangszone zijn twee woningen en een (hobbymatig) loonwerkbedrijf inclusief bedrijfswoning gevestigd. In het zuidwesten van het middengebied zijn aan de Ligtenbergerweg twee woningen gelegen. Deze woningen en de bijbehorende percelen zijn geen onderdeel van de eerdere natuurontwikkeling en zijn ook geen onderdeel van de voorliggende plannen. In het Zuidoostelijk deelgebied ligt een gedeeld erf, waarop twee woonhuizen staan. Bij het westelijke woonhuis is een kleinschalig vleesveebedrijf gevestigd. Dit bedrijf heeft een huiskavel aan de noordwestkant van het erf. Daarnaast zijn in het gebied veldkavels aanwezig van drie verschillende eigenaren/gebruikers. In het deelgebied liggen daarnaast twee bospercelen van twee verschillende eigenaren. Op één van de bospercelen is bebouwing aanwezig die wordt gebruikt als vakantiewoning. Op de Zunasche Heide zijn geen specifieke recreatieve voorzieningen aanwezig. Wel is sprake van recreatief medegebruik van de Blokkendijk, Ligtenbergerweg, Schoneveldseweg en Petersdijk[74]. Er worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Woon- werk en leefmilieu. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

In de huidige situatie zijn geen knelpunten aanwezig voor lucht en geluid. Tevens kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden geconcludeerd dat voor op het aspect luchtkwaliteit sprake is van een goed woon- en leefklimaat, zie figuur 7.12[75].



Figuur 7.12 Actuele luchtkwaliteitskaart van de Sallandse Heuvelrug d.d. 3 november 2017

[74] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL Tauw 2017
[75] Provinciaal Inpassingsplan Sallandse Heuvelrug Toelichting

7.9.3 Beoordelingskader

Het thema Woon-werk en leefmilieu kent vier beoordelingscriteria. Als eerste wordt gekeken naar het effect van het voorkeursalternatief op bereikbaarheid van woningen en bedrijven. Ook wordt het effect op luchtkwaliteit beschouwd (stikstofdioxide en fijn stof). Als derde wordt gepaald of het voorkeursalternatief leidt tot verandering van recreatieve functies. Het laatste punt van de beoordeling behandelt de tijdelijke hinder tijdens de realisatiefase. Dit betreft hinder door geluid of trillingen die nadelig zijn voor woon-werk en leefmilieu.

7.9.4 Beoordeling

Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven

De verkeersfunctie van de naamloze zandweg aan de noordzijde van het zuidoostelijk deelgebied wordt opgeheven. In het kader van de natuurontwikkeling worden de particuliere percelen verworven waardoor de ontsluitingsfunctie van de weg verloren gaat en er dus geen effect op de bereikbaarheid van woningen en bedrijven optreedt.

Onderdeel van het voorkeursalternatief is het autoluw maken van de Ligtenbergerweg. Dit beperkt het sluipverkeer, het aantal ongelukken en het aantal aanrijdingen tussen dieren en auto's op deze weg. Omdat deze maatregel gevolgen heeft voor de direct omwonenden en gebruikers van de Ligtenbergerweg is het van belang dat er een gedragen oplossing komt om de weg verkeersluw te maken. De aard en locatie van de maatregel worden daarom in overleg met deze stakeholders in een aansluitend traject nader uitgewerkt. In het verkeersonderzoek oplossingsrichtingen autoluwe Ligtenbergerweg worden twee oplossingsrichtingen geadviseerd.

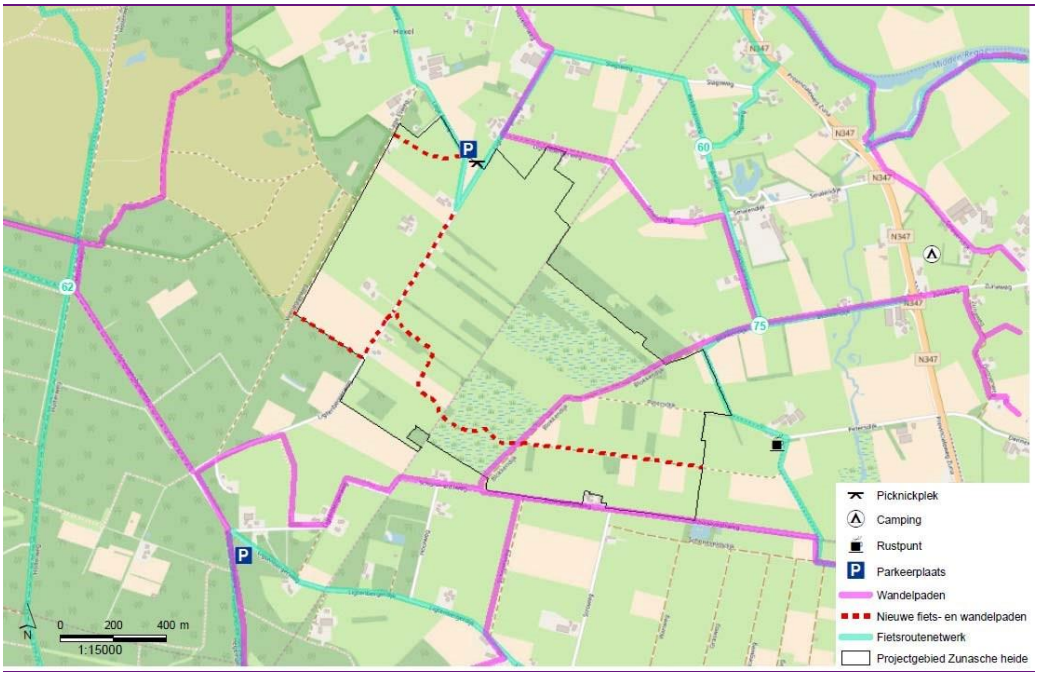
De eerste is het gebruik van verkeersdrempels gecombineerd met een bijzonder wegprofiel met wildroosters. Het alternatief is het aanbrengen van een knip in het tracé waardoor geen sluipverkeer meer optreedt maar ook bewoners moeten omrijden[76]. Het verkeersluw maken van een weg heeft een negatief effect op de bereikbaarheid van woningen en bedrijven.

Voor het hele plangebied wordt het effect van het voorkeursalternatief op woningen en bedrijven als neutraal en lokaal beperkt negatief effect beoordeeld (0/-).

Verandering recreatieve functies

Ten aanzien van recreatie is het gebied in de huidige situatie buiten de openbare wegen niet toegankelijk voor recreanten. Uit het gebiedsproces zijn meekoppelkansen naar voren gekomen op het gebied van toegankelijkheid, zoals het aanleggen van paden door het gebied, en eventueel de ontwikkeling van een heideboerderij op een vrijkomend erf.
Dit resulteerde in een ontwerp voor de aanleg van vogelkijkscherm en een wandel- en fietspad door het gebied (figuur 7.13).

[76] Rapport verkeersoplossingen Ligtenbergerweg, Goudappel 2017



Figuur 7.13 Recreatieve functies op de Zunasche Heide

De naamloze zandweg op de Zunasche Heide kan als cultuurhistorisch element en recreatieve ontsluiting gehandhaafd blijven. Voor Helhuizen en de Natuurakker Westflank treden geen veranderingen op van recreatieve functies. Deze ontwikkelingen resulteren in een positieve effect van het voorkeursalternatief op verandering in recreatieve functies (+).

Effecten op luchtkwaliteit

De maatregelen in het voorkeursalternatief zijn perceelsgebonden en zullen geen zodanige nieuwe luchtverontreiniging toevoegen, dat daardoor grenswaarden worden overschreden. Het besluit en de regeling 'niet in betekende mate' is hier van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan worden geconcludeerd dat in het plangebied, met het oog op het aspect luchtkwaliteit, sprake is van een goed woon- en leefklimaat[77]. De maatregelen ten behoeve van de realisatie van de natuurdoelstellingen, zoals in het voorkeursalternatief beschreven, hebben een neutraal effect op de luchtkwaliteit in het gebied (0). Het verdwijnen van 56 ha bos bij Helhuizen leidt tot een afname van omzet van CO2 in zuurstof wat indirect leidt tot een slechtere luchtkwaliteit. Door beëindiging van landbouwkundig gebruik op de Natuurakker Westflank wordt ook het negatieve effecten van pesticiden en herbiciden op de

[77] Provinciaal Inpassingsplan Sallandse Heuvelrug 2017

luchtkwaliteit opgeheven. De effecten van de maatregelen op luchtkwaliteit worden daarmee als neutraal beoordeeld (0).

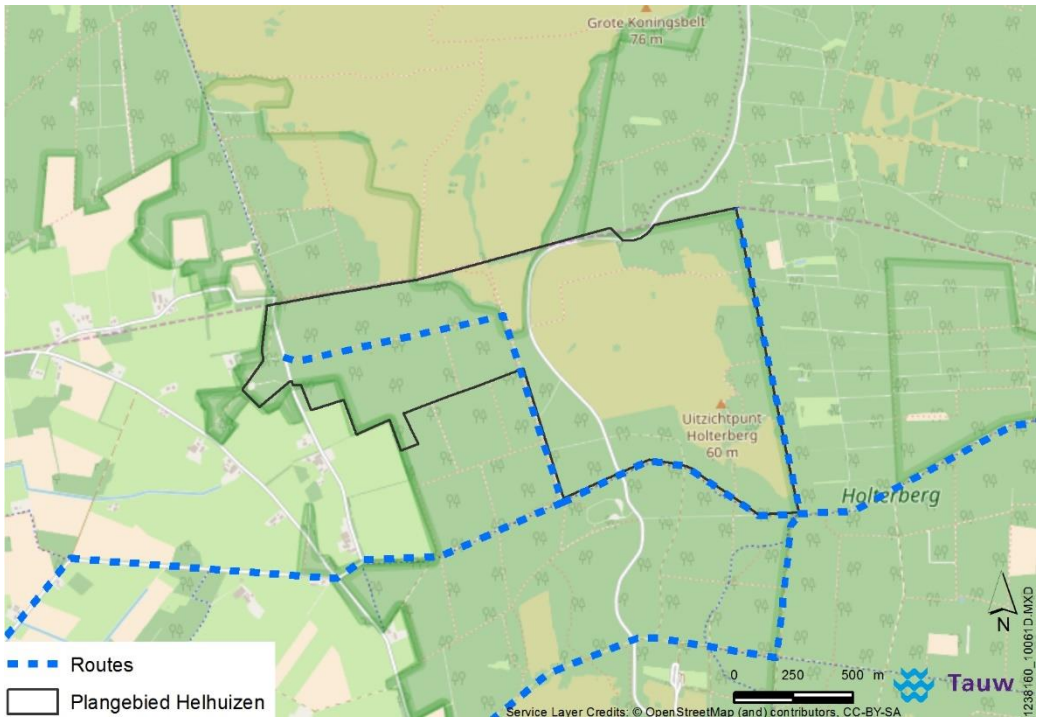
Tijdelijke hinder

Het voorkeursalternatief is niet gericht op het realiseren van geluidgevoelige functies. Daarnaast brengen de maatregelen zoals beschreven in het inrichtingsplan geen structureel geluidoverlast met zich mee. Wel is er sprake van tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase. De maatregelen voor de Zunasche Heide duren van augustus 2019 tot ca. maart 2019[78]. De maatregelen bij Helhuizen duren van juli 2019 tot april 2020[79]. Dit geeft een beeld van de periode waarin bewoners overlast kunnen ervaren van de werkzaamheden.

Aan- en afvoerroutes vrachtverkeer

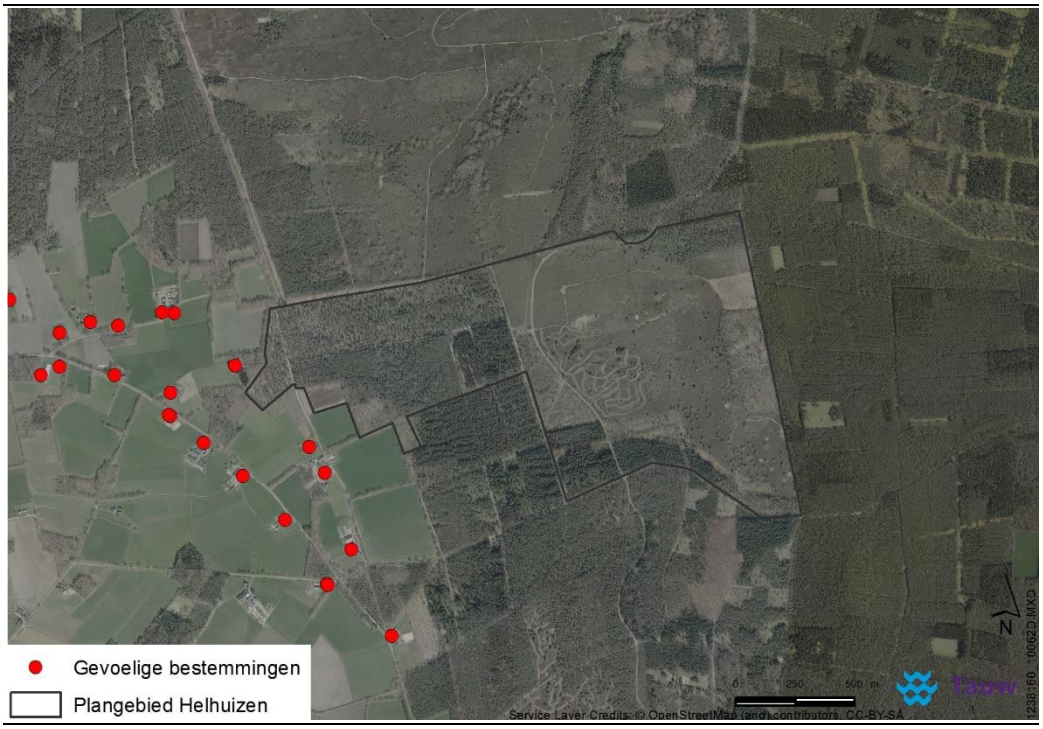
De grootschalige boskap bij Helhuizen en ook de plag- en graafwerkzaamheden bij de Zunasche Heide gaan gepaard met afvoer van hout en strooisel uit het gebied. Dit wordt gedaan door zwaar vrachtverkeer. In figuur 7.14 zijn met blauwe lijnen de aan-en afvoerroutes voor het vrachtverkeer van Helhuizen naar de dichtstbijzijnde provinciale wegen weergegeven. De vrachtwagens zullen via de plaggenweg over de Vaaleweg (meest westelijke route in figuur 7.14) richting de N332 ten westen van Helhuizen rijden. Op deze provinciale weg gaat het transport op in het aanwezige verkeer.

[78] Inrichtingsplan Zunasche Heide, Tauw 2017
[79] Inrichtingsplan bosomvorming Helhuizen, Kenmerk R001-1238160HREV01, Tauw 2017



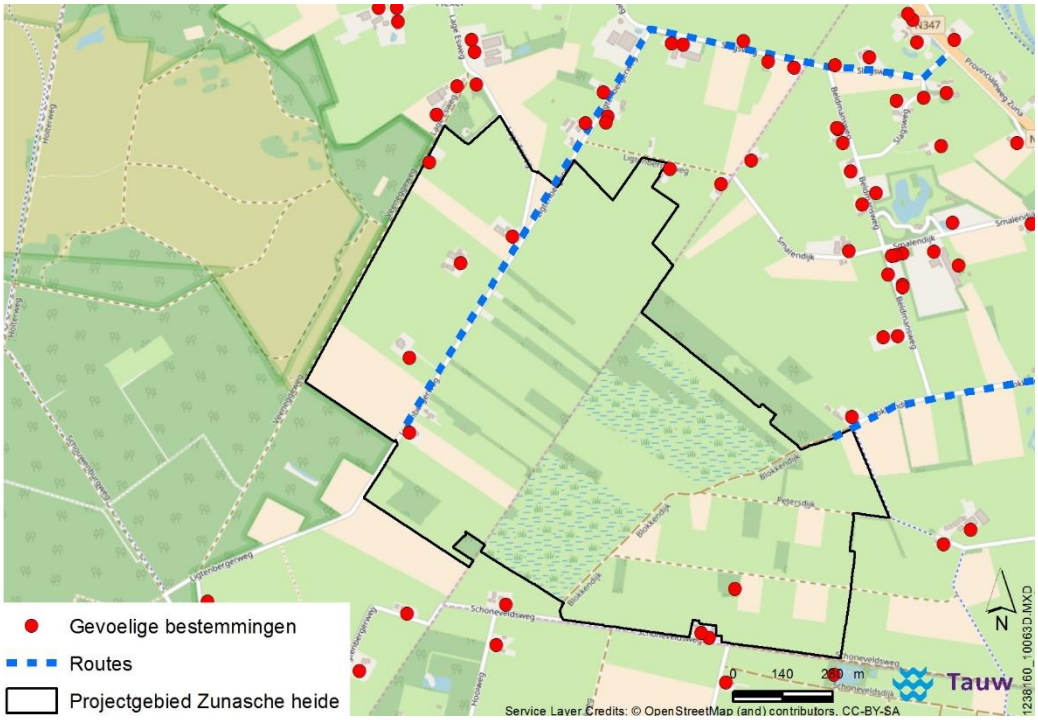
Figuur 7.14 Aan- en afvoer wegen ten behoeve van de boskap te Helhuizen

In figuur 7.15 staan de gevoelige bestemmingen rondom het plangebied.



Figuur 7.15. Gevoelige bestemmingen rondom Helhuizen

In figuur 7.16 staan de aan- en afvoerroutes vanuit de Zunasche Heide en de gevoelige bestemmingen (woningen) rond het plangebied met rode stippen aangegeven.



Figuur 7.16. Aan-en afvoerroutes (in blauw) voor werkzaamheden bij de Zunasche Heide. Met rode stippen staan de gevoelige bestemmingen aangegeven direct rondom het plangebied

Woonadressen langs aanvoerroutes

Voor de hinder maakt het verschil hoeveel huizen er langs de aan- en afvoerroutes liggen tot de provinciale weg. Voor de afvoerroute vanuit Helhuizen naar de provinciale weg ten westen van de Sallandse Heuvelrug beperkt het aantal woonadressen op een afstand van minder dan 50 meter langs de weg zich tot 7. Er wordt aangenomen dat de tijdelijke hinder bij een afstand groter dan 50 meter vanaf de weg verwaarloosbaar is. Langs de noordelijke afvoerroute van de Zunasche Heide liggen 14 woonadressen op een afstand van minder dan 50 meter langs de weg terwijl dit voor de zuidelijke afvoerroute maar 2 huizen zijn. Ook liggen langs de noordelijke afvoerroute grasklinkers in de berm die voor veel geluidsbelasting zorgen wanneer auto's en vrachtverkeer elkaar passeren. Hieruit wordt geconcludeerd dat de afvoer langs de zuidelijke route minder overlast zal bezorgen. Wel zorgen de vrachtwagens voor een verminderde veiligheid voor fietsers[80]

[80] Rapport verkeersoplossingen Ligtenbergerweg, Goudappel 2017

Tijdelijke geluidshinder

De boskap van Varkensbossen besloeg 32,1 ha waarbij 5436 m^3 hout en 2340 ton snippers vervoerd werd[81]. Hierbij werd uitgegaan van 2 vervoersbewegingen van zwaar verkeer tijdens de boskap. Bij Helhuizen wordt 1,75 maal zoveel bos gekapt (56 ha) als bij Varkensbossen. Het aantal kuub te vervoeren hout en de vervoersbewegingen zijn echter niet verhoudingsgewijs door te rekenen uit de gegevens van Varkensbossen. Het aantal kuub hout en snippers is afhankelijk van de staande voorraad en de boomsoort. Bij Helhuizen (en Zunasche Heide) zijn ook plagwerkzaamheden die leiden tot extra vervoersbewegingen van vrachtverkeer. Het exacte aantal vervoersbewegingen van vrachtverkeer is niet bekend. In het PlanMER voor het PAS is gerekend met tijdelijke geluidshinder door vrachtverkeer. In het achtergrondrapport woon- en leefmilieu bij het PlanMER voor het PAS wordt onderscheid gemaakt tussen grote graafprojecten (omvang 0,5 <>1,5 miljoen euro) en zeer grote graafprojecten (omvang >1,5 miljoen euro). Bij de grote projecten wordt voor het aantal vrachtwagens een gemiddelde gehanteerd van 9 vrachtwagens per dag gedurende een jaar. In de worst case situatie (bij zeer grote projecten) rijden gemiddeld 80 vrachtwagens per project gedurende een dag, een jaar lang[76].

In het verkeersonderzoek ‘Oplossingsrichtingen autoluwe Ligtenbergerweg’ blijkt dat de Ligtenbergerweg in de huidige situatie ca. 560 vervoersbewegingen per werkdag heeft [82]. In de worstcase situatie komen hier 80 vervoersbewegingen per dag bij. Dit is een toename van 14%. Volgens de Wet geluidhinder is een toename in vervoersbewegingen beneden de 30% niet significant dus is de toename van 14% vervoersbewegingen geen significant effect. De Wet geluidhinder benoemt ook dat een geluidstoename van minder dan 2 dB(A) niet significant is. Er wordt aangenomen dat het vrachtverkeer niet leidt tot een toename van meer dan 2dB(A). Een forse structurele geluidstoename is niet aan de orde.

Ook de werkzaamheden in het gebied (plaggen, boskap, e.d.) zullen hoorbaar zijn. Uit verschillende studies blijkt dat het geluid in landelijk gebied tot ongeveer 750 meter als hinderlijk wordt ervaren. Deze cijfers zijn gebaseerd op hinderbelevingsonderzoeken[83] (zie ook tabel 7.1). Rondom het gebied zijn verschillende woningen gelegen binnen deze afstand (zie figuur 7.15 en 7.16). Gedurende de werkzaamheden in het gebied kan hierdoor tijdelijk hinder worden ervaren door omwonenden.

Tijdelijke effecten voor luchtkwaliteit

[76] Achtergrondrapport woon- en leefmilieu bij het PlanMER programma aanpak stikstof.
[81] Notitie onderbouwing AERIUS berekening vellen Varkensbossen Ecogroen 2017
[82] Rapport verkeersoplossingen Ligtenbergerweg, Goudappel 2017
[83] Hinderbelevingsonderzoek Stichting Bouw Research, 2003

Een ander tijdelijk effect is de beïnvloeding van de luchtkwaliteit in het studiegebied door de rookgassen van de grondverzetmachines (shovel/bulldozer, graafmachine) en de zandwagens. De aantallen transportenbewegingen per project zijn echter dusdanig laag dat dit niet de luchtkwaliteit in ‘betekende mate’ verslechtert.

Tijdelijke effecten voor trilling

Conform de SBR-richtlijnen kan ten gevolge van wegverkeer tot een afstand van 30 m van de weg trillinghinder/schade optreden. Veel boerderijen langs de afvoerroutes staan zijn binnen een afstand van 30 meter tot de weg gelegen. De hinder is echter afhankelijk van het wegdek en de intensiteit van het vrachtverkeer[84]. De wegverharding op de afvoerroutes rond de Sallandse Heuvelrug bestaat hoofdzakelijk uit asfalt waarmee effect van trillingen beperkt blijft. De aangebrachte grasklinkers zijn echter wel gevoeliger voor trillingen en daarmee wordt de tijdelijke hinder als gevolg van trillingen als licht negatief beoordeeld.

Verder kan tijdens droge weersomstandigheden opwerveling van bodemstof plaatsvinden als gevolg van de vrachtwagens die over onverharde of bevuilde wegen rijden. Hoewel dit stof voor slechts een deel bestaat uit fijnstof, kunnen nabij liggende woningen hiervan hinder ondervinden.

Totaalbeoordeling tijdelijke effecten

De tijdelijke hinder wordt bepaald door geluid, luchtkwaliteit en trillingen. De hinder zal voor de Zunasche Heide ca. 6 maanden duren en voor Helhuizen 9 maanden. De gemiddelde beoordeling van deze drie aspecten leidt tot een neutraal met een beperkt negatief effect voor tijdelijke hinder (0/-).

Thema	**Beoordelingscriterium**	**Voorkeursalternatief**
Woon- werk en leefmilieu	Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven	0/-
	Verandering recreatieve functies	+
	Effecten op luchtkwaliteit	0
	Tijdelijke hinder (geluid, trillingen, luchtkwaliteit) tijdens realisatiefase	0/-

[84] https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/tril/tril-beleid-w/

7.9.5 Mitigerende maatregelen

Mogelijke mitigerende maatregelen voor de woningen waar de hoogste geluid en trilling optreedt (in het worst-case scenario) zijn:

- Inzet van stille nieuwe vrachtwagens die minimaal voldoen aan de norm Euro IV
- Flexibele inzet van het aantal kranen voor het afgraven van de bouwvoor waardoor geluidbelasting juist hoger of lager is en korter of langer duren
- Aanleg van rijplaten over grasklinkers langs de afvoerroutes om geluidsoverlast en trillingen te verminderen
- Tijdens droge weersomstandigheden de wegen en/of vrachtwagenbanden sproeien, zodat het opwervelen van bodemstof wordt voorkomen

7.10 Cumulatieve effecten

De effecten vanwege combinatie met andere plannen of projecten worden ook wel cumulatieve effecten genoemd. Waar een ingreep op zichzelf geen effect hoeft te hebben, kan dat in combinatie wel het geval zijn. Cumulatieve effecten treden vooral op bij de tijdelijke werkzaamheden. Hoewel de tijdelijke effecten per thema mee lijken te vallen kan er wel sprake zijn van een cumulatief effect met maatregelen binnen de Sallandse Heuvelrug maar buiten het plangebied.

De maatregelen in het overige deel van Sallandse Heuvelrug leiden niet tot een toename van het groepsrisico. Er is geen sprake van een cumulatief effect voor externe veiligheid.
Voor het thema bodem en water wordt geen cumulatief effect verwacht vanwege de lokale effecten van de maatregelen en de afstand tot de maatregelen in andere deelgebieden.
Binnen de Sallandse Heuvelrug zijn voldoende alternatieve verblijfplaatsen en foerageergebieden beschikbaar voor soorten die door werkzaamheden tijdelijk verstoord worden. Gezien aard en omvang van de maatregelen in de andere gebieden is de verwachting dat dit ook in de andere gebieden het geval is en er dus geen sprake is van cumulatieve effecten voor het thema natuur.

Ten gevolge van de uitvoering treedt tijdelijke hinder op in de vorm van geluid en trillingen door transport van hout en grond. Deze effecten hebben vooral een lokaal effect ter plaatse van de werkzaamheden en op de route richting hoofdontsluitingswegen. Wanneer uitvoering van de maatregelen in de verschillende deelgebieden gelijktijdig plaatsvindt kan op deze hoofdontsluitingswegen sprake zijn van een cumulatie van geluid, trillingen en opwaaien van stof. Door afstemming van transportroutes zijn deze cumulatieve effecten op verkeer en woon- werk- en leefmilieu naar verwachting te voorkomen of te verzachten.

Voor cultuurhistorie en archeologie geldt dat er geen sprake is van cumulatieve effecten omdat de maatregelen zodanig verspreid plaatsvinden dat er hooguit effect optreedt op individuele cultuurhistorische of archeologische elementen. Voor thema landschap leiden de maatregelen in verschillende deelgebieden opgeteld wel tot een ander landschap op de Sallandse Heuvelrug. Er ontstaat meer openheid en afwisseling maar dit past binnen het oorspronkelijke heidelandschap en leidt tot een hogere ruimtelijke kwaliteit waardoor het niet als negatief effect wordt gezien. Voor klimaat en duurzaamheid worden kunnen de cumulatieve effecten van verminderende CO2 inname door boskap gemitigeerd worden door de aanplant van nieuw bos.

8 Conclusies

In dit MER zijn de effecten bepaald van de PAS- en niet-PAS-maatregelen op de Sallandse Heuvelrug waarvoor een bestemmingswijziging nodig is. Dit betreft de bosomvorming bij Helhuizen, het geschikt maken van de Zunasche Heide als foerageergebied voor het Korhoen en de verandering van natuurakker Westflank van agrarisch naar natuur. De effecten van deze inrichting en de tijdelijke effecten van de werkzaamheden zijn in dit MER beschouwd. Onderstaande tabel geeft het overzicht van de effecten zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken.

Milieuthema	**Beoordelingscriteria**	**Beoordeling**
Externe veiligheid	Robuustheid/ flexibiliteit van de gekozen oplossing	0
	Effect op kabels en leidingen	0
Bodem en water	Effecten op de bodemkwaliteit	0/+
	Effecten op de hydrologische situatie	+
	Effecten op bebouwing	0
	Effecten op landbouwkundig gebruik	0/-
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-
Klimaat en duurzaamheid	Robuustheid plan voor klimaatverandering	0
	Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen	0
Natuur	Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming	0/+
	Effecten op Natuur Netwerk Nederland	++
	Effecten op Natura 2000-gebied	++
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase (verzuring/vermesting, verstoring door geluid, licht en beweging)	-
Landschap	Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen)	0/-
	Ruimtelijke kwaliteit van het gebied na realisatie	+

Milieuthema	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en –geografie)	+
	Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)	0
Verkeer	Effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid	0
	Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase	0/-
Woon- werk- en leefmilieu	Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven	0/-
	Verandering recreatieve functies	+
	Effect op luchtkwaliteit	0
	Tijdelijke hinder (geluid, trillingen) tijdens realisatiefase	0/-

In deze tabel valt op dat de maatregelen over het algemeen neutraal, licht positief of licht negatief effect worden beoordeeld. Het enige duidelijke negatieve effect is de verstoring van natuur tijdens de werkzaamheden. De mitigerende maatregelen in dit kader richten zich met name op het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen en het werken volgens een ecologisch werkprotocol. Hoewel de maatregelen (vooral de boskap) ingrijpend zijn tijdens de realisatiefase is het belang voor de natuurdoelstellingen op lange termijn overstijgend. Door de bosomvorming wordt foerageergebied voor het korhoen gerealiseerd in de vorm van natuurakkers en natte heide. Daarmee draagt het voorkeursalternatief bij aan de Natura 2000-doelstellingen en de NNN-opgave wat blijkt uit de zeer positieve beoordeling van deze effecten.

De boskap bij Helhuizen heeft vooral een maatschappelijke impact doordat de leefomgeving van omwonenden ingrijpend verandert. Deze impact kan gemitigeerd worden door bomenstructuren op de zichtlijn vanuit omliggende boerderijen naar de heide te laten staan. Vanuit landschappelijk oogpunt dragen de maatregelen bij aan herstel van het oorspronkelijk afwisselende landschap tussen bos en heide. Het effect op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied wordt dan ook positief beoordeeld. De tijdelijke werkzaamheden hebben een licht negatief effect op woon-werk en leefmilieu. Deze kunnen ook gemitigeerd worden. Er wordt gewerkt met vaste aan- en afvoerroutes langs het dunbevolkte deel van het plangebied. Door de inzet van bijvoorbeeld stille nieuwe vrachtwagens die minimaal voldoen aan de norm Euro IV en/of de aanleg van rijplaten over grasklinkers langs de afvoerroutes wordt geluidsoverlast en trillingen beperkt.

Cumulatieve effecten treden vooral op bij de tijdelijke werkzaamheden. Als verkeershinder en geluidshinder door meerdere werkzaamheden wordt versterkt, zijn geluidreducerende maatregelen en afstemming in transportroutes nodig om het effect te mitigeren. Gezien aard en omvang van de maatregelen zijn voor overige thema's geen cumulatieve effecten te verwachten.

Dit MER wijst uit dat er op planniveau geen belemmeringen zijn voor de uitvoering van de maatregelen. De maatregelen kunnen daadwerkelijk uitgevoerd worden als de vergunningen hiervoor aangevraagd zijn.

Een aandachtspunt is de invloed van klimaatverandering op de natuurherstelmaatregelen. Hoewel de effecten van klimaatverandering op natuurdoelstellingen niet zeker zijn, worden ingrijpende maatregelen uitgevoerd. Het creëren van robuuste natuur tijdens veranderende abiotische omstandigheden blijft een punt van aandacht. Er wordt ingezet op zogenaamde 'No regret' maatregelen.

9 Leemten in kennis

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt. Wanneer dit leidt tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn deze in dit hoofdstuk opgenomen.

9.1 Leemten in kennis en informatie

Door onderzoek zijn de effecten van het plan zo goed mogelijk in beeld gebracht. Er zijn dan ook geen belangrijke leemten in kennis en/of informatie die een goede besluitvorming in de weg staan. Wel zijn er een aantal onzekerheden te benoemen die aandacht vragen bij de verdere uitwerking van de plannen of onderdeel zouden moeten zijn van het evaluatieprogramma. De belangrijkste zijn:

- Onzekerheid in klimaatverandering en effect daarvan op de soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Onzekerheid in modellen voor het voorspellen van luchtkwaliteit, stikstofuitstoot, verkeer
- Er is nog niet bekend op welke manier de Ligtenbergerweg verkeersluw wordt. Effecten van fietspad, knip of ander wegprofiel kunnen verschillen
- Er lijkt nog niet duidelijk te zijn waar zich beschermde soorten exact bevinden en de effecten op de leefgebieden zijn onduidelijk. In verband met de zorgplicht dient hier bij uitvoering nader onderzoek naar gedaan te worden
- De exacte invulling van maatregelen uit de tweede beheerplanperiode (2021-2028) is nog onduidelijk. In de gebiedsanalyse worden wel maatregelen voor de lange termijn benoemd maar deze zijn nog niet uitgewerkt in inrichtingsplannen. De reden hiervoor is dat de invulling deels afhangt van de monitoringsuitkomsten van de maatregelen uit de eerste beheerplanperiode. Hoewel het PIP gezien haar looptijd tot 2028 ook deze maatregelen zou kunnen bevatten, is dit MER gericht op maatregelen waarvan zeker is dat ze uitgevoerd worden.

9.2 Aanzet evaluatieprogramma

Op grond van artikel 7.39 van de Wet milieubeheer moet “het bevoegd gezag dat een plan heeft vastgesteld onderzoeken wat de gevolgen van de uitvoering van dat plan zijn wanneer de in het plan voorgenomen activiteit wordt ondernomen of nadat zij is ondernomen”. Dit betekent dat een evaluatie moet worden uitgevoerd op het moment dat een m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteit op grond van het PIP plaatsvindt. In het planMER moet een begin van een dergelijke evaluatie zijn opgenomen. Het advies is om regelmatig de ontwikkelingen in het plangebied te onderzoeken. Wanneer uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten van het voorliggende planMER, dan is het wenselijk om te beoordelen of het nodig is om het beleid of het provinciale inpassingsplan aan te passen.

Omdat de milieueffecten van het voornemen en de alternatieven voor een deel ook op grond van wet- en regelgeving zijn beoordeeld, is het ook belangrijk om regelmatig wijzigingen in wet- en regelgeving te volgen. Ook wanneer hieruit blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten.

Van het voorliggende planMER, is het wenselijk om te beoordelen of aanpassingen aan het beleid of het bestemmingsplan nodig zijn. Op basis van de resultaten van het voorliggende planMER is in ieder geval belangrijk de (te verwachten) effecten van klimaatverandering op natuur te monitoren.

Bijlage 1 Literatuurlijst

Alterra 2007; Effecten van klimaatverandering op de natuur,

Atlas van Overijssel 2017; beschikbaar via: http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1

Bij12 2017; beschikbaar via: https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/vergunningen-en-meldingen/vergunning-aanvragenof-vergunningvrij/route-a1-bepaling-vergunningplicht/

B-Ware 2016; Bodemchemisch onderzoek Zunasche Heide

Dongen, R. Van., & Horthuis, M. 2017; Notitie berekeningen Effecten omvorming naaldbos naar heide

Ecogroen 2017; Notitie onderbouwing AERIUS berekening vellen Varkensbossen

Gemeente Hellendoorn 2011; Bestemmingsplan Buitengebied

Gemeente Rijssen-Holten 2007; Landschapsontwikkelingsplan Rijssen-Holten 2007

Gemeente Rijssen-Holten 2012, Bestemmingsplan Buitengebied

Gemeente Wierden 2010, Beleidsnota Archeologie

Goudappel 2017; Rapportage Verkeersoplossingen Ligtenbergerweg

Het Oversticht, 2006; Het vizier op het land van het Korhoen. Beleving van de Sallandse Heuvelrug vanuit (cultuur)historisch perspectief, Zwolle

Infomil 2017; beschikbaar via: https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/milieuthema/

Interview Staatsbosbeheer, Corné Balemans 21-11-2017

Jansman et al. 2014; Doorstart van het Nederlandse Korhoen? Oorzaken van achteruitgang en mogelijkheden voor behoud

Louis Bolk Instituut 2017; Sturen op kruidenrijk grasland loont

Ministerie van Economische Zaken 2015; Achtergrondrapport woon- en leefmilieu bij het PlanMER programma aanpak stikstof.

Ministerie van Economische Zaken 2017; PAS-gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug, 31 oktober 2017
Natuurmonumenten 2017; beschikbaar via: https://www.natuurmonumenten.nl/over-natuurmonumenten/standpunten-beleid/fauna/korhoenderen

Ongelukken op de kaart 2017; beschikbaar via: http://ongelukken.staanhier.nl/

Portaal Natuur en Landschap 2017; beschikbaar via: www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/overzicht-typen-natuur-enlandschap/natuurtypen/

Provincie Overijssel 2017; Omgevingsverordening april, 2017

Provincie Overijssel 2017; Omgevingsvisie Overijssel Beken Kleur

Rijkswaterstaat 2017, Ontwerp Tracébesluit A1 Apeldoorn – Azelo

Risicokaart 2017; beschikbaar via: https://nederland.risicokaart.nl/risicokaart.html

Smeenge, H. (2012), Landschapsecologische uitwerking ten behoeve van natuurontwikkeling in de Zunasche Heide. Dienst Landelijk Gebied, Arnhem.

Stichting Bouw Research 2003; Hinderbelevingsonderzoek
Tauw 2017a; Inrichtingsplan Zunasche Heide (Kenmerk R003-1238160LJL-agv-V02-NL)

Tauw 2017b; Inrichtingsplan Bosomvorming Helhuizen kenmerk (R001-1238160HRE-V02-efm)

Tauw 2017c; MER PAS/N2000 maatregelen Sallandse Heuvelrug, Notitie reikwijdte en detailniveau (Kenmerk R007-1238160LJL-efm-V01-NL)

Tauw 2017d; Hydrologisch onderzoek inrichtingsvarianten voor perceel Schoneveldsweg Zunasche Heide (kenmerk N002- 1238160JLY-V01).

Tauw 2017e; Natuurtoets Sallandse Heuvelrug Oost – Zunasche Heide (kenmerk R004-1238160JNA-kmi-V01-NL).

Tauw 2017f; Memo verkeersoplossingen Ligtenbergerweg (Kenmerk I001-1238160LJL-V01)

Tennet, juli 2017; Werken aan hoogspanning Netversterking en netuitbreiding 110 kV-net Harculo – Hengelo,

Van den Berg et al. 2016; Natura 2000-beheerplan Sallandse Heuvelrug. Den Haag,

Veeneklaas R. 2017; Voortoets Uitvoering Boskap Sallandse Heuvelrug

Waterschap Vechtstromen, Rijn en IJssel, Drents-Overijsselse Delta, 2015; Waterbeheerplan 2016-2021

Wet Milieubeheer beschikbaar via https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/wet-milieubeheer/− Bresser, A. H. M., M. M. Berk, G. J. van den Born, L. van Bree, F. E. van Gaalen, W. Ligtvoet, J.G. van Minnen, M. C. H. Witmer (2005). *Effecten van klimaatverandering in Nederland*. MNPrapport 773001034, Bilthoven.

Bijlage 2 Nota van Antwoord zienswijzen Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) Sallandse Heuvelrug



Nota van Antwoord

Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD)

Sallandse Heuvelrug

Plan:	Nota van Antwoord
Gebied	Sallandse Heuvelrug
Betreft:	Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD)
Datum:	17 april 2018

De Nota van Antwoord op de zienswijzen op de Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) voor het gebied **Sallandse Heuvelrug** is opgesteld door het bevoegd gezag, de provincie Overijssel. Er heeft waar nodig afstemming plaatsgevonden met de partners uit het gebiedsproces: Staatsbosbeheer, de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden. De provincie Overijssel geeft op basis van de zienswijzen een advies aan bestuurlijk trekker Staatsbosbeheer welke aspecten bij het op te stellen MER moeten worden meegenomen.
De planuitwerking is daarnaast ook opgesteld in samenwerking met de gebiedspartners LTO Noord, Natuurmonumenten, waterschap Drents Overijsselse Delta en waterschap Vechtstromen.



Samen economisch sterker, met de kracht van de natuur

Overijssel is prachtig om te wonen, werken en recreëren. De komende jaren werken we samen aan het behoud en herstel van kwetsbare natuur en realiseren we nieuwe kansen voor de economie. De natuur heeft te lijden onder effecten van industrie, verkeer en landbouw, terwijl nieuwe economische ontwikkelingen worden beperkt om de natuur niet verder te belasten. Bewoners, belangenorganisaties en overheid hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid om de kwaliteit van het leefgebied van dieren en planten te verbeteren, voor nu en in de toekomst. Met maatwerk maken we de natuur veerkrachtig en weerbaar tegen invloeden van buiten, waardoor weer nieuwe economische kansen ontstaan. Tegelijkertijd pakken we de oorzaken van de schadelijke effecten bij de bron aan. Waar nodig wordt de bestemming en/of het gebruik gewijzigd en planologisch vastgelegd in een ruimtelijk plan.

De maatregelen kunnen effect hebben op de gronden in de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden. Samen met de grondeigenaren zorgen we voor een passende oplossing voor hun toekomst.

Meer informatie over de besluiten Natura 2000?
Kijk ook op: www.overijssel.nl/natura2000procedures

Of neem contact op via natura2000pip@overijssel.nl onder vermelding van het betreffende Natura 2000-gebied.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3
1 Terinzagelegging NRD 4
1.1. Inleiding 4
1.2. Terinzagelegging 4
1.3. Leeswijzer en vervolgprocedure 5
2 Beantwoording zienswijzen 6
3 Colofon 29

1 Terinzagelegging NRD

1.1. Inleiding

Voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Sallandse Heuvelrug moet een Milieueffectrapportage (MER) worden opgesteld vanwege het afgraven van grond ten zuiden van de Zunasche Heide. Een MER brengt de gevolgen voor het milieu in kaart, voordat er een besluit wordt genomen over de uitvoering van maatregelen of plannen. Ten behoeve van de start van deze m.e.r.-procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. Een NRD is een zogenaamde 'voorfase voor het MER' en beschrijft op welke wijze het uiteindelijke MER opgesteld zal worden.

Gedeputeerde Staten hebben op 31 oktober 2017 de NRD voor de Sallandse Heuvelrug vastgesteld. De NRD heeft van 14 november tot en met 27 november 2017 ter inzage gelegen. De zienswijzen zijn beantwoord in deze Nota van Antwoord en waar nodig verwerkt in het MER en het ontwerp-PIP. Het MER ligt samen met het ontwerp-PIP Sallandse Heuvelrug ter inzage.

De Nota van Antwoord op de zienswijzen op de NRD voor het gebied Sallandse Heuvelrug is opgesteld door het bevoegd gezag, de provincie Overijssel. In de Nota van Antwoord zijn de binnengekomen reacties samengevat en voorzien van een reactie. Er heeft waar nodig afstemming plaatsgevonden met de partners uit het gebiedsproces: Staatsbosbeheer, de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden.
De provincie Overijssel geeft op basis van de zienswijzen een advies aan bestuurlijk trekker Staatsbosbeheer welke aspecten bij het op te stellen MER moeten worden meegenomen.
De planuitwerking is daarnaast ook opgesteld in samenwerking met de gebiedspartners LTO Noord, Natuurmonumenten, waterschap Drents Overijsselse Delta en waterschap Vechtstromen.

1.2. Terinzagelegging

De NRD voor de Sallandse Heuvelrug heeft van 14 november tot en met 27 november 2017 ter inzage gelegen zowel digitaal via www.overijssel.nl/sallandseheuvelrug. Tevens was een inkijkexemplaar beschikbaar op de volgende locaties:

- Het gemeentehuis van Hellendoorn, Willem-Alexanderstraat 7, 7442 MA NIJVERDAL
- Het gemeentehuis van Rijssen-Holten, Schild 1, 7461 DD RIJSSEN
- Het gemeentehuis van Wierden, Pouliestraat 3, 7642 EB WIERDEN
- Het provinciehuis van Overijssel, Luttenbergstraat 2, 8012 EE ZWOLLE

De NRD is in het kader van artikel 7.8 Wet milieubeheer en artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening toegezonden aan de volgende partijen:

- Gemeente Hellendoorn
- Gemeente Rijssen-Holten
- Gemeente Wierden
- Natuurmonumenten
- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- Waterschap Vechtstromen
- Gasunie
- Vitens
- Tennet
- Rijkswaterstaat
- Ministerie van Defensie
- LTO Noord

Gedurende deze termijn zijn er 5 zienswijzen ontvangen. Er zijn geen reacties ontvangen van de adviseurs, bestuursorganen en andere partijen.

1.3. Leeswijzer en vervolgprocedure

In hoofdstuk 2 van deze Nota van Antwoord zijn de zienswijzen samengevat en van antwoord voorzien. De zienswijzen zijn geanonimiseerd. Procedureel gezien betreft het zienswijzen die betrekking hebben op de NRD van het op te stellen MER. De formele beantwoording vindt dan ook als zodanig plaats.

De zienswijzen zijn soms breder geformuleerd dan de NRD en gaan in op het gebiedsproces. Daarom heeft de provincie Overijssel ervoor gekozen om in de Nota van Antwoord ook in te gaan op de onderdelen van de zienswijzen die betrekking hebben op het gebiedsproces. Hiermee krijgen de insprekers een antwoord in één document. De beantwoording van deze aspecten valt echter buiten de formele NRD-procedure. Daarom is onze reactie gesplitst in een kopje “Beantwoording NRD-procedure” en “Beantwoording gebiedsproces”.

De zienswijzen zijn waar nodig verwerkt in het MER en het ontwerp-PIP. Tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-PIP met bijbehorende MER is er gelegenheid om een zienswijze in te dienen op het ontwerp-PIP en/of het bijbehorende MER.

Het ontwerp-PIP Sallandse Heuvelrug, het MER inclusief Nota van Antwoord op de NRD, de inrichtingsplannen voor de Zunasche Heide en het gebied Helhuizen en overige bijlagen liggen van 5 juni tot en met 16 juli 2018 ter inzage. Een ieder kan een zienswijze indienen gedurende deze periode.

2 Beantwoording zienswijzen

Nr.	Zienswijze	Reactie	Mee te nemen in / onderwerp van MER
	Indiener 1		
A.	**Communicatie**		
A.1	De omwonenden hebben geen noemenswaardige inspraak gehad bij de ontwikkeling van deze plannen.	Beantwoording NRD-procedure: Het op te stellen Milieurapport (MER) geeft inzicht in de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen. In het MER wordt kort ingegaan op de wijze waarop de omwonenden en anderen worden betrokken bij het plan. De informatievoorziening is geen uitgebreid onderdeel van het MER omdat het MER alleen de milieueffecten beschouwt. Tijdens de ter inzage legging van het ontwerp-PIP met bijbehorende MER is er gelegenheid om een zienswijze in te dienen op het ontwerp-PIP en/of opmerkingen te maken op het bijbehorende MER. Beantwoording gebiedsproces: Het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug heeft ter inzage gelegen van 9 februari 2015 tot en met 23 maart 2015. Op 10 februari 2015 heeft er in Markelo een informatieavond plaatsgevonden over een aantal gebieden en plannen, waaronder het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug. Inspraak op de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug was mogelijk van 10 januari 2015 tot en met 20 februari 2015. De terinzagelegging van de PAS-gebiedsanalyses en de Natura 2000-beheerplannen is bekend gemaakt via advertenties in het regionale dagblad en lokale huis-aan-huis-bladen. Verder hebben officiële publicaties plaatsgevonden via het Provinciaal Blad, de Staatscourant en via diverse websites.	Ja

		De nadere uitwerking van de natuurherstelmaatregelen vindt plaats via gebiedsprocessen. De partners in het gebiedsproces hebben zich ingezet om alle betrokken in gelegenheid te stellen informatie tot zich te nemen via informatieavonden, excursies en gesprekken met buurtbewoners. Omwonenden kunnen meedenken over bijvoorbeeld detailuitwerking van groen, landschap en recreatie.	
A.2	Het lijkt erop dat de kring van geïnformeerden zo klein mogelijk is gehouden. Op suggesties van omwonenden is niet gereageerd. De plannen worden als een voldongen feit gepresenteerd. Indiener vraagt om een heroverweging van de plannen en om in samenspraak met de omwonenden tot een plan te komen dat recht doet aan bewoners en natuur.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. In zijn algemeenheid geldt dat de suggesties uit de gesprekken en/of zienswijzen zijn afgewogen en waar mogelijk meegenomen worden in de uitwerking van de plannen. Indien ze relevant zijn voor het MER worden ze in het MER meegenomen. Op specifieke suggesties wordt later in deze Nota van Antwoord ingegaan zoals bijvoorbeeld het verkeersluwer maken van de Ligtenbergerweg (punt J.3) Beantwoording gebiedsproces: De natuurdoelen voor dit Natura 2000-gebied liggen vast in het onherroepelijke aanwijzingsbesluit dat door het Rijk is genomen. In de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug staan de maatregelen om deze natuurdoelen te realiseren. Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden en het Natura 2000-beheerplan is in augustus 2016 onherroepelijk geworden. Daarmee staan ook de natuurherstelmaatregelen vast. In de inrichtingsplannen zijn de natuurherstelmaatregelen nader uitgewerkt. In april 2017 hebben de partners in het gebiedsproces vier informatiesessies georganiseerd die voor iedereen toegankelijk waren. Deze zijn aangekondigd in huis-aan-huisbladen en in nieuwsbrieven. Ook via openbare kanalen, zoals de website van het Nationaal Park Sallandse Heuvelrug, is informatie beschikbaar gesteld. Met de omgeving aan de oostkant van de Sallandse Heuvelrug hebben begin en eind juni 2017 twee sessies plaatsgevonden. Besproken thema's zijn invulling van toeristische routes in het gebied en het verkeersluwer maken van de Ligtenbergerweg. Na signalen van de omwonenden van de Zunasche Heide zijn de communicatie-inspanningen in het gebiedsproces geïntensiveerd. In januari 2018 zijn vier inloopmiddagen geweest. De inloopmiddagen worden voortgezet. Daarnaast heeft op 29 januari 2018 een informatieavond plaatsgevonden. Ook met de omgeving aan de westkant van de Sallandse Heuvelrug zijn diverse gesprekken gevoerd met groepen omwonenden. Suggesties uit deze gesprekken zijn afgewogen en waar mogelijk meegenomen in de uitwerking van de plannen. Suggesties die haaks staan op de beoogde doelen	Ja

		zijn niet overgenomen. Op detailniveau vindt nog steeds overleg plaats, zoals over de invulling van de Ligtenbergerweg, de recreatieve inrichting en de inrichting nabij Helhuizen.	
B.	**Natuurbeleid**		
B.1	De ontwikkeling van de Zunasche Heide getuigt niet van visie en een consistent natuurbeleid. Het is op punten contraproductief en geeft geen vertrouwen voor de toekomst.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten op de natuur van de voorgenomen maatregelen beschreven en getoetst. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in effecten op beschermde soorten, effecten op Natuur Netwerk Nederland (NNN), effecten op Natura 2000-gebied en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. In het MER wordt beschreven waarom de maatregelen op deze plek worden uitgevoerd. Vanuit het aanwijzingsbesluit, de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en aansluiting bij de Landinrichting Rijssen is het natuurbeleid consistent doorgezet. Beantwoording gebiedsproces: De Zunasche Heide is een nat heidegebied en is van essentiële waarde als voedselzoekgebied voor diverse soorten. Tijdens de Landinrichting Rijssen is de Zunasche Heide in haar huidige vorm ontwikkeld. Het huidige Natura 2000-project richt zich op uitbreiding van het natte heidegebied en het verbinden van de Zunasche Heide met de Sallandse Heuvelrug. Daarmee is er sprake van een consistente lijn in de ontwikkeling van dit gebied. Wel zijn er enkele elementen in het gebied (sloot en singels) die tijdens de Landinrichting Rijssen zijn gerealiseerd, maar in het licht van de huidige doelen niet meer passend zijn. De singels zijn aangeplant ter compensatie van elders verwijderde houtopstanden, maar passen niet bij de huidige doelstelling 'foerageergebied'. De sloot die dwars door het zuidoostelijke uitwerkingsgebied loopt lag eerst noordelijker. Deze ligt op de huidige plek om de landbouwpercelen in het zuidoostelijke deel en het landbouwgebied ten zuidwesten van de Zunasche Heide te ontwateren. In de nieuwe situatie is er geen landbouwkundig gebruik meer in het zuidoostelijk deelgebied, maar blijft de waterafvoerende functie voor het zuidwestelijke landbouwgebied onverminderd van kracht. De sloot komt ten zuiden van het zuidoostelijke uitwerkingsgebied te liggen.	Ja
B.2	Door de vernatting van het gebied zijn er meer natuurlijke vijanden aanwezig voor vogels die op de grond broeden, zoals kievit, wulp, patrijs en korhoen. Het gebied is een onveilige omgeving geworden. Het verwijderen van bomen heeft geen invloed op de jacht van roofvogels. Een open	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten op de natuur van de voorgenomen maatregelen beschreven en getoetst. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in effecten op beschermde soorten, effecten op Natuur Netwerk Nederland (NNN), effecten op Natura 2000-gebied en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Beantwoording gebiedsproces:	Ja

	vlakte maakt vogels kwetsbaarder voor predatie omdat er geen natuurlijke dekking is. De te realiseren omgeving komt niet overeen met de natuurlijke omgeving van het korhoen. Het leefgebied van het korhoen is geen kale vlakte. Het verwijderen van bomen is niet nodig.	De Zunasche Heide maakte vroeger deel uit van een groot uitgestrekt heidegebied waarbij de hoger gelegen heuvelrug met de omringende lager geleden gebieden (waaronder de Zunasche Heide) was verbonden. Voor het behoud van de korhoenpopulatie en andere vogels die als kuiken afhankelijk zijn van vliegende insecten, is beschikbaarheid en kwaliteit van voedsel het grootste knelpunt. Daarnaast is voldoende omvang en variatie in het leefgebied belangrijk. Door de vernatting ontstaan er natuurtypen met meer insecten en een grotere diversiteit aan flora en fauna. Op een gezonde korhoenpopulatie heeft predatie door roofdieren weinig effect, maar op de huidige kleine en verzwakte populatie is het erg bepalend. Door het leefgebied en de voedselbeschikbaarheid te verbeteren wordt de populatie gezonder en daardoor minder vatbaar voor predatie. Om de kans op predatie zo klein mogelijk te houden, worden landschapselementen verwijderd die als uitkijkpost en/of broedplaats worden gebruikt. De meeste prooien worden namelijk zo dicht mogelijk bij het nest verzameld. Door bomen te verwijderen verdwijnen broedmogelijkheden voor predatoren. Openheid van het landschap is belangrijk, maar het gaat niet om een kale vlakte. Het doel is een nat heidelandschap met struikjes van heide, andere struweelvormers en hoger opgroeiende kruiden. Na de inrichting zijn nog steeds voldoende natuurlijke dekkingsmogelijkheden aanwezig. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de natuurwaarden, culturele waarden en overige functies die deze landschapselementen kunnen hebben. Toetsing van de maatregelen vindt plaats in het MER.	
B.3	De omheining van het gebied met prikkeldraad is na voltooiing vervangen door glad draad. Indiener verwachting is dat palen en draad ook weer verwijderd worden.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten op de natuur van de voorgenomen maatregelen beschreven en getoetst. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in effecten op beschermde soorten, effecten op Natuur Netwerk Nederland (NNN), effecten op Natura 2000-gebied en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Wel of geen prikkeldraad wordt niet meegenomen in het op te stellen MER. Beantwoording gebiedsproces: Een omheining in welke vorm dan ook vormt een obstakel voor laagvliegende vogels als het korhoen (maar bijvoorbeeld ook voor uilen). In het verleden hebben korhoenders zich tegen omrastering dood gevlogen. Mocht toch een omheining noodzakelijk zijn dan moet deze goed zichtbaar zijn. Het is juist dat het prikkeldraad is vervangen door glad draad. Prikkeldraad is ongewenst.	Nee

C.	**Verkeersmaatregelen Ligtenbergerweg**		
C.1	Er is te weinig oog voor de ingrijpende gevolgen voor de bewoners van de verkeersmaatregelen aan een deel van de Ligtenbergerweg. Het is een inbreuk op de leefbaarheid.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER worden de effecten beoordeeld van de maatregel verkeersluwer maken van de Ligtenbergerweg. De aard en exacte locatie van de maatregel wordt in een aansluitend traject in overleg met stakeholders bepaald onder verantwoordelijkheid van de gemeente Hellendoorn. In het MER zal een onderscheid worden gemaakt in effecten op de verkeersafwikkeling en veiligheid en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Beantwoording gebiedsproces: Het bureau Goudappel Coffeng heeft verschillende opties onderzocht. Op basis van keukentafelgesprekken met aanwonenden en de reacties tijdens de informatieavond van 29 januari 2018 worden ideeën opgehaald en informatie uitgewisseld. Voorwaarde voor aanpassing van de weg is een redelijk draagvlak bij de gebruikers van de weg: bewoners, landbouwgebruikers en recreanten. De exacte gevolgen voor bewoners zijn op dit nog niet bekend. Dit is afhankelijk van de specifieke inrichting. Het uitgangspunt is een rustig verkeersgedrag met doorgang voor alle categorieën. Aanpassing van de weg leidt tot een verkeersbesluit door de gemeente Hellendoorn, waarbij de gemeente waakt voor hoge onderhoudskosten. In het PIP wordt de bestemming van de weg aangepast. Dit heeft echter geen betrekking op de specifieke inrichting.	Ja
C.2	Het is onbegrijpelijk dat in het kader van een natuurproject wel maatregelen genomen kunnen worden. De weg is al decennialang onveilig. Afgelopen jaar is een dode gevallen. Handhaving is ontoereikend. Er zijn geen verdere maatregelen genomen om het gebied verkeersluw te maken.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten van de maatregelen op Verkeer beschreven en getoetst. Hierbij zal een onderscheid worden gemaakt in effecten op de verkeersafwikkeling en veiligheid en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Beantwoording gebiedsproces: Tijdens gesprekken rond de vier informatieavonden in april 2017 en later in gesprekken met aanwonenden van de Ligtenbergerweg is de al langer levende wens geuit om de weg verkeersluwer te maken en sluipverkeer tegen te gaan. Omdat de handhavingscapaciteit op deze weg qua snelheid beperkt is, wordt gewerkt aan snelheidsverlagende maatregelen. Zie verder reactie onder C.1.	Ja

	Indiener 2 (inclusief aanvulling)		
D.	**Algemeen**		
D.1	Er is geen aandacht besteed aan de (mogelijke) gevolgen van de inrichtingsmaatregelen voor de aanliggende en nabijgelegen gronden.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten op Bodem en Water beschreven en getoetst. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in effecten op bodemkwaliteit, de hydrologische situatie, op bebouwing en op landbouwkundig gebruik en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Hierbij worden ook de aanliggende en nabijgelegen gronden meegenomen. Beantwoording gebiedsproces: In de inrichtingsplannen worden de effecten op de omliggende gronden beschreven. In het zuidoostelijke deel van het deelgebied Zunasche Heide worden enkele watergangen (deels) gedempt. Dit heeft een lichte grondwaterstandsverhoging in het plangebied tot gevolg. De aanleg van een nieuwe watergang aan de zuidzijde van het deelgebied Zunasche Heide vangt effecten op de omliggende gronden af. De maatregelen hebben dus geen vernattingseffect op de aanliggende en nabijgelegen gronden. In de Zunasche Heide worden met behulp van een netwerk van peilbuizen de exacte gevolgen op omliggende percelen gemonitord. Hiervoor is een monitoringsplan opgesteld dat voorziet in een netwerk van bestaande peilbuizen en nieuw te plaatsen peilbuizen in en om het plangebied. De eerste nieuwe peilbuizen zijn in december 2017 geplaatst. Naar verwachting is het volledige monitoringsnetwerk medio 2018 gereed.	Ja
D.2	De inrichtingsmaatregelen mogen geen beperkingen opleveren voor de aanliggende en nabijgelegen gronden.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder D.1. Beantwoording gebiedsproces: Eventuele schade als gevolg van de te nemen maatregelen wordt vergoed op basis van de op 31 oktober 2017 door Gedeputeerde Staten vastgestelde provinciale Beleidsregel nadeelcompensatie Ontwikkelopgave Natura 2000. Grondeigenaren ontvangen conform deze beleidsregel een vergoeding voor eventuele waardedaling van de grond en gemis aan inkomsten.	Ja
D.3	Compensatiegronden mogen geen beperkingen hebben door de inrichtingsmaatregelen.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder D.1. Beantwoording gebiedsproces: Wanneer er in onderhandelingen compensatiegrond als vergoeding wordt aangeboden, wordt van deze grond de waarde bepaald. De grond wordt dan voor	Ja

		deze waarde in de onderhandelingen betrokken. Wanneer deze gronden een beperking hebben als gevolg van de inrichtingsmaatregelen, zal de waarde van deze grond vaak lager zijn dan die van grond zonder inrichtingsmaatregelen. De eventuele lagere waarde van de grond hangt samen met de verwachte effecten van de inrichtingsmaatregelen. Een eigenaar kan in de onderhandelingen aangeven of de aangeboden compensatiegrond, al dan niet met de beperkingen van de inrichtingsmaatregelen, acceptabel is.	
E.	**Communicatie**		
E.1	De communicatie richting buurtbewoners is onvoldoende.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder A.1 en A.2.	Ja
E.2	De projectgroep omvat niet alle betrokken partijen. Indiener dient hierbij betrokken te worden, evenals een vertegenwoordiging van de buurtbewoners.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. Beantwoording gebiedsproces: De projectgroep bestaat uit Staatbosbeheer (trekker), LTO, Waterschap Vechtstromen, de betreffende gemeenten en de provincie Overijssel. Zij vertegenwoordigen de verschillendemaatschappelijke belangen. Grondbezit is geen doorslaggevend criterium in de samenstelling van de projectgroep. Uiteraard wordt er door de partners van het gebiedsproces wel gesproken met de grondeigenaren in het gebied.	Ja
F.	**Verkeersmaatregelen Ligtenbergerweg**		
F.1	Er is te weinig oog voor de ingrijpende gevolgen voor buurtbewoners, landbouwers en hulpdiensten van de verkeersmaatregelen aan een deel van de Ligtenbergerweg.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten van de maatregelen op Verkeer beschreven en getoetst. Hierbij zal een onderscheid worden gemaakt in effecten op de verkeersafwikkeling en veiligheid en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder C.1. Bereikbaarheid voor hulpdiensten en aanwonenden heeft samen met verkeersveiligheid de hoogste prioriteit in de te kiezen maatregelen.	Ja

G.	Maatregelen		
G.1	De kap van houtopstanden betekent een onherstelbare aantasting van waardevol oud agrarisch landschap. Aanvulling: op de meegezonden historische kaart uit 1850 blijkt dat hier reeds landschapsstructuren op staan die nu vernietigd worden.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden de effecten op het landschap beschreven en getoetst. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek en de ruimtelijke kwaliteit na realisatie. Overigens is de aanvulling op deze zienswijze buiten de termijn ingediend en voor dat deel niet-ontvankelijk. Beantwoording gebiedsproces: Bij de uitwerking van de maatregelen die nodig zijn om de Natura 2000-doelstellingen te behalen worden ook culturele waarden en andere functies van landschapselementen meegewogen. Landschapselementen die zijn aangemerkt als historisch waardevol worden waar mogelijk behouden. Het is echter niet altijd mogelijk landschapselementen te behouden, zonder daarmee direct afbreuk te doen aan de realisatie van de natuurdoelstellingen. De waardenafweging die in dit geval gemaakt wordt, wordt getoetst in het MER. Overigens is de aanvulling op deze zienswijze buiten de termijn ingediend en voor dat deel niet-ontvankelijk.	Ja
G.2	Het verwijderen van de beplanting die in het kader van de Landinchting Rijssen enkele jaren geleden is aangeplant, is een verkwisting van gemeenschapsgelden.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.1. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder B.1.	Ja
G.3	Er kan geen geschikte biotoop voor het korhoen ontstaan zolang er predatoren als vos, das, mater, buizerd, reiger en ooievaar vrij spel hebben.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: Zwarte kraai en vos staan op de vrijstellingslijst van de Wet natuurbescherming en worden bejaagd middels een protocol. De havik is de grootste predator en kan worden weggevangen. Daarnaast zal in 2018 een onderzoek starten waarbij het terreingebruik van havik en marterachtigen in beeld wordt gebracht. Ooievaars en reigers laten zich vooral zien na maaiwerkzaamheden, wanneer er geen dekking is voor kleine vogels. Door het gebied in te richten ontstaat een vegetatie met een afwisseling in structuur van meer open delen en meer dichte delen met pollen gras of heide. Hierdoor kunnen kuikens goed schuilen en vertrouwen op hun schutkleur. Zie verder reactie onder B.2.	Ja

G.4	Jaarrond zijn ganzen aanwezig op de Zunasche Heide die bodembroedende vogels zoals het korhoen verjagen. In het kader van de Landinchting Rijssen is nieuwe natuur op de Zunasche Heide ontwikkeld. Dit is ongewenst een uitstekende ganzenbiotoop geworden. Door uitvoering van de maatregelen zouden de leefomstandigheden voor ganzen nog verder verbeteren. Dit zal ten koste gaan van bodembroedende vogels.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: Voor vogelsoorten die op de bodem broeden en waarvan de populatie achteruit gaat, zijn de belangrijkste oorzaken verminderde beschikbaarheid en kwaliteit van voedsel, het verlies van oppervlakte en variatie in het leefgebied. Er zijn geen feitelijke gegevens of wetenschappelijk onderzoeken bekend waaruit blijkt dat ganzen met bodembroeders concurreren. Daarnaast maken ganzen gebruik van andere delen van het leefgebied. Ze broeden vooral op eilanden of in rietland. Door in de uitwerking van de plannen te voorkomen dat er eilanden worden gecreëerd, wordt de Zunasche Heide niet aantrekkelijker voor ganzen. Ganzen hebben een voorkeur voor bemeste percelen. Door het afgraven en uitmijnen van de gronden wordt de Zunasche Heide minder interessant als foerageergebied voor ganzen.	Ja
G.5	Aanvulling: De NRD geeft onvoldoende inzicht in welke zin, consequenties en kans op succes de voorgenomen ingrepen hebben.	Beantwoording NRD-procedure: Een NRD is een zogenaamde ‘voorfase voor de MER’ en beschrijft op welke wijze het uiteindelijke MER opgesteld zal worden. In het MER worden aanleiding en doel van de maatregelen beschreven. Van de voorgestelde maatregelen worden vervolgens de milieueffecten bepaald. Overigens is de aanvulling op deze zienswijze buiten de termijn ingediend en voor dat deel niet-ontvankelijk. Beantwoording gebiedsproces: Zie bovenstaand NRD antwoord.	Ja

	Indiener 3		
H.	**Communicatie**		
H.1	Tijdens de voorlichtingsavond werd er niet geluisterd naar de buurtbewoners. Er is niets gedaan met de bezwaren van de buurt.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder A.2.	Ja
H.2	Tijdens de voorlichtingsavond waren niet alle aanwonenden uitgenodigd.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. Beantwoording gebiedsproces: Op algemene informatieavond zijn alle adressen aangeschreven in de ruime omgeving van het plangebied. Op 7 november 2017 is er een kleinschalige bijeenkomst gehouden om de ondertekenaars van de petitie tegen de boskap op de Zunasche Heide te woord te staan. In januari 2018 zijn vier inloopmiddagen geweest. Op 29 januari 2018 heeft er een informatieavond plaatsgevonden. Hiervoor zijn opnieuw alle adressen in de ruime omgeving van het plangebied aangeschreven.	Ja
I.	**Maatregelen**		
I.1	De agrarische sector houdt de natuur netjes, houdt landen glad, snoeit bomen en bemest de grond. De Zunasche Heide ziet er verwilderd en rommelig uit. Het is er veel te nat.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Ook worden de effecten van de voorgenomen maatregelen op Landschap in het MER beschreven en getoetst. Beantwoording gebiedsproces: De doelstelling is om van de Zunasche Heide een nat heidelandschap te maken waarin ook struikjes van heide, andere struweelvormers en hoger opgroeiende kruiden aanwezig zijn. Een agrarische invulling van het landschap is anders dan natuur. De ordelijkheid van een agrarisch perceel past bij een economisch beheer. Voor natuur is het kenmerkend dat er meer grilligheid en verwildering waarneembaar is. Met haar natuurbeleid probeert de provincie Overijssel zorg te dragen voor goede overgang van agrarische functies naar natuur, inclusief een verdere versterking van natuurbeheer en natuurlijke functies door agrariërs.	Ja

I.2	Het is schandalig dat nu bomen gekapt moeten worden die in het kader van de Landinrichting Rijssen enkele jaren geleden zijn aangeplant.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.1. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder B.1.	Ja
I.3	Er zijn teveel ganzen in het gebied.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder G.4.	Ja
I.4	De aanwezige ooievaars zijn een natuurlijke vijand van het korhoen en ander jong leven.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: In een gezond ecosysteem moeten soorten naast elkaar kunnen leven. Het kan zijn dat een ooievaar sporadisch een korhoenkuiken pakt. Op dit moment is elk individu dat verloren gaat een groot verlies maar in een natuurlijk gezonde situatie hoort het erbij. Daarnaast wordt de ooievaar niet als predator beschouwd. Zie verder reactie onder B.2 en G.3.	Ja
I.5	De grond is uitgeleefd omdat er geen mest opkomt. Daardoor is er geen bodemleven en kunnen vogels, zoals het korhoen, hier ook geen voedsel vinden.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Ook worden de effecten van de voorgenomen maatregelen op Bodem in het MER beschreven en getoetst. Beantwoording gebiedsproces: Droge en vochtige heide zijn van nature voedselarme natuurtypen waarbij niet of nauwelijks bemest hoeft te worden. Als de heide van goede kwaliteit is, zal er sprake zijn van een rijke bodem- en insectenfauna. Het korhoen is afhankelijk van de insectenfauna die hoort bij deze voedselarme ecosystemen. Een teveel aan meststoffen en zuren zorgt hier voor een verstoring van de nutriënten- en mineralenhuishouding in de bodem. Dit leidt tot een lage beschikbaarheid van voedsel. Het is dus juist een teveel aan meststoffen dat in voedselarme ecosystemen voor problemen zorgt. Schaapskuddes in het heidegebied zorgen voor een zeer lichte bemesting en kunnen een positief effect hebben op het bodemleven. Het gaat echter om een zeer beperkte vorm van mestgift, die niet vergelijkbaar is met intensief agrarisch gebruik.	Ja

I.6	De heide heeft te lijden van uitlaatgassen en brandstoflozingen van vliegtuigen, chemisch afval van fabrieken in de omgeving en uitstoot van ander verkeer.	Beantwoording NRD-procedure: Het MER wordt opgesteld om de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen in beeld te brengen. Autonome ontwikkelingen worden meegenomen bij de referentiesituatie. De in de zienswijze opgenomen activiteiten zijn algemene activiteiten die niet meegenomen worden in het MER. Beantwoording gebiedsproces: Heide heeft met name te lijden van stikstof. De depositie van stikstof is één van de belangrijkste oorzaken waar de maatregelen zich op richten. In Nederland is het Programma Aanpak Stikstof daarvoor opgericht. Op landelijk niveau neemt de rijksoverheid maatregelen om de depostie van stikstof terug te dringen. Sinds 2013 zijn de provincies verantwoordelijk om belangrijke natuurgebieden te herstellen en weerbaar te maken tegen stikstofdepositie. Het provinciale beleid is afgestemd op het nationale beleid.	Nee
I.7	De houtkap voegt niets toe voor de wildtrek. De bomen moeten behouden blijven.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: Het is noodzakelijk om bomen te kappen om een verbinding te maken tussen de Sallandse Heuvelrug en het omliggende cultuurlandschap. De bomen vormen een barrière voor korhoenkuikens om dit cultuurlandschap te bereiken. Om de kans op predatie zo klein mogelijk te houden, worden landschapselementen verwijderd die als uitkijkpost en/of broedplaats worden gebruikt. De meeste prooien worden namelijk zo dicht mogelijk bij het nest verzameld. Door bomen te verwijderen verdwijnen broedmogelijkheden voor predatoren. Openheid van het landschap is belangrijk, maar het gaat niet om een kale vlakte. Het doel is een een nat heidelandschap met struikjes van heide, andere struweelvormers en hoger opgroeiende kruiden. Na de inrichting zijn nog steeds voldoende natuurlijke dekkingsmogelijkheden aanwezig. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de natuurwaarden, culturele waarden en overige functies die deze landschapselementen kunnen hebben. Toetsing van de maatregelen vindt plaats in het MER.	Ja
J.	**Verkeersmaatregelen Ligtenbergerweg**		
J.1	Sluipverkeer op de Ligtenbergerweg moet voorkomen worden door meer controles en handhaving.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER worden de effecten beoordeeld van de maatregel verkeersluwer maken van de Ligtenbergerweg. De aard en exacte locatie van de maatregel wordt in een aansluitend traject in overleg met stakeholders bepaald onder verantwoordelijkheid van de gemeente Hellendoorn. In het MER zal een	Ja

		onderscheid worden gemaakt in effecten op de verkeersafwikkeling en veiligheid en tijdelijke effecten tijdens de realisatie. Beantwoording gebiedsproces: Omdat de handhavingscapaciteit op deze weg qua snelheid beperkt is, wordt gewerkt aan snelheidsverlagende maatregelen.	
J.2	De Ligtenbergerweg moet verhard blijven vanwege de ontsluiting van het buitengebied.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder J.1. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder C.1.	Ja
J.3	Een betere verkeersmaatregel zou zijn om bij café/camping De Keizer de weg af te sluiten tussen de parallelweg en de grote weg. Dit voorkomt sluipverkeer. In de Lichtenbergerweg moeten extra bochten of chicanes komen om de snelheid te verminderen. Er moet een fietspad langs de weg komen.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder J.1. Beantwoording gebiedsproces: Het voorstel wordt meegenomen in de varianten voor herinrichting van de Ligtenbergerweg (Hellendoorn) en Lichtenbergerweg (Rijssen-Holten). Varianten worden met aanwonenden en de buurt besproken. In dat proces hebben belanghebbenden de mogelijkheid om ideeën in te brengen en hun mening te geven over de verschillende inrichtingsvarianten. De betreffende gemeente is het bevoegd gezag voor een eventuele herinrichting van de Ligtenbergerweg/Lichtenbergerweg en neemt op basis daarvan een beslissing. Voor de N350 en de parallelweg is de provincie Overijssel het bevoegd gezag. De variantenafweging is geen onderdeel van PIP/MER.	Ja

	Indiener 4 (inclusief aanvulling)		
K	**Maatregelen**		
K.1	Het gebied Helhuizen is nu een tamelijk uitgebalanceerd natuurgebied. De voorliggende plannen hebben ingrijpende gevolgen voor het milieu. De maatregelen omvatten het 'herstel van de heide en de plant- en diersoorten die daarbij horen'. De huidige heide wordt niet hersteld maar uitgebreid ten koste van bos. Bij dit bos horen ook plant- en diersoorten.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden aanleiding en doel van de maatregelen beschreven. Van de voorgestelde maatregelen worden vervolgens de milieueffecten bepaald. In het op te stellen MER worden onder andere de effecten op Landschap en op Natuur beschreven en beoordeeld. Beantwoording gebiedsproces: De maatregelen zijn onder andere gericht op uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de heide. De habitattypen droge en natte heide en bijbehorende soorten staan onder druk in hun voortbestaan. Het areaal aan heide en de kwaliteit daarvan is in Helhuizen achteruit gegaan door verzuring, eutrofiëring en verdroging. De Sallandse Heuvelrug was vroeger onderdeel van een groot open heidelandschap. Er was dus veel minder bos aanwezig. Het doel is om te komen tot een gevarieerd heidelandschap waarin bos en heide elkaar afwisselen, maar er ook grote open heidekernen aanwezig zijn. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige natuur- en landschappelijke waarden.	Ja
K.2	Bomen zijn beter geschikt om CO2 op te vangen dan heide.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER zal in het kader van klimaat en duurzaamheid op CO2 worden ingegaan. Staatsbosbeheer heeft de doelstelling om op landelijk niveau gekapt bos te compenseren. In het MER komt deze doelstelling aan de orde. Beantwoording gebiedsproces: CO2-opvang is niet de doelstelling van deze opgave. In het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug staat de versterking van biodiversiteit voorop. De Sallandse Heuvelrug was vroeger onderdeel van een groot open heidelandschap. De maatregelen zijn onder andere gericht op uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de heide. De habitattypen droge en natte heide en bijbehorende soorten staan onder druk in hun voortbestaan. De locaties waar de condities aanwezig zijn om dit te doen zijn beperkt. CO2-opvang met bos is makkelijker elders te realiseren, omdat hiervoor minder strenge eisen gelden aan de standplaatscondities. Overigens zijn milieu en klimaat zijn andere belangrijke doelen voor Staatsbosbeheer. Vandaar dat er ook een doelstelling is om landelijk 100.000 hectare bos in de toekomst extra aan te planten.	Ja

K.3	De provincie Overijssel is niet bereid tot resultaatverplichtingen, maar slechts tot inspanningsverplichtingen.	Beantwoording NRD-procedure: Het op te stellen Milieurapport (MER) geeft inzicht in de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen. In het MER wordt dit aspect niet beschouwd. De zienswijze wordt niet meegenomen in het op te stellen MER. Beantwoording gebiedsproces: Met indiener is reeds meerdere keren gesproken door vertegenwoordigers van de provincie Overijssel en Staatsbosbeheer. Daarbij is aangegeven dat natuur geen exacte wetenschap is. Voor uitvoeren van de maatregelen wordt gebruik gemaakt van de best beschikbare kennis over relaties tussen maatregelen, effecten op abiotische omstandigheden (zoals grondwaterstand) en het effect op flora en fauna. Na uitvoering van de maatregelen vindt monitoring plaats.	Nee
K.4	Er ligt geen alternatief plan. Een MER moet antwoord geven op de verschillende uitkomsten van het voort laten bestaan van de huidige situatie, de milieugevolgen van de voorgenomen plannen en een alternatief plan.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER worden de milieueffecten van planalternatieven afgewogen ten opzichte van de referentiesituatie. Op onderdelen zullen varianten en optimalisaties worden meegenomen. Voor de onderdelen hydrologie en ecologie worden in het MER verschilllende varianten benoemd en beoordeeld. Beantwoording gebiedsproces: Zie bovenstaand NRD antwoord.	Ja
K.5	De MER moet zich toespitsen op: 1. Stikstofdepositie in relatie tot de reeds weggegeven ontwikkelingsruimte, de betrouwbaarheid van het meetinstrument Aerius en de samenhang tussen omvorming van bos naar heide en het terugdringen van stikstofdepositie. 2. De door boskap verminderde opslag van CO2 in relatie tot de verplichtingen die Nederland via de Verdragen van Kyoto en Parijs is aangegaan. 3. Het betrekken van burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding van de plannen, waarvoor de MER wordt opgesteld. 4. De voorwaarden voor en invloeden op planten en dieren waarvoor na uitvoering	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden aanleiding en doel van de maatregelen beschreven. Van de voorgestelde maatregelen worden vervolgens de milieueffecten bepaald. De genoemde aspecten zullen voor zover relevant worden meegenomen in het op te stellen MER. Punt 1: De maatregelen in en om de Sallandse Heuvelrug zijn benodigd ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen vanuit het Europese Natura 2000 beleid en de opgave vanuit het PAS om het gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof. In het op te stellen MER komen wel de aanleiding en het doel van de maatregelen aan de orde en de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen. Ingaan op de stikstofdepositie in relatie tot de reeds weggegeven ontwikkelingsruimte en de betrouwbaarheid van het meetinstrument Aerius behoren niet tot de scope van het op te stellen MER. Het meetinstrument Aerius en de weggegeven ontwikkelingsruimte zijn voor dit project een vast gegeven. In het MER zullen de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen worden onderzocht. Punt 2: In het op te stellen MER zal in het kader van klimaat en duurzaamheid op CO2 worden ingegaan.	Ja, indien relevant

van de plannen minder overlevingskansen zijn. 5. De relatie tussen de voorgenomen plannen en de intensieve landbouw rond het gebied, die het nut van corridors tussen de heide en open landbouwareaal teniet doet. De voorwaarden en gevolgen voor korhoenders die niet in dit soort landbouwgebied zullen foerageren. 6. De voorwaarden voor korhoenderkuikens die de eerste twee weken van hun leven insecten eten en daarvan in zo'n uitgestrekt heidegebied voldoende van kunnen consumeren en de oorzaak van hun dood. 7. De gevolgen voor korhoenderkuikens bij de uitvoering van de maatregelen in relatie tot het aantal jaren wachten totdat er nieuwe korhoenders geïmporteerd kunnen worden. 8. De gevolgen van de ontbossing voor volwassen korhoenders die zich voeden met berkenzaad, knoppen van bomen en dennennaalden. 9. De keuze en de voorwaarden voor de in stand te houden dieren, zoals de roodborsttapuit, de kamsalamander en de nachtzwaluw, die alle drie niet worden bedreigd volgens de International Union for Conservation of Nature, 's werelds grootste en oudste unie voor natuurbescherming. 10. De voorwaarden voor de kamsalamander, die het benodigde water niet in het om te vormen gebied zal vinden. 11. De gevolgen voor de waterhuishouding voor plant, dier en mens. 12. In zijn algemeenheid: wat is versterking van de natuur? Als de Natura 2000-plannen voor de Sallandse Heuvelrug de verwachte gunstige milieu-effecten	Punt 3. Zie reactie onder A.1 Punt 4-10: Zie reactie onder B.2 Punt 11: In het op te stellen MER worden onder andere de effecten op Bodem en Water van de voorgenomen maatregelen beschreven en beoordeeld. Punt 12: De maatregelen in en om de Sallandse Heuvelrug zijn benodigd ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen vanuit het Europese Natura 2000 beleid en de opgave vanuit het PAS om het gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof. In het op te stellen MER komen de aanleiding en het doel van de maatregelen aan de orde en de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen. Punt 13: In het MER zijn de effecten onderzocht van alle maatregelen/ ingrepen binnen het plangebied van het PIP. In dit kader wordt ook expliciet ingegaan op de onderduikershut. De Varkensbossen vallen buiten het plangebied van het PIP. Omdat de maatregelen in dit gebied echter wel van invloed kunnen zijn op milieueffecten binnen het plangebied worden de mogelijke effecten hiervan, voorzover relevant, wel in cumulatieve zin beschouwd in het MER. Beantwoording gebiedsproces: Zie bovenstaand NRD antwoord en aanvullend hierop de reacties onder A.1, A2, D.1, I.7, K.1, K.2 en N.9.

	hebben, waarom wordt dan alleen hier bos omgevormd naar heide? En niet ook op de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug? 13. Er zijn verschillende gebieden binnen Sallandse Heuvelrug. De milieu-effecten van moeten specifiek zijn toegesneden op het Varkensbos en de onderduikershut, in plaats van de Sallandse Heuvelrug als geheel.		
L.	**Communicatie**		
L.1.	Het beheerplan is niet in overleg met de omwonenden opgesteld.	Beantwoording NRD-procedure: Het Natura 2000-beheerplan is opgesteld door het Ministerie van Economische Zaken (nu LNV). De maatregelen in het beheerplan zijn opgesteld na afstemming met de bestuurlijke partners en maatschappelijke organisaties in de regio (pagina 23 beheerplan Sallandse Heuvelrug). Tegen het beheerplan stonden mogelijkheden voor inspraak en beroep open. Het op te stellen MER ziet niet op de wijze van totstandkoming van het beheerplan. De maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug zijn uitgangspunt voor het op te stellen MER. Het MER geeft inzicht in de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen. Tijdens de ter inzage legging van het ontwerp-PIP met bijbehorende MER is er gelegenheid om een zienswijze in te dienen op het PIP en/of opmerkingen te maken op het bijbehorende MER. De zienswijze wordt niet meegenomen in het op te stellen MER. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder A.1. Het Natura 2000-beheerplan is opgesteld door het Ministerie van Economische Zaken (nu LNV). De maatregelen in het beheerplan zijn opgesteld na afstemming met de bestuurlijke partners en maatschappelijke organisaties in de regio (pagina 23 beheerplan Sallandse Heuvelrug). Tegen het beheerplan stonden mogelijkheden voor inspraak en beroep open.	Nee
L.2	Omwonenden hebben daarna in contacten met de Provincie Overijssel, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten zorgen geuit, inhoudelijke argumenten aangedragen en alternatieven geboden. Hier is niets mee gedaan omdat de maatregelen 'gewoon'	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder A.1. De maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug zijn uitgangspunt voor het op te stellen MER. In het MER worden de milieueffecten van planalternatieven afgewogen ten opzichte van de referentiesituatie. Op onderdelen zullen varianten en	Ja

	uitgevoerd moeten worden om de Natura 2000-doelen te halen.	optimalisaties worden meegenomen. Voor de onderdelen hydrologie en ecologie worden in het MER verschilllende varianten benoemd en beoordeeld. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder A.2. Op detailniveau vindt nog steeds overleg plaats. Voorbeelden van aanpassingen betreffen afspraken over een laan met Amerikaanse eiken en het zorgvuldig invullen van de omgeving van de Onderduikershut aan de westzijde.	

	Indiener 5		
M.	**Algemeen**		
M.1	Er is onderzoek nodig naar de nadelen van de boskap. Wat zijn de gevolgen voor lucht- en bodemkwaliteit, flora en fauna? De maatregelen zijn tevens bedoeld voor de nachtzwaluw, de roodborsttapuit en de zandhagedis. Ten koste van welke soorten ontwikkelen zij zich?	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden onder andere de effecten op de luchtkwaliteit, bodemkwaliteit, natuur en tijdelijke hinder tijdens realisatiefase beschreven en getoetst. Beantwoording gebiedsproces: Zie bovenstaand NRD antwoord.	Ja
M.2	Het Natura 2000-beheerplan is (in)direct gedicteerd door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER worden aanleiding, doel en de milieugevolgen van de maatregelen beschreven. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder L.1.	Nee
M.3	Vanwege economisch gewin is al veel waardevols verloren gegaan, zoals bijvoorbeeld bij landinrichtingsprojecten, ontwatering en drinkwaterwinning.	Beantwoording NRD-procedure: Het MER wordt opgesteld om de milieugevolgen van de voorgenomen maatregelen in beeld te brengen. Autonome ontwikkelingen worden meegenomen bij de referentiesituatie. Beantwoording gebiedsproces: In het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug staat de versterking van biodiversiteit voorop. Daarnaast zijn er ook bospercelen die ingericht zijn voor productiedoelstellingen en vindt er drinkwaterwinning plaats in de omgeving. Daarnaast zijn er belangen van omliggende agrarische percelen, maar ook bijvoorbeeld toeristische belangen. Bij het opstellen en uitwerken van de plannen worden verschillende belangen afgewogen, met als inzet een balans te vinden tussen natuur en economie.	Ja
M.4	Indiener vermoedt bij de omvorming naar heide economische belangen van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten.	Beantwoording NRD-procedure: In het MER wordt niet ingegaan op economische belangen. Het MER is ervoor om de milieubelangen mee te wegen in de besluitvorming. De zienswijze wordt niet meegenomen in het op te stellen MER. Beantwoording gebiedsproces: In het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug staat de versterking van biodiversiteit voorop. Als de doelstelling economisch van aard was geweest, had het bos kunnen blijven staan omdat dit een duurzame vorm van inkomsten kan bieden.	Nee

M.5	Wat is de kosten-batenverhouding tussen opbrengsten en kosten van bos ten opzichte van heide?	Beantwoording NRD-procedure: In het MER wordt niet ingegaan op de kosten-batenverhouding tussen opbrengsten en kosten van bos ten opzichte van heide. Het MER is ervoor om de milieubelangen mee te wegen in de besluitvorming. De zienswijze wordt niet meegenomen in het op te stellen MER. Beantwoording gebiedsproces: Zie bovenstaand NRD antwoord.	Nee
N.	**Maatregelen**		
N.1	De bossen hebben bijgedragen aan de huidige kwaliteit van het gebied.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER wordt ook de huidige situatie en huidige kwaliteit beschreven, naast de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen. Staatsbosbeheer heeft de doelstelling om op landelijk niveau gekapt bos te compenseren. In het MER komt deze doelstelling aan de orde. Beantwoording gebiedsproces: Het doel is om te komen tot een gevarieerd heidelandschap waarin bos en heide elkaar afwisselen, maar er ook grote open heidekernen aanwezig zijn. De Sallandse Heuvelrug was vroeger onderdeel van een groot open heidelandschap. De bossen zullen niet volledig verdwijnen. Door een deel van de openheid en diversiteit die vroeger in het landschap aanwezig was te herstellen een meer gevarieerde natuur behouden, met overgangen tussen bos, heide, vennen en plekken met open zand en pioniervegetaties. Deze afwisseling zorgt voor een hoge natuurwaarde en diversiteit aan soorten. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige natuur- en landschappelijke waarden. Het is echter niet altijd mogelijk om alle waarden te behouden, zonder daarmee direct afbreuk te doen aan de realisatie van de natuurdoelstellingen.	Ja
N.2	Het is kapitaalvernietiging om bomen te kappen die niet volgroeid zijn.	Beantwoording NRD-procedure: Het op te stellen MER zal ook gaan over het waarom van het kappen van bomen en de milieugevolgen daarvan. Beantwoording gebiedsproces: De natuurdoelen voor dit Natura 2000-gebied liggen vast in het onherroepelijke aanwijzingsbesluit dat door het Rijk is genomen. In de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug staan de maatregelen om deze natuurdoelen te realiseren. Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden en het Natura 2000-beheerplan is in augustus 2016 onherroepelijk	Ja

		geworden. Daarmee staan ook de natuurherstelmaatregelen vast. In de inrichtingsplannen zijn de natuurherstelmaatregelen nader uitgewerkt.	
N.3	Heide wordt bos en niet andersom.	Beantwoording NRD-procedure: De maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse voor de Sallandse Heuvelrug zijn uitgangspunt voor het op te stellen MER. In het MER worden aanleiding, doel en de milieugevolgen van de maatregelen beschreven. Beantwoording gebiedsproces: Bos is het laatste stadium in de successieladder. In een goed functionerend ecosysteem komen echter alle stadia voor. Op veel natuurterreinen in Nederland vindt de successie naar bos versneld plaats vanwege gebrek aan natuurlijke dynamiek. Om de natuurlijke variatie en bijbehorende diversiteit aan soorten en landschapstypen te behouden is het nodig om een beheer te voeren waarbij op sommige plaatsen de successie wordt teruggezet.	Ja
N.4	De natuurwaarde van het bos neemt toe naarmate het ouder wordt.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER wordt ook de huidige situatie en huidige kwaliteit beschreven, naast het waarom en de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder N.3.	Ja
N.5	Heide is geen hoogwaardige natuur. Het is pioniervegetatie met een beperkte levensduur en lage natuurwaarde. Het huidige areaal heide is (meer dan) genoeg.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder N.4. Beantwoording gebiedsproces: In heideterreinen zijn soorten aanwezig die karakteristiek zijn voor deze vegetatietypen. Dit zijn bovendien soorten die sinds de vorige eeuw steeds zeldzamer geworden zijn omdat door verandering van landgebruik, verzuring en vermesting de oppervlakte en de kwaliteit van de heide is achteruitgegaan. Heide levert een belangrijke bijdrage aan de diversiteit aan soorten die in Nederland (en daarbuiten) aanwezig is. Heide is geen pioniervegetatie. Zie verder reactie onder N.3.	Ja

N.6	In de Boswet stond dat te kappen bos vervangen moest worden voor jonge aanplant. Voor Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten geldt die verplichting niet maar voor particulieren wel.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER zal het beleidskader worden toegelicht. Staatsbosbeheer heeft de doelstelling om op landelijk niveau gekapt bos te compenseren. In het MER komt deze doelstelling aan de orde. Beantwoording gebiedsproces: De Boswet is per 1 januari 2017 opgegaan in de Wet natuurbescherming. De doelstelling van de Boswet was bossen te beschermen, met name de oppervlakte. Bos dat werd gekapt, moest worden herplant. Als dat niet op dezelfde plaats kon, dan moest dit op een andere locatie plaats vinden (compensatie). Voor Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat gold een uitzondering. Om natuurontwikkeling niet te belemmeren maar juist te bevorderen heeft de wetgever ervoor gekozen om in de Wet natuurbescherming enkele uitzonderingen op te nemen op de meld- en herplantplicht. Bij de inrichting van Natura 2000-gebieden geldt een vrijstelling van de herplantplicht (artikel 4.4 van de Wet natuurbescherming). Daarnaast geldt de meld- en herplantplicht niet als houtopstanden worden geveld en herbeplant op grond van een door de minister goedgekeurde gedragscode. Anders dan voorheen, gelden dergelijke vrijstellingen niet alleen voor Staatsbosbeheer of Rijkswaterstaat maar voor alle beheerders van natuurterreinen. Overigens zijn milieu en klimaat andere belangrijke doelen voor Staatsbosbeheer. Vandaar dat er ook een doelstelling is om landelijk 100.000 hectare bos in de toekomst extra aan te planten. Daarnaast geldt dat zowel Staatsbosbeheer als Natuurmonumenten de wet respecteert en hier niet boven staan.	Ja
N.7	Het kost moeite om heide in stand te houden.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER wordt ook de huidige situatie en huidige kwaliteit beschreven, naast het waarom en de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen. In het MER zal ingegaan worden op het beheer. Beantwoording gebiedsproces: Er is een gebrek aan natuurlijke dynamiek. Hierdoor is het nodig om een beheer te voeren waarbij op sommige plaatsen de successie wordt teruggezet, om de natuurlijke variatie en bijbehorende diversiteit aan soorten en landschapstypen te behouden. Zie verder reactie onder N.3 en N.5.	Ja

N.8	Nieuwe heide kan op natuurlijke wijze alleen ontstaan door bosbranden en bij overstromingen met grondverschuivingen. Op deze schaal is branden geen optie. Het nabootsen van grondverschuivingen kost veel energie (brandstof) en in dit geval bestaand bos. Dit draagt niet bij aan het behalen van het Klimaatakkoord. De hoeveelheid CO2 zal toenemen door het realiseren van de maatregelen. De opslagcapaciteit van CO2 vermindert door de boskap.	Beantwoording NRD-procedure: In het op te stellen MER zal in het kader van klimaat en duurzaamheid op CO2 worden ingegaan. Beantwoording gebiedsproces: Zie reactie onder N.3 en K.2.	Ja
N.9	Het realiseren van een corridor naar het agrarisch cultuurlandschap is niet zinvol. Korhoenkuikens kunnen op die leeftijd een dergelijke afstand nog niet overbruggen. Daarnaast is er op cultuurgrond weinig voedsel te vinden door het maaibeheer.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder B.2. Beantwoording gebiedsproces: Zodra de korhoenpopulatie groter wordt en er voldoende geschikt leefgebied is, zullen de korhoenders zich verder verspreiden. Om de heidecorridors goed aan te laten sluiten op agrarisch gebied dat geschikt is als foerageergebied staat maatregel 7h in de PAS-gebiedsanalyse. Dit houdt het extensiveren van landbouwgronden aan de westkant in. Doelstelling van deze maatregel is de inrichting van ten minste 20 hectare landbouwgrond met aangepast beheer als foerageerakkers aansluitend op de corridor. Aan voldoende aansluiting wordt dus gewerkt.	Ja
N.10	Het oorspronkelijke korhoen is ten dode opgeschreven vanwege inteelt. Import van exoten is niet gewenst. Het is beter om het korhoen op te geven.	Beantwoording NRD-procedure: Zie reactie onder N.3. Beantwoording gebiedsproces: In het onherroepelijke aanwijzingsbesluit (dat door het Rijk is genomen) zijn de Natura 2000-doelstellingen voor dit gebied vastgelegd. Daarin is de volgende doelstelling voor het korhoen opgenomen: *"Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 40 hanen."* In de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan zijn de maatregelen opgenomen om de Natura 2000-doelstellingen te realiseren, waaronder die voor het korhoen.	Ja

3 Colofon

Deze Nota van Antwoord is opgesteld door de provincie Overijssel.

In afstemming met:
- Staatsbosbeheer
- Gemeente Hellendoorn
- Gemeente Rijssen-Holten
- Gemeente Wierden

De planuitwerking is opgesteld door Staatsbosbeheer, in samenwerking met bovengenoemde partners en:
- LTO-Noord
- Natuurmonumenten
- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- Waterschap Vechtstromen

Uitgave: provincie Overijssel
Datum: 17 april 2018

Inlichtingen bij
Contactpersoon: Annemieke Delnaay
Telefoon: 038 499 7455
Email: natura2000pip@overijssel.nl
Onder vermelding van: Sallandse Heuvelrug

Kijk ook op: *www.overijssel.nl/natura2000procedures*

Adresgegevens
Provincie Overijssel
Luttenbergstraat 2
Postbus 10078
8000 GB Zwolle
Telefoon 038 499 88 99
Fax 038 425 48 88
www.overijssel.nl
postbus@overijssel.nl

Bijlage 5 Zunasche Heide - Natuurtoets

Natuurtoets Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide

29 maart 2017

Natuurtoets Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

Kenmerk R004-1238160JNA-kmi-V01-NL

Verantwoording

Titel	Natuurtoets Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide
Opdrachtgever	Staatsbosbeheer Regio Oost
Projectleider	E. Versteeg
Auteur(s)	J.H.C. Nagtegaal
Tweede lezer	J.F.E. Hack, Projectcoördinator ecologie
Projectnummer	1238160
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	29 maart 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**
1.1 Doel 9
1.2 Wetgeving 9
1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb 9
1.4 Werkwijze 10
1.5 Kwaliteit 10
1.6 Uitgangspunten 10

2 Situatie en beoogde ontwikkeling **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beoogde ontwikkeling 12

3 Gebiedsbescherming **13**
3.1 Natura 2000-gebieden 13
3.2 Natuurnetwerk Nederland 13
3.2.1 Inleiding 13
3.2.2 Beleidskader 14
3.2.3 Wezenlijke kenmerken en waarden 15
3.2.4 Effecten 16

4 Soortenbescherming **17**
4.1 Beschermingsregime en bepalingen 17
4.2 Vrijstellingen 17
4.3 Zorgplicht 18
4.4 Literatuuronderzoek 19
4.5 Effecten 19
4.5.1 Grondgebonden zoogdieren 19
4.5.2 Vleermuizen 20
4.5.3 Broedvogels 21
4.5.4 Amfibieën 23
4.5.5 Reptielen 24
4.5.6 Libellen 24
4.5.7 Dagvlinders 25

5 Conclusies en aanbevelingen 26

6 Literatuur 30

Bijlage(n)

1 Maatregelenkaarten

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de uitvoering van verschillende werkzaamheden in het kader van een gebiedsherinrichting. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. In de rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de genoemde bepalingen in de Wnb voor gebieds-, soorten- en houtopstandenbescherming verboden zijn. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Overijssel is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna). Gelet op de ligging binnen de NNN is een toetsing aan beschermde gebieden eveneens nodig. De toetsing van het voornemen aan de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden (zoals een Aerius-berekening) is geen onderdeel van deze rapportage. De toetsing van de beschermde houtopstanden wordt door de opdrachtgever separaat uitgevoerd en zal in deze rapportage ook niet worden beschreven.

1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook H4)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Ecoviewer van Tauw (interne tool voor verspreidingsgegevens)
- Een oriënterend veldbezoek op 25 juli 2016
- Een aanvullend bezoek op 31 januari 2017 ten behoeve van vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecoloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecoloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals holen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten). Tijdens het aanvullende bezoek is gelet op de aanwezigheid van nesten welke geschikt kunnen zijn voor vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie en/of eekhoorn.

1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid over aanwezige beschermde gebieden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

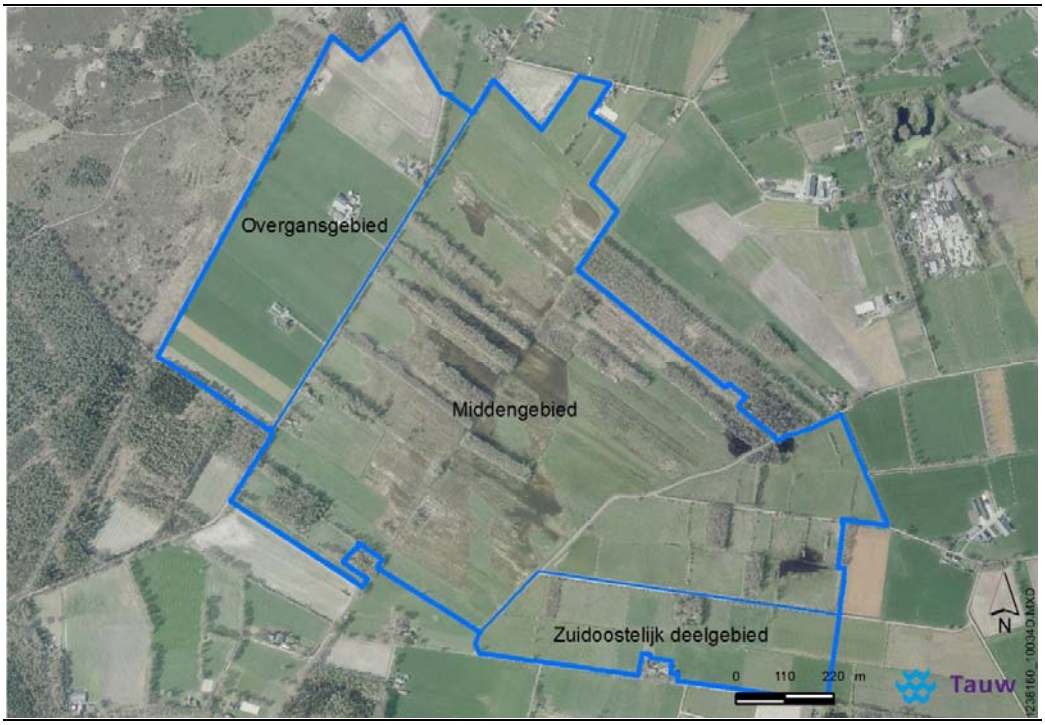
- In dit rapport gaan we in op de consequenties van het voorkomen van Wnb-soorten op basis van wat op het moment van het opstellen van de rapportage bekend is
- De ligging van eventuele werkwegen zijn ten tijde van het opstellen van de rapportage niet bekend en worden dan ook niet getoetst.
- Er vinden geen wijzigingen plaats in het gebruik en de inrichting van de erven binnen het plangebied.

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied. Het plangebied is opgedeeld in drie deelgebieden, waarbinnen de maatregelen verschillen. Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. Het plangebied bestaat uit verschillende (natte) graslanden en bosschages. Het westen van het plangebied bestaat uit droge graslanden welke in regulier agrarisch gebruik zijn, de overige graslanden zijn nat tot zeer nat en hebben een functie als natuur. Het middengebied wordt gevoed door kwel (en regenwater) waarvan de afwatering plaatsvindt via verschillende (smalle) watergangen. De bosschages in het plangebied bestaan voornamelijk uit zachthout soorten zoals berk, wilg en plaatselijk grove den. De bosschages bevatten relatief veel dode bomen, zowel staand als liggend, en hebben een reliëf rijk karakter.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied en de deelgebieden (GIS-kaart).



Figuur 2.2 Een impressie van het plangebied met boven de overgangszone, in het midden het middengebied en onder het zuidoostelijke gebied, inclusief zomerhuisje.

2.2 Beoogde ontwikkeling

Het gaat om een herinrichting van het plangebied naar een zo open mogelijk landschap. Hierbij worden binnen het plangebied verschillende maatregelen uitgevoerd. Per deelgebied verschilt de impact van de voorgenomen maatregelen. In het gehele plangebied zal de kap van bomen plaatsvinden.

Daarnaast zal binnen het overgangsgebied het huidige gebruik worden geëxtensiveerd en in het middengebied wordt het maaiveld ter plaatse van de bosschages verlaagd. In het zuidoostelijke deelgebied bestaan de voorgenomen maatregelen uit de sloop van een zomerhuisjes, het verleggen van watergangen en het verlagen van het maaiveld. In bijlage 1 zijn de maatregelenkaarten opgenomen waaraan is getoetst.

3 Gebiedsbescherming

In dit hoofdstuk volgt de toetsing aan de gebiedenbescherming onder de Wnb en de Wro

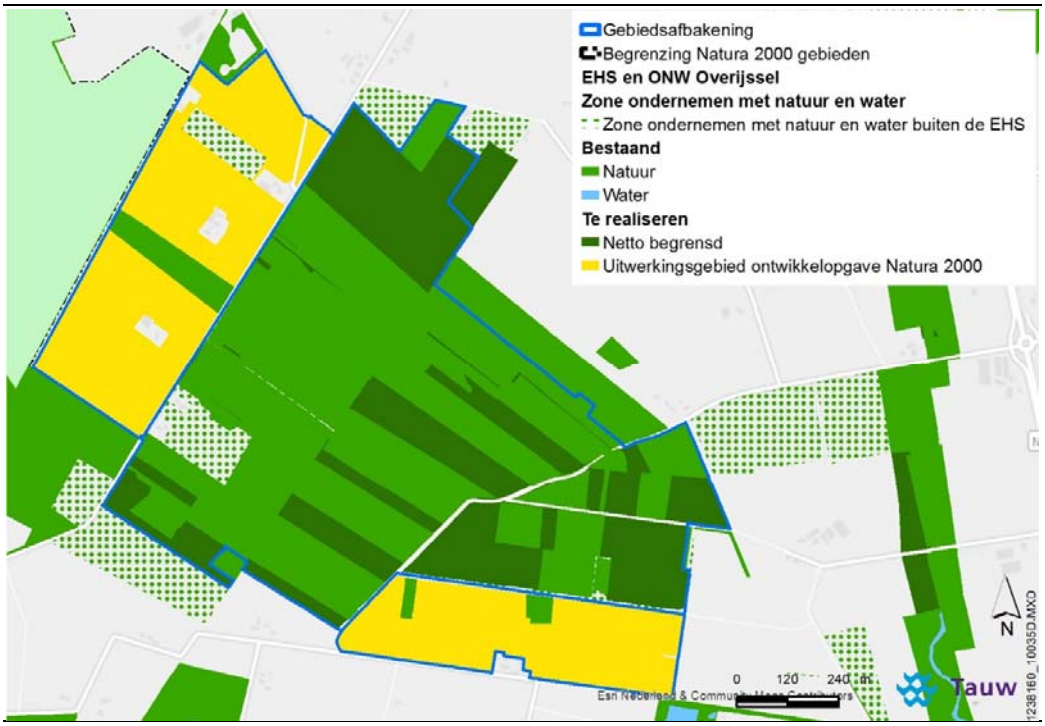
3.1 Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van Natura 2000-gebieden. Het is verboden zonder vergunning projecten of plannen te realiseren die verslechtering van de kwaliteit van habitats van instandhoudingsdoelen tot gevolg kunnen hebben (artikel 2.7). Dit geldt ook als een significant verstorend effect kunnen hebben de instandhoudingsdoelen. Het huidige voornemen komt voort uit de doelstellingen van het naast gelegen Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug. Meer informatie hierover is opgenomen in het inrichtingsplan (Tauw, in prep). De toetsing van het voornemen aan de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden (zoals een Aerius-berekening) is geen onderdeel van deze rapportage.

3.2 Natuurnetwerk Nederland

3.2.1 Inleiding

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt wordt. De NNN is planologisch beschermd via de Wro. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Tot slot beperkt het beschermingsregime zich tot het Natuurnetwerk zelf. In figuur 3.1 is te zien dat de locatie binnen het NNN gelegen is.



Figuur 3.1 De ligging van het NNN en het plangebied, met tevens de nog te ontwikkelen gronden.

3.2.2 Beleidskader

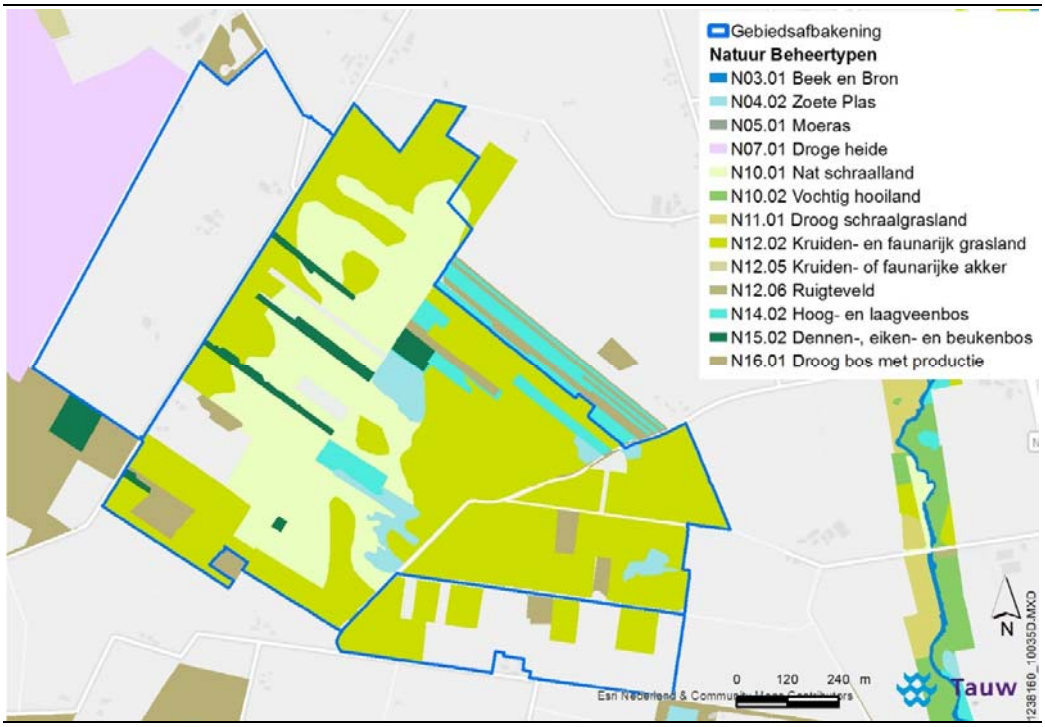
Met betrekking tot het beschermingsregime is in de Omgevingsverordening Overijssel (Provincie Overijssel, 2016) opgenomen: ‘Vanwege het grote belang voor de biodiversiteit en de betekenis voor de kwaliteit van de leefomgeving en regionale economie geldt een beschermingsregime voor het gehele NNN (voorheen EHS). Voor het NNN geldt de verplichting tot instandhouding van de wezenlijke kernmerken en waarden van het gebied. In de verordening is het ‘nee, tenzij-regime’ vast gelegd. Dit betekent dat (nieuwe) plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Er kan echter aanleiding zijn om toch ontwikkelingen toe te staan. De mogelijkheid om een uitzondering te maken op de algemene lijn van behoud en duurzame ontwikkeling van wezenlijke kenmerken en waarden, is aan strikte voorwaarden gebonden. Uiteraard geldt ook hier dat de generieke regeling van titel 2.1. van toepassing blijft (zoals de toepassing van de principes van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik, ontwikkelingsperspectieven en gebiedskenmerken).

Met dit beschermingsregime voldoen wij aan de eisen van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Het Barro bevat de randvoorwaarden die het Rijk vanuit nationale belangen stelt aan de ruimtelijke bescherming van het NNN (voorheen EHS).’

3.2.3 Wezenlijke kenmerken en waarden

Huidige wezenlijke kenmerken en waarden

De huidige beheertypen staan weergegeven in figuur 3.2. In bijlage 1b van de Omgevingsverordening staat opgenomen voor de Zunasche Heide met betrekking tot de huidige situatie: ‘Aan oostkant van de Heuvelrug liggen bij de Zunasche heide en Eelen belangrijke kwelgebieden. Deze kwelgebieden werden grotendeels gevoed met grondwater vanuit de Sallandse heuvelrug. Dit water is van nature tamelijk zuur, ondanks de soms langer afgelegde weg. In de flanken van de heuvelrug zorgde dit water voor natte vegetaties die gedomineerd werden door kleine zeggen, zoals Zwarte zegge, Sterzegge en Blauwe zegge. Restanten van deze gemeenschappen zijn nog langs slootkanten te vinden, o.a. in de Zunasche heide. In de sloten groeit het Duizendknoopfonteinkruid, die in de Zunasche heide een van haar belangrijkste leefgebieden binnen Overijssel heeft.’



Figuur 3.2 De huidige beheertypen voor de gronden binnen het plangebied zoals openomen in het natuurbeheerplan van de provincie Overijssel.

Ambitie
De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in de huidige doelstellingen van Omgevingsverordening Overijssel (Provincie Overijssel, 2016). In bijlage 1b van de Omgevingsverordening staat opgenomen voor de Sallandse Heuvelrug met betrekking tot het streefbeeld: ‘Verdere vergroting van het areaal droge heide en uitbreiden van het oppervlak vochtige heide wordt nagestreefd voor ontwikkelen van deze beide heidetypen met bijbehorende soorten en als maatregel om de sterk bedreigde Korhoen voor de Sallandse heuvelrug te behouden. Omvorming van bos naar open en halfopen heidegebied is ook van belang voor het ontwikkelen van beleefbare overgangen van het nationaal park naar het aangrenzende cultuurland.

De nieuw te ontwikkelen natuur ligt aan de oostkant van de heuvelrug in de overgang naar de Zunasche heide. Hier is herstel van de kwelsituatie nodig zodat de ontwikkeling van Vochtig hooiland (N10.02), Nat schraalland (N10.01), droge en natte heide (N07.01, N06.04) mogelijk wordt. Behalve deze grondwatergebonden systemen is het gebied ook van belang als uitbreidingsgebied voor het korhoen. Ten behoeve van de korhoen is op de overgang van de Zunasche heide naar de Sallandse heuvelrug de ontwikkeling van een kleinschalig gebied met graanakkers en droog en kruiden en faunarijk grasland gewenst.’

3.2.4 Effecten
Gelet op de ontwikkelingen en ambities zoals die zijn opgenomen Omgevingsverordening is de voorgenomen ontwikkeling in lijn met de doelstellingen van het NNN. Dit zal dan ook betekenen dat de huidige beheertypen N14.02, N15.02 en N16.01 zullen moeten worden omgevormd. Er is dan ook geen sprake van aantasting van de wezenlijke en kenmerkende waarden van de NNN.

4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of beschermde plant- en diersoorten door de beoogde activiteiten kunnen worden geschaad. Indien schade op kan treden, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

4.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om alle inheemse dieren en planten. Ze zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in tabel 4.1. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Overijssel kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

4.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Overijssel heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten “vrij te stellen” van de ontheffing/vergunningsplicht. Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing.

Tabel 4.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren ('nationaal')	Planten ('nationaal')
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet
- Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet

4.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten:

1. Achterwege gelaten worden, of
2. Noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
3. Deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht betreft zowel naast soorten- ook gebiedsbescherming.

4.4 Literatuuronderzoek

De volgende soortgroepen (zie tabel 4.2) zijn, op grond van het literatuuronderzoek, in de omgeving van het plangebied waargenomen: Grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, amfibieën, reptielen, libellen en dagvlinders. Op basis van de globale verspreidingsgegevens worden de aanwezigheid van beschermde flora, vissen en overige ongewervelden op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter, das, eekhoorn, steenmarter, waterspitsmuis, wild zwijn
Vleermuizen	Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en watervleermuis
Vogels	Algemene broedvogels
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief
Amfibieën	Heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad,
Reptielen	Gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, zandhagedis
Vlinders	Grote weerschijnvlinder
Libellen	Beekrombout

4.5 Effecten

4.5.1 Grondgebonden zoogdieren

Bij het oriënterende en aanvullende veldbezoek is gericht gelet op de aanwezigheid van (sporen en/of verblijfplaatsen van) boommarter, das, eekhoorn, steenmarter en wild zwijn. Tijdens beide locatiebezoeken zijn geen sporen zoals wissels, nesten, prooiresten of uitwerpselen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een van genoemde soorten waardoor de aanwezigheid van (verblijfplaatsen van) deze soorten binnen het plangebied zijn uitgesloten. Voor wat betreft waterspitsmuis voorziet het plangebied in geschikt habitat door de aanwezigheid van verschillende watergangen en vennen met helder water, zowel onderwater als op de oever is vegetatie aanwezig. Doordat de soort verborgen leeft in het water en de oevers worden sporen zelden aangetroffen. Gezien het aanwezige habitat in het plangebied kan het voorkomen niet worden uitgesloten. Hoewel het meeste oppervlaktewater onaangetast blijft door het voornemen, is een negatief effect niet uit te sluiten doordat de soort veelal leeft in de overgangszones van nat-droog. Dit is waar binnen het voornemen voornamelijk de werkzaamheden plaats vinden. Hierdoor is een negatief effect van artikel 3.10 op vaste rust- en verblijfplaatsen niet uitgesloten en is nader onderzoek naar de aanwezigheid van waterspitsmuis noodzakelijk.

Ten tijde van het aanvullende locatiebezoek zijn veel dagrustplaatsen van reeën aangetroffen, tevens zijn verschillende reeën waargenomen tijdens het locatiebezoek. Bij de uitvoeringfase wordt geadviseerd om hiermee rekening te houden in het kader van de zorgplicht, zoals werken buiten de kwetsbare periodes.

4.5.2 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

Bij de locatiebezoeken is onder andere gelet op de geschiktheid van de verschillende te kappen bomen. De meeste bomen hebben slechts een beperkte diameter, de dikkere bomen bevatten weinig tot geen voor vleermuis geschikte holten. Daarnaast blijft de aanwezige bebouwing behouden en is het ‘zomerhuisje’ ongeschikt voor vleermuizen door het ontbreken van een spouwmuur of andere geschikte kieren. De aanwezigheid van een kraam- of winterverblijfplaats binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden kan worden uitgesloten, de aanwezigheid van zomer- en/of paarverblijfplaatsen valt niet uit te sluiten. Vleermuizen stellen beduidend minder hoge eisen aan zomer- en paarverblijfplaatsen. Loshangende schors kan voldoende zijn voor een dergelijke verblijfplaats.

Gelet op de omvang van het plangebied en de verschillende lijnvormige elementen zoals bomenrijen is evenmin uit te sluiten dat het plangebied een essentiële functie heeft als foerageergebied en/of vliegroute. Het plangebied heeft door de aanwezigheid van verschillende structuren en elementen in principe potentie voor alle vleermuissoorten die in de regio voor (kunnen) komen. Het gaat hierbij om baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en watervleermuis.

Het plangebied kan fungeren als zomer- en paarverblijfplaats, foerageergebied en vliegroute. Door de omvang van de werkzaamheden is bij het kappen van bomen en de herinrichting van het gebied een negatief effect niet uit te sluiten. Hierdoor kan bij de uitvoering van het voornemen sprake zijn van overtreding van artikel 3.5 van de Wnb. Het uitvoeren van nader onderzoek is derhalve noodzakelijk.

4.5.3 Broedvogels

Algemene broedvogels
Gelet op de omvang van het plangebied en variëteit aan habitat is het niet uitgesloten dat er algemene broedvogels tot broeden komen gedurende het broedseizoen. Globaal loopt het broedseizoen van maart tot en met juli, echter kunnen buiten deze periode ook vogels tot broeden komen. De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Het is daarom nodig om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. Een (periodieke) controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden tijdens het broedseizoen noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringsvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

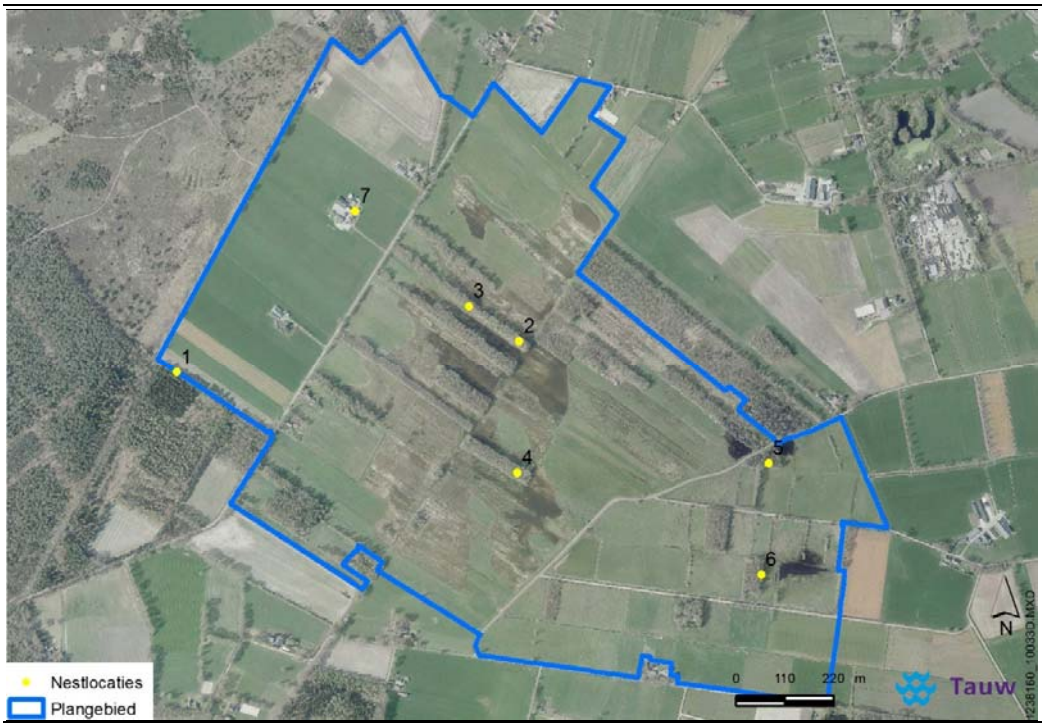
Verschillende soorten broedvogels gebruiken jaarlijks dezelfde nestlocatie, of deze soorten zijn afhankelijk van de beschikbare nesten van andere soorten. Voor een deel van deze soorten geldt dat hun nestlocatie jaarrond is beschermd en dat er bij aantasting van de nestlocatie of functionele leefomgeving sprake kan zijn van overtreding van artikel 3.1 van de Wnb.

Doordat bij het voornemen aan de woningen en de directe omgeving geen werkzaamheden worden uitgevoerd die van invloed zijn op eventueel aanwezige nestlocaties van beschermde soorten, zijn negatieve effecten op huismus, gierzwaluw, slechtvalk, steenuil en kerkuil op voorhand uitgesloten. De aanwezigheid van nestlocaties van ooievaar of roek zijn eveneens uitgesloten door het ontbreken van geschikte nesten in bomen (of ooievaarspalen).

Binnen het plangebied zijn verschillende (oude) nesten aangetroffen welke gebruikt kunnen worden door boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief. In figuur 4.3 is een impressie van de nesten weergegeven. In figuur 4.4 is de ligging van de (mogelijke) nestlocatie weergegeven met in tabel 4.5 de bijbehorende gegevens van de verschillende (mogelijke) nestlocaties.



Figuur 4.3 Een impressie van de aanwezige nesten, links nestnummer x, rechts nestnummer x.



Figuur 4.4 De ligging en nummering van de (mogelijke) nestlocaties.

Tabel 4.5 gegevens van de verschillende (mogelijke) nestlocaties

Nest-nummer	Boomsoort	Nesthoogte (in m)	Stamdiameter op 130cm +mv (in cm)	Opmerkingen
1	Grove den	10	60	Kleiner vervallen nest, kan fungeren als basis voor een nest van alle genoemde soorten, ligt buiten het plangebied
2	Grove den	11	35	Kleiner vervallen nest, kan fungeren als basis voor een nest van alle genoemde soorten
3	Grove den	12	45	Hoog in de kroon, lastig zichtbaar. Voornamelijk geschikt voor buizerd, ransuil of sperwer
4	Berk	9	20	Een wat ouder en wat vervallen nest. De locatie kan nog gebruikt worden door oa boomvalk.
5	Zwarte Els	14	50	Een ouder nest, mogelijk eerder gebruikt door de vogels van nest 6. De locatie is nog geschikt voor oa boomvalk, ransuil
6	Berk	13	45	Groot nest, zeer waarschijnlijk in gebruik door buizerd maar ook geschikt voor havik en wespendief. Diverse prooiresten aanwezig nabij de nestlocatie (duiven, houtsnip)
7	Sparren/ Coniferen	-	-	Enkele forse dichte struiken welke geschikt kunnen zijn voor met name sperwer

Door de aanwezigheid van verschillende geschikte nestlocaties voor boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en/of wespendief kunnen negatieve effecten niet worden uitgesloten. Als gevolg van het kappen van de bosschages kan er sprake zijn van permanente aantasting van de vaste rust- of verblijfplaatsen van een of meer van de genoemde soorten. Het uitvoeren van nader onderzoek naar het gebruik van de genoemde nestlocaties is derhalve noodzakelijk, afhankelijk van de resultaten van het nader onderzoek is de beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.

4.5.4 Amfibieën

Binnen het plangebied zijn met name in het middengebied de vennen geschikt als voortplantingsplaats voor zowel heikikker, kamsalamander, poelkikker en in mindere mate voor rugstreeppad. In het middengebied is veel afwisseling in waterdiepte, mate van begroeiing en oppervlakte van de verschillende vennen verschilt. Een deel van de vennen zal daarbij niet jaarrond waterhoudend zijn waardoor deze weinig tot geen vis bevatten. Naast de aanwezigheid van geschikt voortplantingshabitat zijn er aangrenzend, en in de omgeving, aan de vennen meerdere bosschages met voldoende overwinteringsmogelijkheden in muizenholen, onder omgevallen bomen en onder het aanwezige dode hout. Deze bosschages liggen veelal net wat hoger in het landschap.

Doordat bij het voornemen de bosschages zullen worden verwijderd en worden vergraven zijn negatieve effecten op land- en winterhabitat niet op voorhand uit te sluiten. Bij de uitvoering van werkzaamheden in het water dient tevens rekening gehouden te worden met de mogelijke aantasting van voortplantingswater. Bij het voornemen kan er sprake zijn van het aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen, dit betekend dan een overtreding van artikel 3.5 van de Wnb. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig.

4.5.5 Reptielen

Bij het locatiebezoek in juli zijn binnen het plangebied geen waarnemingen gedaan van reptielen, echter is het plangebied bij dit bezoek slechts indicatief bezocht en is er wel geschikt habitat aangetroffen. De Sallandse heuvelrug, aangrenzend aan het plangebied, wordt veel bezocht en heeft veel waarnemingen van reptielen. Hazelworm, zandhagedis en levendbarende hagedis worden met enige regelmaat waargenomen. Gladde slang komt niet voor op de Sallandse heuvelrug. De huidige voorplantingsplaatsen van gladde slang liggen dermate geïsoleerd dat uitbreiding van het voorkomen (op korte termijn) is uitgesloten. Hazelworm en zandhagedis komen nagenoeg alleen voor op de hogere zandgronden van de Sallandse heuvelrug waardoor deze alleen te verwachten aan langs de weg in de noordwest grens van het plangebied. Het kappen van de bomen aldaar zal niet van wezenlijke invloed zijn, wel dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen om te voorkomen dat er exemplaren gedood en/of verwond worden bij de werkzaamheden. Deze maatregelen dienen in een werkprotocol nader te worden uitgewerkt.

Met betrekking tot het overige deel van het plangebied is dit te nat voor de meeste reptielen, de levendbarende hagedis heeft hierop zijn levenswijze echter aangepast en kan ook voorkomen in nattere gebieden. Het plangebied is door de aanwezigheid van de bosschages, ruigteranden en weipalen voldoende geschikt voor levendbarende hagedis. Doordat de bosschages van wezenlijk belang zijn binnen het plangebied als zomer- en winterhabitat is er bij het weghalen van de bosschages mogelijk sprake van aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen. Tevens is er bij de uitvoering van de werkzaamheden het risico op het doden van levendbarende hagedissen. Doordat de aanwezigheid van levendbarende hagedis niet uitgesloten is en er op voorhand geen mitigerende maatregelen genomen kunnen worden is mogelijk sprake van overtreding van artikel 3.10 van de Wnb. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig waardoor het uitvoeren van nader onderzoek nodig is.

4.5.6 Libellen

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van beekrombout. Tijdens het locatiebezoek is zodoende gelet op de aanwezigheid geschikt habitat. Voor de voortplanting zijn beekrombouten afhankelijk van stromende beken met een zandige bodem.

Doordat binnen het plangebied alleen (kwel)sloten aanwezig zijn, ontbreekt het aan geschikt habitat en wordt de aanwezigheid van een populatie van beekrombout uitgesloten. Het uitvoeren van nader onderzoek is dan ook niet nodig.

4.5.7 Dagvlinders

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote weerschijnvlinder, de soort leeft echter verborgen. Tijdens het locatiebezoek is zodoende gelet op de aanwezigheid van waardplanten. Grote weerschijnvlinder legt zijn eieren voornamelijk op boswilg en grauwe wilg, met name grauwe wilg is aanwezig binnen het plangebied aan de randen van de bosschages. Door de aanwezigheid van voldoende waardplanten is de aanwezigheid van een (sub)populatie van grote weerschijnvlinder niet uitgesloten. Het kappen van de bosschages zal van grote invloed zijn op een eventuele populatie doordat er over een grotere oppervlakte habitat verloren gaat. De permanente aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen is een overtreding van artikel 3.10 van de Wnb. De beoogde ontwikkeling is dus mogelijk ontheffingsplichtig waardoor het uitvoeren van nader onderzoek nodig is.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de uitvoering van verschillende werkzaamheden in het kader van een gebiedsherinrichting. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna). Gelet op de ligging binnen de EHS is een toetsing aan beschermde gebieden eveneens nodig. De toetsing van de beschermde houtopstanden wordt door de opdrachtgever separaat uitgevoerd en zal in deze rapportage niet worden beschreven

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
Met betrekking tot het onderdeel gebiedsbescherming is het voornemen niet strijdig met de Wnb. Het voornemen wordt uitgevoerd in het kader van de N2000-doelstellingen en zijn ook als ambitie opgenomen in de Omgevingsverordening van de provincie Overijssel. Met betrekking tot het onderdeel soortbescherming is het voornemen mogelijk strijdig met de Wnb. Voor verschillende soorten worden negatieve effecten verwacht of zijn deze niet uit te sluiten.

Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?
Het nemen van maatregelen is in elk geval nodig met betrekking tot algemene broedvogels en enkele soorten reptielen. Tevens dient er in het kader van de zorgplicht rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van reeën, door te werken buiten de kwetsbare periodes. Afhankelijk van de resultaten van aanvullend onderzoek kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen en/of een ontheffing van de Wnb aan te vragen.

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?
Doordat negatieve effecten niet op voorhand voor alle beschermde soorten uitgesloten zijn, is het noodzakelijk dat er nader onderzoek wordt uitgevoerd. In tabel 5.1 is een overzicht weergegeven van de soorten waarvoor nader onderzoek noodzakelijk is. Afhankelijk van de resultaten van het nader onderzoek kan het nemen van aanvullende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. Indien het noodzakelijke nader onderzoek wordt uitgevoerd in 2017 zal dit enkele maanden in beslag nemen vanwege de spreiding in inventarisatieperioden.

Voor een eventuele vergunningsprocedure dient eveneens rekening gehouden te worden met een periode van enkele maanden.

Uitvoerbaarheid voornemen
Op basis van de resultaten in deze natuurtoets zijn er voor verschillende soort(groep)en negatieve effecten welke niet op voorhand zijn uit te sluiten. Het uitvoeren van nader onderzoek naar de aanwezigheid van waterspitsmuis, vleermuizen, (roof)vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie, amfibieën, reptielen en grote weerschijnvlinder, noodzakelijk zal zijn.

Onafhankelijk van de aanwezigheid van beschermde soort(groep)en in het plangebied kan over de uitvoerbaarheid al wel een uitspraak gedaan worden. Bij de aanwezigheid van een of meer van de in tabel 5.1 genoemde soorten dient mogelijk een ontheffing van de Wnb voor deze soorten te worden aangevraagd. De Wnb biedt de mogelijkheid voor ontheffingen, mits voldaan wordt aan enkele voorwaarden. In onderstaande opsomming zijn deze voorwaarden vermeld, en wordt beknopt beschreven waarom hiervan sprake is bij het voornemen:

- Wettelijk belang: Het voornemen wordt uitgevoerd ter bescherming van flora en fauna, dit is een van de wettelijke belangen waarop een ontheffing verkregen van worden voor artikel 3.1, 3.5 en 3.10. Daarnaast geldt voor nationale soorten (artikel 3.10) dat het een ontheffing ook verleend kan worden in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling.
- Alternatievenafweging: Het verbeteren van het leefgebied voor korhoen is alleen mogelijk in de directe nabijheid van de huidige populatie. Geen andere locatie rondom de Sallandse Heuvelrug leent zit voor verbetering van het leefgebied van de korhoen. Het voornemen is dermate sterk locatie gebonden dat er geen alternatieven mogelijk zijn.
- Mitigatie: RVO was het bevoegd gezag ten tijde van de Flora- en faunawet, logischerwijs mag verwacht worden dat de Provincie Overijssel deze maatregelen eveneens als voldoende beoordeeld. Door de RVO zijn middels ontheffingen, mitigatieplannen, gedragscodes en soortenstandaarden verschillende mitigerende maatregelen goedgekeurd. Per soortgroep gaat het om onderstaande maatregelen welke tot de mogelijkheden behoren. Deze lijst is niet volledig en er zijn ook andere mogelijkheden beschikbaar.
  - *Waterspitsmuis*

    Gefaseerd werken buiten de kwetsbare periodes van voortplanting.
  - *(Roof)vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie*

    Het aanbieden van alternatieve nestlocaties door het plaatsen van nestmanden in de directe omgeving van het plangebied.
  - *Amfibieën*

    Het werken buiten de kwetsbare periodes van voortplanting en het realiseren van alternatieve overwinteringsmogelijkheden in de vorm van takkenhopen en boomstronken.
  - *Reptielen*

Het ontoegankelijk maken van het werkgebied met een ‘paddenscherm’ en het verplaatsen van eventueel aanwezige reptielen binnen het plangebied gedurende de uitvoeringsfase.

- *Grote weerschijnvlinder*

Gelet op het habitat zijn er voor grote weerschijnvlinder geen geschikte mitigerende maatregelen beschikbaar. Grote weerschijnvlinder betreft een zogenoemde nationale soort, hierdoor kan een ontheffing worden aangevraagd in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast geldt dat het voornemen wordt uitgevoerd in het kader van Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen. De verwachting is dat de instandhoudingsdoelstellingen bij een ontheffingsaanvraag zwaarder zullen wegen dan het belang van een populatie grote weerschijnvlinders. Bij deze inschatting is ook meegenomen dat grote weerschijnvlinder positieve trend laat zien in Nederland.

Samenvattend kan gesteld worden dat het voornemen redelijkerwijs uitvoerbaar is, er dient wel rekening gehouden te worden met de mogelijkheid dat een ontheffing noodzakelijk is en dat er mitigerende maatregelen genomen dienen te worden. De doorlooptijd van een ontheffing kan oplopen tot enkele maanden. Daarnaast kunnen er als gevolg van de aanwezigheid van beschermde soorten restricties gelden in de periodes waarin werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, hetzelfde geldt voor de periodes waarin mitigerende maatregelen getroffen moeten worden.

Tabel 5.1 Conclusies toetsing soortenbescherming

Aanwezige soort(groep)en	Effect	Vervolgstappen
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijk overtreding artikel 3.10	Vervolgonderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis binnen het plangebied. Daarnaast rekening houden met de zorgplicht ivm de aanwezigheid van reeën.
Vleermuizen	Mogelijk overtreding artikel 3.5	Vervolgonderzoek naar het voorkomen van zomer- en paarverblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes van baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en watervleermuis.
Algemene broedvogels	Geen, mits vervolgstappen	Werken buiten het vogelbroedseizoen, of na een broedvogelcheck door een ter zake kundige

Aanwezige soort(groep)en	Effect	Vervolgstappen
Vogels jaarrond beschermd	Mogelijk overtreding artikel 3.1 en/of 3.5	Vervolgonderzoek naar het voorkomen van boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer en wespendief
Amfibieën	Mogelijk overtreding artikel 3.5	Vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van heikikker, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.
Reptielen	Mogelijk overtreding artikel 3.10	Vervolgonderzoek naar het voorkomen van levendbarende hagedis en het nemen van maatregelen tbv zandhagedis en hazelworm in een werkprotocol
Libellen	Geen	Niet van toepassing
Vlinders	Mogelijk overtreding artikel 3.10	Vervolgonderzoek naar het voorkomen van grote weerschijnvlinder

6 Literatuur

Tauw, in prep. Inrichtingsplan Zunasche Heide, PAS/Natura2000 Gebiedsproces Sallandse Heuvelrug Oost. Rapportage met voorlopig kenmerk R003-1238160LJL-kmi-V01, d.d. 10 februari 2017

Provincie Overijssel, 2016. Omgevingsverordening Overijssel, Ontwerp Omgevingsverordening Overijssel, 13 september 2016. Provincie Overijssel, Zwolle.

Bijlage

1

Maatregelenkaarten

Tauw

Maatregelenkaart: uitwerking middengebied

PAS/N2000 Gebiedsproces Sallandse Heuvelrug Oost Ontwikkeling bebossing vanaf 1865

Staatsbosbeheer Regio Oost

B

C

A

Legenda

- verwijderen singels
- Verwijderen beplanting / afgraven ondergrond
- Natte laagte
- Vochtige natuurgraslanden
- Droge graslanden
- Bos / bomen
- Erf

N

0 100 200 m

1:3500

1238160_10028D.MXD

Tauw

Maatregelenkaart: uitwerking overgangszone

PAS/N2000 Gebiedsproces Sallandse Heuvelrug Oost Ontwikkeling bebossing vanaf 1865

Staatsbosbeheer Regio Oost

1238160_10028D.MXD

A

B

C

D

Legenda

- Verwijderen beplanting
- Aanleggen natuurakkers
- Droge graslanden
- Bos / bomen
- Erf
- Verkeersluw maken Ligtenbergerweg

N

0 100 200 m

1:3500

Tauw

Maatregelenkaart: uitwerking zuidoostelijke gebied

PAS/N2000 Gebiedsproces Sallandse Heuvelrug Oost Ontwikkeling bebossing vanaf 1865

Staatsbosbeheer Regio Oost

1238160_100280.MXD

Legenda

- Verwijderen gebouwen
- Opheffen verkeersfunctie
- Verwijderen beplanting
- Verwijderen greppel
- Verwijderen sloot
- aanleggen nieuwe sloot
- Maaien en afvoeren
- Afgraven + maaien en afvoeren
- Afgraven
- Uitmijnen
- Bos / bomen
- Erf

A B C D E F G H I

N

0 100 200 m

Bijlage 6 Zunasche Heide - Uitwerking Natuurtoets

Tauw

Notitie

Contactpersoon Jeroen Nagtegaal
Datum 14 december 2017
Kenmerk N004-1238160JNA-nja-V01-NL

Beknopte uitwerking soortgericht onderzoek Zunasche Heide

1 Inleiding

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw nader onderzoek uitgevoerd naar verschillende beschermde soorten ter plaats van de Zunasche Heide. In de natuurtoets voor dit voornemen (Tauw-rapport met kenmerk R004-1238160JNA-kmi-V01-NL d.d. 29 maart 2017) is een beoordeling gemaakt van de aanwezigheid en effecten op beschermde soorten. Negatieve effecten op grondgebonden amfibieën, dagvlinders, zoogdieren, vleermuizen, vogels, en reptielen (zie tabel 2.1) blijken niet op voorhand uitgesloten.

In deze notitie wordt op beknopte wijze de gehanteerde onderzoeksmethode en de resultaten van het de soortgerichte onderzoeken beschreven. Voor de kaarten met de resultaten wordt verwezen naar het separaat aangeleverde GIS-bestanden. Voor een beschrijving van het plangebied en de gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de natuurtoets.

2 Onderzoeksmethoden

In dit hoofdstuk wordt per soortgroep beknopt beschreven op welke wijze het veldonderzoek is uitgevoerd (zie tabel 2.1). Hoewel elk veldbezoek enkele ‘doelsoorten’ heeft is er buiten deze soorten ook tijdens de bezoeken gelet op de aanwezigheid van de andere beschermde soorten.

2.1 Vleermuizen

Het onderzoek naar vleermuizen is gestart in de na-zomer van 2016. De resultaten van deze twee veldbezoeken zijn reeds gerapporteerd (Tauw-rapport met kenmerk R001-1238160JNA-ibs-V01, d.d. d.d. 14 december 2017). In 2017 zijn de twee veldbezoeken uitgevoerd met als doel het onderzoeken van de functies van het plangebied als zomer- en kraamverblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform het vleermuisprotocol 2013.

Tabel 2.1. Overzicht uitgevoerde veldbezoeken

Datum	Soorten	Dagdeel	Weersomstandigheden
11 april 2017	Ransuil	Avond	Ca. 11 ºC, windkracht 3
14 april 2017	Sperwer, buizerd, havik, Grote Weerschijn	Overdag	Ca. 10 ºC bewolkt
01 mei 2017	Sperwer, buizerd, havik, Grote weerschijnvlinder	Overdag	Ca. 14 ºC, volledig bewolkt en enige (lichte) regen.
09 mei 2017	Ransuil, rugstreeppad	Avond	Ca. 5 ºC, helder
16 mei 2017	Sperwer, buizerd, havik, boomvalk, wespendief, grote weerschijnvlinder, levendbarende hagedis	Ochtend en begin middag	Ca. 22 ºC, half bewolkt, weinig wind
27 mei 2017	Levendbarende hagedis	Ochtend	Onbewolkt, start ca. 16 ºC - eind ca. 22 ºC
31 mei 2017	Vleermuizen	Avond	Helder, droog, weinig wind, ca. 21 ºC aan het begin, aan het einde 14 ºC
06 juni 2017	Levendbarende hagedis	Middag	Half tot zwaar bewolkt met af en toe zon. Matige wind. 16 ºC
14 juni 2017	Heikikker, poelkikker, kamsalamander	Avond	Ca. 17 ºC, vrijwel onbewolkt, weinig wind
21 juni 2017	Boomvalk, wespendief	Overdag	Ca. 24 ºC, onbewolkt
23 juni 2017	Amfibieën, waterspitsmuis (monstername eDNA)	Overdag	Ca. 23 ºC, onbewolkt
26 juni 2017	Vleermuizen	Ochtend	Ca. 15 ºC, een bui, verder droog
06 juli 2017	Heikikker, poelkikker, kamsalamander	Avond	Ca. 18 ºC, vrijwel onbewolkt, weinig wind
21-07-2017	Boomvalk, wespendief, grote weerschijnvlinder	Overdag	Ca. 24 ºC, half bewolkt

2.2 Dagvlinders

Gedurende het onderzoek naar dagvlinders is gelet op de aanwezigheid van de beschermde grote weerschijnvlinder. Hierbij is tijdens twee bezoeken gericht gezocht (met verrekijker) naar de aanwezigheid van rupsen en/of vraatsporen in de waardplanten. Het gaat daarbij vooral om de wilgen aan de westgrens van het plangebied. Verder is tijdens één veldbezoek gericht gezocht naar de imago's rondom waardplanten en andere te verwachten locaties.

2.3 Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie

Het onderzoek naar vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie is gericht op het vast stellen of en door welke soorten in het plangebied gebroed wordt. Het onderzoek richt zich op de volgende (roof)vogels: buizerd, boomvalk, havik, ransuil, sperwer en wespendief. Het gaat hierbij om de controle van de verschillende nesten die tijdens de winter van 2016-2017 gevonden zijn in het plangebied. Daarnaast wordt op basis van gedragingen en andere waarnemingen beoordeeld of er in de directe omgeving (aangrenzende percelen) eventueel ook gebroed wordt door een van de genoemde soorten.

De onderzoeksmethode van dit onderzoek wordt de soortenstandaard van de buizerd (versie 2.0 2014) gebruikt, in combinatie met de leidraad voor broedvogelinventarisaties van SOVON (de zogenaamde “BMP-methode”). Het inventariseren van broedende (roof)vogels gebeurt op basis van hun geluid, aangevuld met zichtwaarnemingen (aanwezigheid volwassen exemplaren of paartjes in geschikt gebied), territorium indicerend gedrag (balts en dergelijke) en nest indicerend gedrag of nestvondsten. Bij de meerderheid van de nesten zal enige tijd (tot één uur) gepost worden om een waarneming van deze soorten te kunnen doen.

Het vogelonderzoek is uitgevoerd in de broedperiode van deze (roof)vogels in 2017. Deze periodes lopen uiteen van de periode van maart tot half juli voor de buizerd, tot 1 mei en 31 augustus voor de boomvalk. De periodes overlappen gedeeltelijk, waardoor meerdere bezoeken gecombineerd zijn uitgevoerd. De meeste bezoeken voor (roof)vogels vinden overdag plaats, met uitzondering van de nacht actieve ransuil. Deze bezoeken zijn ’s avonds uitgevoerd, hierbij is gebruikt gemaakt van geluid om het roepen te stimuleren.

2.4 Amfibieën

De onderzoeksmethode is gebaseerd op de bij aanvang van het onderzoek beschikbare soortenstandaarden van de RVO. Het onderzoek is, vanwege de omvang van het plangebied, gecombineerd uitgevoerd met eDNA-analyses (zie kader). Het veldonderzoek is uitgevoerd met een 50% inspanning ten opzicht van regulier onderzoek zonder eDNA-analyses.

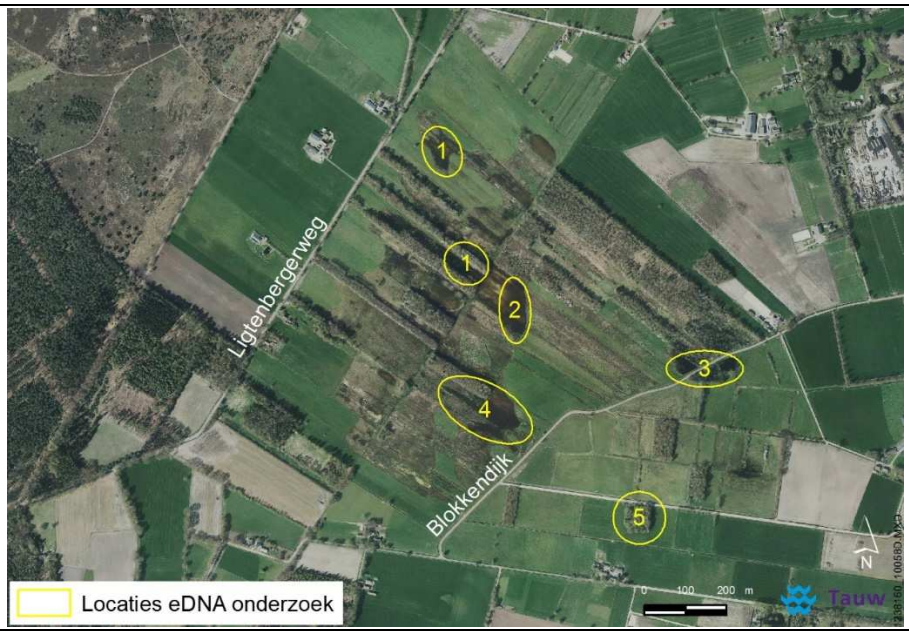
Het onderzoek omvat, naast eDNA, minimaal de volgende bezoeken (uitgesplitst per soort).

- Rugstreeppad: 1 avondbezoek waarbij geluisterd wordt naar koor roepende exemplaren
- Kamsalamander: 1 avondbezoek waarbij met een zaklamp naar larven en volwassen exemplaren in het water wordt gezocht en 1 bezoek waarbij overdag met een schepnet het water wordt bemonsterd op de aanwezigheid van kamsalamanders
- Heikikker: 2 avondbezoeken waarbij met een zaklamp naar larven en volwassen exemplaren nabij het water wordt gezocht
- Poelkikker: 2 avondbezoeken waarbij geluisterd wordt naar koor roepende exemplaren

Indien mogelijk zijn deze bezoeken gecombineerd uitgevoerd zijn.

Ecologisch onderzoek met eDNA betreft een recent ontwikkelde methode, en is tot op heden alleen voor aquatische soorten voldoende betrouwbaar gebleken. Hierbij wordt met sporen van DNA in het water geanalyseerd of beschermde soorten voorkomen in het gebied. Toepassing van deze nieuwe onderzoeksmethode is gebaseerd op het gegeven dat dieren via feces (uitwerpselen), slijm, huidcellen en urine DNA in het water achterlaten. Het voordeel is dat de onderzoekskosten lager zijn en het resultaat is betrouwbaar. Een bijkomend voordeel van deze methode is dat aan- of afwezigheid kan worden aangetoond, zonder dat exemplaren afgevangen worden.

Een zake kundige ecoloog heeft in het veld bepaalt waar zich geschikte biotopen van beschermde soorten bevinden (zie figuur 2.1). Een soort kan namelijk alleen met eDNA worden aangetoond als die op de plek van bemonstering in de voorgaande dagen actief is geweest. De analyse op DNA-sporen van beschermde soorten is uitgevoerd door een gespecialiseerd lab.



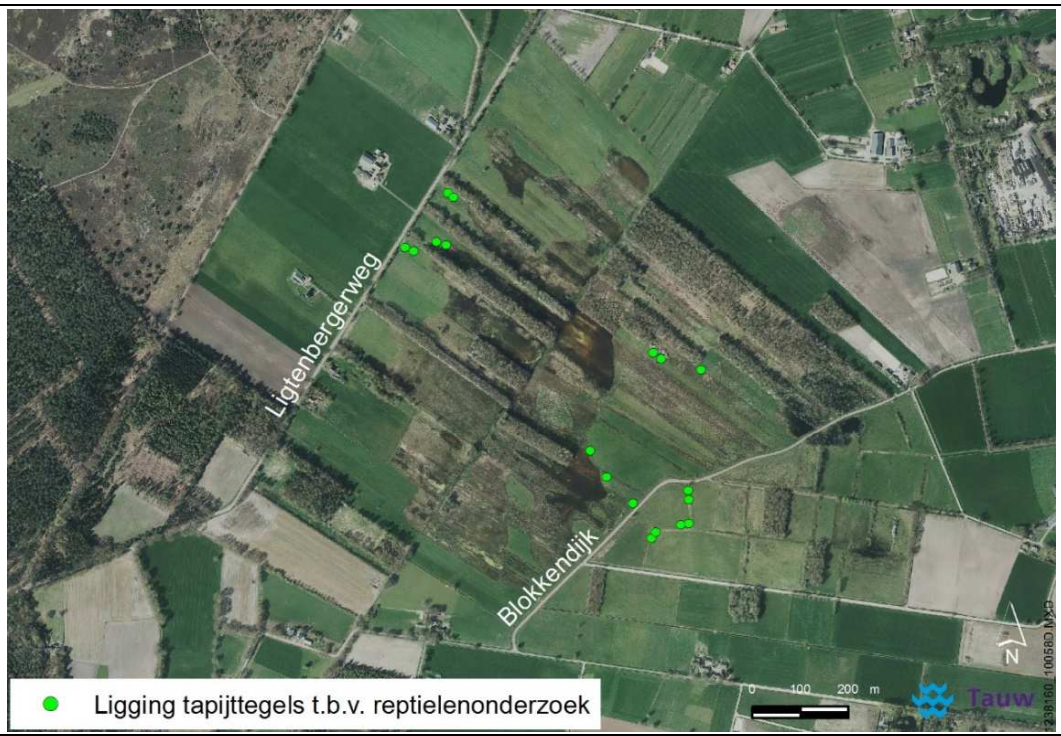
Figuur 2.1 Overzicht van de locaties en samenstelling van de monsters voor eDNA.

2.5 Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied is onderzoek uitgevoerd naar waterspitsmuis. Dit onderzoek is uitgevoerd middels eDNA (zie kader en figuur 2.1). Tijdens de monstername was er sprake van een lage waterstand waardoor ook gelet moest worden op loopsporen vanuit de oever naar het water. Hoewel de trefkans middels eDNA voor waterspitsmuis lager is dan voor amfibieën is de methode (in combinatie met het sporenonderzoek) voldoende betrouwbaar om uitspraken over de aan- of afwezigheid te kunnen doen. Onderzoek met eDNA is niet invasief. Dit is een groot voordeel ten opzichten van regulier onderzoek met inloopvallen, omdat daarbij muizen als gevolg van stress kunnen sterven.

2.6 Reptielen

Onderzoek naar de levendbarende hagedis wordt uitgevoerd conform de onderzoeksprotocollen van RAVON voor reptielen en de (voormalige) soortenstandaard ‘Levendbarende hagedis Zootoca vivipara, Versie 2.0, december 2014’ van RVO. Voor deze soort worden drie veldbezoeken uitgevoerd (zie tabel 2.1). Op basis van deze stukken is het noodzakelijk om drie inventarisatierondes uit te voeren in de maanden april en mei. Door de slechte weersomstandigheden zijn deze bezoeken uitgevoerd in mei en begin juni. Om de trefkans te vergoten is gebruik gemaakt van tapijttegels, deze zijn verspreid in het gebied uitgelegd (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2 Overzicht van de locaties waar tapijttegels zijn uitgelegd voor het reptielenonderzoek.

Zandhagedis en levendbarende hagedis worden alleen verwacht langs de onverharde weg in het westen van het plangebied. Het effect op deze soorten is minimaal negatieve effecten met minimale maatregelen in de uitvoeringsfase kunnen worden voorkomen. De maatregelen langs de Lage Esweg volstaan ook voor levendbarende hagedis. De Lage Esweg is zodoende voor reptielen slechts minimaal onderzocht.

3 Resultaten

De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in separaat aangeleverd GIS-bestand. In onderstaande tabel is beknopt weergegeven welke functies zijn aangetroffen per soortgroep.

Soortgroep	**Onderzochte soorten**	**Resultaten**
Amfibieën	Heikikker, poelkikker, kamsalamander, rugstreeppad	Alleen voortplantingswater aangetroffen van Poelkikker. Dit betekend tevens dat de omliggende bosschages gebruikt worden als winterhabitat.
Dagvlinders	Grote weerschijnvlinder	Er zijn geen voortplantingsplaatsen vastgesteld. Imago's zijn evenmin waargenomen.
Grondgebonden zoogdieren	Waterspitsmuis	Het resultaat van eDNA is negatief voor waterspitsmuis. Het ontbreekt ook aan sporen die kunnen duiden op de aanwezigheid van.
Reptielen	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis is aangetroffen langs de Lage Esweg, elders is het plangebied zijn geen waarnemingen gedaan van reptielen.
Vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie	Ransuil, sperwer, buizerd, havik, boomvalk, wespendief	Er is een nest van buizerd aangetroffen binnen het plangebied. De andere nesten binnen het plangebied zijn niet gebruik in 2017. Net buiten het plangebied wordt gebroed door havik. Sperwer, wespendief en boomvalk zijn overvliegend waargenomen tijdens het onderzoek, maar hebben geen essentiële functie in het plangebied. Ransuil is niet waargenomen.
Vleermuizen	Diverse soorten	Bij de interpretatie van de resultaten is rekening gehouden met de bevindingen van het veldonderzoek in 2016 (Tauw, 2016). Door het plangebied lopen twee op zich zelf staande essentiële vliegroutes deze worden gebruikt door gewone dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis. Deze vliegroutes lopen parallel aan de Lage Esweg en aan de Lightenbergerweg. Daarnaast zijn er drie vliegroutes welke op zich zelf staand niet essentieel zijn, maar dit is wel het geval is als al deze vliegroutes worden aangetast. Deze vliegroutes zijn Oost-West georiënteerd. Als laatste is op twee locaties sprake van foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen.

Bijlage 7 Zunasche Heide - Vleermuizenonderzoek

Vleermuisonderzoek Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide

8 december 2016

Vleermuisonderzoek Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide

Vleermuisonderzoek Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide

Kenmerk R001-1238160JNA-ibs-V01-NL

Verantwoording

Titel	Vleermuisonderzoek Sallandse Heuvelrug Oost - Zunasche Heide
Opdrachtgever	Staatsbosbeheer Regio Oost
Projectleider	E. (Eric) Versteeg
Auteur(s)	J.H.C. (Jeroen) Nagtegaal
Tweede lezer	K. (Kees) Straates
Uitvoering veldwerk	F. (Frank) Aarts, J. (James) Lidster, K. (Kees) Straates, S. (Saskia) Wijte
Projectnummer	1238160
Aantal pagina's	17 (exclusief bijlagen)
Datum	8 december 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Tauw

Kenmerk R001-1238160JNA-ibs-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **8**
1.1 Doel 8
1.2 Huidige situatie en beoogde werkzaamheden 8
1.3 Wet natuurbescherming 9

2 Ecologie van vleermuizen **10**

3 Methoden **11**
3.1 Verwachte soorten 11
3.2 Veldwerk 11

4 Resultaten en effectbeschrijving **12**
4.1 Verblijfplaatsen 13
4.2 Foerageergebied(en) 13
4.3 Vliegroute(s) 14
4.4 Uilen 14

5 Conclusies en aanbevelingen **16**
5.1 Conclusies 16
5.2 Vervolg 16

6 Literatuur **17**

1 Inleiding

1.1 Doel

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw vleermuisonderzoek gedaan ter plaats van de Zunasche Heide. Bij het onderzoek is gekeken naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de realisatie van nieuwe natuur in de vorm van natte heide. Door de kap van bomen zijn negatieve effecten op vleermuizen niet op voorhand uit te sluiten, zodat nader onderzoek naar vliegroutes, foerageergebied en verblijfplaatsen van vleermuizen nodig is. In het najaar van 2016 zijn de eerste twee van de in totaal vier noodzakelijke bezoeken uitgevoerd. Het onderzoek is derhalve nog niet volledig en de conclusies zijn dan ook voorlopig.

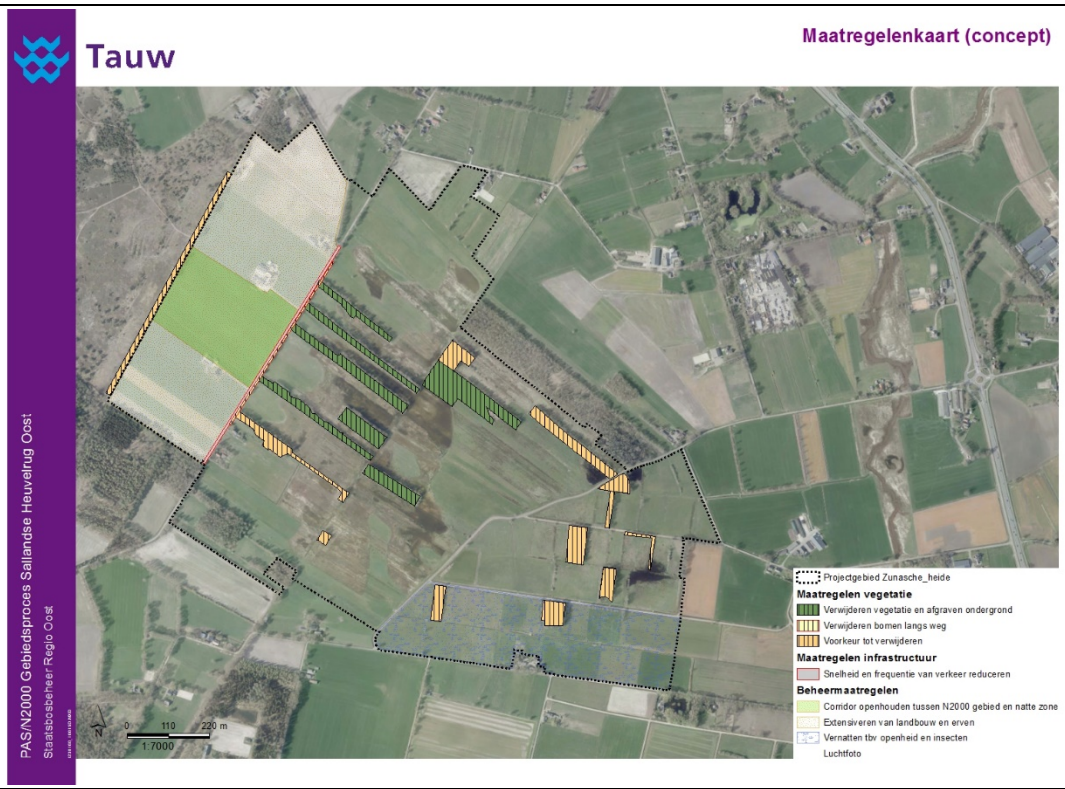
Vleermuizenonderzoek is gericht op het vaststellen van de functie van het plangebied voor de in de regio voorkomende vleermuissoorten. De kans bestaat dat als gevolg van de werkzaamheden (onderdelen van het leefgebied van) vleermuizen worden verstoord of verdwijnen. Wanneer dit het geval is en er sprake is van een overtreding waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd, dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen om de functionaliteit van het gebied voor vleermuizen te garanderen. Deze ontheffing van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) moet worden aangevraagd bij Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Overijssel. Als de mitigerende maatregelen voldoende worden geacht, wordt de ontheffing verleend. Een uitgebreide beschrijving van de relevante natuurwetgeving is opgenomen op de website van Tauw. (http://www.tauwzekermeten.nl/ecologie/wnb/).

De focus van het vleermuisonderzoek ligt op de soorten: kleine dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, franjestaart, baardvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis. Per soort wordt vastgesteld of en hoe zij gebruik maken van het plangebied: zijn er verblijfplaatsen van deze soorten in het plangebied aanwezig, wordt het plangebied gebruikt als foerageergebied of liggen er binnen het plangebied een of meer vliegroutes?

1.2 Huidige situatie en beoogde werkzaamheden

De Zunasche heide is gelegen tussen Rijssen en Nijverdal in de provincie Overijssel. Het plangebied bestaat uit (voormalige) landbouwgronden, bomenrijen, bosschages en verschillende watergangen en kleine plassen. Binnen het onderzoeksgebied zijn eveneens enkele woningen en (agrarische) bedrijfspanden aanwezig. Deze blijven bij het voornemen behouden.

De Zunasche heide is in het Natuurbeheerplan van de Provincie Overijssel aangewezen als nieuwe natuur. Het gebied wordt geschikt gemaakt voor de korhoen. De werkzaamheden die hiervoor nodig zijn bestaan voornamelijk uit het verwijderen van bijna alle aanwezige bomen en bosschages. Daarnaast zal er grondverzet plaats vinden om natte heide te realiseren. In figuur 1.1 is de begrenzing van het plangebied weergeven evenals de te nemen maatregelen.



Figuur 1.1 De ligging van het plangebied en de uit te voeren maatregelen

1.3 Wet natuurbescherming

Toetsing vindt plaats aan de Wnb. De Wnb gaat uit van het voorzorgsbeginsel en stelt dat een overtreding van verbodsbepalingen *met zekerheid* is uitgesloten. Uitsluitsel is alleen mogelijk op basis van voldoende en actuele gegevens. Bij het aanvragen van een eventuele ontheffing dient de aanwezigheid van de betreffende soort aangetoond te worden. Hierbij geldt een ‘omgekeerde bewijslast’ waarbij de initiatiefnemer verantwoordelijkheid draagt.

Indien het plangebied inderdaad een belangrijke functie vervult voor één of meerdere vleermuissoorten, wordt een afweging gemaakt of de beoogde ontwikkelingen de staat van instandhouding van de soort(en) beïnvloedt.
De Wnb beschermt niet alleen de instandhouding van soorten, maar ook individuen. Wanneer een ontwikkeling de instandhouding niet schaadt, maar één of enkele individuen wel, dienen

mitigerende maatregelen te worden getroffen. De benodigde mitigerende maatregelen dienen te worden opgenomen in een (nader uit te werken) mitigatieplan.

2 Ecologie van vleermuizen

Een plangebied kan op drie manieren gebruikt worden door vleermuizen, namelijk als verblijfplaats, foerageergebied en/of als vliegroute (Kapteyn, 1995; Limpens et al., 2004). Vleermuizen maken gebruik van het landschap als netwerk, waarin de verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes verspreid door het landschap liggen. Als gevolg van de seizoenswisselingen, maar ook door factoren zoals veranderingen in het voedselaanbod is het gebruik van het netwerk dynamisch en veranderlijk in de loop van het seizoen en in de loop van de jaren (Kapteyn, 1995; Limpens et al., 2004).

Verblijfplaatsen
Vleermuizen gebruiken openingen, holten en spleten in bomen of gebouwen als verblijfplaats. Door het jaar heen maken vleermuizen gebruik van verschillende soorten verblijfplaatsen: zomerverblijfplaatsen, kraamverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen. In deze rapportage worden alleen de paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen onderzocht en beschreven. Winterverblijfplaatsen worden via specifiek gedrag rond paarverblijfplaatsen (het ‘zwermen’) aangetoond. Als dit gedrag wordt waargenomen in augustus of september is er waarschijnlijk sprake van (vestiging van) een winterverblijfplaats. De ligging van winterverblijfplaatsen voor de meeste zeldzamere soorten is overigens al goed bekend.

De andere drie typen verblijfplaatsen kunnen ofwel in bomen worden aangetroffen ofwel in gebouwen, afhankelijk van de vleermuissoort.

Foerageergebieden
Vleermuizen jagen ofwel boven water, in halfopen, parkachtig landschap, in stedelijk gebied of in of boven het bos, of binnen de openingen in het kronendak of in de boomkroon, maar vooral langs bosranden en overgangen in biotoop. Sommige soorten leggen ’s avonds enkele kilometers af om hun foerageergebieden te bereiken. Andere soorten zoeken hun voedsel binnen een straal van enkele honderden meters rondom de verblijfplaats.

Vliegroutes
De meeste soorten vleermuizen maken gebruik van lijnvormige elementen in het landschap als vliegroute, zoals heggen, lanen, bosranden en waterlopen. Dergelijke lijnvormige elementen

dienen als oriëntatie en bieden beschutting tegen wind en tegen mogelijke vijanden. Er wordt door vleermuizen vaak ook gefoerageerd op de vliegroute.

3 Methoden

3.1 Verwachte soorten

Op basis van algemene verspreiding en biotoopvoorkeur is de aanwezigheid van de volgende vleermuissoorten in het plangebied niet uitgesloten: kleine dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, franjestaart, baardvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis (o.a. Limpens et al., 2004). De reden dat deze vleermuissoorten worden verwacht, heeft te maken met de omvang van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van verschillende bosschages, bomenrijen, oppervlaktewater en bebouwing.

3.2 Veldwerk

Veldwerk is uitgevoerd volgens de meest recente versie van het vleermuisprotocol als opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus (2013). Het veldwerk is uitgevoerd door twee ervaren ecologen vanwege veiligheid en kwaliteit. Zij hebben lopend het gebruik van het plangebied door vleermuizen in beeld gebracht met behulp van een batdetector (type: Pettersson D240X).

Een batdetector is een apparaat dat ultrasone geluiden, die een vleermuis maakt, omzet in voor de mens hoorbare tikkende geluiden. Aan de hand van het ritme van het geluid en de frequentie waarop de vleermuis het beste wordt gehoord, de zogenaamde piekfrequentie, kan in veel gevallen worden bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Voor het determineren van soorten is gebruik gemaakt van opnameapparatuur en het programma Batsounds.

Omdat vleermuizen vooral bij (redelijk) gunstige weersomstandigheden (geen of weinig neerslag en weinig wind) actief zijn, is alleen in dergelijke omstandigheden veldwerk uitgevoerd.
In tabel 3.2 zijn de data en weersomstandigheden van elk veldbezoek weergegeven.

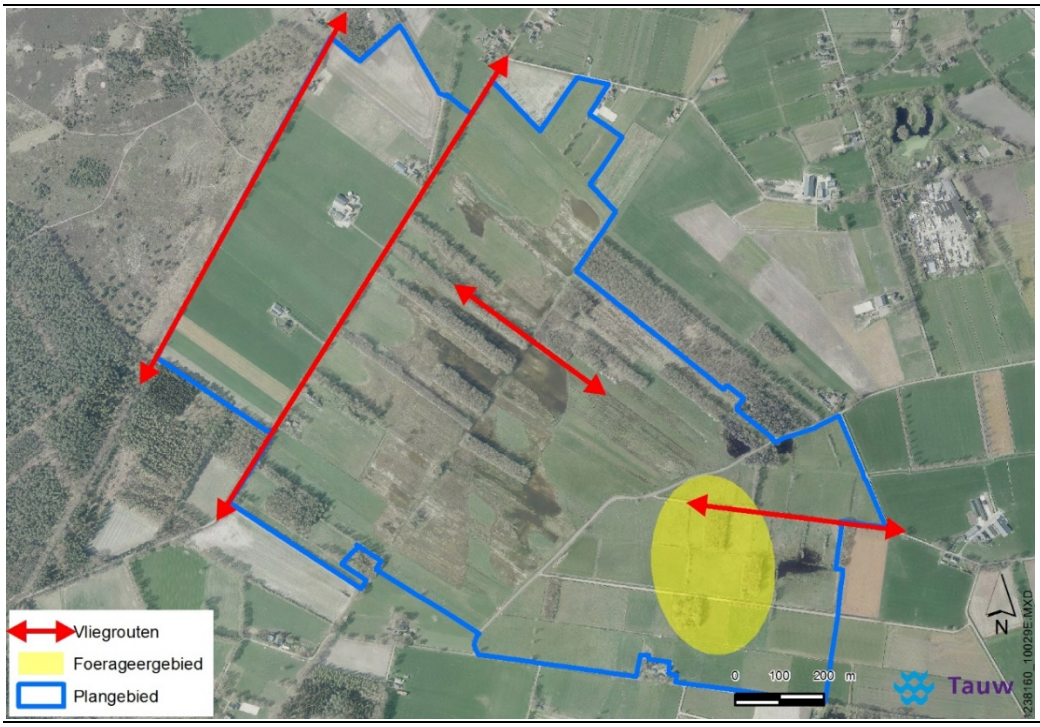
Tabel 3.2 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken.

Datum veldbezoek	Tijdstip	Focus	Weersomstandigheden
7 september 2016	20:00-23:30	Verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden, zwermen	Weinig wind, geen bewolking, droog, ±17°C
28 september 2016	20:00-23:00	Verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden, zwermen	Weinig wind, weinig bewolking, droog, ±19°C

4 Resultaten en effectbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van het veldwerk waarna eventuele effecten worden beschreven gebaseerd op de resultaten.

In figuur 4.1 worden de resultaten van het veldwerk weergegeven. Deze zullen in de volgende paragrafen worden toegelicht. Tijdens het veldwerk zijn waarnemingen gedaan van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis.



Figuur 4.1 resultaten vleermuisonderzoek

4.1 Verblijfplaatsen

Tijdens beide veldbezoeken zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld. Wel zijn tijdens het veldbezoek op 28 september 2016 enkele paarroepende gewone dwergvleermuizen waargenomen in het noordwesten van het plangebied. Het gaat om enkele exemplaren die overvlogen en daarbij een paar keer een social call lieten horen. De vleermuizen waren op route waardoor er geen sprake is van vastgestelde territoria en/of paarverblijven binnen het plangebied. Naast de focus op paarverblijfplaatsen, is tijdens het onderzoek ook gericht gelet op de eventuele aanwezigheid van grote winterverblijfplaatsen. Hiervoor is specifiek gelet op zwermgedrag. Dit zwermgedrag is niet waargenomen, waardoor de aanwezigheid van grote winterverblijfplaatsen uitgesloten kan worden.

Effecten

Tijdens het uitgevoerde veldonderzoek zijn geen paar- of winterverblijfplaatsen vastgesteld. Het voornemen heeft dan ook geen negatief effect op paar- en winterverblijfplaatsen. Er dient wel nog onderzoek te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van zomer- en kraamverblijfplaatsen.

4.2 Foerageergebied(en)

Verspreid binnen het onderzoeksgebied zijn op verschillende locaties nabij de bosschages foeragerende vleermuizen waargenomen. Het gaat hierbij om waarnemingen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Buiten het plangebied is beduidend minder activiteit waargenomen. Per waarnemingslocatie werden een of enkele foeragerende vleermuizen waargenomen. De meeste activiteit van foeragerende vleermuizen is waargenomen rondom de bosschages nabij de Petersdijk (zie figuur 4.1).Op deze locatie zijn tijdens beide bezoeken waarnemingen gedaan van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis, terwijl op de andere locaties in het plangebied slechts één of twee soorten per locatie werden waargenomen. Binnen het gehele plangebied gaat het om slechts een beperkt aantal foeragerende vleermuizen. Het gaat hierbij om maximaal: circa 15 gewone dwergvleermuizen, enkele laatvliegers, enkele ruige dwergvleermuizen en enkele rosse vleermuizen.

Effecten

Tijdens het onderzoek zijn op verschillende locaties foeragerende vleermuizen waargenomen, echte hotspots zijn niet waargenomen. Het kappen van één bomenrij of bosschage heeft op basis van de huidige resultaten geen negatief effect op de beschikbaarheid van foerageergebied van vleermuizen. Echter door de grootschaligheid van de kapwerkzaamheden en de slechts beperkte beschikbaarheid van alternatieven in de omgeving het plangebied is het niet mogelijk een negatief effect uit te sluiten op de foerageergebieden van vleermuizen.
Deze effectbeoordeling dient nog aangevuld te worden naar aanleiding van de waarnemingen en bevindingen tijdens de kraamperiode van vleermuizen.

4.3 Vliegroute(s)

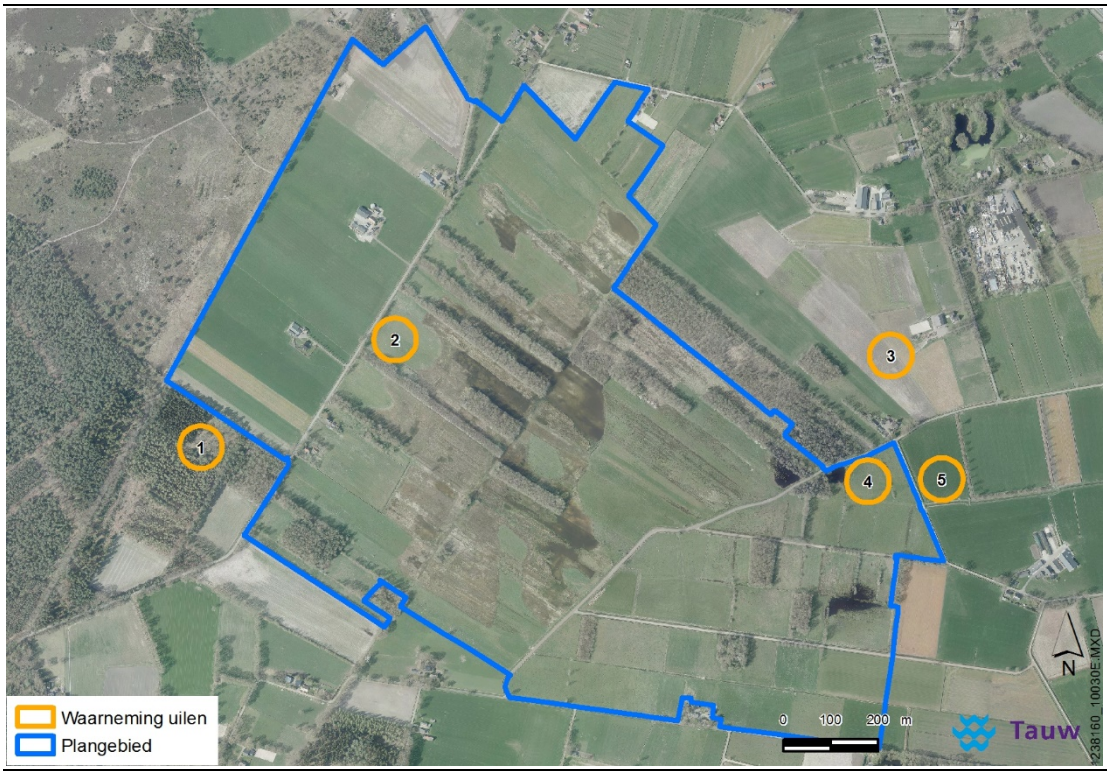
Verspreid over het plangebied zijn tijdens de twee veldbezoeken op vier locaties gewone dwergvleermuizen op vliegroute waargenomen. Per locatie verschillen de waargenomen aantallen van twee tot circa vijf exemplaren. Langs de Ligtenbergerweg zijn tijdens beide veldbezoeken meermaals gewone dwergvleermuizen waargenomen. Deze locatie is dan ook het meest actief in gebruik als vliegroute.

Effecten

Tijdens het onderzoek zijn op vier locaties vliegroutes van gewone dwergvleermuizen vastgesteld. De vliegroutes zijn niet altijd in gebruik, dit blijkt uit de verschillende waarnemingen tijdens beide locatiebezoeken. Gelet op de beperkte aantallen zijn de vliegroutes op zichzelf niet essentieel, echter verdwijnen met het voornemen vier vliegroutes in één keer waardoor wél sprake is van een negatief effect op vliegroutes. Binnen het voornemen is het behouden en/of realiseren van één of meer (alternatieve) vliegroutes voor vleermuizen noodzakelijk om negatieve effecten uit te kunnen uitsluiten. Voor de locatiekeuze van de vliegroutes is overleg met een ter zake kundige nodig. De voorkeur heeft het om in elk geval een (gesloten) bomenrij langs de Ligtenbergerweg te behouden. Deze effectbeoordeling dient nog aangevuld te worden naar aanleiding van de waarnemingen en bevindingen tijdens de kraamperiode van vleermuizen.

4.4 Uilen

In aanvulling op de resultaten van het vleermuisonderzoek zijn tijdens beide bezoeken vleermuizen ook waarnemingen gedaan van kerk-, bos- en steenuil. Hoewel de waarnemingen niet voldoende zijn om de aan- of afwezigheid vast te stellen zijn ze wel indicatief voor de aanwezigheid van territoria in- en/of nabij het plangebied. De waarnemingen kunnen ter ondersteuning gebruikt worden bij nader onderzoek naar uilen in het voorjaar van 2017 en zijn derhalve opgenomen in de rapportage. In figuur 4.2 is een overzichtskaart met de waarnemingslocaties weergeven. In tabel 4.3 staan beknopt de details beschreven.



Figuur 4.2 waarnemingen van uilen tijdens het vleermuisonderzoek. Details over de waarnemingen zijn opgenomen in tabel 4.3

Tabel 4.3 Details van de waarnemingen van uilen.

Nummer	Datum	Soort	Aantal	Bijzonderheden
1	7 september 2016	Bosuil	1	-
2	28 september 2016	Kerkuil	1	Wegvliegend naar noord
3	7 september 2016	Kerkuil	1	-
4	28 september 2016	Kerkuil	2	Foeragerend
5	7 september 2016	Steenuil	1	-

5 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de resultaten samengevat en worden de vervolgstappen kort beschreven.

5.1 Conclusies

In opdracht van Staatsbosbeheer heeft Tauw vleermuisonderzoek gedaan ter plaats van de Zunasche Heide. Bij het onderzoek is gekeken naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de realisatie van nieuwe natuur in de vorm van natte heide. Negatieve effecten op vleermuizen kunnen voor deze locatie niet op voorhand worden uitgesloten, zodat nader onderzoek naar vleermuizen nodig is. In het najaar van 2016 zijn de eerste twee van de in totaal vier noodzakelijke bezoeken uitgevoerd. Het onderzoek is derhalve nog niet volledig en de conclusies zijn dan ook voorlopig.

Het kappen van de bomen in de Zunasche heide leidt tot mogelijke negatieve effecten op essentiële gebruiksfuncties van het leefgebied van de vleermuizen. Het gaat hierbij om zowel foerageergebieden als vliegroutes. Echter, bij het treffen van afdoende mitigerende maatregelen, vastgelegd in een mitigatieplan, is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen. Het laten goedkeuren van het mitigatieplan én het uitvoeren van de bijbehorende mitigerende maatregelen dienen vóór aanvang van de werkzaamheden afgerond te zijn. Bij formele ontheffingsaanvragen dient rekening gehouden te worden met een proceduretijd die kan oplopen tot meerdere maanden.

Binnen het voornemen is het behouden en/of realiseren van één of meer (alternatieve) vliegroutes voor vleermuizen noodzakelijk om negatieve effecten uit te kunnen uitsluiten. Voor de locatiekeuze van de vliegroutes is overleg met een ter zake kundige nodig. De voorkeur heeft het om in elk geval een (gesloten) bomenrij langs de Ligtenbergerweg te behouden.

5.2 Vervolg

Op basis van de huidige resultaten is het aanvragen van een ontheffing en/of het aanpassen van de maatregelen noodzakelijk om te voldoen aan de wettelijke verplichtingen van de Wnb. Daarnaast dienen er nog twee veldbezoeken te worden uitgevoerd in de kraamperiode van vleermuizen om het onderzoek volledig te maken. Afhankelijk van de resultaten van de bezoeken in 2017 is het mogelijk dat de reeds beschreven conclusies worden aangepast.

6 Literatuur

Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt en Co, Haarlem & Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas, 2004. Met vleermuizen overweg. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft & Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Bijlage 8 Helhuizen - Bureautoets uitvoering interne PAS Maatregelen Sallandse Heuvelrug

eco groen



Adviesrapport

Uitvoering interne PAS-maatregelen Sallandse Heuvelrug

Resultaat bureautoets

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

Status

Definitief

advies & ingenieursbureau

eco groen

Emmastraat 16
8011 AG Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Uitvoering interne PAS-maatregelen Sallandse Heuvelrug

Subtitel

Resultaat bureautoets natuurwetgeving

Projectcode	Datum	Status
17-097	26 juli 2017	Definitief

Auteur(s)

R. (Rienk) Apperloo, A. (Anton) Alberts, M. (Marco) van der Sluis

Eindredactie

H.J. (Erik) Riphagen

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

© Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Apperloo, R., Alberts, A. & van der Sluis, M. (2017). Uitvoering interne PAS-maatregelen Sallandse Heuvelrug. Resultaat bureautoets . Rapport 17-097. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

1.	**Situatieschets**		**1**
	1.1	Inleiding	1
	1.2	Juridisch kader en documenten	1
	1.3	Leeswijzer	3
2.	**Maatregelen**		**4**
	2.1	Beschrijving Natura 2000-gebied	4
	2.2	Beschrijving PAS- en beheermaatregelen	5
3.	**Verspreiding beschermde waarden**		**8**
	3.1	Natuurnetwerk Nederland	8
	3.2	Houtopstanden	8
	3.3	Soortbescherming	9
	3.4	Gebiedsbescherming	10
4.	**Analyse en toetsing gebiedsbescherming**		**12**
	4.1	Inleiding	12
	4.2	Analyse beheerplan	12
	4.3	Verkenning effecten resterende maatregelen	15
5.	**Analyse en toetsing soortbescherming**		**19**
	5.1	Inleiding	19
	5.2	Aanwezige soorten	19
	5.3	Mogelijkheden tot vrijstelling	20
6.	**Conclusie**		**23**
	6.1	Samenvattende conclusies	23
	6.2	Vervolg gebiedsbescherming	24
	6.3	Vervolg soortenbescherming	24
7.	**Geraadpleegde bronnen**		**25**

Bijlagen

Bijlage 1 Verspreiding Natura 2000-doelen
Bijlage 2 Verspreiding beschermde soorten
Bijlage 3 Effectenindicator Sallandse Heuvelrug
Bijlage 4 Melding boswet

1. Situatieschets

1.1 Inleiding

Staatsbosbeheer beheert delen van twaalf Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel. Door overmatige depositie van stikstof staan diverse Natura 2000 doelen onder druk. Door rijk en provincies is het PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) ontwikkeld om stikstofdepositie te beheersen, natuur meer robuust te maken en ruimte voor nieuwe ontwikkelingen te creëren. Diverse maatregelen in en om Natura 2000-gebieden zijn hiervoor nodig. In overleg met Provincie Overijssel neemt Staatsbosbeheer tot midden 2021 diverse PAS-maatregelen op eigen gronden. Ter voorbereiding is een toets aan de wettelijke bescherming van natuurwaarden nodig, te beginnen met een bureauonderzoek. Ecogroen is gevraagd het bureauonderzoek uit te voeren en te beoordelen of de maatregelen in Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug vergunningvrij zijn en of ontheffing noodzakelijk is.

1.2 Juridisch kader en documenten

1.2.1 Juridisch kader

De Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Staatsblad 2016) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Voor de volledige wettekst van de Wet natuurbescherming verwijzen wij naar: http://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-01-01. Onderstaand geven we een samenvatting van de relevante wetteksten.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming

Houtopstanden

Hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van houtopstanden. Verbodsartikelen gelden voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikhagen, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden). Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en / of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

Soortbescherming

Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wet natuurbescherming), in de praktijk onderverdeeld in:
  - Vogels met jaarrond beschermde nesten zoals Huismus, Gierzwaluw en Buizerd, en
  - Overige vogels wier nesten alleen tijdens het broedseizoen (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest) zijn beschermd;

- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I) zoals bedoeld in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;
- Overige nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet natuurbescherming), onderverdeeld in:
  - soorten waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt, en
  - Soorten waarvoor provinciaal wel vrijstelling geldt.

Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De bescherming van het Nationaal natuurnetwerk (NNN; de voormalige EHS) is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en uitgewerkt in provinciale verordeningen en bestemmingsplannen. De bescherming van het NNN staat geheel los van de Wet natuurbescherming.

In het Barro staat dat bij provinciale verordening gebieden moeten worden aangewezen die het natuurnetwerk Nederland vormen. De ligging van die gebieden wordt geometrisch vastgelegd. Bij provinciale verordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Voor nieuwe ontwikkelingen binnen het NNN, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, geldt een 'nee, tenzij'-afweging. Dit houdt kortweg in dat significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet toegestaan is. Regels voor beoordeling van effecten op de EHS in Overijssel zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel 2009 (Provincie Overijssel 2017).

Aanpak

In onze aanpak maken we onderscheid tussen gebiedsbescherming, soortbescherming, houtopstanden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit onderscheid komt tot uitdrukking in het verzamelen van de informatie en de effectbeoordeling (de daadwerkelijke toetsing). De effectbeoordeling heeft het niveau van een verkenning. Dit betekent dat we aan de hand van de beschikbare informatie zo goed mogelijk in beeld brengen of er wel/geen vergunning/ontheffingplicht geldt of nader onderzoek noodzakelijk is en/of verdere toetsing nodig is (in de vorm van bijvoorbeeld een Voortoets of mogelijk zelfs Passende Beoordeling).

1.2.2 Documenten en gegevens

Voor de verkenning zijn o.a. de volgende documenten geraadpleegd:

- Het Natura 2000-beheerplan en waar nodig de PAS gebiedsanalyse. Hierin staan immers de beschermde waarden benoemd waarvoor maatregelen worden genomen en waaraan effecten moeten worden getoetst;
- De provinciale omgevingsverordening Overijssel waarin de regels ten aanzien van de bescherming van natuurwaarden (Wet natuurbescherming) en het Overijssels Natuurnetwerk (NNN; voormalige EHS) zijn gesteld. De verordening kan leiden tot vergunnings- of ontheffingsplicht voor de voorgenomen maatregelen;
- Het NDFF-uitvoerportaal voor de verspreidingsgegevens van, binnen Overijssel, beschermde soorten. De gegevens zijn afkomstig uit de periode 2014 – 2016 (afgelopen 3 jaar). Mocht er afgeweken zijn van deze periode dan is dat aangegeven.

Voor een compleet overzicht van geraadpleegde bronnen verwijzen we naar hoofdstuk 7.

1.3 Leeswijzer

Het kader waarbinnen de bureautoets is uitgevoerd is beschreven in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 beschrijft het Natura 2000-gebied en de voorgenomen PAS-maatregelen die door Staatsbosbeheer in het gebied worden uitgevoerd. Op basis van de verzamelde informatie tijdens de bureaustudie volgt een beschrijving van de verspreiding van de te verwachten beschermde natuurwaarden (hoofdstuk 3; NNN, houtopstanden, soorten en gebieden). Vervolgens volgt de analyse waarin effecten op beschermde gebieden (hoofdstuk 4) en soorten (hoofdstuk 5) uitgewerkt is. Tenslotte wordt beschreven wat de vervolgstappen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 6).

2. Maatregelen

2.1 Beschrijving Natura 2000-gebied

Sallandse Heuvelrug

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw-Heeten.

Het Natura 2000-gebied gaat aan de westzijde over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornseberg en Elerberg, gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal. Aan de oostzijde gaat het gebied over van het besloten Hexelerbos naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. In het zuiden is sprake van overgang van heide naar gesloten bos van onder meer het landgoed De Noetselerberg, de Holterberg en het Numendal. Hier bepalen bos, de Holterenk en in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld. Elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel. De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is scherp, zeker aan de westzijde van het gebied.

Landschap

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van Oost-Nederland met enkele prachtige jeneverbesstruwelen en zure vennen met typische hoogveensoorten. In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden.

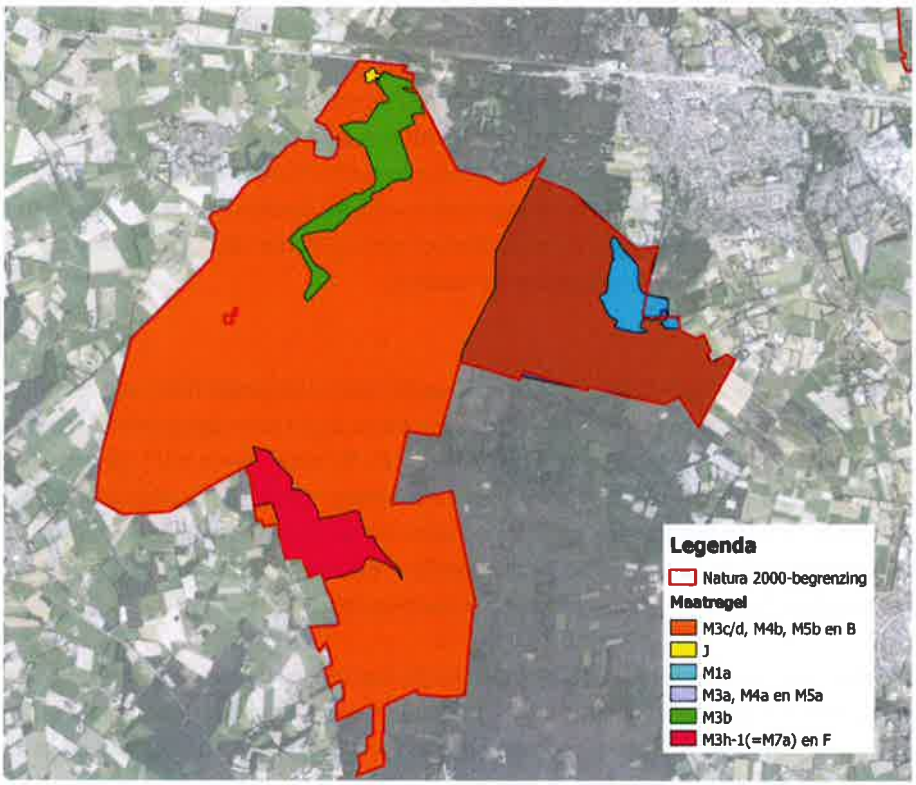
Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het Korhoen en de Nachtzwaluw voor. Het Korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender. Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur: bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

Bedreigingen

Binnen het Natura 2000-gebied zijn de voornaamste knelpunten verzuring en vermesting door een hoge stikstofdepositie. Daarnaast is verdroging een belangrijk knelpunt voor Vochtige heiden en de heideveentjes. Voor het Korhoen vormt de geringe omvang van het leefgebied in de directe omgeving een belangrijk knelpunt. Ook het ontbreken van een extensieve agrarische omgeving en overgangen naar deze extensieve agrarische omgeving vormen een bedreiging.

2.2 Beschrijving PAS- en beheermaatregelen

In het beheerplan zijn zowel PAS-maatregelen uit de gebiedsanalyses opgenomen als (niet-stikstof-gerelateerde) maatregelen. Beide zijn bedoeld voor behoud en ontwikkeling van beschermde waarden waarvoor het N2000-gebied is aangewezen. De -voor Staatsbosbeheer beoordeelde- maatregelen zijn in het beheerplan beschreven (H5.7 vanaf p. 123) en worden in paragrafen 2.2.1 kort samengevat. In figuur 2.1 is een overzicht van de maatregellocaties weergegeven.



Figuur 2.1. Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen en hun locaties.

2.2.1 PAS-maatregelen

M1a-1: Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven.

Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag. In de omgeving zijn ook leemlaagjes in de bodem aanwezig waarop regenwater richting het ven afstroomt, maar de exacte grootte van het intrekgebied is niet bekend. Aanwezig bos zorgt ervoor dat minder water richting het ven afstroomt, water wordt grotendeels opgenomen door boomwortels en verdampt. Een globale inschatting is dat na reeds uitgevoerde boskap in januari 2012 nog max. 10 ha bos verwijderd moet worden nabij het ven.

M3a: Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken.

Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken zorgt voor meer structuur en het tegen gaan van verzuring. Hieronder valt ook het bekalken van delen die circa 10 jaar terug zijn geplagd en waarop zich nog

geen dikke strooisellaag heeft ontwikkeld (plaggen/chopperen: maximaal 2 ha/jaar). Het op grotere schaal toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring en verarming van de mineralensamenstelling in heidesystemen tegen te gaan.

M3b: Bosomvorming van noordelijk deel heide.
Er zal 77 ha bos omgevormd worden op het noordelijke deel van de heide. Daarnaast wordt plaatselijk de strooisellaag verwijdert om verruiging tegen te gaan of om zandige plekken te creëren.

M3c: Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen.
M3c wordt gerealiseerd door relatief intensief beheer: kleinschalig maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer, aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand, branden, drukbegrazing met schapen.

M3d: Extensieve begrazing met runderen.
Het begrazen van het oude heideareaal, waarbij door het extensieve karakter de microstructuur binnen de oude heide wordt aangebracht en mest wordt toegevoegd. De oude heide wordt door de extensieve begrazingsdruk geleidelijk verjongd.

M3h-1 (=M7a): Bos rondom Holterheide verwijderen (inclusief deels strooisellaag verwijderen).
Rondom de Holterheide wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen bij Helhuizen gerealiseerd.

M4a: Strooisel verwijderen, plaggen/ chopperen en delen bekalken.
M4a wordt uitgevoerd om zandige plekken te creëren langs de randen van de heide en in open plekken. Waarbij ook delen bekalkt worden. Tussen de Jeneverbesstruwelen met een omvang van 2 hectare of meer wordt langs de randen en op open plekken geplagd en eventueel licht bekalkt om verjonging van Jeneverbes te stimuleren. Deze ingreep vindt verspreid over het Natura 2000-gebied plaats.

M4b: Inzet drukbegrazing met schapen
Na drukbegrazing wordt het gebied met jeneverbesstruwelen enkele jaren met rust gelaten. Deze maatregel wordt uitgevoerd voor het versterken van het habitattype jeneverbesstruwelen.

M5a: Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken.
Nabij het habitattype heischrale graslanden en op kansrijke plekken qua abiotiek (maximaal enkele ha. in combinatie met 3a) wordt kleinschalig geplagd. Hierbij wordt op sommige delen ook bekalking toegepast.

M5b: Vlakvormig maaien.
Maaien gebeurt nabij het bestaande areaal van heischrale graslanden en op kansrijke plekken voor de ontwikkeling van dit habitattype. Verder wordt er ook gefreesd en bekalkt (enkele ha).

2.2.2 Beheermaatregelen

B: Tijdelijk bejagen en wegvangen predatoren.

Vos, zwarte kraai en havik zijn soorten waarvan bekend is dat ze de korhoenders op de Sallandse Heuvelrug prederen. Door de zeer kleine populatieomvang van het Korhoen kan predatie grote invloed hebben. Om het risico op uitsterven van het Korhoen te verkleinen worden deze soorten bejaagd (vos en zwarte kraai) dan wel verplaatst (havik).

F: Zoneren recreatie op de heide.
Bij omvorming van bos naar heide mag het negatieve effect van recreatie niet toenemen. Dit heeft tot gevolg dat een aantal wegen en paden op deze omvormingslocaties wordt verlegd of verwijderd. Middels zonering kan recreatieve groei wel plaatsvinden op andere locaties. Het gaat dan om uitbreiding van de padenstructuur in bosgebieden en gebieden buiten de Natura 2000 begrenzing.

J: Verwijderen bos rond Kleine Plas.
Om uitbreiding van het areaal vochtige heide te realiseren wordt circa 4 hectare bos verwijdert rond de Kleine Plas. Het bos wordt gekapt om de verdamping van water te beperken.

3. Verspreiding beschermde waarden

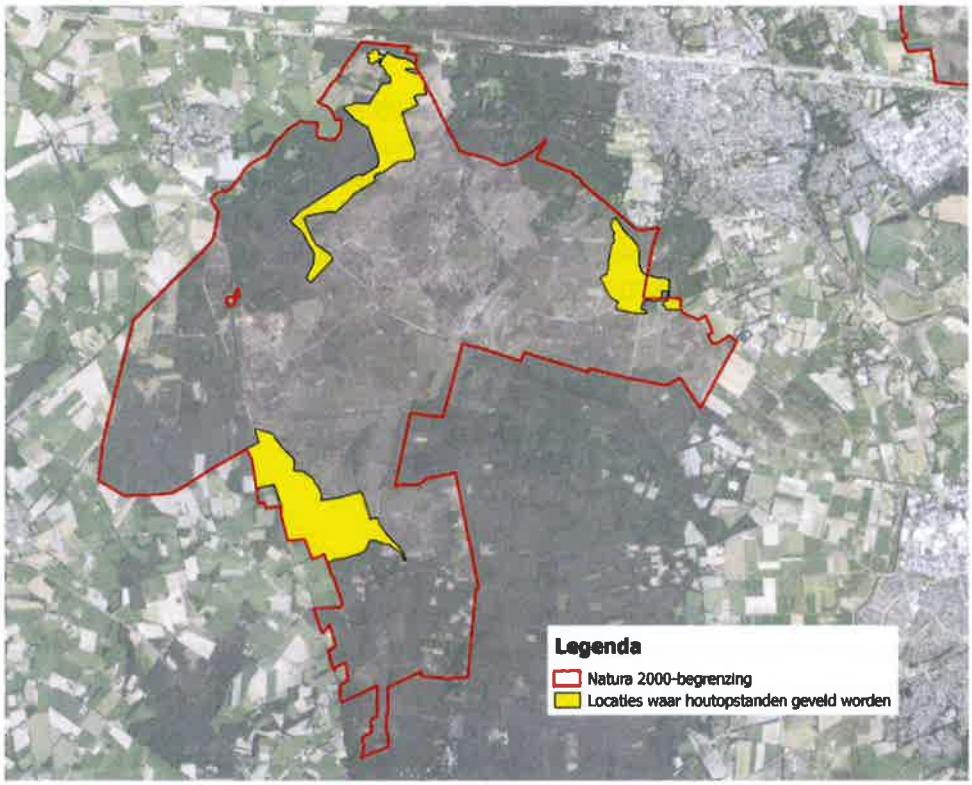
3.1 Natuurnetwerk Nederland

Het gehele terrein binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vormt een onderdeel van het NNN. De maatregelen vinden plaats binnen deze grenzen en worden toegepast op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Daarnaast is er geen sprak van een wijziging van bestemming en is er geen omgevingsvergunning nodig waarmee afbreuk aan de bescherming van (oppervlak en samenhang van) de NNN mogelijk wordt. Op basis van deze constateringen is aangenomen dat de effectbeoordeling Wet natuurbescherming of het Natura 2000-beheerplan voldoende inzicht biedt in de te verwachten effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN. Daarmee ontstaat geen strijd met de in de Omgevingsverordening beoogde bescherming van de NNN. Vervolgstappen ten aanzien van de NNN zijn niet noodzakelijk.

3.2 Houtopstanden

De Wet natuurbescherming geldt voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikhagen, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

Wanneer een maatregel wordt toegepast als instandhoudingsmaatregel of passende maatregel voor het Natura 2000-gebied is het kapverbod niet van toepassing. Alle PAS-maatregelen zijn onderdeel van instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen voor Natura 2000-gebied. Hiernaast blijft de afspraak tussen Staatsbosbeheer en provincie Overijssel onverkort van toepassing (bijlage 4). Er is daarom geen melding en (ontheffing) herplant(plicht) vereist. Geadviseerd wordt om bij het bevoegd gezag te melden waar en wanneer bomen worden gekapt. In figuur 3.1 is een overzicht weergegeven waar houtopstanden geveld worden.



Figuur 3.1. Overzicht van de locaties waar houtopstanden geveld worden.

3.3 Soortbescherming

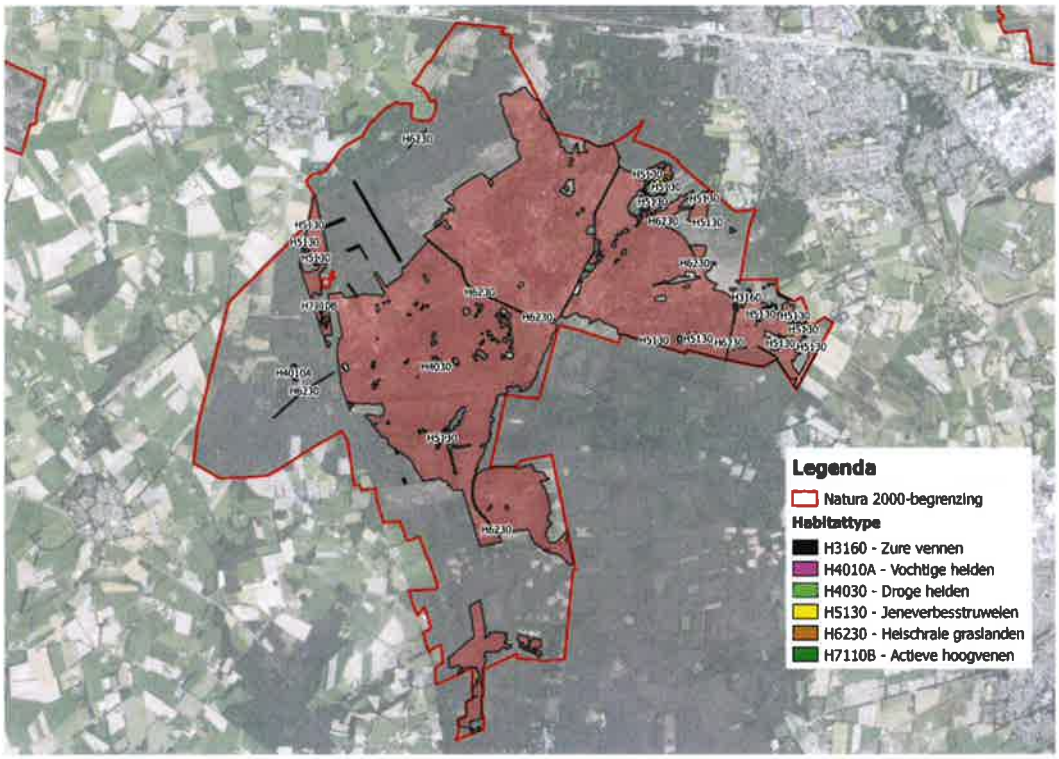
Voor het hele Natura 2000-gebied is bepaald welke en ook waar beschermde soorten aanwezig zijn. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de soorten die extra aandacht verdienen. In de bijlages zijn kaarten opgenomen met verspreidingsgegevens van een aantal van deze soorten (NDFF 2017 en expert judgement).

Tabel 3.3.1. Te verwachten beschermde soorten binnen Sallandse Heuvelrug.

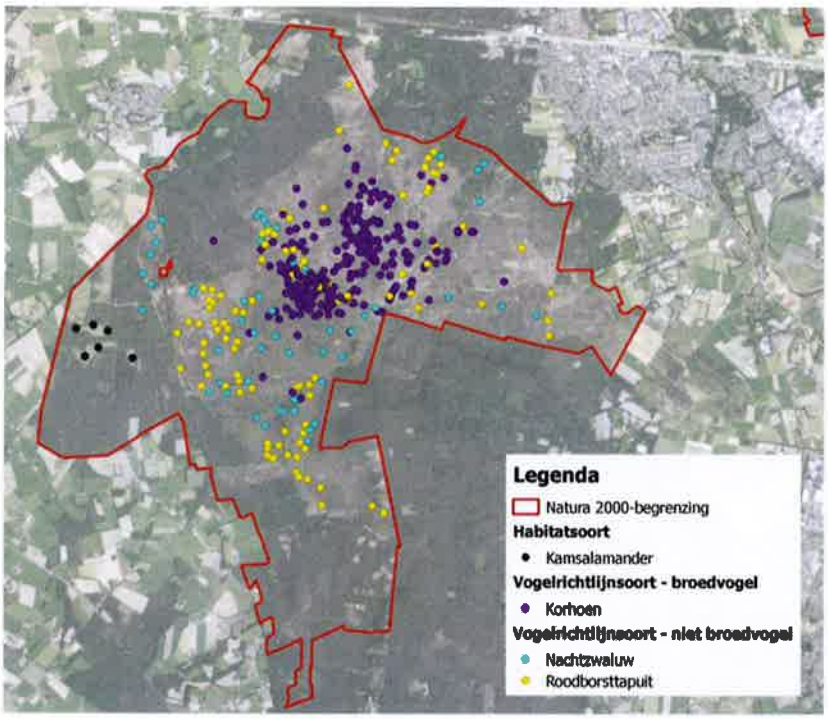
Herpetofauna	Zoogdieren	Dagvlinders	Jaarrond beschermde nesten
Hazelworm	Boommarter	Aardbeivlinder	Buizerd
Heikikker	Das	Zilveren maan	Havik
Kamsalamander	Eekhoorn		Sperwer
Levendbarende hagedis	Franjestaart		Wespendief
Poelkikker	Gewone grootoorvleermuis		
Zandhagedis	Rosse vleermuis		
	Watervleermuis		

3.4 Gebiedsbescherming

Om een beeld te schetsen van de verspreiding van habitattypen en -soorten hebben we kaartmateriaal opgesteld. Een overzicht met de in de instandhoudingsdoelen opgenomen habitattypen en habitatsoorten zijn weergegeven in figuur 3.2 en 3.3. In de bijlages van dit rapport zijn gedetailleerde kaarten opgenomen van de verspreidingsgegevens (NDFF 2017; o.a. ten opzichte van maatregellocaties).



Figuur 3.2. Overzicht van de aanwezige habitattypen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.



Figuur 3.3. Overzicht van de waarnemingen van habitatsoorten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.

4. Analyse en toetsing gebiedsbescherming

4.1 Inleiding

Voordat nadere toetsing aan de orde is, is bepaald welke maatregelen benoemd en getoetst zijn in het beheerplan. Zodra een beheerplan definitief is vastgesteld, vormt het beheerplan het beoordelingskader voor vergunningplicht. Wanneer een maatregel benoemd en getoetst is in het beheerplan, dan zijn in het kader van de gebiedsbescherming geen vervolgstappen noodzakelijk (Wnb Artikel 2.9). Wel kunnen voorwaarden gelden, die opgenomen zijn in voorliggende rapportage.

Wanneer een maatregel niet benoemd of afdoende getoetst is in het beheerplan dient het effect van de maatregelen te worden getoetst op de instandhoudingsdoelen voor het Natura-2000 gebied. Binnen voorliggend onderzoek is verkend of bij uitvoering van de maatregel sprake kan zijn van negatieve effecten.

Om hiervan een beeld te vormen zijn de instandhoudingsdoelen en de beschikbare informatie over de verspreiding van kwalificerende waarden geraadpleegd (NDFF 2017, Beheerplan Sallandse Heuvelrug, eigen gebiedskennis). Door deze informatie te combineren met de locaties van maatregelen ontstaat inzicht in mogelijke interactie. Per maatregel is aan de hand van de effectindicator, de locaties van te nemen maatregelen, de aanwezigheid van kwalificerende waarden (habitattypen en leefgebieden van soorten) en expert judgement bepaald of negatieve effecten kunnen optreden op instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug.

Indien negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, zijn vervolgstappen nodig. Dit kan bijvoorbeeld het uitvoeren van een Voortoets of zelfs het opstellen van een Passende Beoordeling zijn. Omdat de maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Programma Aanpak Stikstof, wordt door de werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden buiten beschouwing gelaten. PAS-maatregelen zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld.

4.2 Analyse beheerplan

Veel maatregelen zijn in het beheerplan beschreven en getoetst. Als een maatregel beschreven en getoetst is in het beheerplan én de conclusie is dat de maatregel (onder voorwaarden) vergunningvrij kan worden uitgevoerd, dan hoeft niet nader te worden getoetst. In enkele gevallen is de conclusie dat effecten niet zijn uit te sluiten. Dan is nader onderzoek en verdere toetsing noodzakelijk. In de volgende paragrafen werken we uit in hoeverre de PAS- en beheermaatregelen getoetst zijn in het beheerplan.

4.2.1 Beheerplan Sallandse Heuvelrug

Het beheerplan is definitief vastgesteld op 13 juli 2016. Alle PAS-maatregelen zijn in H5.8 (vanaf p. 149 van het beheerplan) beschreven. In H6.5 (vanaf p. 206 van het beheerplan) is de effectbeoordeling beschreven. Beoordeeld zijn de *gebruiksfase* en de *uitvoeringsfase (zie ook kader 4.1).*

Kader 4.1 Fase beschrijving

In het beheerplan wordt onderscheid gemaakt tussen 'Uitvoeringsfase' en 'Gebruiksfase'. Werkzaamheden die vallen onder 'Gebruiksfase' zijn vergunningvrij. Werkzaamheden die vallen onder 'Uitvoeringsfase behoeven in een aantal gevallen nadere toetsing. Om te bepalen of de maatregelen vrijgesteld zijn in het beheerplan is het daarom nodig deze fases verder te definiëren.

Uitvoeringsfase
In voorliggende rapportage wordt werkzaamheden onder de uitvoeringsfase geschaard wanneer fysiek in het gebied wordt ingegrepen om de maatregel tot stand te brengen. Het gaat om effecten als direct gevolg van de uitvoering. Optische verstoring, oppervlakteverlies, versnippering en mechanische effecten zijn voorbeelden van effecten die in deze fase optreden.

Gebruiksfase
In voorliggende rapportage wordt werkzaamheden onder de gebruiksfase geschaard wanneer deze optreden na uitvoering van de maatregel. De fysieke werkzaamheden zijn al geruime tijd afgerond, effecten treden op als gevolg van de uitgevoerde maatregel. Een voorbeeld van een effect dat in deze fase optreedt is vernatting van omliggende habitattypen.

Voor de maatregelen geldt:

1. *Effecten na uitvoering van de maatregel (Gebruiksfase)*

Voor de maatregelen is de interactie met andere habitattypen reeds beoordeeld. De conclusie van deze beoordeling is dat negatieve effecten op andere habitats uitgesloten zijn. Er zijn geen maatregelen opgenomen die strijdig zijn met de instandhoudingsdoelen.

Het effect na uitvoering van de maatregel is beoordeeld. Negatieve effecten op andere habitats zijn uitgesloten. Vergunningplicht is niet aan de orde.

2. *Effecten tijdens de uitvoeringsfase*

Maatregelen uit de categorie aanvullend beheer kunnen behoren tot het beheer wat in hoofdstuk 4 al beoordeeld is bij het reguliere natuurbeheer. De conclusies van deze beoordeling kunnen dan voor dat aanvullende beheer gebruikt worden. Voor de overige maatregelen kunnen de effecten van de uitvoeringsfase nog niet worden beoordeeld. Hiervoor mist specifieke informatie over de wijze van uitvoering. Voor deze maatregelen geldt dat de uitvoerder voorafgaand aan de uitvoering bepaalt of tijdens de uitvoeringsfase negatieve effecten kunnen optreden op soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Mocht dat zo zijn, dan bepaalt de uitvoerder op welke wijze deze negatieve effecten zijn te voorkomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om het werken met aangepast materieel, het werken op een aangepast tijdstip of het ontzien van habitattypen bij de keuze van aan en afvoerroutes. De werkwijze tijdens de uitvoering dient vervolgens door de uitvoerder vooraf ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de provincie Overijssel (bevoegd gezag). Wanneer negatieve effecten als gevolg van de uitvoering niet kunnen worden uitgesloten, is een vergunning nodig voor de uitvoering van de maatregel (zie Beheerplan hoofdstuk 8).

Effecten tijdens de uitvoeringsfase zijn nog niet voor alle maatregelen beoordeeld. De volgende PAS-maatregelen vallen in de categorie aanvullend beheer: M1a-1, M3a/b/c/d, M3h-1, M4a/b, M5a/b en M7a. Effecten van deze maatregelen gedurende de uitvoering zijn beoordeeld in hoofdstuk 4 (Beheerplan). Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de conclusies en worden in paragraaf 4.2.2 nader toegelicht.

Tabel 4.1. Beoordeling van de maatregelen in het Beheerplan.

Maatregel	Beoordeling maatregel in Beheerplan op	Conclusie: Vergunningvrij	Voorwaarden of toelichting
M1a-1: Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven	nvt	Nee	Niet benoemd. Beoordeling nodig.
M3a: Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken	p. 96 Verwijderen toplaag	Ja	
M3b: Bosomvorming van noordelijk deel heide	nvt	Nee	Niet benoemd. Beoordeling nodig.
M3c: Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen	p. 96-97 Begrazen en rasteren, onderhouden natuurakkertjes binnen N2000 gebied	Ja	
M3d: Extensieve begrazing met runderen	p. 96 Begrazen en rasteren	Ja	
M3h-1: Bos rondom Holterheide verwijderen (incl. deels strooisellaag verwijderen)	nvt	Nee	Niet benoemd. Beoordeling nodig.
M4a: Strooisel verwijderen, plaggen/ chopperen en delen bekalken	p. 96 Verwijderen toplaag	Ja	
M4b: Inzet drukbegrazing met schapen	p. 96 Begrazen en rasteren	Ja	
M5a: Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken	p. 96 Verwijderen toplaag	Ja	
M5b: Vlakvormig maaien	nvt	Nee	Niet benoemd. Beoordeling nodig.
B: Tijdelijk bejagen en wegvangen predatoren	p. 97-98 Faunabeheer en schadebestrijding	Ja	
F: Zoneren recreatie op de heide	p. 99-100 Totaal van recreatieve activiteiten op wegen en paden	Ja	Negatief effect te verwachten, maar met mitigerende maatregelen weg te nemen.
J: Verwijderen bos rond Kleine Plas	nvt	Nee	Niet benoemd. Beoordeling nodig.

4.2.2 Toelichting op tabel

***M1a-1, M3b en M3h-1:** Verwijderen bos*

Voor de maatregelen M3b en M3h-1 geldt dat het kappen van bos in het kader van natuurbeheer niet beoordeeld is in het beheerplan. De maatregelen zijn daarmee nog niet getoetst en moeten nader worden beoordeeld. De maatregelen zijn niet per definitie vergunningvrij.

***M3a/c/d, M4a en M5a:** Plaggen, chopperen, bekalken e.d. van heiden*

Het plaggen, chopperen e.d. is gebonden met de habitattypen Droge heide, Heischrale graslanden en Jeneverbesstruweel. Een eventueel negatief effect van deze maatregel is verwaarloosbaar te beschouwen. De maatregelen zijn vergunningvrij.

M5b: Vlakvormig maaien
De maatregel M5b: vlakvormig maaien wordt niet beoordeeld in het beheerplan. De maatregelen moet nog nader worden getoetst. De maatregel is niet per definitie vergunningvrij.

M3c, M4b en M5b: Drukbegrazing op heiden
Drukbegrazing vindt alleen plaats op de habitattypen Droge heide, Heischrale graslanden en Jeneverbesstruweel. In het beheerplan is beoordeeld dat een eventueel negatief effect van deze maatregel op deze habitattypen als verwaarloosbaar te beschouwen is. De maatregelen zijn beoordeeld als vergunningvrij.

Beheermaatregel B: Tijdelijk bejagen en wegvangen predatoren
Faunabeheer en schadebestrijding hebben geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen en mogelijk een positief effect op de populatiegrootte van het Korhoen. Het jagen en wegvangen van predatoren is vergunningvrij. In het beheerplan is beoordeeld dat mogelijke effecten als gevolg van deze maatregel op alle habitattype of -soorten verwaarloosbaar is .

Beheermaatregel F: Zoneren recreatie op de heide
Alle recreatieve activiteiten op het land vinden plaats op wegen en paden. Een aantal paden en wegen doorsnijdt het kerngebied van het korhoen. Het korhoen is vrij gevoelig voor verstoring, de verstoringsafstand is minimaal 200 meter (Altenburg & Wymenga, 2009). De effecten van verstoring door recreatieve activiteiten wordt teniet gedaan door het nemen van mitigerende maatregelen ten behoeve van het vergroten en verbeteren van het leefgebied van het korhoen. Er is geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen en andere vogelrichtlijnsoorten die gevoelig kunnen zijn voor verstoring, mits mitigerende maatregelen in acht genomen worden.

Beheermaatregel J: Verwijderen bos rond Kleine Plas
Het kappen van bos heeft mogelijk een negatief effect en is niet beoordeeld in het beheerplan. Nader onderzoek is nodig om te bepalen wat de exacte invloed van de maatregel is. De maatregel is niet per definitie vergunningvrij.

Met uitzondering van maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1, M5b en J zijn de maatregelen allemaal beoordeeld als vergunningvrij. Ten opzichte van habitattypen en -soorten hebben de maatregelen mogelijk (significant) negatieve effecten. Een verdere beoordeling is nodig voor deze maatregelen en wordt in hoofdstuk 4.3 verder uitgewerkt.

4.3 Verkenning effecten resterende maatregelen

4.3.1 Beoordeling ligging habitattypen en leefgebied habitatsoorten
We hebben een eerste beoordeling uitgevoerd van de mogelijke effecten op habitattypen. We hebben daarvoor alle maatregelen in GIS een overlay gezet om te bepalen of er sprake is van overlap van maatregelen met habitattype en -soort. Uiteraard is de kans op een effect het grootst als een maatregel daadwerkelijk binnen een habitattype of leefgebied van habitatsoort plaatsvindt.

Tabel 4.4.2. Overzicht overlap maatregelen en habitattype en -soort. X= Overlap; O= Bufferzone (200m)*; p= overlap niet uit te sluiten.

	M1a-1: Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven.	M3b: Bosomvorming van noordelijk deel heide.	M3h-1: Bos rondom Holterheide verwijderen (incl. deels strooisellaag verwijderen).	M5b: Vlakvormig maaien.	J: Verwijderen bos rond Kleine Plas.
H3160: Zure vennen	O			X	
H4010A: Vochtige heiden	O			X	
H4030: Droge heiden	X	O/x	X	X	
H5130: Jeneverbesstruwelen	O	/O		X	
H6230: Heischrale graslanden	O	/O	O/	X	
H7110B: Actieve hoogvenen				X	
H1166: Kamsalamander	P	P	P	X	P
A107: Korhoen	P	O	P	X	P
A224: Nachtzwaluw	P	O	O	X	P
A276: Roodborsttapuit	X	X	X	X	P

*Uit voorzorg is er een ruime bufferzone ingesteld van 200m. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de denkbare effecten die op kunnen treden is een zone van 200m ruim genoeg om mogelijke effecten op beschermde waarden van werkzaamheden die buiten deze zone plaats vinden uit te sluiten.

Uit de beoordeling volgt dat de maatregelen op diverse locaties overlappen met de habitattypen en leefgebieden van habitatsoorten. Daarnaast liggen verschillende maatregellocaties binnen de bufferzone van de habitattypen. Alle maatregelen vertonen een potentieel overlap met de habitatsoorten. Kamsalamander is vaak lastig aan te tonen en daarnaast zijn vogels zeer mobiel. Uit deze analyse blijkt dat de maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1, M5b en J worden meegenomen in een verkennende effectbeoordeling.

4.3.2 Effectbeoordeling

Als gevolg van de voorgenomen maatregelen kunnen op verschillende wijze effecten optreden. Er is vaak sprake van tijdelijke effecten (tijdens de uitvoering) en permanente effecten. De permanente effecten zijn de effecten die optreden als gevolg van de maatregel.

Voor elk van de te beoordelen maatregelen hebben we geanalyseerd of er sprake is van effectmechanismen die schadelijk zijn voor het betreffende instandhoudingsdoel, zowel op korte als lange termijn. Daarvoor is gebruik gemaakt van de effectenindicator (zie bijlage 3). Op basis van de effectenindicator, de ligging en aard van de maatregelen vragen vooral de volgende effectmechanismen aandacht:

1. Verzuring door N-depositie uit de lucht;
2. Vermesting door N-depositie uit de lucht;
3. Vernatting;
4. Verstoring door mechanische effecten en optische verstoring;
5. Verstoring door geluid en trillingen;
6. Oppervlakteverlies;
7. Versnippering.

De door werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden (1,2), wordt buiten beschouwing gelaten voor PAS-maatregelen. Deze zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld.

M1a-1, M3b, M3h-1 en J: Bos kappen.

Tijdelijke effecten

Ten behoeve van kap van bos worden er transportroutes aangelegd en er wordt materieel ingezet. Hierbij is sprake van mogelijke mechanische effecten (4) en optische verstoring (4). Alle habitattypen zijn hier gevoelig voor. De kwalificerende soorten zijn daarnaast gevoelig voor verstoring door geluid (5).

Permanente effecten

Door het verwijderen van bomen kan er verandering in verdamping optreden met als gevolg vernatting (3) van het terrein. Vernatting is een effect dat optreedt op lange termijn, oftewel in de gebruiksfase. De gebruiksfase is reeds beoordeeld in het Natura 2000-beheerplan. De beoordeling concludeert dat er geen negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug.

Daarnaast is het ook mogelijk dat er oppervlakteverlies (6) en/of versnippering van leefgebied (7) optreedt door het kappen van bos. De kwalificerende soorten Kamsalamander, Korhoen en Roodborsttapuit zijn gevoelig voor deze effecten als gevolg van boskap. Negatief effect als gevolg van versnippering (7) en oppervlakteverlies (6) op Nachtzwaluw is onwaarschijnlijk. Nachtzwaluw heeft juist baat bij boskap en heideherstel.

Tenslotte voor beheermaatregel J geldt dat er ook verstoring op kan treden door verzuring (1) en vermesting (2) door stikstofdepositie uit de lucht. De overige maatregelen worden getroffen in het kader van het PAS en zijn landelijk vrijgesteld.

M5b: Vlakvormig maaien.

Tijdelijke effecten

Ten behoeve van het vlakvormig maaien dienen er transportroutes te worden aangelegd en er wordt materieel ingezet. Hierbij is sprake van mogelijke mechanische effecten (4) en optische verstoring (4) . Alle habitattypen zijn hier gevoelig voor. De habitatsoorten zijn daarnaast gevoelig voor verstoring door geluid (5).

Permanente effecten

Mogelijk treedt er voor enkele kwalificerende waarden oppervlakteverlies (6) en/of versnippering (7) op. Nadere specificering van de maatregel(locatie) is nodig om effecten gedetailleerder te kunnen bepalen. Een aantal habitattypen en leefgebieden profiteren juist van de maatregelen (Bijvoorbeeld de habitattypen Heischrale graslanden en Droge heiden).

Uit de effectbeoordeling concluderen wij dat tijdens de uitvoeringsfase verstoring door mechanische effecten, optische verstoring, verstoring door geluid en licht niet uit te sluiten zijn. Daarnaast bestaat de kans op permanente effecten in de vorm van versnippering en oppervlakteverlies. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de te verwachten effecten zijn (significant) negatieve effecten niet direct uit te sluiten voor maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1, M5b en J.

Doordat de precieze locaties voor het uitvoeren van de maatregelen onbekend zijn, zijn de maatregellocaties ruim ingetekend. Met als gevolg dat maatregellocaties overlap vertonen met verscheidene habitattypen en/of leefgebied van habitat- en vogelrichtlijnsoorten. Vastgestelde overlap betekent echter niet per se dat de maatregel in het overlappende habitattype uitgevoerd wordt.

5. Analyse en toetsing soortbescherming

5.1 Inleiding

Binnen het beheerplan voor Sallandse Heuvelrug (Provincie Overijssel, 2016) is geen toetsing opgenomen ten aanzien van soorten en daarom dient het effect op beschermde soorten voor alle maatregelen te worden beoordeeld.

Om alvast een verkenning uit te kunnen voeren van de mogelijke effecten en aandachtspunten hebben we voor de maatregelen beoordeeld of de beoogde locaties van waarde kunnen zijn voor beschermde soorten en of de betreffende soorten gevoelig zijn voor de voorgenomen maatregel.

Om te beoordelen of effecten op soorten kunnen optreden tijdens het uitvoeren van de maatregelen brengen we de aanwezige of te verwachten soorten in beeld met een beschermde status in Overijssel (Staatsblad 2016 en Provincie Overijssel 2016). Om in te kunnen schatten met welke soorten we te maken hebben bij de uitvoering van de voorgenomen maatregelen hebben we diverse bronnen geraadpleegd (NDFF 2017 en eigen gebieds- en soortkennis).

Vervolgens is nagegaan of de beoogde PAS- en beheermaatregelen effect kunnen hebben op beschermde soorten. Wanneer dit het geval is, is nagegaan of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de maatregel is opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een Ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

5.2 Aanwezige soorten

In de nabije omgeving van de maatregelenlocaties zijn volgens onze informatie meerdere beschermde soorten bekend of te verwachten (zie tabel 5.1).

Tabel 5.1 *Overzicht van de aanwezige beschermde soorten binnen het Natura 2000-gebied.*

Soort	Leefgebied	Voorkomen in maatregelgebieden
Boommarter	Verblijfplaatsen in bomen met holten, foerageergebied in ruim gebied eromheen	Verblijfplaatsen: M1a-1, M3b, M3h-1 en J Foerageergebied: alle gebieden
Das	Burchten in bos, foerageergebied in ruim gebied eromheen	Burchten: M1a-1, M3b, M3h-1 en J Foerageergebied: alle gebieden
Eekhoorn	Nesten in bomen, foerageergebied in ruim gebied eromheen	Nesten: M1a-1, M3b, M3h-1 en J Foerageergebied: alle gebieden
Vleermuizen	Verblijfplaatsen in bomen met holten, foerageergebied in ruim gebied eromheen, bosranden en lanen als migratieroute	Totale leefgebied: M1a-1, M3b, M3h-1 en J
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Nesten in bomen, foerageergebied: bos, heide en weilanden	Nesten: M1a-1, M3b, M3h-1 en J Foerageergebied: alle gebieden

Heikikker	Voortplantingswater: Vennen. Overwinteringsgebied: bos en heide in zone van 300 meter rondom voortplantingswater	Voortplantingswater: M1a-1 en J Winter/foerageergebied: alle gebieden
Kamsalamander	Voortplantingswater: Vennen en poelen. Overwinteringsgebied: in zone van enkele honderden meters rondom voortplantingswater	Voortplantingswater: M1a-1 en J Winter/foerageergebied: alle gebieden
Poelkikker	Voortplantingswater: Vennen en poelen. Overwinteringsgebied: in zone van 200 meter rondom voortplantingswater	Voortplantingswater: M1a-1 en J Winter/foerageergebied: alle gebieden
Hazelworm	Heide, bosranden en open bossen	Alle gebieden
Levendbarende hagedis	Heide en bosranden	Alle gebieden
Zandhagedis	Droge Heide	M3c, M3d,M5a, M5b en F
Aardbeivlinder	Vochtig tot droge graslanden en heide	M3c, M3d,M5a, M5b en F
Zilveren maan	Vochtige graslanden	-

5.2.1 Toelichting op tabel

M1a-1, M3b, M3h-1 en J: *Bos kappen.*
In bosgebieden in M1a-1, M3b, M3h-1, M7a en J kunnen jaarrond beschermde nestplaatsen van Sperwer, Buizerd, Wespendief en Havik en nesten van Eekhoorn aanwezig zijn. Mogelijk zijn daarnaast burchten van Das aanwezig en verblijfplaatsen van Boommarter en vleermuizen in holten van bomen. Tenslotte kunnen ook soorten als Hazelworm en Levendbarende hagedis voorkomen. Soorten genoemd in de tabel gebruiken de bossen ook als foerageergebied.

M3a/b/c/d, M3h-1, M4a, M5a/b en F: *Strooisel verwijderden, plaggen/chopperen, bekalken, begrazing en zoneren recreatie.*
In heidegebieden in bovengenoemde maatregelgebieden kunnen leefgebieden van Levendbarende hagedis, zandhagedis en Hazelworm voorkomen. Daarnaast gebruiken amfibieën de heide mogelijk als overwinteringslocatie. Diverse soorten in bovenstaande tabel gebruiken de heide en jeneverbesstruwelen ook als foerageergebied.

5.3 Mogelijkheden tot vrijstelling

Hierna is uitgewerkt of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de maatregel is opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een Ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

Tabel 5.2. Mogelijkheden tot het toepassen van een Gedragscode voor de PAS-maatregelen.

Maatregel	Verwachte effecten op beschermde soorten	Mogelijkheid toepassen Gedragscode
M1a-1	Ja	Ja

M3a	Ja	Ja
M3b	Ja	Nee
M3c	Ja	Ja
M3d	Ja	Ja
M3h-1	Ja	Nee
M4a	Ja	Ja
M4b	Ja	Ja
M5a	Ja	Ja
M5b	Ja	Ja
M7a	Ja	Nee

Tabel 5.3. Mogelijkheden tot het toepassen van een Gedragscode voor de beheermaatregelen.

Maatregel	Verwachte effecten op beschermde soorten	Mogelijkheid toepassen Gedragscode
B	Ja	Nee
F	Ja	Nee
J	Ja	Ja

5.3.1 Toelichting op tabel

***M3a/c/d, M4a en M5a/b:** Plaggen, chopperen e.d. van heiden*
Voor maatregelen M3a/c/d, M4a en M5a/b kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 14 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

M3c, M4b en M5b: Drukbegrazing op heiden
Voor maatregelen M3c, M4b en M5b kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 11 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

Kader 5.1 Gedragscode

Diverse organisaties hebben een gedragscode waarin beschreven is hoe schade aan beschermde dieren en planten zoveel mogelijk voorkomen kan worden bij het uitvoeren van activiteiten. Met ingang van 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in gang getreden (Staatsblad 2016). Onder de nieuwe wet geldt nog steeds vrijstelling van de verbodsbepalingen wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5). Wanneer gewerkt wordt volgens een dergelijk goedgekeurde Gedragscode is er geen ontheffing en/of vergunning nodig (Wnb Artikel 3.31 lid 1).

M1a-1, M3b, M3h-1 en J: Omvorming bos naar heide

Maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1 en J zijn inrichtingsmaatregelen (maatregel waarbij locatie niet opnieuw bos wordt maar heide). Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat het toepassen van de gedragscode Natuurbeheer of Gedragscode Bosbeheer niet mogelijk is. Doordat de maatregelen opgenomen zijn in het Beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol (Wnb Artikel 3.8 lid 7). In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel.

Beheermaatregel B: Tijdelijk bejagen en wegvangen predatoren

Voor de maatregel is een ontheffingsaanvraag nodig bij de Provincie Overijssel. Tenzij een huidige ontheffing nog geldig en toereikend is.

Beheermaatregel F: Zoneren recreatie op heide

Zodra er concrete planlocaties bepaald zijn van paden die worden verlegd of verwijderd is er nader onderzoek nodig om de effecten van de maatregel te beoordelen. Afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek kan ontheffing aan de orde zijn.

6. Conclusie

6.1 Samenvattende conclusies

Tabel 6.1 *Overzicht conclusies en vervolgstap per maatregel.*

	Gebiedsbescherming		Soortenbescherming	
Maatregel	Vergunningplicht	Vervolgstap	Gedragscode (Natuurbeheer)	Vervolgstap
M1a-1	Ja	Uitgebreide effectbeoordeling	Nee	Ecologisch werkprotocol
M3a	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M3b	Ja	Uitgebreide effectbeoordeling	Nee	Ecologisch werkprotocol
M3c	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M3d	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M3h-1	Ja	Uitgebreide effectbeoordeling	Nee	Ecologisch werkprotocol
M4a	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M4b	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M5a	Nee	N.v.t.	Ja	Ecologisch werkprotocol
M5b	Ja	Uitgebreide effectbeoordeling	Ja	Ecologisch werkprotocol
B	Nee	N.v.t.	Nee	Ontheffingsaanvraag
F	Nee	Ecologisch werkprotocol	Nee	Nader onderzoek
J	Ja	Uitgebreide effectbeoordeling	Nee	Ecologisch werkprotocol

Tabel 6.2 *Overzicht noodzaak vergunning en ontheffing.*

Maatregel	Globale omschrijving J = ja N = nee * = onzeker J* = waarschijnlijk wel N* = waarschijnlijk niet ? = niet bekend	Nb gebiedsbescherming	Nb soortbescherming
M1a-1	Bos kappen rond intrekgebied Sas-brinkven	J*	N
M3a	Kleinschalig plaggen, chopperen en bekalken	N	N
M3b	Bosomvorming	J*	N
M3c	Verbeteren vegetatiestructuur	N	N
M3d	Begrazing met runderen	N	N
M3h-1	Bos verwijderen	J*	N
M4a	Strooisel verwijderen, plaggen, chopperen en bekalken	N	N
M4b	Drukbegrazing met schapen	N	N

M5a	Kleinschalig plaggen en bekalken	N	N
M5b	Vlakvormig maaien	J*	N
B	Tijdelijk bejagen en wegvangen predatoren	N	J
F	Zoneren recreatie	N	J*
J	Verwijderen bos rondom Kleine plas	J*	N

6.2 Vervolg gebiedsbescherming

- Significant negatieve effecten kunnen niet uitgesloten worden voor maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1, M5b en J. Wij adviseren vervolgstappen in de vorm van een uitgebreide effectbeoordeling;
- Negatieve effecten van maatregel F: *Zoneren recreatie op de heide* zijn te verwachten. Deze maatregel is vergunningvrij mits er mitigerende maatregelen getroffen worden. Wij adviseren een ecologisch werkprotocol op te stellen voor deze maatregel. In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden;
- Maatregelen M3a/c/d, M4a/b, M5a en B zijn benoemd en voldoende beoordeeld in het Beheerplan. Effecten zijn uit te sluiten waardoor de maatregelen vergunningvrij zijn. Vervolgstappen in het kader van gebiedsbescherming zijn niet aan de orde.

6.3 Vervolg soortenbescherming

- Voor PAS-maatregelen M3a/c/d, M4a/b en M5a/b geldt dat er gewerkt kan worden conform de Gedragscode Natuurbeheer. Het opstellen van een ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen. Ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde;
- Maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1 en J zijn inrichtingsmaatregelen. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat toepassen van de gedragscode Natuurbeheer of Gedragscode Bosbeheer niet mogelijk is. Doordat de maatregelen opgenomen zijn in het Beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol. In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel;
- Voor beheermaatregel B: *Bejagen en wegvangen van predatoren* geldt dat een ontheffingsaanvraag nodig is bij de Provincie Overijssel. Tenzij een huidige ontheffing nog geldig en toereikend is;
- Het zoneren van recreatie (beheermaatregel F) dient verder uitgewerkt te worden in concrete plannen. Aanvullende informatie en onderzoek is nodig om de effecten van de maatregel te beoordelen.

7. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Altenburg & Wymega (2009). Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug, Feanwâlden.

Ministerie van EZ (2015). Gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) 042 Natura 2000.

Provincie Overijssel (2017). Omgevingsverordening Overijssel 2017, geldend vanaf 01-01-2017.

RVO (2012). Gedragscode Bosbeheer.

RVO (2016). Gedragscode Natuurbeheer.

RVO (2016) Natura 2000-Beheerplan Sallandse Heuvelrug (042).

Staatsblad van het koninkrijk der Nederlanden (2016). Jaargang 2016, Nr. 34. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming)

Internet

Gebiedendatabase Natura 2000 (http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000).

Ministerie van EZ (http://mineleni.nederlandsesoorten.nl).

Ministerie van EZ (2016). (https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/inhoud/nieuwe-natuurwet).

NDFF Uitvoerportaal (https://ndff-ecogrid.nl).

Provincie Overijssel (2017). Atlas van Overijssel (http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1).

Provincie Overijssel (2017). (http://www.overijssel.nl/thema's/natuur-en-landschap/wet/).

Ravon.nl (website met soortinformatie over reptielen, amfibieën en vissen)

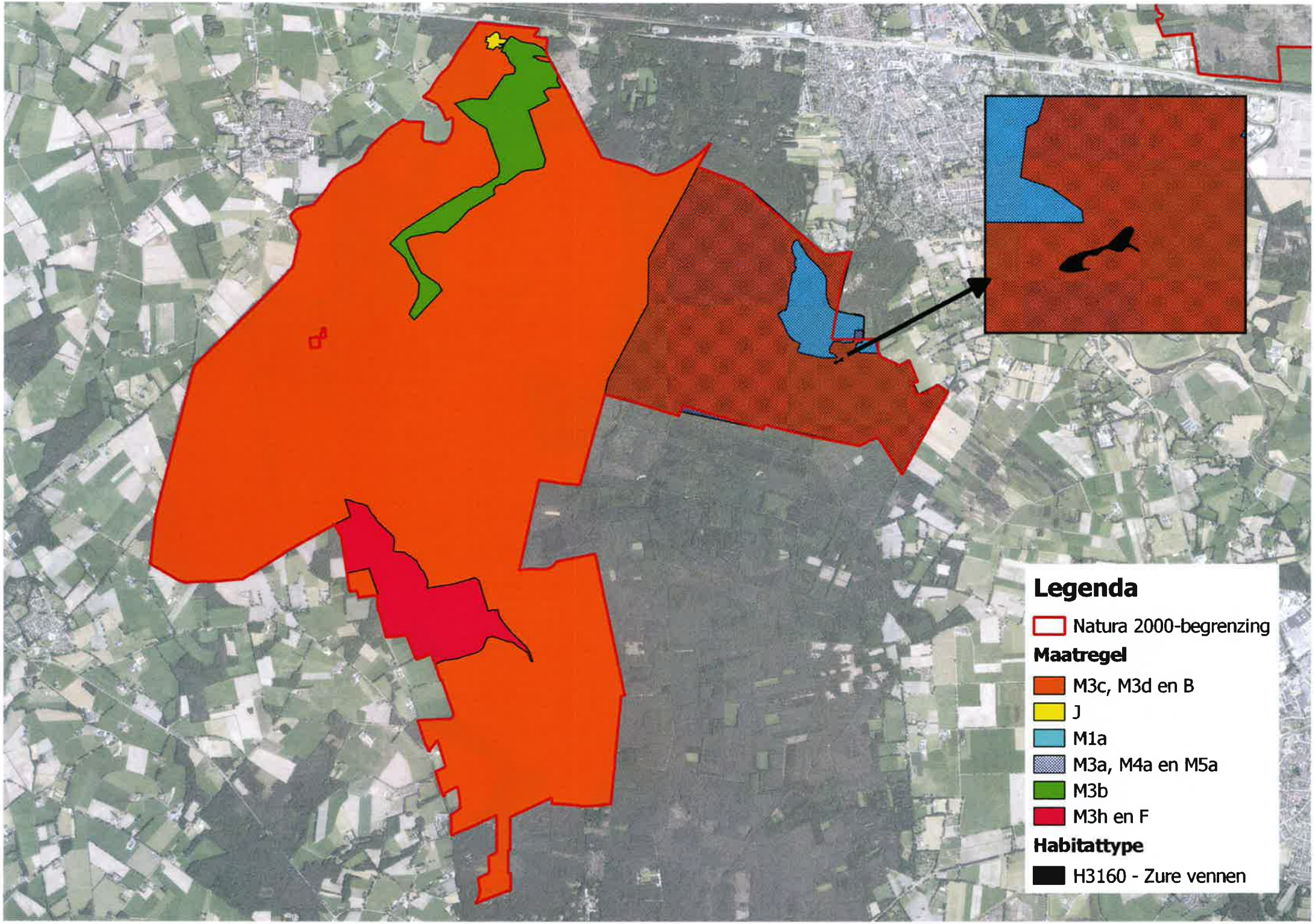
Soortenbank.nl (website met soortinformatie)

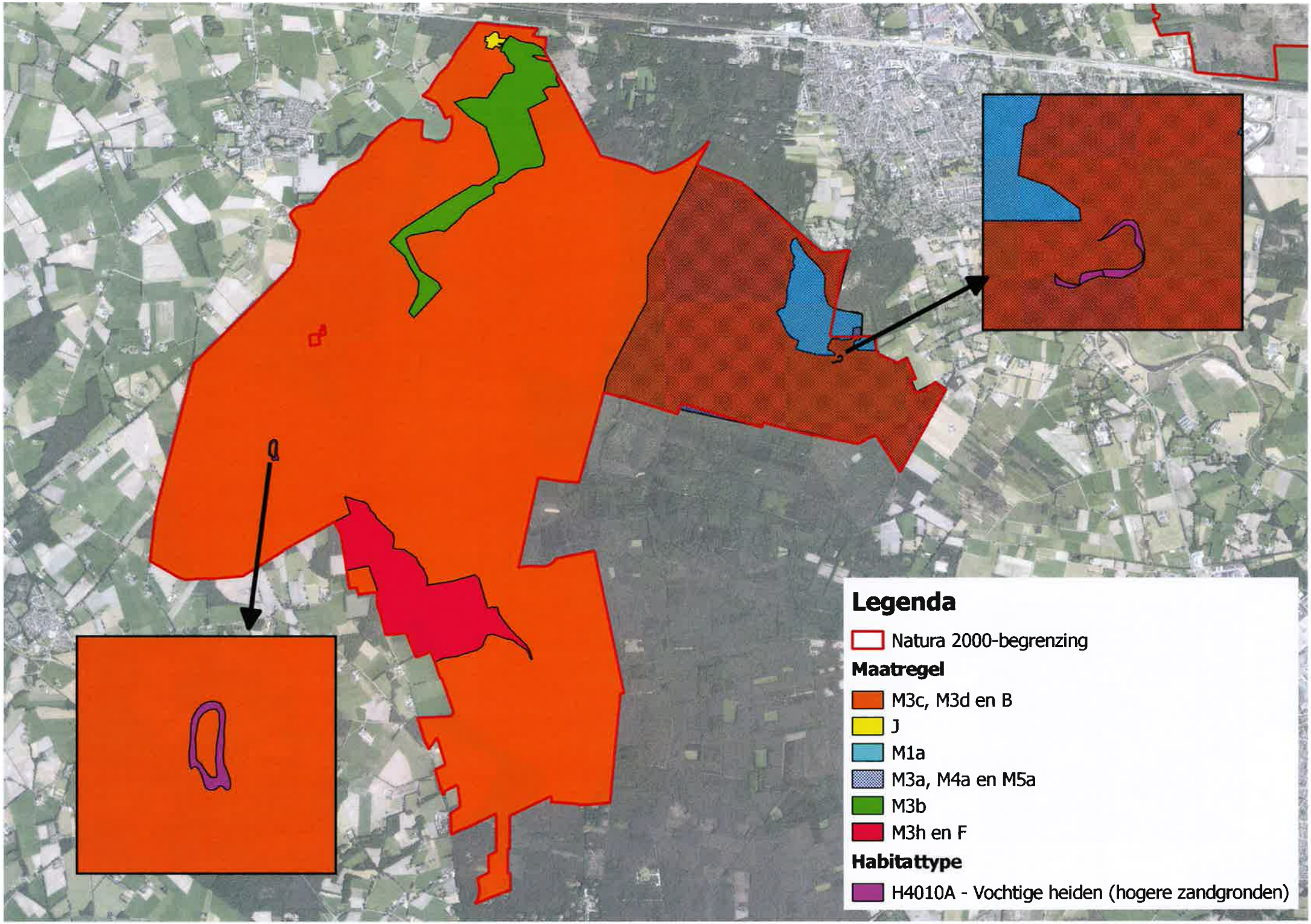
Zoogdiervereniging.nl (website met soortinformatie over zoogdieren)

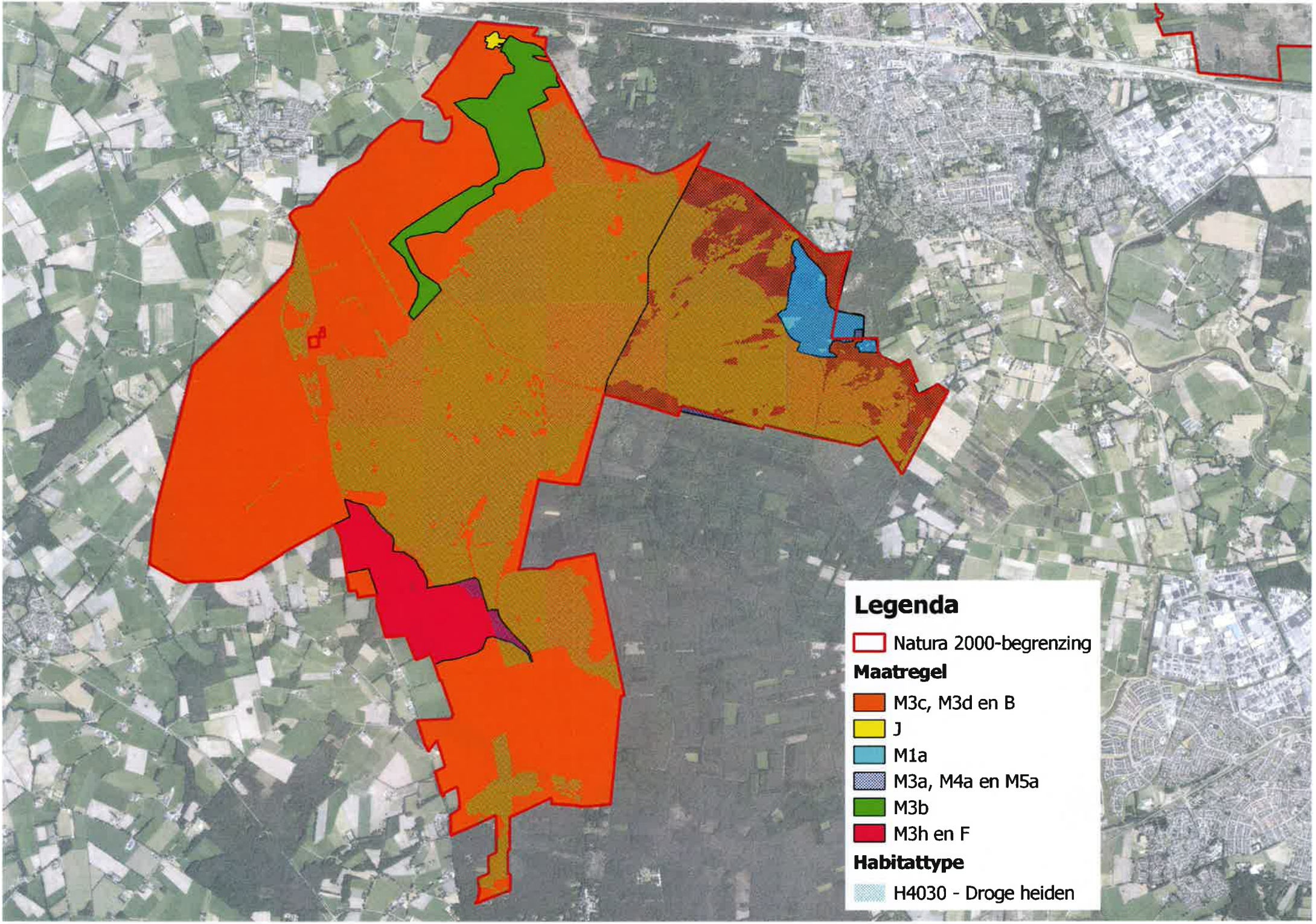
Bijlagen

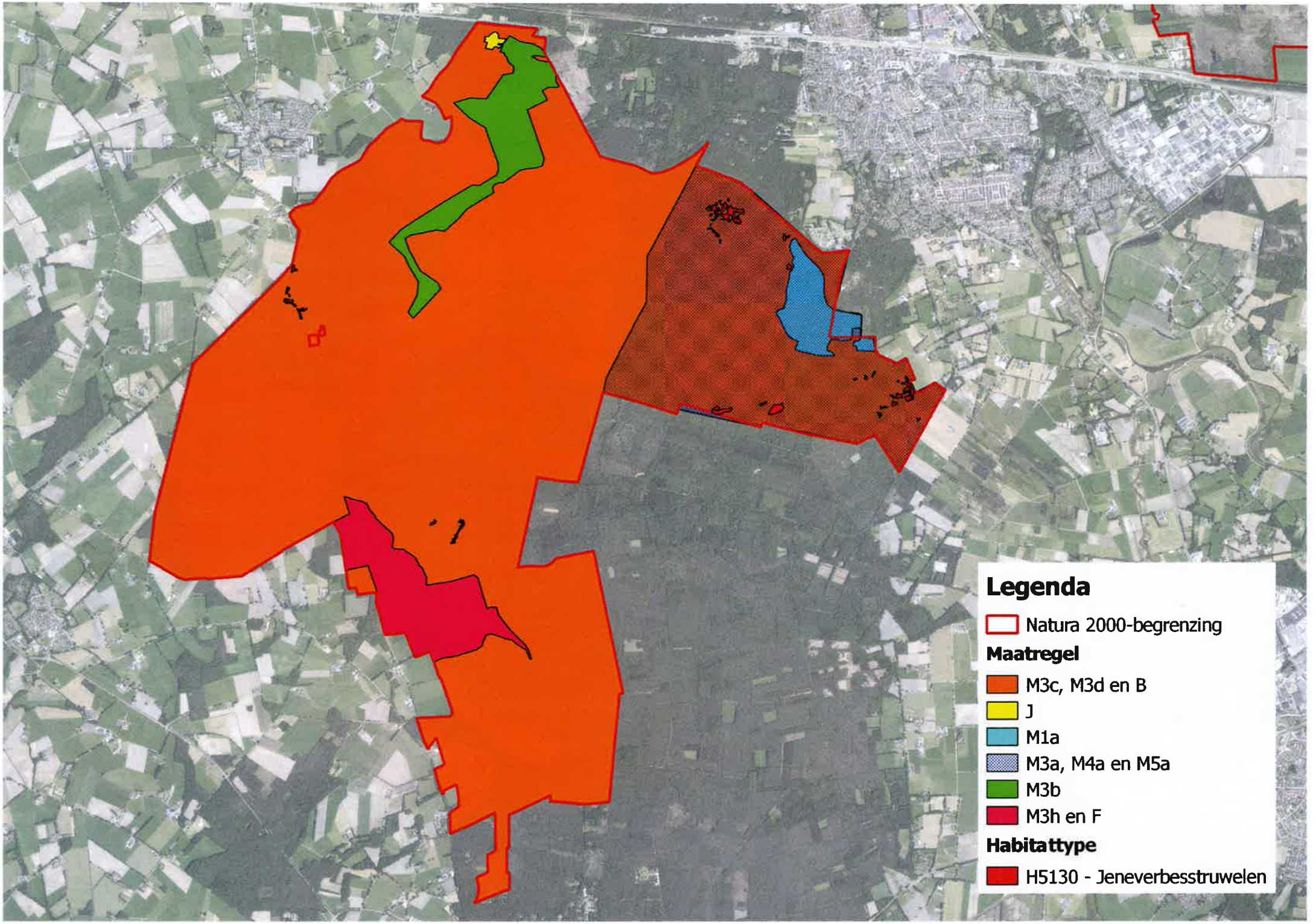
Bijlagen

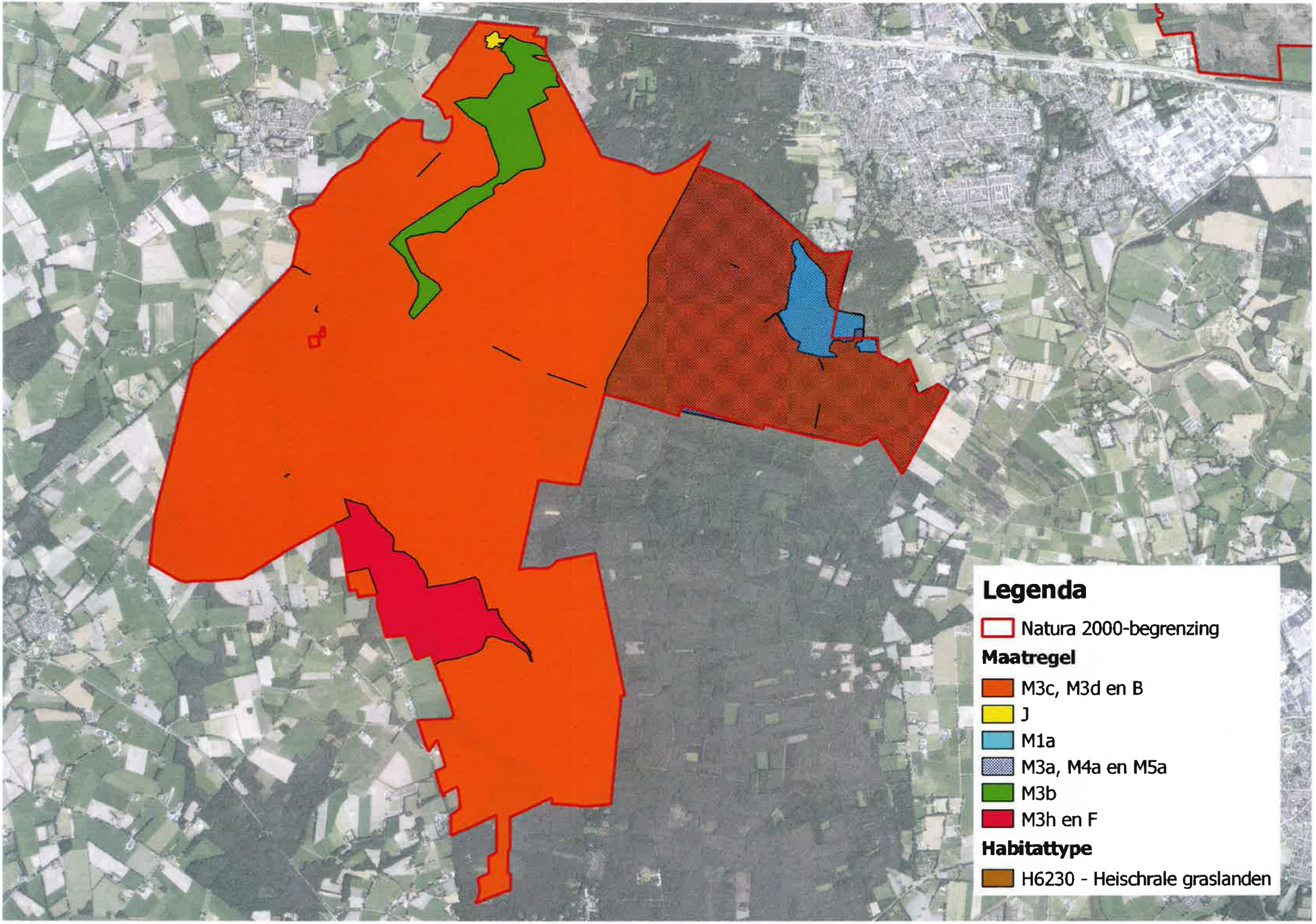
Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen

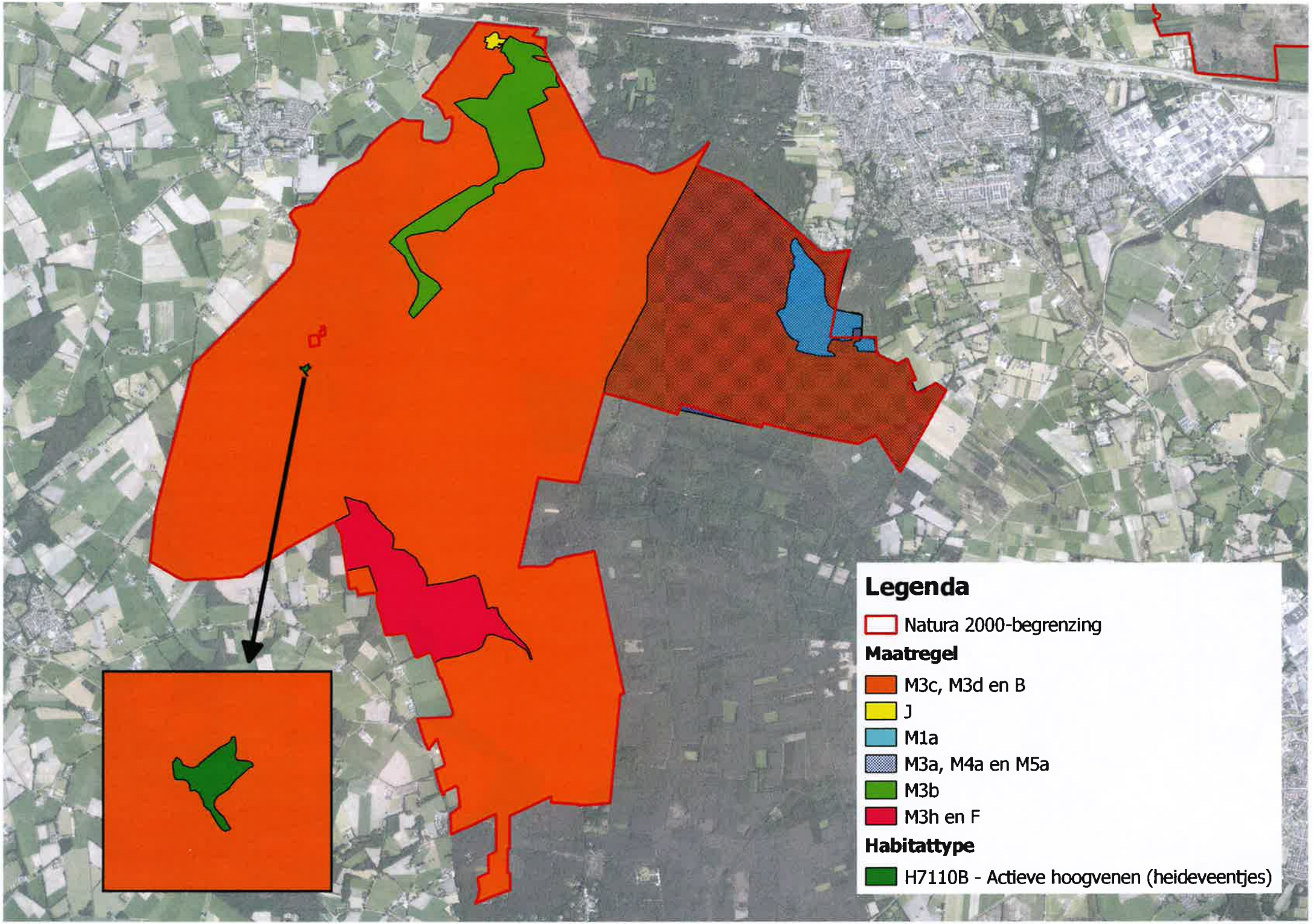

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H3160 - Zure vennen

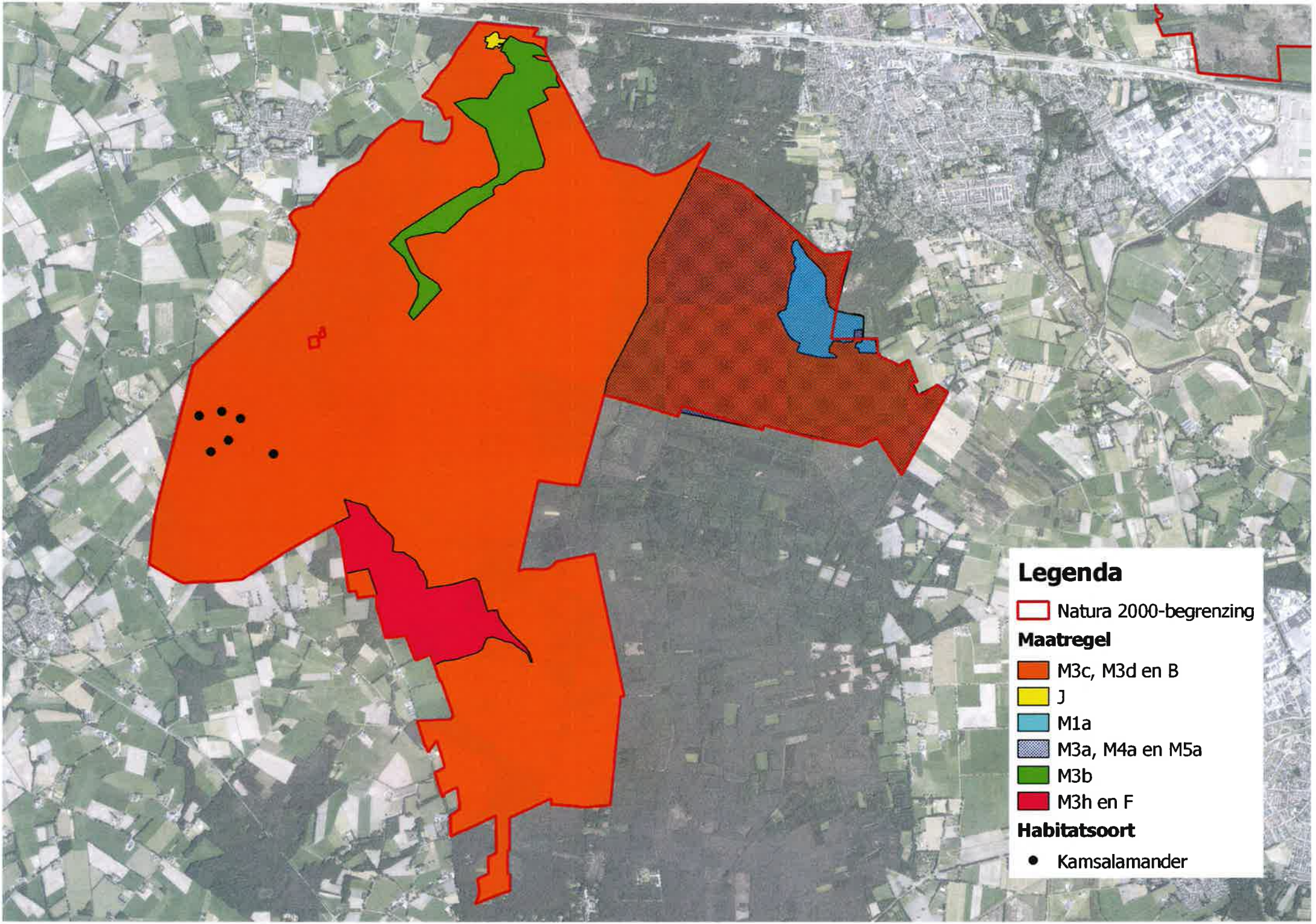

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

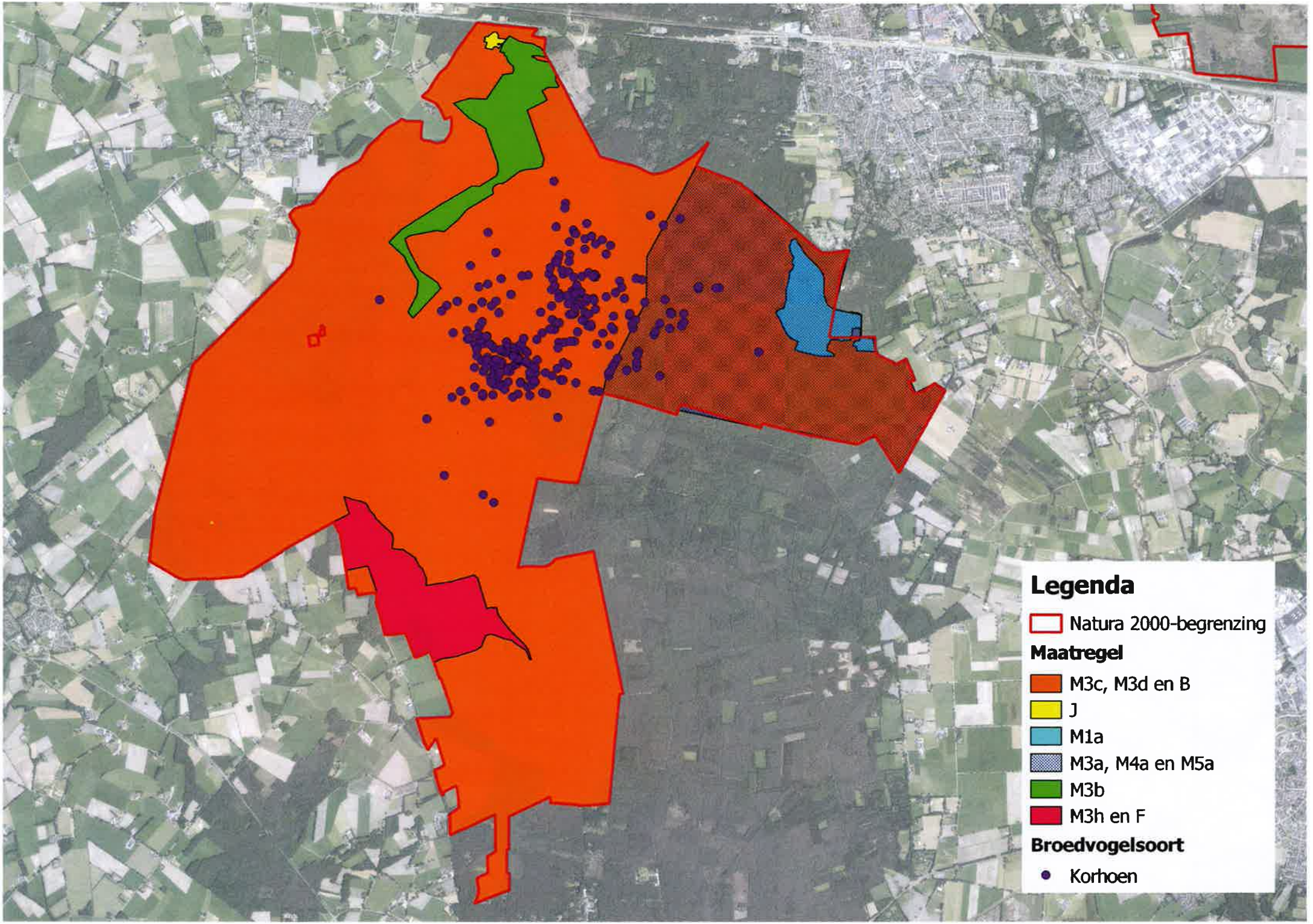

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H4030 - Droge heiden

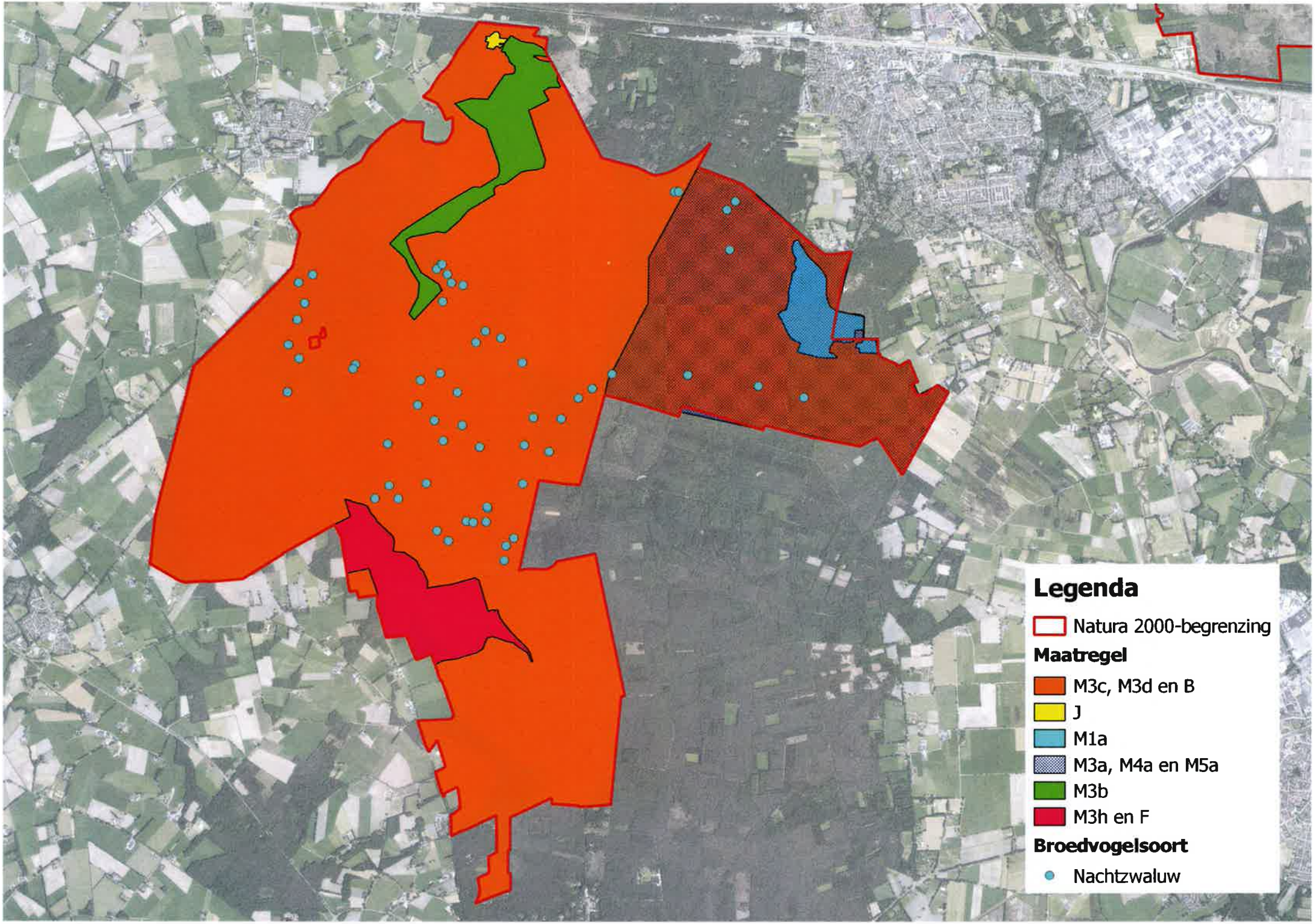

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H5130 - Jeneverbesstruwelen

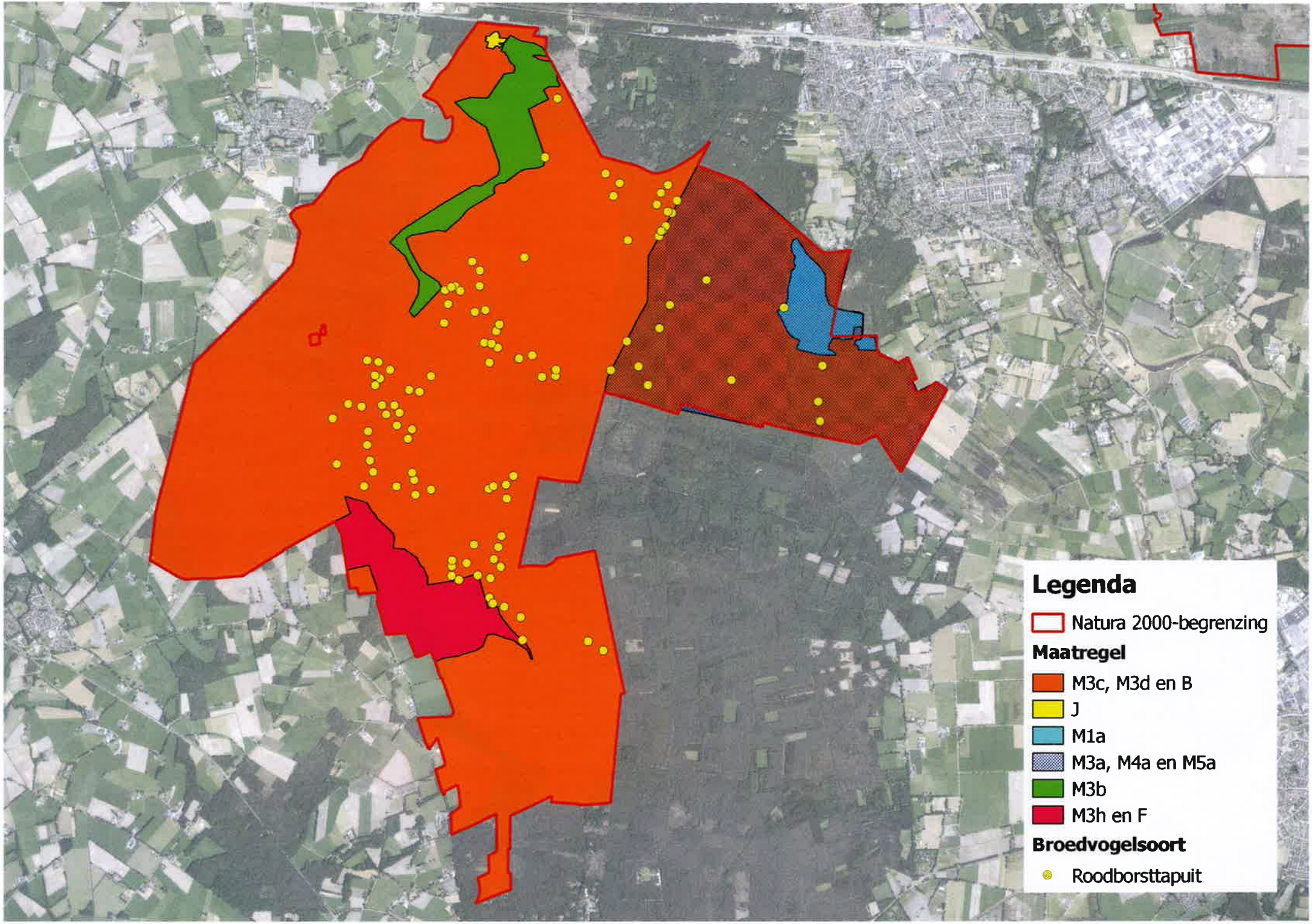

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H6230 - Heischrale graslanden


Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitattype
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

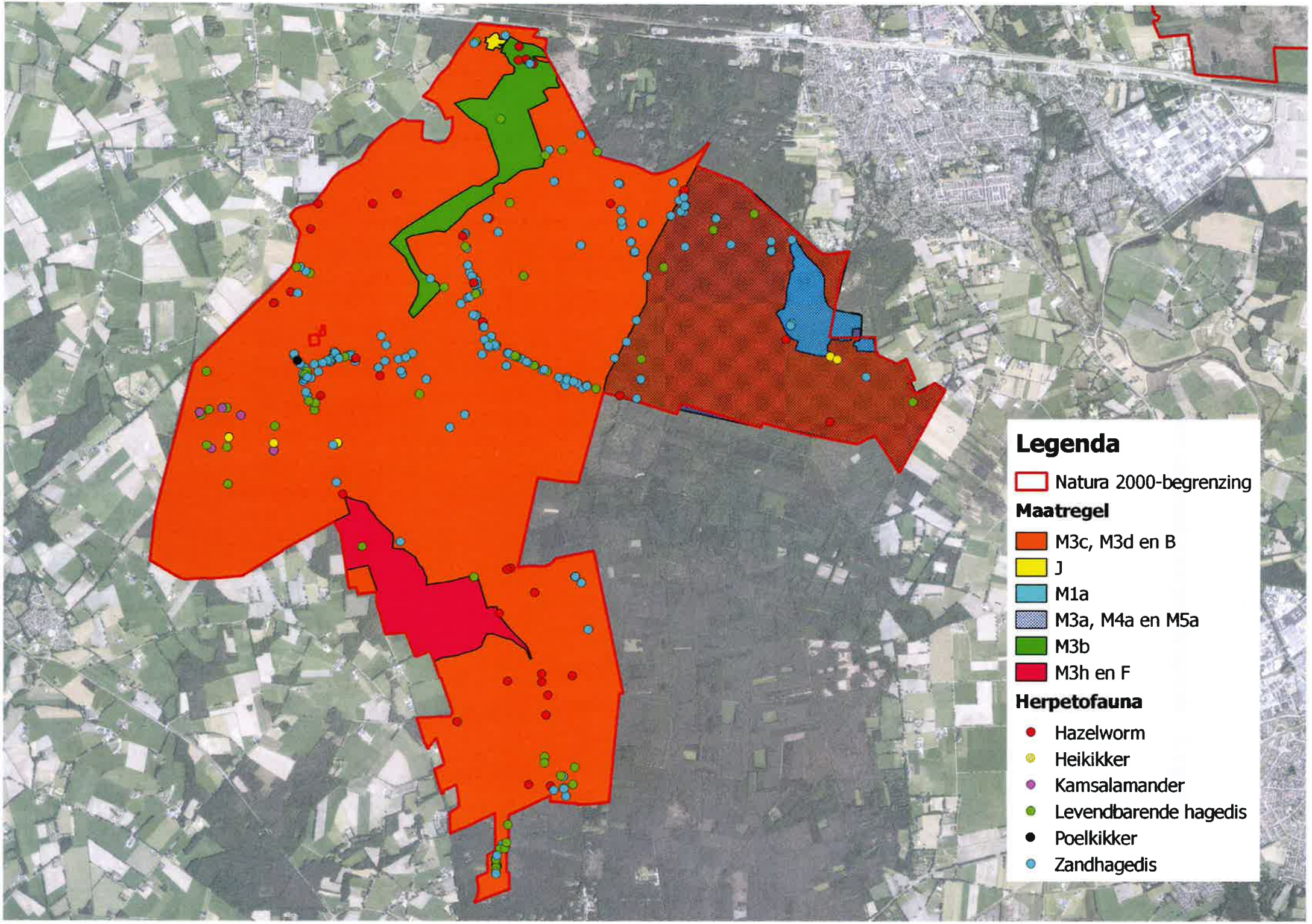

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Habitatsoort
Kamsalamander

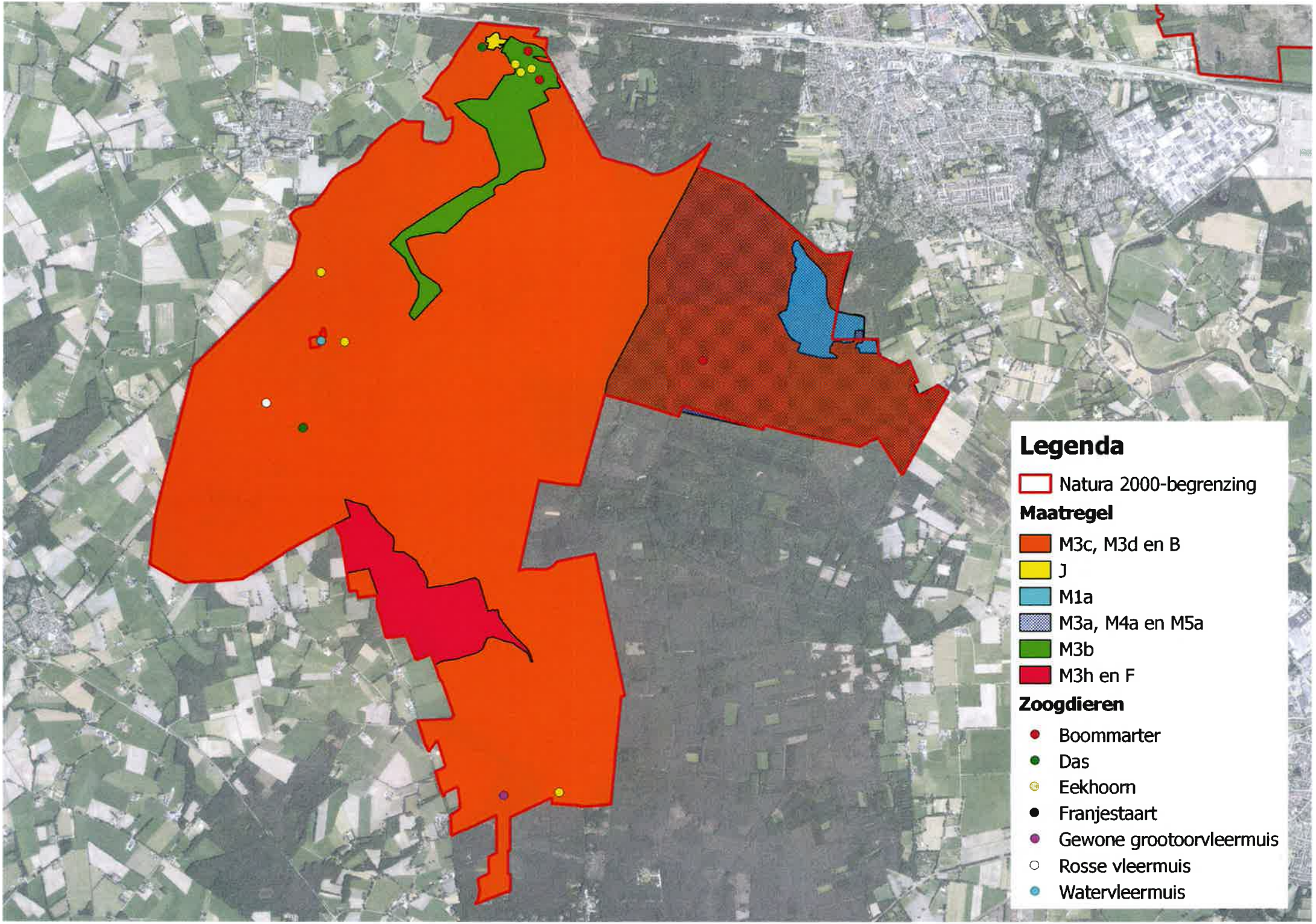

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Broedvogelsoort
Korhoen

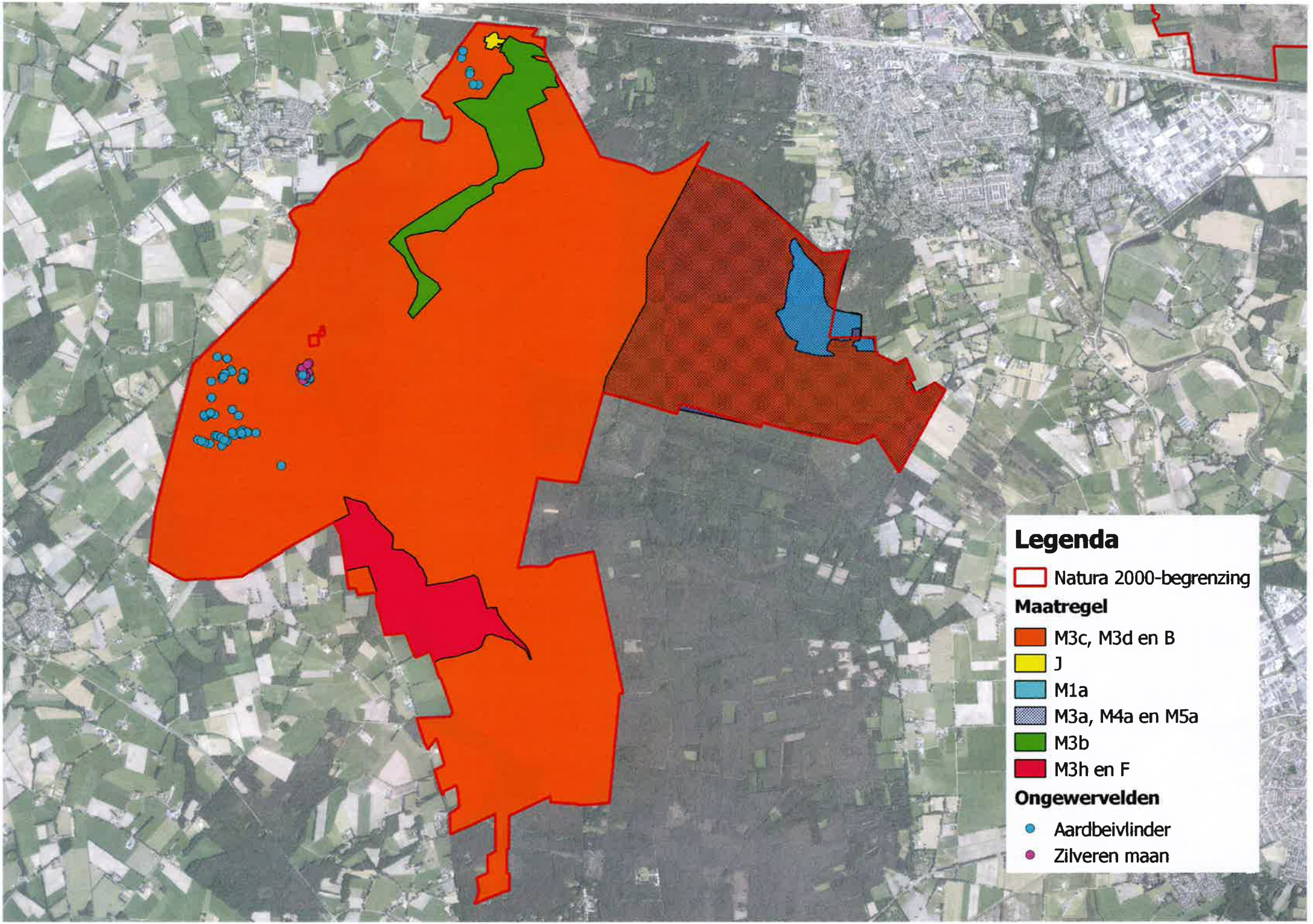

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Broedvogelsoort
Nachtzwaluw

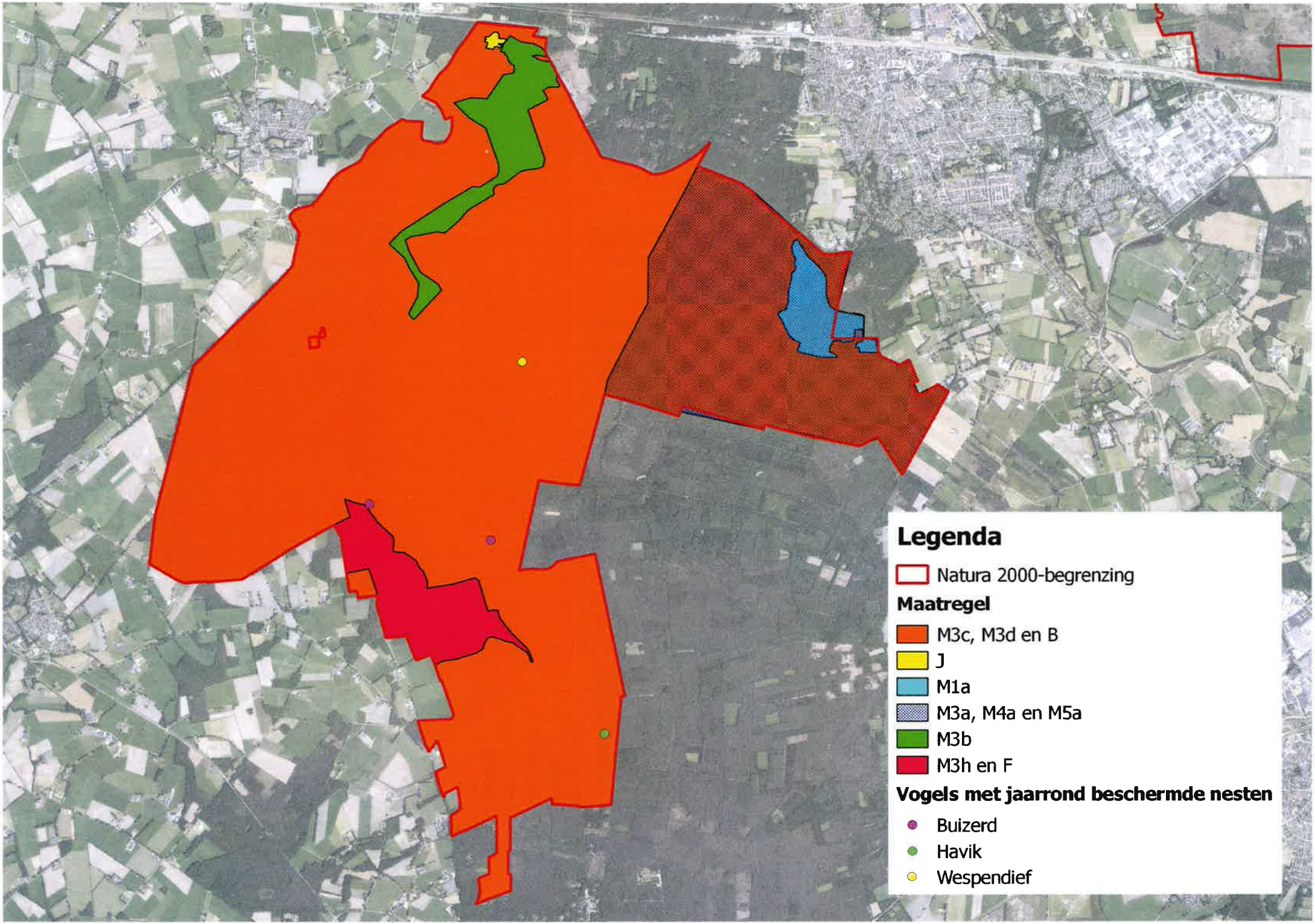

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Broedvogelsoort
Roodborsttapuit

Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten

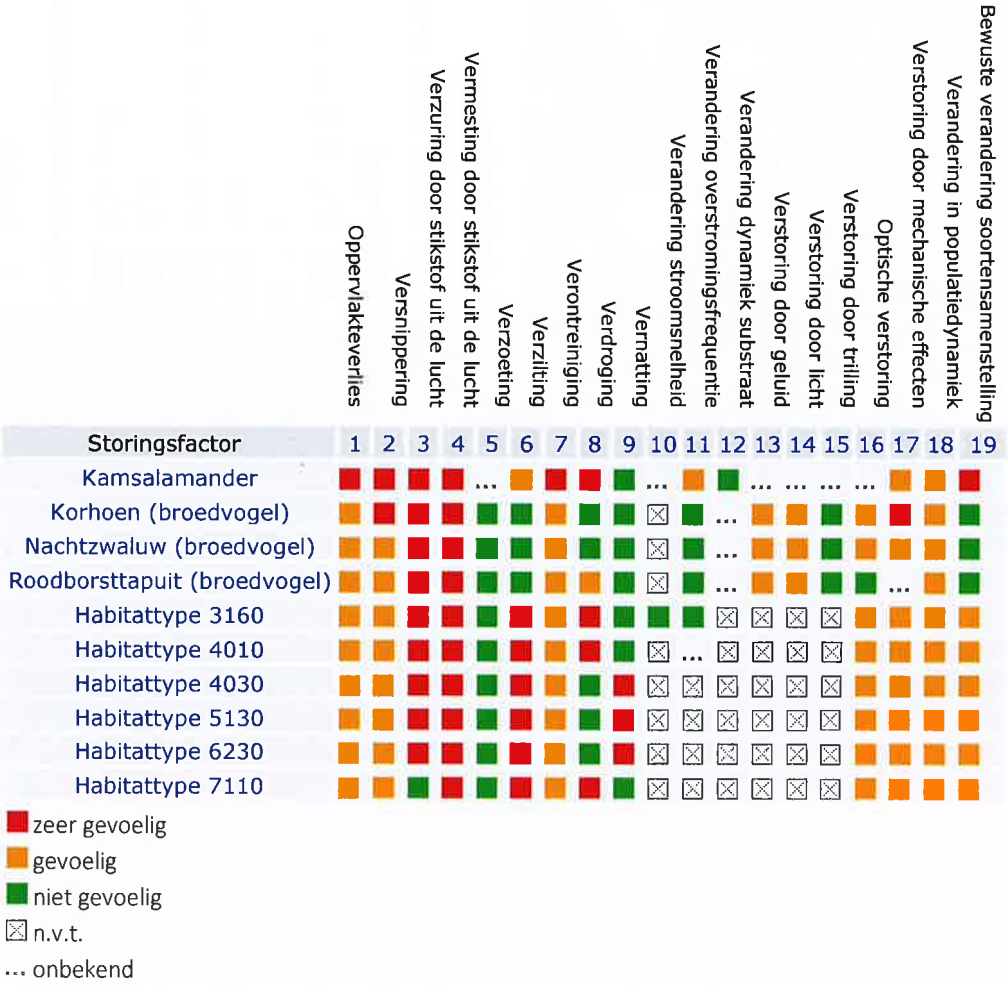

Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Herpetofauna
Hazelworm
Heikikker
Kamsalamander
Levendbarende hagedis
Poelkikker
Zandhagedis


Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Zoogdieren
Boommarter
Das
Eekhoorn
Franjestaart
Gewone grootoorvleermuis
Rosse vleermuis
Watervleermuis


Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Ongewervelden
Aardbeivlinder
Zilveren maan


Legenda
Natura 2000-begrenzing
Maatregel
M3c, M3d en B
J
M1a
M3a, M4a en M5a
M3b
M3h en F
Vogels met jaarrond beschermde nesten
Buizerd
Havik
Wespendief

Bijlage 3 Effectenindicator Sallandse Heuvelrug



Bijlage 4 Melding boswet

Dag Ben,

We hebben zojuist het volgende besproken.

Staatsbosbeheer is onder de nieuwe wet natuurbescherming niet meldingsplichtig voor vellingen boswet. Verder gaf jij aan dat in de wet al is opgenomen dat vellingen die als herstelmaatregel in het PAS programma zijn opgenomen al vrijgesteld zijn van meldings- en van herplantingsplicht.

Afspraak die in het vergunningsverleningsoverleg provincie/ staatsbosbeheer is gemaakt:

- SBB maakt een overzichtskaart waar bos zal worden gekapt en meldt dit in het vergunningverlening overleg.
- Voor 1 februari 2018 (en de daarop volgende jaren) maakt SBB een overzicht waar daadwerkelijk is gekapt.

Mocht je nog aanvullingen hebben, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Marlies Ellenbroek (ir, Msc)
Projectleider PAS Overijssel

Staatsbosbeheer
Afdeling projecten | Binnensingel 3 | 7411 PL Deventer
Postbus 6 | 7400 AA Deventer
T 0570 747 100 | M +31 6 51 207 151
M.Ellenbroek@staatsbosbeheer.nl | www.staatsbosbeheer.nl
@staatsbosbeheer | facebook.com/staatsbosbeheer | staatsbosbeheer1 | staatsbosbeheer
Aanwezig op ma tot en met do

Magische momenten: **Het zit in onze natuur.**
Kijk op http://bit.ly/VjXti3

Bijlage 9 Helhuizen - Voortoets uitvoering boskap Sallandse Heuvelrug



Voortoets

Uitvoering Boskap Sallandse Heuvelrug

Bosgroep Noord-Oost Nederland



Colofon

Opdrachtgever:	Staatsbosbeheer, contactpersoon Corné Balemans
Datum	29 juni 2017
Opsteller:	R. Veenekl aas
Kaartmateriaal:	Copyright ©2017, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.
Projectnummer:	17.30.818.01
	Het intellectuele eigendom van dit werkplan rust uitsluitend bij Bosgroep Noord-Oost Nederland. Niets uit dit werkplan mag worden vermenigvuldigd en/of getoond aan derden, zonder voorafgaande toestemming van Bosgroep Noord-Oost Nederland.

© Coöperatie Bosgroep Noord Oost Nederland u.a., juni 2017
Balkerweg 48a
7738 PB WITHAREN
t (0523) 65 45 90
f (0523) 65 45 91
www.bosgroepen.nl

Inhoud

1	**Inleiding**	**2**
1.1	Aanleiding	2
1.2	Opzet	2
1.3	Leeswijzer	3
2	**Gebiedsbescherming**	**3**
2.1	Wet Natuurbescherming	3
2.2	Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug	4
2.3	Doelstellingen	5
3	**Voorgenomen activiteit**	**6**
3.1	Projectgebied	6
3.2	Gebiedsbeschrijving	6
3.3	Beschrijving voorgenomen activiteit	7
3.3.1	Maatregelen	8
3.3.2	Planning werkzaamheden	9
4	**Aanwezigheid beschermde waarden**	**10**
4.1	Habitattypen	10
4.2	Habitatsoorten	12
4.2.1	Kamsalamander	12
4.3	Broedvogels	12
4.3.1	Korhoen	13
4.3.2	Nachtzwaluw	13
4.3.3	Roodborsttapuit	14
5	**Analyse van mogelijke effecten**	**16**
5.1	Mogelijke effecten	16
5.2	Oppervlakteverlies en versnippering	16
5.3	Verzuring en vermesting door stikstofuitstoot van werkvoertuigen	17
5.4	Verstoring door betreding, geluid, trilling en optische verstoring	18
5.5	Vernatting	18
5.6	Gevoeligheid voor mogelijke effecten	19
6	**Effectbeoordeling**	**20**
6.1	Stikstofdepositie	20
6.2	Effecten op habitattypen	20
6.3	Effecten op habitatsoorten	21
6.4	Effecten op broedvogels	22
7	**Conclusie**	**23**

7.1 Aanleiding en vraagstelling 23
7.2 Effectbeoordeling 23
7.3 PAS 23

Literatuur **24**

Bijlagen **25**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug ligt op de zandrug tussen Nijverdal en Holten in de gemeenten Hellendoorn en Rijssen-Holten. Het is een heuvelachtig terrein met op de toppen open heide en bijzonder veentjes. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos en gemengd bos. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor vijf habitattypen, drie vogelrichtlijnsoorten en één habitatrichtlijnsoort. De grootste knelpunten voor het behalen van de doelstellingen zijn te hoge stikstofdepositie en verdroging. Aanvullend vormt de geringe omvang van leefgebied in de directe omgeving voor het Korhoen een belangrijk knelpunt.

Voor de eerste beheerplanperiode is een maatregelenpakket opgesteld, met maatregelen die naar voren zijn gekomen bij de gebiedsanalyse en niet stikstof-gerelateerde maatregelen. Beide categorieën maatregelen zijn bedoeld voor behoud en ontwikkeling van beschermde waarden waarvoor voor het Natura2000-gebieden is aangewezen.

Staatsbosbeheer (SBB) beheert een deel van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. Zij is voornemens om de genoemde maatregelen uit het beheerplan op eigen grond in de periode 2017-2021 uit te voeren. Staatsbosbeheer is onder andere voornemens circa 150 hectare bos te kappen ten behoeve van omvorming naar heide en om inzijggebied rond de vennen te herstellen. Het betreffen de maatregelen M1a-1, M3b, M3h-1 en beheermaatregel J uit het beheerplan. Een bureautoets van Ecogroen (april 2017) heeft uitgewezen dat niet alle maatregelen vergunningsvrij zijn. Het plangebied is gelegen in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug. De beoogde activiteiten kunnen een (in)direct effect hebben op de beschermde natuurwaarden van het gebied. De bescherming van Natura 2000-gebieden en zijn soorten is geregeld in de Wet Natuurbescherming. Projecten of activiteiten die mogelijk negatieve effecten hebben op de natuurwaarden van Natura 2000-gebieden dienen getoetst te worden aan de Wet Natuurbescherming.

In het onderhavige rapport zal worden beoordeeld of er als gevolg van de beoogde ontwikkelingen mogelijk sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en of verbodsbepalingen met betrekking op soortenbescherming optreden.

1.2 Opzet

De rapportage van de toetsing aan de Wet Natuurbescherming geeft antwoord op de volgende vragen:

- Wat zijn de huidige natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug is aangewezen als Natura 2000-gebied?
- Welke functie(s) heeft het Natura 2000-gebied voor deze waarden?

- Wat zijn de verwachte effecten van de beoogde ontwikkelingen op de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug?
- Is er mogelijk sprake van negatieve en/of significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied?

Voor deze toetsing is onder meer gebruik gemaakt van resultaten van door SOVON uitgevoerd SNL broedvogelonderzoek in 2016, veldinventarisaties uitgevoerd door Bas van Noord (SBB), veldbezoek door Roos Veenekl aas (Bosgroep Noord-Oost Nederland), Arie Rouwenhoff, Bas van Noord en Ton Klomphaar op 15 mei 2017, PAS-gebiedsanalyse en Beheerplan Sallandse Heuvelrug, raadpleging van NDFF, literatuur en de informatiesite van het ministerie van EZ over onder andere de natuurwetgeving, gebieden en soorten.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst kort ingegaan op de betekenis van de Wet Natuurbescherming. Daarna volgt een kenschets van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen die voor het gebied gelden. Hoofdstuk 3 laat de begrenzing van het projectgebied zien en geeft een toelichting op dat gebied en de voorgenomen activiteiten. De beschermde waarden (habitattypen & -soorten, broedvogels) die voorkomen in het projectgebied zijn weergegeven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de mogelijke effecten van de voorgenomen plannen verkend. In hoofdstuk 6 worden die effecten beoordeeld. Hoofdstuk 7 geeft de eindconclusie van de beoordeling.

2 Gebiedsbescherming

2.1 Wet Natuurbescherming

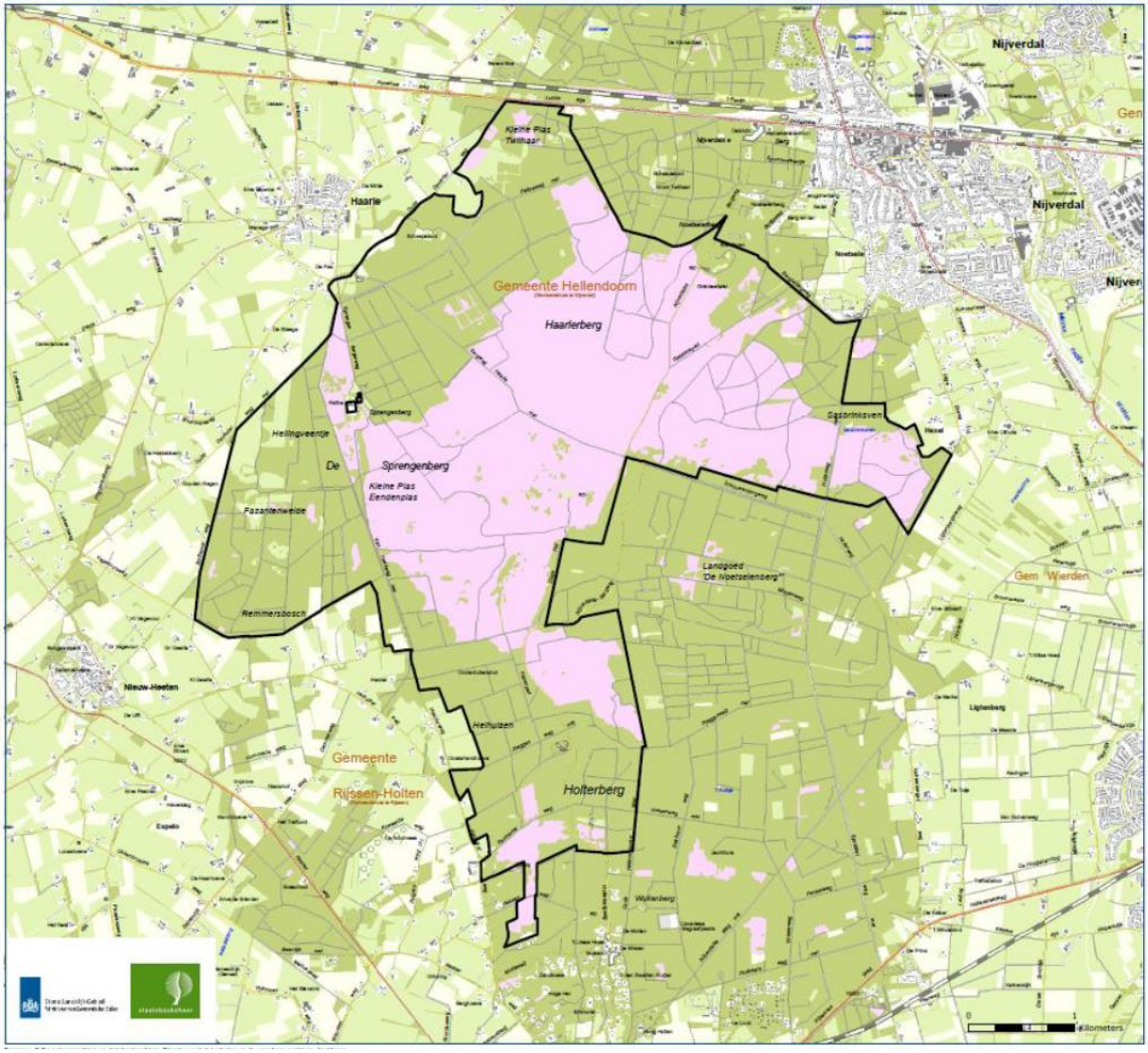
Per 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming in werking getreden. In de Wet Natuurbescherming zijn de verplichtingen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn voor zowel gebiedsbescherming als de verplichtingen voor soortbescherming opgenomen.

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, die ten uitvoering van de bovengenoemde Europese richtlijnen zijn of worden aangewezen. Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde gebieden, met als doel de waardevolle en gevarieerde Europese natuur te behouden.

Het is verboden zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen, projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling, de kwaliteit van natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorende effect kunnen hebben op soorten waarvoor het gebied is aangewezen (Art. 19d lid 1, Natuurbeschermingswet 1998).

2.2 Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (Figuur 1) omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw-Heeten. De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciale zandrug met op de heuveltoppen de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van Oost-Nederland, met Jeneverbesstruwelen en zure vennen met typische hoogveensoorten. In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden. Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het (met uitsterven bedreigde) Korhoen en de Nachtzwaluw voor.



Figuur 1 Kaart van Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug met de belangrijkste toponiemen (Ministerie van Economische zaken, 2016).

2.3 Doelstellingen

In Tabel 1 t/m 3 staan de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen (Tabel 1), habitatsoorten (Tabel 2) en broedvogels (Tabel 3) voor Natura-2000 gebied Sallandse Heuvelrug (Van den Berg et al., 2017).

Tabel 1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (Van den Berg et al., 2017). Landelijke staat van instandhouding (SVI): --: zeer ongunstig, -: matig ongunstig, +: gunstig. Doelstelling: =: behoud omvang/kwaliteit, >: uitbreiding omvang/verbetering kwaliteit. *Habitattype heischrale graslanden heeft een prioritaire status, wat betekent dat Nederland voor de instandhouding van dit habitattype een bijzondere verantwoordelijkheid draagt.

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	=	=
H4010	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030	Droge heide	--	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	Heischrale graslanden*	--	=	=
H7110	Actieve hoogveen	--	=	>

Tabel 2 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten Natura 2000-gebied gebied Sallandse Heuvelrug (Ministerie van EZ, 2016). Landelijke staat van instandhouding (SVI): --: zeer ongunstig, -: matig ongunstig, +: gunstig. Doelstelling: =: behoud omvang/kwaliteit/populatie, >: uitbreiding omvang/verbetering kwaliteit/uitbreiding populatie.

Habitatsoorten		SVI Landelijk	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1166	Kamsalamander	-	-	=	=

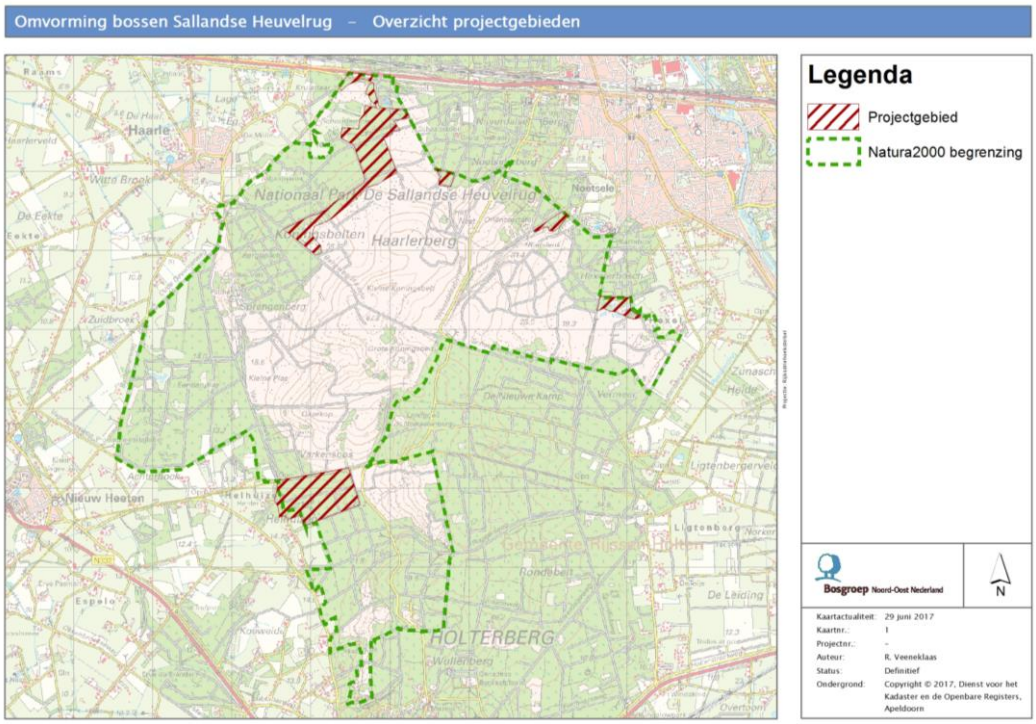
Tabel 3 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels Natura 2000-gebied gebied Sallandse Heuvelrug (Ministerie van EZ, 2016). Landelijke staat van instandhouding (SVI): --: zeer ongunstig, -: matig ongunstig, +: gunstig. Doelstelling: =: behoud omvang/kwaliteit, >: uitbreiding omvang/verbetering kwaliteit.

Broedvogels		SVI Landelijk	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Draagkracht aantal paren
A107	Korhoen	--	>	>	40
A224	Nachtzwaluw	-	=	=	50
A276	Roodborsttapuit	+	=	=	60

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Projectgebied

In Figuur 2 is aangegeven in welk deel van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug de voorgenomen activiteiten plaats gaan vinden, die in deze rapportage worden getoetst. Het betreft een aantal bospercelen aan de randen van het heidegebied. In paragraaf 3.2 wordt dit gebiedsdeel beschreven en in paragraaf 3.3 worden de voorgenomen plannen gepresenteerd.



Figuur 2 *Ligging van projectgebieden (rode arcering) in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug).*

3.2 Gebiedsbeschrijving

Het onderzoeksgebied betreft ca 150 ha bos. De bospercelen liggen aan de rand van het grote heidegebied. Veel van de aangewezen bospercelen betreffen opslag van Grove den, Zomereik en Ruwe berk, met in de ondergroei Eenstijlige meidoorn, Amerikaanse vogelkers en hier en daar Jeneverbes. De kruidlaag bestaat vaak uit Gewone dophei, Struikhei, Rode bosbes en Bochtige smele (Foto 1). Deze bospercelen zijn relatief open. Er is ook een aantal kleinere bosvakken aangeplant met Douglas, Japanse lariks, Fijnspar of Zomereik, dan wel gemengd, dan wel als monotone opstand.



Foto 1 Impressie van bosrand bij Sasbrinkven (links) en open bos met heidevegetatie als ondergroei (rechts) (foto: Roos Veenekl aas).

3.3 Beschrijving voorgenomen activiteit

Staatsbosbeheer (SBB) beheert een deel van het Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug. De grootste knelpunten voor het behalen van de doelstellingen zijn te hoge stikstofdepositie en verdroging. Aanvullend vormt de geringe omvang van leefgebied in de directe omgeving voor het Korhoen een belangrijk knelpunt. Voor de eerste beheerplanperiode is een maatregelenpakket opgesteld, met als doel behoud en ontwikkeling van beschermde waarden waarvoor het Natura 2000-gebieden is aangewezen. Staatsbosbeheer is voornemens om de genoemde maatregelen uit het beheerplan op eigen grond in de periode 2017-2021 uit te voeren. Een onderdeel van het maatregelenpakket betreft het kappen van circa 150 hectare bos ten behoeve van omvorming naar heide en om het inzijggebied rond de vennen te herstellen en corridors te creëren tussen de leefgebieden van het Korhoen.

Het betreft de volgende maatregelen uit de PAS-gebiedsanalyse (Van den Berg et al., 2017):

- M1a-1: Bos kappen in het intrekgebied van het Sasbrinkven.
- M3b: Bosomvorming noordelijk deel heide (nog 77 van de oorspronkelijk 87 ha), plaatselijk strooisellaag verwijderen om verruiging tegen te gaan of om zandige plekken te creëren.
- M3h-1: Bosomvorming rondom Holterheide en aansluiting met Helhuizen (129 ha) incl. deels strooisellaag verwijderen. Hier wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen gerealiseerd. In verband met het Korhoen wordt een groot deel (93 ha: 3h-1) onder 'maatregelen t.b.v. behoud' geplaatst.

Daarnaast gaat het om de volgende maatregel uit het beheerplan (Van den Berg et al., 2016):

- J: Verwijderen bos rond Kleine plas (Twilhaar, in projectgebied Koningsberg), maaien Pijpenstrootje.

In de volgende paragraven zijn de maatregelen verder gespecificeerd en is de planning van de werkzaamheden weergegeven.

3.3.1 Maatregelen

Op basis van de maatregelen uit de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan, zoals genoemd in vorige paragraaf, is hieronder de werkwijze beschreven die geldt voor alle bospercelen. De locaties van de maatregelen (in relatie tot de voorkomende habitattypen) zijn opgenomen op de kaarten in Bijlage 1.

Het voornemen is om een corridors en open gebied te creëren. Hiervoor worden vrijwel alle bomen gekapt. Enkele boomgroepen en kenmerkende bomen worden behouden. Om vervolg beheer goed te kunnen uitvoeren worden vrijwel alle stobben gefreesd. Enkele stobbe worden behouden voor houtinsecten en uitkijkpost voor fauna.

De werkwijze is als volgt:

- Alle beschermde elementen worden gemarkeerd in het veld, dit zijn o.a. dassenburchten, bomen met holten en/of horsten, Jeneverbesstruiken, mierenhopen maar ook cultuurhistorische elementen.

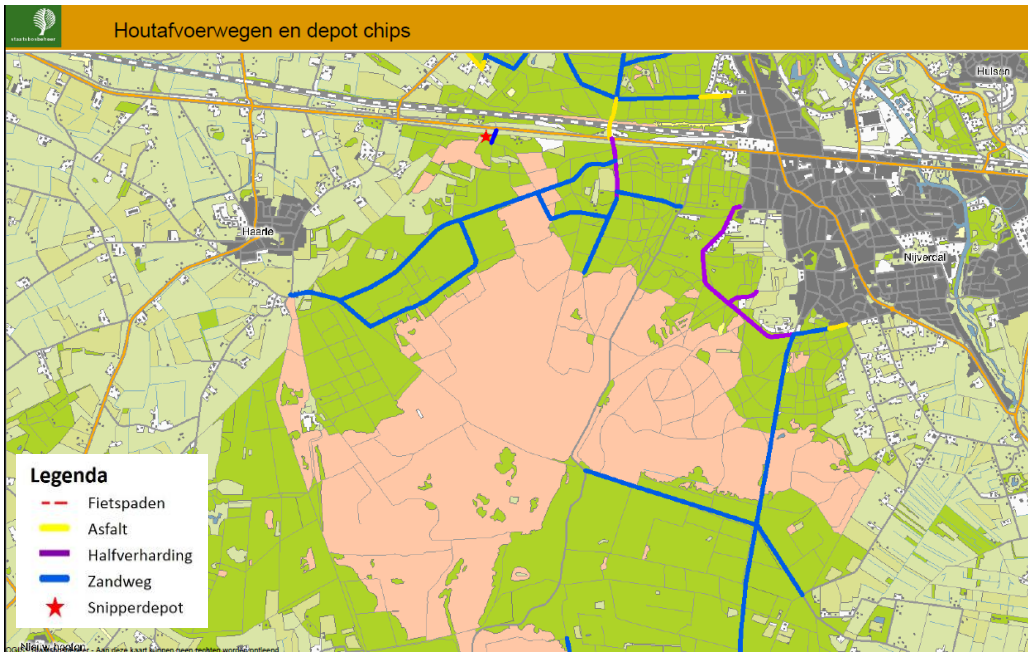
- Op basis van de aanwezige beschermde elementen wordt besloten welke boomgroepen worden behouden en worden ook gemarkeerd in het veld.

- De ondergroei wordt verwijderd met behulp van knipmachine en versnipperaar. De snippers worden opgeslagen op de snipperplaats. Voor de afvoer van de snippers uit het noordelijke gebied wordt een snipperdepot ingericht aan de Almeloseweg nabij camping Twilhaar. Ten behoeve van de kap in Helhuizen zal een snipperdepot worden gerealiseerd aan de Haarleweg of aan de Holterweg. Vanaf de snipperplaatsen hebben zwaardere vrachtwagens goede mogelijkheid het materiaal af te voeren zonder het natuurgebied te belasten.

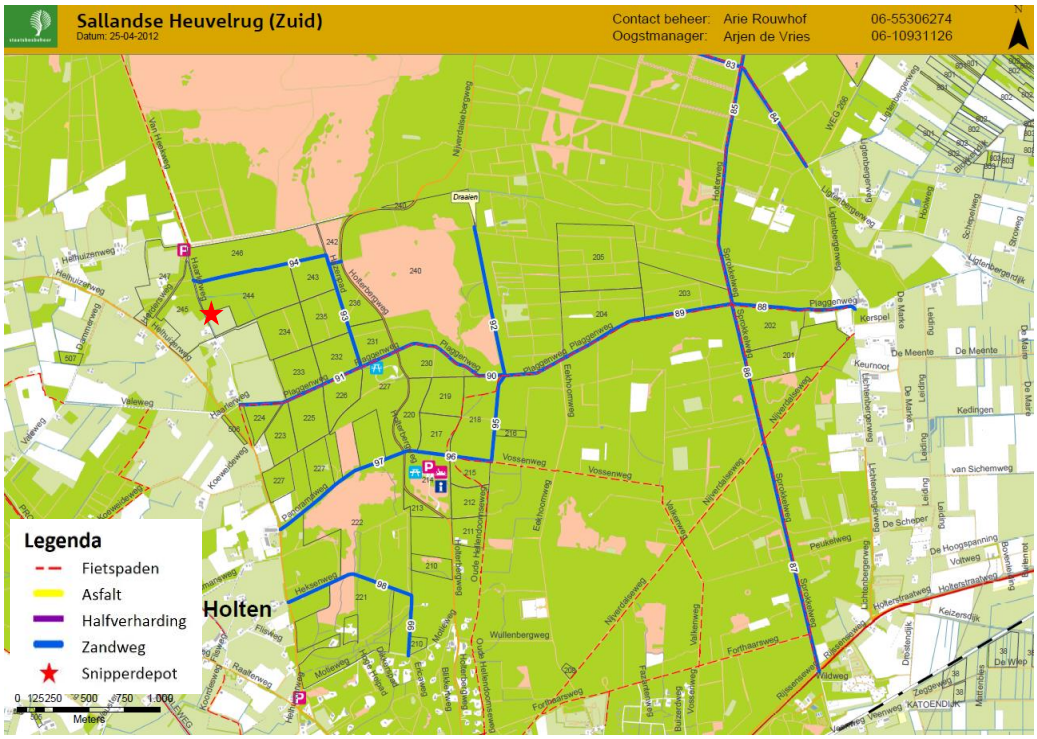
- De bomen worden gekapt, waarbij gebruik zal worden gemaakt van vaste aan- en afvoerpaden om bodemverdichting te beperken tot een minimum. In het bos zullen vaste uitrijpaden om de 20 meter worden aangewezen. Daarnaast zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande zand- en halfverharde paden in het gebied (zie Figuur 3 en 4).

- De stobben worden gefreesd en er wordt geklepeld.

- De humuslaag wordt al dan niet verwijderd (afhankelijk van type en dikte van strooisel).



Figuur 3 Aan- en afvoerwegen ten behoeve van de boskap aan de noordzijde.



Figuur 4 Aan- en afvoerwegen ten behoeve van de boskap te Helhuizen.

3.3.2 Planning werkzaamheden

Staatsbosbeheer is voornemens de maatregelen uit te voeren vanaf medio augustus 2017. In het najaar van 2017 zullen de bossen aan de noordzijde worden gekapt. Het voornemen is de bossen bij Helhuizen in het najaar van 2018 te kappen. De werkzaamheden zullen vanaf medio september tot medio maart plaatsvinden. De weercondities en

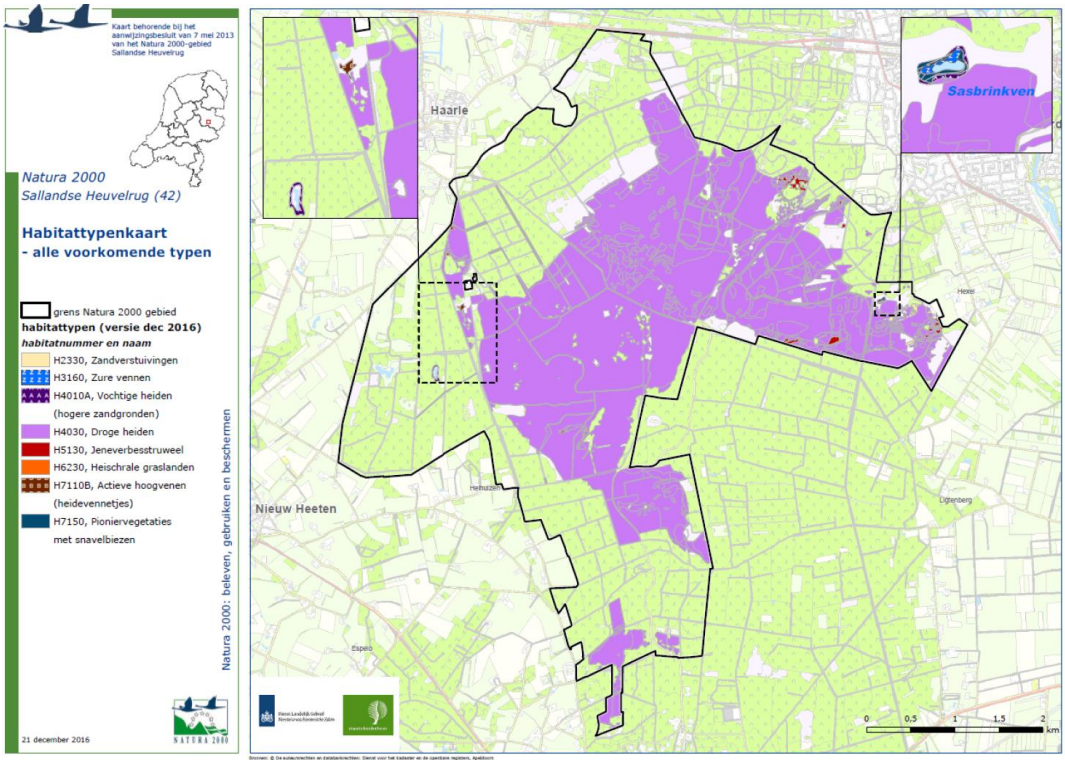
terreinomstandigheden zijn leidend in de planning. Daarnaast bepaalt ook de (verstorings)gevoelige periode van Das waar en wanneer de werkzaamheden plaatsvinden.

Het verwijderen van de humuslaag zal tenminste een jaar na de kap plaatsvinden. Zo kan men na de kap zien waar de noodzaak is om de humuslaag te verwijderen.
De werkzaamheden worden buiten het broedseizoen uitgevoerd, dus alleen in de periode medio juli tot medio maart, mits het ecologisch werkprotocol dit toelaat.

4 Aanwezigheid beschermde waarden

4.1 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor zes habitattypen: Zure vennen (H3160), Vochtige heiden (subtype hogere zandgronden, H4010A), Droge heiden (H4030), Jeneverbesstruwelen (H5130), Heischrale graslanden (H6230) en Actieve hoogvenen (H7110B). De habitattypen Zandverstuivingen (H2230) en Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) komen ook voor in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug, maar deze hebben geen instandhoudingsdoelstelling.



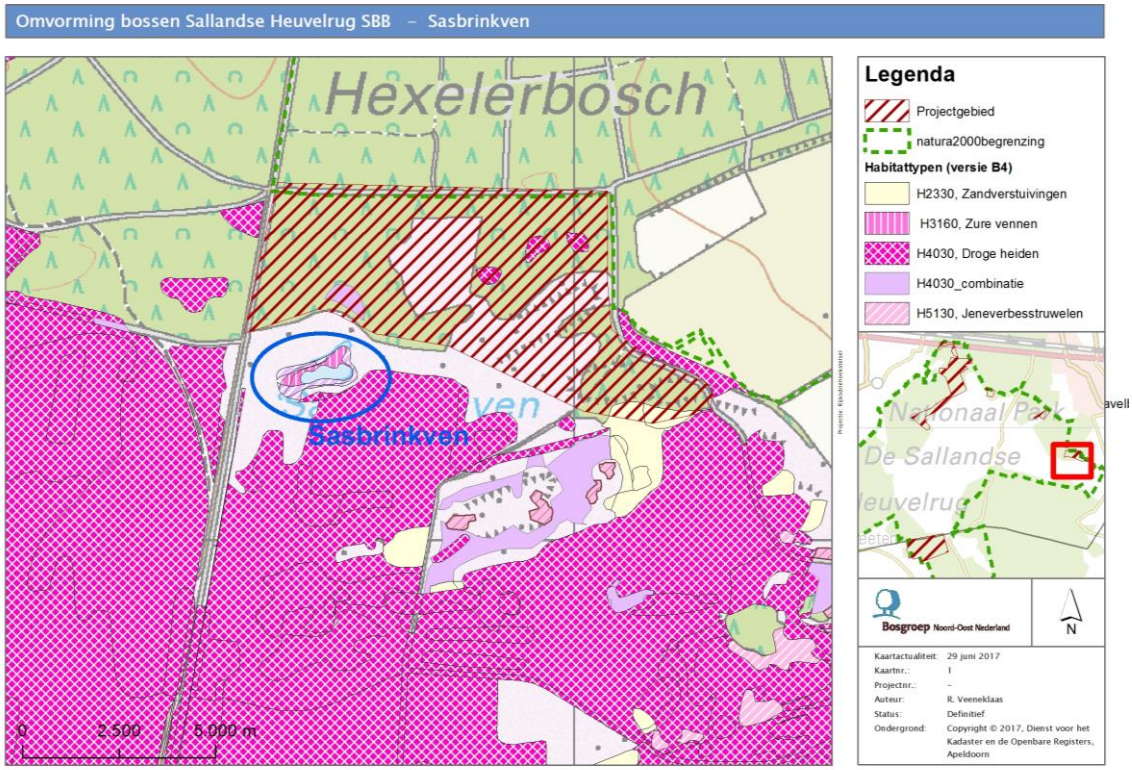
Figuur 5 Voorkomen van Natura 2000-habitattypen in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (uit: Van den Berg et al. 2017).

In het grootste deel van het werkgebied komen geen habitattypen voor (zie kaarten in Bijlage 1). Een uitzondering zijn de projectgebieden Sasbrinkven, Rietslenk en Helhuizen (zie Figuur 5). Het Sasbrinkven is aangewezen als habitattype Zuur ven (H3160), omgeven

door habitattype Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150). Tussen het bosgebied en het ven ligt een gebied met vochtige heide met een dominantie van Pijpenstrootje en opslag van berk en vogelkers. Deze vegetaties zijn niet aangewezen als habitattypen. In het projectgebied Sasbrinkven liggen ook kleine vlakken met habitattype Droge heide (H4030). Deze vlakken zullen te allen tijde worden ontzien tijdens de werkzaamheden. Dit geldt ook voor de gebieden met habitattype Droge heide (H4030) in de projectgebieden Helhuizen en Rietslenk.



Foto 2 Impressie van het Sasbrinkven (foto: Roos Veeneklaas).



Figuur 6 *'Projectgebied Sasbrinkven' (gearceerd) met daarin en ten zuiden daarvan de liggging van enkele plekken die aangewezen zijn als habitattype.*

4.2 Habitatsoorten

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor één habitatsoort: Kamsalamander. Hieronder wordt het leefgebied van Kamsalamander in zijn algemeenheid beschreven en waar hij voorkomt in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug.

4.2.1 Kamsalamander

Ecologie

De Kamsalamander leeft in vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. In de voortplantingsperiode (april-juli) verblijven de volwassen Kamsalamanders in het water. Daar vindt de paring plaats en ontwikkelen zich de eieren en larven. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De wateren moeten
bovendien vrij zijn van vissen die de eieren en larven opeten. Incidenteel droogvallen kan gunstig zijn voor de Kamsalamander, omdat daarmee vissen uit het water verdwijnen. De soort overwintert op het land, in de periode november-maart. De landbiotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen en houtwallen of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en kleine landschapselementen of bossen vormt het ideale leefgebied voor de Kamsalamander (Ministerie van LNV, 2008(1)).

Voorkomen Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

De Kamsalamander komt alleen aan de uiterste westkant van de Sallandse Heuvelrug voor, in het gebiedsdeel Remmersbosch. De voormalige weilanden hier zijn omgevormd en worden begraasd door Schotse hooglanders. Er zijn hier diverse wateren aangelegd en geschoond. De soort is de afgelopen jaren op diverse locaties aangetroffen. Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied komt de soort ook voor (één kilometerhok) (Van den Berg et al., 2017). Uit de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) is ook één waarneming van Kamsalamander in het noordwestelijke werkgebied in 2014 bekend. Tijdens het veldbezoek (15 mei 2017) zijn geen geschikte leefgebieden voor deze soort waargenomen. Van oorsprong zal de soort in grotere getale zijn voorgekomen in het vochtigere gebied aan de westflank aangezien hier kwelwater aan de oppervlakte trad.

Er is onvoldoende informatie voorhanden om een uitspraak te kunnen doen over de precieze ontwikkeling van de populatie van deze soort. Er vindt daarom monitoring plaats van Kamsalamander in het kader van het beheerplan.

4.3 Broedvogels

Het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor drie broedvogelsoorten: Korhoen (A107), Nachtzwaluw (A224) en Roodborsttapuit (A276).

4.3.1 Korhoen

Ecologie

Een goed Korhoenbiotoop bestaat uit de aanwezigheid van dichtbij elkaar gelegen voedselbiotopen voor zowel kuikens als ouders. Deze voedselbiotopen moeten bovendien lopend te bereiken zijn voor een hen met jonge kuikens. De vegetatie moet dusdanig open zijn dat de kuikens tijdens het lopen niet nat worden en afkoelen. Aan de andere kant zal een Korhoen met kuikens grote open stukken (enkele meters) vermijden. Een zekere mate van opslag van bos op de heide is belangrijk doordat hieronder een geschikt microklimaat voor bosbesvegetaties wordt gecreëerd/in stand wordt gehouden. Beschikbaarheid van extensief agrarisch gebied is van belang. Lopend onderzoek wijst op een groot probleem in de overleving van Korhoenkuikens in de eerste acht dagen na uitkomst van de eieren. Dit heeft te maken met de beschikbare hoeveelheid/kwaliteit van het voedsel (insecten) maar ook inteelt-depressie kan hierbij een rol spelen. Voldoende rust is van belang. De verstoringsafstand van het Korhoen is (best-case) 200 meter (Ministerie van LNV, 2008(2)). De broedperiode van Korhoen is half mei tot en met half juni. De daarop volgende twee tot drie weken zijn de eiwitrijke weken waarbij ze insecten nodig hebben.

Voorkomen Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

Het Korhoen komt verspreid over het heideterrein voor, maar vooral in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. Hier is medio jaren '90 bos omgevormd naar structuurrijke heide. De trendmatige ontwikkeling is negatief: in 2004 15 mannetjes, in 2009 12 mannetjes, in 2011 nog 4 mannetjes en in 2012 slechts 2 mannetjes. De populatie wordt met uitsterven bedreigd. Daarom geldt voor het Korhoen een 'Sense of Urgency'. In 2012 en 2013 is de populatie versterkt met Zweedse korhoenders. De bedoeling hiervan is om de genendiversiteit te vergroten en om de populatie op peil te houden zodat lopend onderzoek naar de oorzaak van de achteruitgang van het Korhoen kon worden afgerond (Van den Berg et al., 2017). Uit onderzoek van de afgelopen vijf jaar met zenders, blijkt dat Korhoen voornamelijk gebruik maakt van open-heidegebied en heide met opslag. De bosgebieden worden alleen gebruikt in zeer warme periodes of wanneer er bessen zijn te vinden. In het noordelijke plangebied zijn de afgelopen jaar nooit Korhoenders waargenomen (persoonlijke mededeling Paul ten Den, onderzoeker Ten Den-Flora & Fauna).

4.3.2 Nachtzwaluw

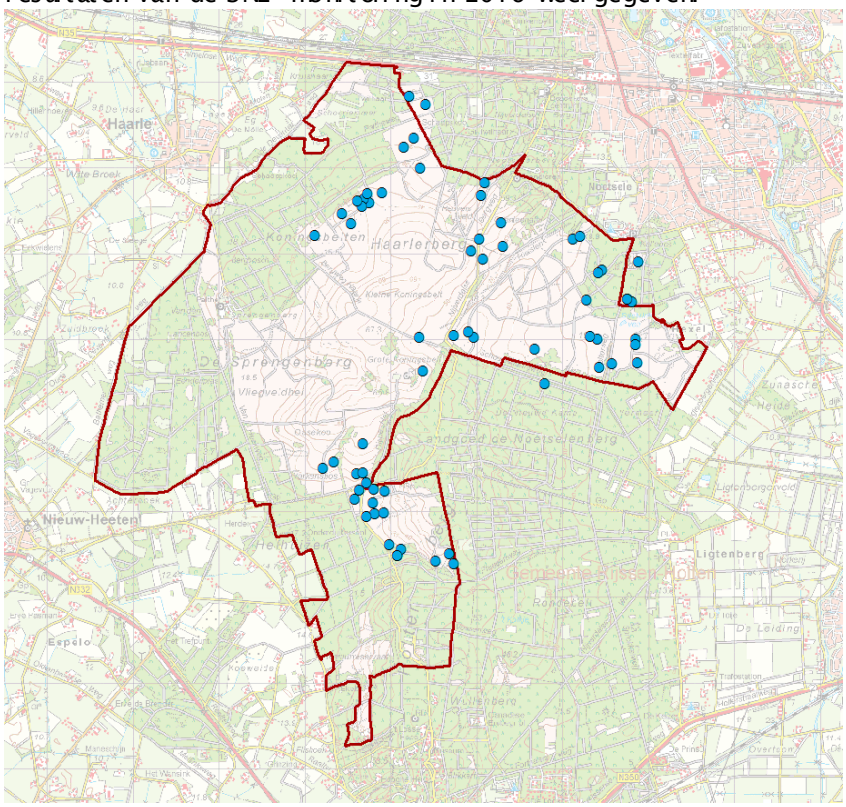
Ecologie

De Nachtzwaluw komt niet jaarrond voor in Nederland. Deze soort arriveert in de laatste dagen van april en eerste helft van mei. In augustus en september trekt de Nachtzwaluw weer weg. Nachtzwaluw komt met name in deels dichtgegroeide maar niet-vergraste zandverstuivingen voor. Ook leeft de nachtzwaluw in andere halfopen landschappen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen en op kap- of brandvlakten die meer dan 1,5 ha groot zijn. In dennenbossen op voormalige stuifzanden nestelt de nachtzwaluw langs brandgangen en brede zandpaden. De twee

eieren worden op kale bodem gelegd, vaak op dennennaalden of schorsschilfers en nabij een dode tak voor de camouflage. Op de hei wordt ook wel genesteld op kale plekken onder vliegdennen (Ministerie van LNV, 2008(3)). De eieren worden vanaf midden mei gelegd waardoor de jongen na een broedtijd van 18 – 21 dagen ook met een verschil van 1 – 2 dagen uitkomen. Het vrouwtje neemt de broedzorg alleen voor haar rekening. De jongen zijn gedeeltelijke nestvlieders en direct bedekt met dons. Beide ouders nemen hun verantwoordelijkheid voor het grootbrengen van de jongen, maar als het vrouwtje na twee weken aan haar tweede legsel begint, neemt het mannetje de zorg van het eerste legsel volledig over. De jongen kunnen na 16–18 dagen vliegen, maar zijn pas na ruim een maand zelfstandig (persoonlijke mededeling Corné Balemans, Staatsbosbeheer).

Voorkomen Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

De Nachtzwaluw komt voor aan de randen van de heide. In onderstaande figuur zijn de resultaten van de SNL-monitoring in 2016 weergegeven.



Figuur 7 Waarnemingen van Nachtzwaluw, broedvogel monitoring SNL 2016.

4.3.3 Roodborsttapuit

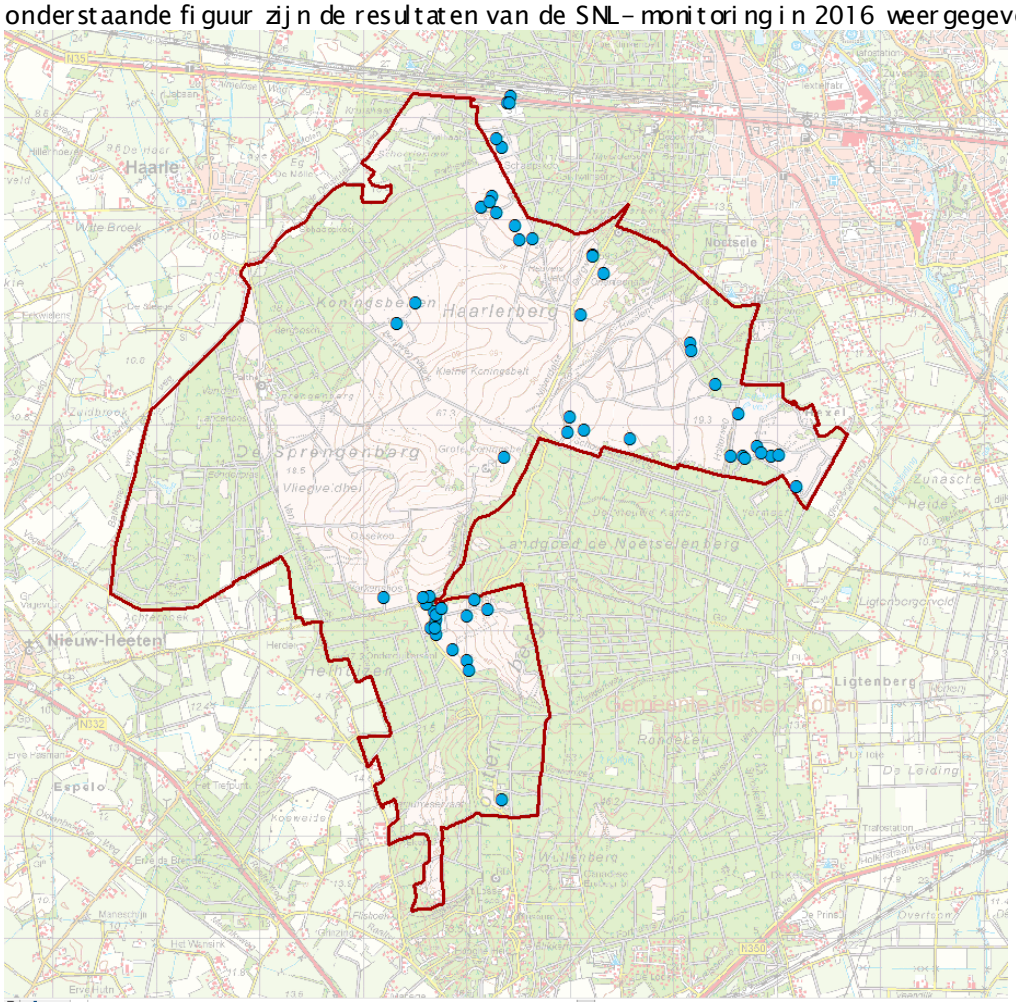
Ecologie

Roodborsttapuit komt voor in heide-, hoogveen- en duingebieden. Verder is de soort in het zuiden en in mindere mate in het oosten van het land te vinden in kleinschalige extensief beheerde agrarische cultuurlandschappen. Deze landschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enig reliëf met bijv. greppels en paaltjes en struiken als uitkijkpost. De nestplaats bevindt zich in heide- en duinbegroeiing op of net

boven de grond tussen het struweel. Of, in cultuurland, tussen de overjarige vegetatie van slootkanten en greppels. Het voedsel zoekt de roodborsttapuit tot op enkele honderden meters van het nest, in agrarisch cultuurlandschap vooral in bermen en overhoekjes. De territoriumgrootte is 1-10 ha (Ministerie van LNV, 2008(4)). Roodborsttapuit is een trekvogel, die vanaf begin februari in Nederland tot half september. Deze soort broedt vanaf half maart en kan drie legsels in het seizoen hebben.

Voorkomen Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

Evenals de Nachtzwaluw komt de Roodborsttapuit voor aan de randen van de heide. In onderstaande figuur zijn de resultaten van de SNL-monitoring in 2016 weergegeven.



Figuur 8 Waarnemingen van Roodborsttapuit, broedvogel monitoring SNL 2016.

5 Analyse van mogelijke effecten

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de mogelijke effecten die op kunnen treden bij de voorgenomen activiteit. Hierbij wordt een korte toelichting gegeven per relevant effect en wordt tevens weergegeven in hoeverre de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug gevoelig zijn voor deze effecten.

5.1 Mogelijke effecten

Met betrekking tot de toetsing van de in dit rapport benoemde ontwikkelingen en de aanwezige beschermde waarden in de omgeving zijn de volgende feiten relevant:

- De geplande werkzaamheden vinden niet binnen habitattypen plaats.
- Alle werkzaamheden zullen buiten het broedseizoen voor vogels plaatsvinden.
- Er wordt geen verlichting aangebracht.

Dit houdt in dat een aantal storingsfactoren op voorhand niet in het Natura 2000-gebied op zal treden, te weten verzoeting, verzilting, verontreiniging, veranderingen in overstromingsfrequentie, verstoring door licht, veranderingen in populatiedynamiek en verstoring van broedende vogels als gevolg van werkzaamheden en recreatie. De storingsfactoren die ter beoordeling overblijven zijn onder te verdelen in twee categorieën, namelijk de effecten tijdens uitvoering van de inrichtingsmaatregelen en de effecten ná uitvoering de inrichtingsmaatregelen. Tijdens uitvoering van de inrichtingsmaatregelen kan er sprake zijn van tijdelijk oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied van soorten, van verzuring en vermesting als gevolg van stikstofuitstoot van mobiele werktuigen en van verstoring door betreding, geluid, trilling en optische verstoring. Na uitvoering van de inrichtingsmaatregelen kan er sprake zijn van permanent oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied van soorten en zal er sprake zijn van vernatting.

5.2 Oppervlakteverlies en versnippering

Bij oppervlakteverlies is sprake van het afnemen van oppervlakte habitattype of het afnemen van oppervlakte leefgebied van soorten. Bij versnippering gaat het om het uiteenvallen van de totale oppervlakte tot kleinere eenheden, wat het gevolg kan zijn van oppervlakteverlies.

Een kleinere oppervlakte heeft meer te lijden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies van oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting. Daarnaast kan de duurzaamheid van een populatie afnemen doordat een leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie. Wanneer een populatie te klein wordt, neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt bovendien de kans op inteelt toe, waardoor de genetische variatie afneemt. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen als gevolg van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten.

Bij versnippering spelen dezelfde risico's en geldt daarnaast dat de duurzaamheid van populaties verminderd kan worden doordat individuen van een populatie niet meer de verschillende leefgebieden kunnen bereiken. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte.

5.3 Verzuring en vermesting door stikstofuitstoot van werkvoertuigen

Verzuring en vermesting van bodem of water kan een gevolg zijn van de uitstoot van onder andere stikstofoxiden, zoals door uitlaatgassen van auto's. Deze stoffen slaan in de omgeving neer als droge of natte depositie.

Werking

Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit van de bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad. Hierdoor kan de samenstelling van een habitattype veranderen en kan het habitattype op den duur verdwijnen. Voor veel natte tot vochtige habitats geldt dat zij extra gevoelig zijn voor de verzurende effecten van stikstofdepositie indien sprake is van suboptimale hydrologische omstandigheden. De buffering die optreedt door aanvoer van basen via het grond- of oppervlaktewater is dan namelijk verminderd. De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te onderscheiden van die van vermestende stoffen, omdat stikstofdepositie tevens leidt tot vermesting.

Vermesting is de verrijking van ecosystemen door met name stikstof en fosfaat. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden geliminteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstofdepositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering van het leefgebied kan optreden, bijvoorbeeld vergrassing of verruiging, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

PAS

Op 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. De PAS heeft ten doel om ruimte te bieden voor economische ontwikkelingen en tegelijkertijd te zorgen voor een sterkere natuur en minder stikstof. Hiervoor nemen het Rijk, provincies en natuurorganisaties maatregelen om de natuur te herstellen en nemen agrarische ondernemers maatregelen in hun bedrijfsvoering om stikstofuitstoot te verminderen. Door deze combinatie van maatregelen ontstaat ruimte voor nieuwe economische activiteiten. Individuele initiatiefnemers kunnen een beroep doen op deze zogenaamde ontwikkelingsruimte van de PAS bij hun vergunningaanvraag voor nieuwe activiteiten en uitbreiding van bestaande activiteiten. De PAS levert dan de onderbouwing dat er geen natuurdoelen in gevaar komen.

5.4 Verstoring door betreding, geluid, trilling en optische verstoring

De uitvoering van de inrichtingsmaatregelen kan gepaard gaan met verstoring door betreding, geluid, trilling en optische verstoring. Deze effecten treden gezamenlijk op en zijn beperkt tot de uitvoeringsfase van de maatregelen.

Betreding kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype.

Verstoring door geluid treedt in principe op door onnatuurlijke geluidsbronnen. Het kunnen permanente of tijdelijke geluidsbronnen zijn. Vocale aanwezigheid van mensen kan ook verstorend werken. Alleen diersoorten zijn gevoelig voor directe effecten van geluid. Geluid is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot verminderd broedsucces of het tijdelijk of permanent verlaten van het leefgebied. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij permanente geluidsbronnen.

Verstoring door trillingen wordt veelal veroorzaakt door menselijke activiteiten, zoals boren of heien. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend.

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging, omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

5.5 Vernatting

Een van de doelstellingen van het omvormen van het bos is het vrijstellen van het inzijggebied van het Sasbrinkven ten behoeve van de waterhuishouding van het zure ven en omliggende vochtige heide. Door hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel zal het gebied vernatten. Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en -soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Zo kan vernatting leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitattype.

5.6 Gevoeligheid voor mogelijke effecten

De gevoeligheid van de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug voor de mogelijke effecten van de ontwikkelingsplannen staat weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Tabel 5. Gevoeligheid van de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug voor storingsfactoren oppervlakteverlies, versnippering, verzuring & vermesting door N-depositie uit de lucht, vernatting, verandering dynamiek substraat, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten (effectenindicator, https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000, geraadpleegd mei 2017).

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring door N-depositie uit de lucht	4 Vermesting door N-depositie uit de lucht	9 Vernatting	12 Verandering dynamiek substraat	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten
Kamsalamander							…	…	…	…	
Korhoen (broedvogel)						…					
Nachtzwaluw (broedvogel)						…					
Roodborsttapuit (broedvogel)						…					…
H2330 Zandverstuivingen						X	X	X	X		
H3160 Zure vennen						X	X	X	X		
H4010 Vochtige heiden						X	X	X	X		
H4030 Droge heiden						X	X	X	X		
H5130 Jeneverbesstruwelen						X	X	X	X		
H6230 Heischrale graslanden						X	X	X	X		
H7110 Actieve hoogvenen						X	X	X	X		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen						X	X	X	X		

Zeer gevoelig
Gevoelig
Niet gevoelig
X n.v.t.
… Onbekend

6 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk worden de effecten (verkend in vorige hoofdstuk) van de voorgenomen activiteit op de beschermde waarden van Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug beoordeeld. In de eerste paragraaf wordt het effect van vermesting en verzuring door stikstofdepositie uit de lucht beoordeeld. In de overige paragrafen worden de overige effecten beoordeeld op achtereenvolgens de habitattypen, habitatsoorten en broedvogels.

6.1 Stikstofdepositie

De mobiele werktuigen die voor de uitvoering van de maatregelen gebruikt worden, veroorzaken stikstofuitstoot. Deze stikstof kan op de naastgelegen habitattypen neerslaan als droge of natte depositie, waardoor het een verzurend en/of vermestend effect op de habitattypen kan hebben. Dit effect is beperkt tot de uitvoeringsfase van de inrichtingsmaatregelen.

De door werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden, wordt buiten beschouwing gelaten voor PAS-maatregelen. Deze zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld. De voorliggende maatregelen betreffen PAS-maatregelen, met als doel de natuur te herstellen en te compenseren voor de stikstofuitstoot. Bij uitvoering van instandhoudingsmaatregelen voor instandhoudingsdoelen Natura 2000 of passende maatregelen, zoals bedoeld in de Wet Natuurbescherming, hoeft geen ontwikkelruimte te worden aangevraagd. Wél dient na de werkzaamheden inzichtelijk te worden gemaakt hoeveel stikstof is uitgestoten bij de werkzaamheden. Deze gegevens dienen te worden aangeleverd aan provincie Overijssel.

6.2 Effecten op habitattypen

Effecten tijdens uitvoering inrichtingsmaatregelen

In het overgrote deel van de projectgebieden zijn geen habitattypen aanwezig. Oppervlakteverlies, versnippering, optische verstoring en verstoring door betreding van habitattypen kan derhalve uitgesloten worden. In de projectgebieden Sasbrinkven en Helhuizen komt het habitattype Droge heide (H4030) voor. Deze zullen worden ontzien bij de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden wel rondom het habitattype plaats, waardoor optische verstoring kan optreden. Typische vogel- en reptielsoorten van droge heide, zoals Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Zandhagedis, zouden last kunnen hebben van optische verstoring. In de huidige situatie is het plangebied matig geschikt leefgebied voor deze soorten. Daarnaast vinden de werkzaamheden buiten de gevoelige periode (broed- en voortplantingsseizoen) plaats. Hierom worden geen significante negatieve effecten verwacht op het habitattype.

Verstoring door betreding kan ook plaatsvinden in gebieden die nu niet zijn aangewezen als habitattype, maar wel potentieel geschikt zijn om te ontwikkelen tot habitattype. Deze verstoring kan o.a. worden veroorzaakt door werkmachines. Het plangebied bestaat uit een droge zandbodem met een geringe humeuze bovenlaag. Kans op bodemverdichting is zeer gering op deze ondergrond. Daarnaast zal er worden gewerkt met vaste rijpaden en aangepast materiaal om insporing te beperken tot een maximum van 5 cm. Wanneer weer-

en terreinconditities ongeschikt zijn om de insporing te beperken tot max 5 cm, zullen werkzaamheden worden stilgelegd of materieel worden aangepast. Der halve worden geen significant negatieve effecten op potentiële habitattypen verwacht.

Effecten na inrichting

De maatregelen zijn o.a. gericht op het ontwikkelen van Droge heide (H4030) en Heischraal grasland (H6230). Door de maatregelen ontstaan diverse corridors en open gebieden. Enkele boomgroepen en kenmerkende bomen worden behouden. In deze corridors en opengebieden kunnen de genoemde habitattypen tot ontwikkeling komen. Zie foto 3 voor een impressie van een toekomstbeeld in ontwikkeling.

Door de omvorming van bos in het inzijggebied van het Sasbrinkven zal vernatting optreden rondom het ven. Het betreft het gebied dat nu bestaat uit een vegetatie van Pijpenstrootje en opslag van berk, waardoor het nu niet voldoet aan de criteria voor het habitattype Vochtige heide (H4010). Als gevolg van de vernatting kan hier mogelijk het habitattype Vochtige heide weer tot ontwikkeling komen. Het habitattype Droge heide (H4030) ligt hoger in het landschap rondom het ven. Hierdoor worden negatieve effecten van vernatting op dit habitattype niet verwacht.



Foto 3 Impressie van recent omgevormde heide ten noorden van Helhuizen (foto: Roos Veenenklaas).

6.3 Effecten op habitatsoorten

Effecten tijdens uitvoering inrichtingsmaatregelen

In de projectgebieden is geschikt leefgebied voor Kamsalamander aanwezig. De bekende leefgebieden van Kamsalamander in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug liggen op ruim twee kilometer van het projectgebied. Aangezien de werkzaamheden niet in of nabij het leefgebied van Kamsalamander worden uitgevoerd, vindt er geen verlies van oppervlakte of versnippering van het leefgebied plaats. Er worden dan ook geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen van de Kamsalamander verwacht.

Effecten na inrichting

Gezien de maatregelen niet nabij of betrekking hebben op het leefgebied van Kamsalamander wordt ook hier geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen van de Kamsalamander verwacht.

6.4 Effecten op broedvogels

Effecten tijdens uitvoering inrichtingsmaatregelen

De projectgebieden grenzen aan de leefgebieden van het Korhoen, de Nachtzwaluw en de Roodborsttapuit. Deze soorten leven voornamelijk op open-heidegebieden. De overgangszone van bos naar heide zijn wel belangrijk onderdeel van het leefgebied van Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.

De werkzaamheden zullen buiten het broedseizoen uitgevoerd worden: in het najaar tot medio maart. In deze periode verblijven de soorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit in hun overwinteringsgebied. Korhoen maakt in deze periode vrijwel alleen gebruik van de open heide en heide met struweel. Op de Sallandse Heuvelrug is een groot leefgebied voor Korhoen in het najaar aanwezig. Deze soort kan zich makkelijk verplaatsen en zal weinig verstoring ondervinden van de werkzaamheden (persoonlijke mededeling Paul ten Den, Ten Den-Flora en Fauna). Daardoor zal er geen sprake zijn van verstoring van broedende, dan wel foeragerende individuen van Korhoen, Nachtzwaluw of Roodborsttapuit.

Aangezien door de werkzaamheden het areaal open heide wordt vergroot en de bosranden alleen worden verlegd (dan wel worden uitgebreid) blijft het leefgebied van de genoemde soorten in stand. Er vindt geen verlies van oppervlakte of versnippering van het leefgebied plaats.

De maatregelen zullen uitgevoerd worden met gebruik van mobiele werktuigen. Hierbij zal sprake zijn van tijdelijke productie van geluid en lichte trilling en aanwezigheid van mensen. De werkzaamheden zijn tijdelijk van aard en worden buiten het broedseizoen uitgevoerd. Hierdoor zal het verstorend effect beperkt zijn. Gezien de omvang van het projectgebied ten opzichte van het aanwezige leefgebied in het Natura 2000-gebied en mobiliteit van de soorten, is er bovendien voldoende mogelijkheid voor de genoemde soorten om bij eventuele verstoring door deze factoren tijdelijk in een ander deel van het gebied te verblijven. De uitvoering van de maatregelen leidt niet tot aantasting van het leefgebied en zal geen (significant) negatief effect hebben op de instandhoudings-doelstelling van het Korhoen, de Nachtzwaluw en de Roodborsttapuit in het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug.

Effecten na inrichting

Als gevolg van de maatregelen in het projectgebied zal een open heide dan wel graslandgebied met hier en daar boomgroepjes en struweel worden gerealiseerd. Daarnaast zal er een geleidelijkere overgang van heide naar bos ontstaan. Hierdoor zal het gebied geschikter worden als potentieel broedgebied voor Korhoen, Nachtzwaluw of Roodborsttapuit en zal de draagkracht van het Natura 2000-gebied als geheel voor deze

soort toenemen. Er is derhalve sprake van een positief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor Korhoen, Nachtzwaluw of Roodborsttapuit.

7 Conclusie

7.1 Aanleiding en vraagstelling

Staatbosbeheer heeft de wens om bos om te vormen naar heide en grasland in Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug, om het heideareaal en tevens leefgebied van het Korhoen te vergroten en om het inzijggebied rond de vennen te herstellen. Hiervoor zijn enkele inrichtingsmaatregelen beoogd, waaronder het kappen van bos en frezen en klepelen van stobben en afvoeren van humus. In het onderhavige rapport is beoordeeld of er als gevolg van de beoogde ontwikkelingen mogelijk sprake is van (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Sallandse heuvelrug.

7.2 Effectbeoordeling

Uit de voorgaande toetsing volgt de conclusie dat de bosomvormingmaatregelen in de projectgebieden zowel tijdens de uitvoering als na de uitvoering niet leiden tot (significant) negatieve effecten voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, -soorten en broedvogels van het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug.

7.3 PAS

Tijdens de werkzaamheden zal een administratie worden gemaakt van de type en duur van het ingezette materiaal, om de stikstofproductie tijdens de werkzaamheden inzichtelijk te krijgen.

Literatuur

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008(1). Profielen Habitatsoorten – Kamsalamander (*Triturus cristatus*), H1166.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008(2). Profielen Habitatsoorten – Korhoen (*Tetrao tetrix*), A107.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008(3). Profielen Habitatsoorten – Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*), A224.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008(4). Profielen Habitatsoorten – Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*), A276.

Van den Berg, A, C.J. De Leeuw, A.A. Moning, F.W. Overweg, F. Verstraten & A.J. Oling, 2016. Natura 2000-beheerplan Sallandse Heuvelrug (42). Ministerie van Economische Zaken.

Van den Berg, A, C.J. De Leeuw, A.A. Moning, A.J. Oling, F.W. Overweg & F. Verstraten, 2017. Gebiedsanalyse Sallandse Heuvelrug Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) 042, Natura 2000. Ministerie van Economische Zaken.

Bijlagen

Bijlage 1: Locaties uit te voeren werkzaamheden in relatie tot de aangewezen habitattypen

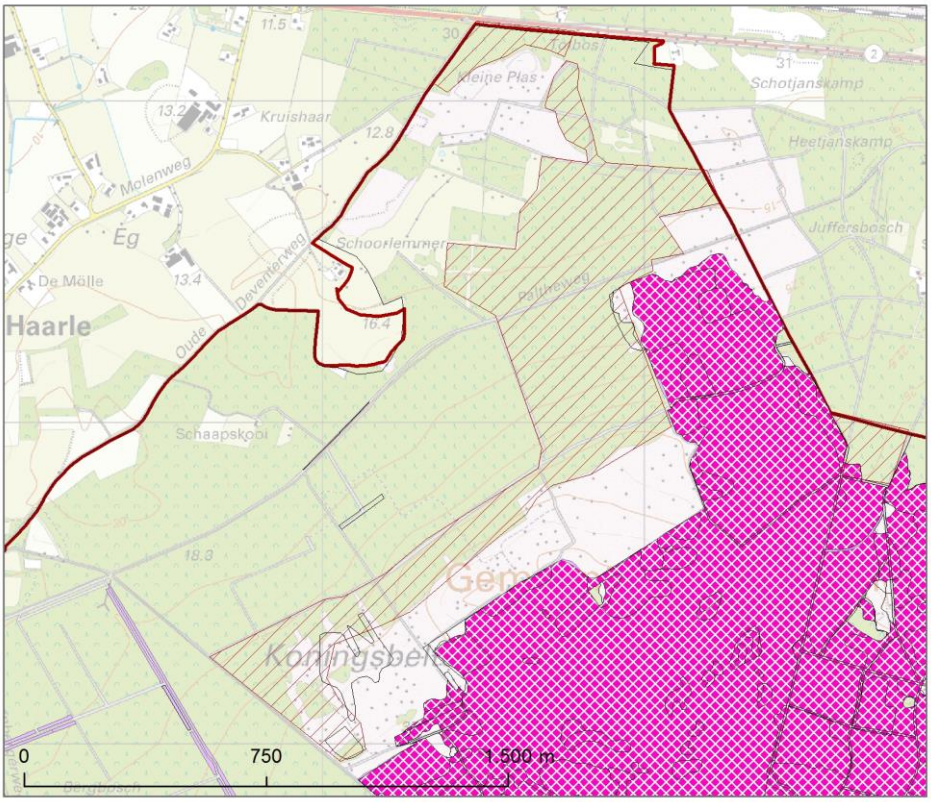


Bosgroep Noord-Oost Nederland

N

Kaartactualiteit:	15 mei 2017
Kaartnr.:	1
Projectnr.:	-
Auteur:	R.Veeneklaas
Status:	Definitief
Ondergrond:	Copyright © 2017, Dienst voor het Kadaster en de Openbare Registers, Apeldoorn

Omvorming bossen SBB Sallandse Heuvelrug – Habitattypen



Legenda

Onderzoekgebied

LEGENDA

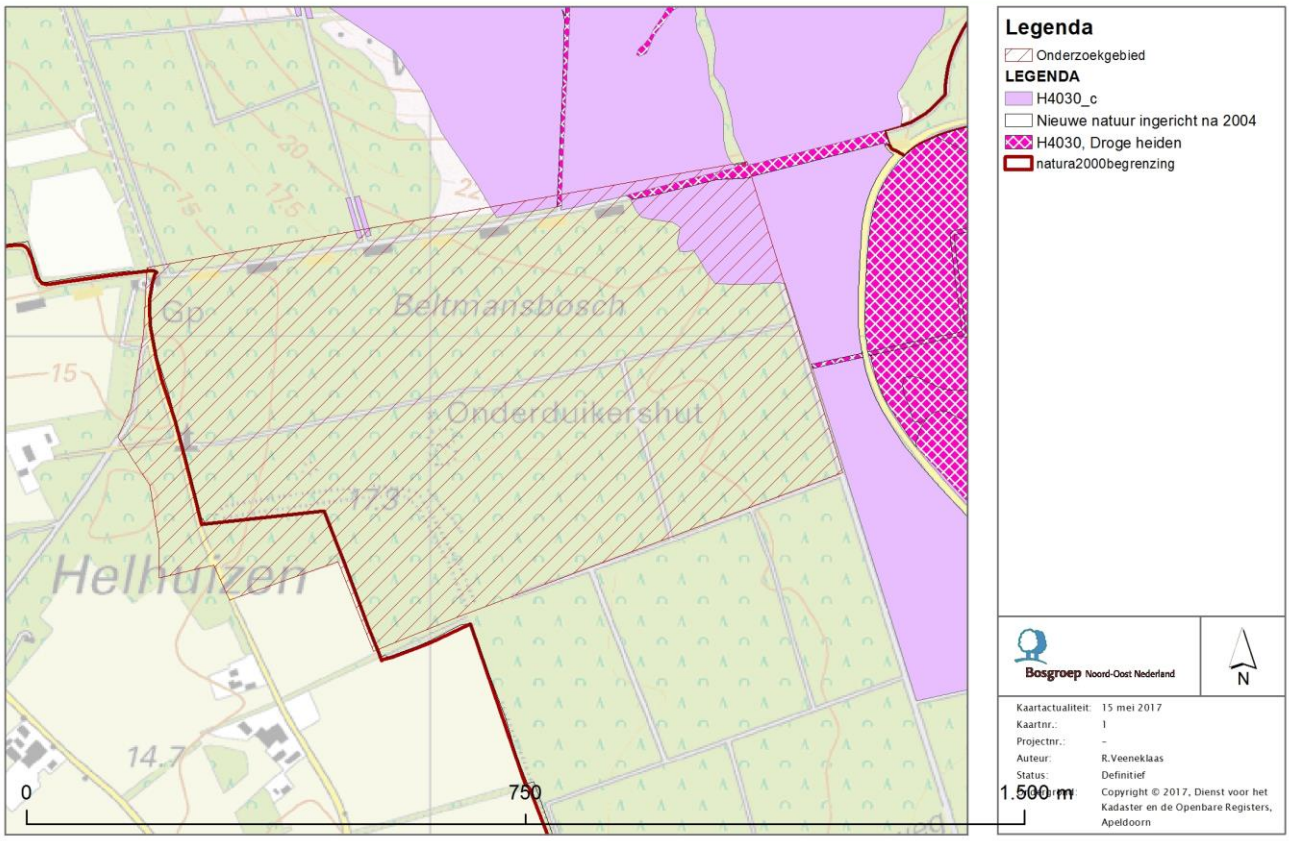
- H4030_c
- Nieuwe natuur ingericht na 2004
- H4030, Droge heiden
- H6230, Heischrale graslanden
- natura2000begrenzing

Bosgroep Noord-Oost Nederland

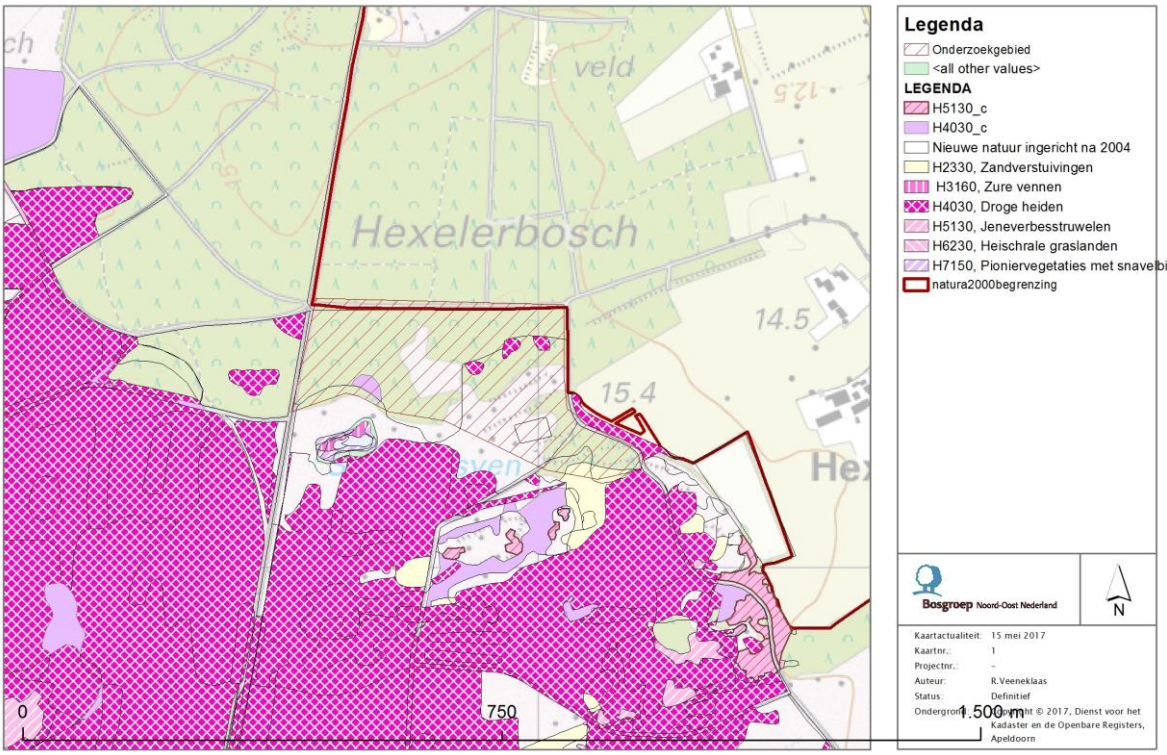
N

Kaartactualiteit:	15 mei 2017
Kaartnr.:	1
Projectnr.:	-
Auteur:	R.Veeneklaas
Status:	Definitief
Ondergrond:	Copyright © 2017, Dienst voor het Kadaster en de Openbare Registers, Apeldoorn

Omvorming bossen SBB Sallandse Heuvelrug – Habitattypen

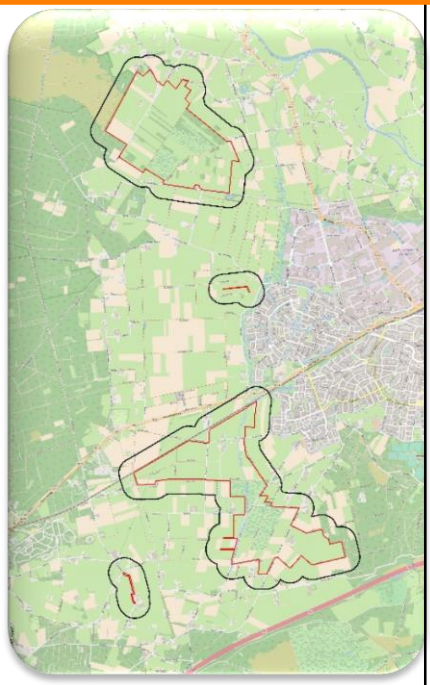


Omvorming bossen SBB Sallandse Heuvelrug – Habitattypen



Bijlage 10 Zunasche Heide - Vooronderzoek niet gesprongen explosieven

VOORONDERZOEK
Landinrichting Rijssen



Opdrachtgever: **Staatsbosbeheer**
Locatie: Landinrichting Rijssen
Projectnummer: UBW50165452
Kenmerk: 1762099-VO-01
Versie: Definitief / conform WSCS-OCE versie 2016
Datum: 13 oktober 2017

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging Heijen:
De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
Tel. : 0485-802010
Fax : 0485-802084
K.v.K. Venlo 12029421

Vestiging Waalwijk:
Professor Asserweg 24 – 5144 NC Waalwijk
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

Distributielijst
- AVG Explosieven Opsporing Nederland
- Staatsbosbeheer

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor informatie, vragen of suggesties:
AVG Explosieven Opsporing Nederland
De Grens 7
6598 DK Heijen
Tel.: 0485-802020
Fax: 0485-802084
Website: www.explosievenopsporing.com / www.uxo.eu
E-mail: oce@avg.eu

Opdrachtgever	Staatsbosbeheer
Rapport	1762099-VO-01
Naam	Landinrichting Rijssen
Versie	Definitief / conform WSCS-OCE versie 2016
Datum	13 oktober 2017
Vrijgegeven door:	Menno Abee (afdelingshoofd OCE)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Wouter van den Brandhof MA (historicus)
Paraaf:	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
1.1 AANLEIDING 5
1.2 PROBLEEMSTELLING 5
1.3 DOELSTELLING 5
1.4 ONDERZOEKSGEBIED 5
1.5 ONDERZOEKSMETHODE 7
1.5.1 Algemeen 7
1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal 7
1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal 8
1.5.4 Verantwoording 8
1.5.5 Leeswijzer 8

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 9
2.1 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 9
2.1.1 Rapportages archief AVG 9
2.1.2 Derden 10
2.2 LITERATUUR 11
2.2.1 Meidagen 1940 11
2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945 12
2.2.3 Verzetsactiviteiten en bevrijding 1945 18
2.2.4 (Naoorlogse) CE ruimingen 20
2.3 COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE 20
2.3.1 Geallieerde stafkaarten 20
2.3.2 Duitse stafkaart 22
2.5 GEMEENTEARCHIEVEN 29
2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade 30
2.6 NIEUWSBERICHTEN 34
2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek 34
2.7 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD) 35
2.7.1 Collectie ruimrapporten 35
2.8 COLLECTIE MIJNENKAARTEN 36
2.9 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) 36
2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken 36
2.10 PROVINCIAAL ARCHIEF / MILITAIR GEZAG 37
2.10.1 Militair Gezag 37
2.11 NATIONAAL ARCHIEF 38
2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen 38
2.12 SEMI STATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE VAN DEFENSIE (SSA) 39

2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 40
2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 40
2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen 40
2.13.2 Beeldbank Tweede Wereldoorlog 41
2.14 Oorlog in blik 42
2.15 The National Archives Londen 42

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN 44
3.1 Inleiding en chronologietabel 44

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL 58
4.1 Indicatie van explosieven in het analysegebied 58
4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal 58
4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven 59
4.3.1 Tactische luchtaanvallen 59
4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven 59
4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 59
4.5.1 Verdachte locaties tactische luchtaanvallen 59

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 61
5.1 Conclusie 61
5.2 Advies vervolgtraject 61
5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden 61
5.2.2 Opsporing CE 61

6 BIJLAGEN 63
6.1 Bronnenlijst 63
6.1.1 Archieven en overige instanties 63
6.1.2 Literatuur 63
6.1.3 Websites 64
6.1.4 Overig 64
6.2 Certificaat WSCS-OCE 65
6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden 66
6.4 Presentatiekaart verzamelde historische feiten 69
6.5 CE-bodembelastingkaart 71

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Staatsbosbeheer een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd in kader van het project landinrichting Rijssen (zie afbeelding 1). Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd in kader van het Natura 2000 project.

1.2 Probleemstelling

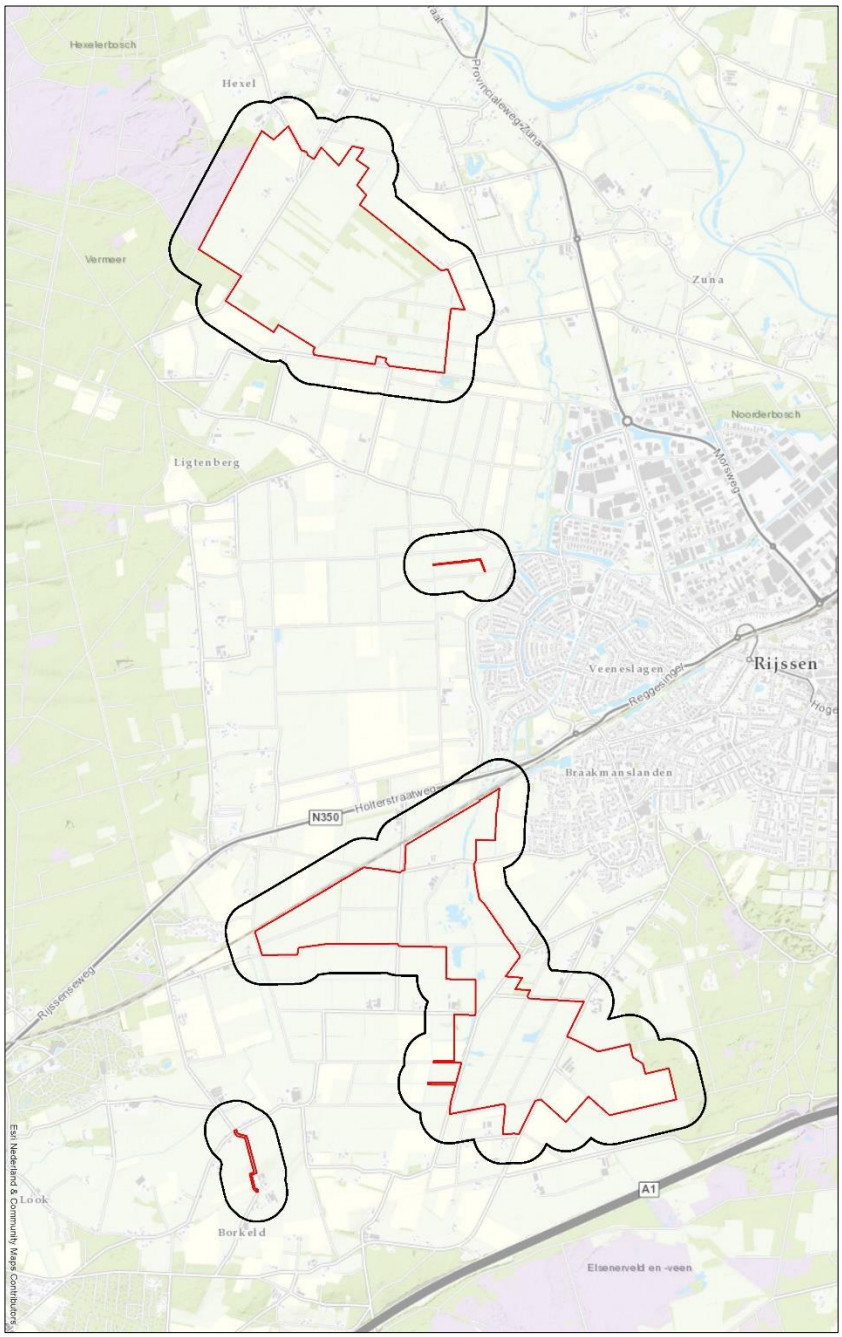
Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

1.3 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid. Het onderzoek resulteert in een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt bij Rijssen en Holten in de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardement met afwerpmunitie op een ‘pin point target’ wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.



Afb.1: huidige situatie. Onderzoeksgebied: rood omlijnd.
Analysegebied: zwart omlijnd.

1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform de WSCS-OCE te worden uitgevoerd.[1]

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties).

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Literatuur	O.a. En nooit was het stil…	Ja	2.2
Gemeentearchieven (voormalige) gemeenten Hellendoorn, Wierden, Rijssen en Holten	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Historisch Centrum Overijssel te Zwolle	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

NIET-VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.15
Bundesarchiv-Militärarchiv	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8th Air Force, 9th Air Force, verschillende airborne divisions, 104th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi Statisch Archief (SSA) Rijswijk	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief te Den Haag	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
The National Archives Ottawa	Canadese gevechtsverslagen	Nee	
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	

[1] Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

De aanvullende bron National Collection of Aerial Photography (NCAP) is niet geraadpleegd, omdat de wel door AVG geraadpleegde instelling Luftbilddatenbank o.a. gebruikmaakt van luchtfoto's van dit luchtfotoarchief. AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen / relevante toegangsnummers/inventarisnummers uit de archieven Bundesarchiv-Militärarchiv en The National Archives and Records Administration (Washington).

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied (indien mogelijk).

Bij de beoordeling van het bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:
- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus/coördinator vooronderzoeken): opstellen van het vooronderzoek
- Dhr. P. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (afdelingshoofd OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. J.W.J. de Beer (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage

1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch in een lijst van gebeurtenissen geordend. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van CE ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 6.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages archief AVG

In deze paragraaf worden de vooronderzoeken besproken die in het AVG bedrijfsarchief aanwezig zijn, alsmede de onderzoeksresultaten.

Gemeente Hellendoorn:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Project Landinrichting Rijssen. Gemeente Rijssen-Holten, Nijverdal en Wierden. Een vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 28 september 2012. Kenmerk 1262055-PI
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek GNIPA 1505 Nijverdal d.d. 3 maart 2017. Kenmerk: 1662179-VO-01

Gemeente Rijssen-Holten:

Dit vooronderzoek is een update en tevens uitbreiding van de volgende rapportage:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Project Landinrichting Rijssen gemeente Rijssen-Holten. Een concept vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 23 augustus 2012. Kenmerk: 1262055-PI

Medewerkers van AVG hebben tevens de volgende rapportages met betrekking tot het grondgebied van de gemeente Rijssen-Holten opgesteld:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Projectgebonden Risicoanalyse Rijssen-Middelveen-Overtoom d.d. 2 oktober 2012. Projectnummer: 1262055
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Proces-Verbaal van Oplevering CE onderzoek landinrichting Rijssen d.d. 11 april 2013. Documentcode: 1356011-PVO-01
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek R-FI0003 - Stationsgebied Rijssen d.d. 16 mei 2017. Kenmerk: 1662100-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Veluwe (ROZ-157) d.d. 5 juli 2017. Kenmerk: 1662183-VO-01-ROZ-157

De aangetroffen relevante informatie is in het hierop volgende overzicht, alsmede in hoofdstuk 2.2. verwerkt. Dit geldt ook voor de contra-indicaties betreffende de van CE vrijgegeven gebieden die in de feitenkaart zijn verwerkt.[2]

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG Explosieven Opsporing Nederland, Proces-Verbaal van Oplevering CE onderzoek landinrichting Rijssen d.d. 11 april 2013. Documentcode: 1356011-PVO-01)	Relevant	Motivatie
9 april 2013	Door AVG veiliggesteld: 3 brisant pantsergranaten van 20 mm, 2 brisantgranaten van 20 mm, zonder ontsteker	Ja	Deze CE zijn in het analysegebied geruimd

[2] Het betreft behalve de vrijgave van AVG d.d. 2013 en tevens de vrijgaven zoals genoemd in de twee volgende rapporten van Leemans: detectieonderzoek Buurtschap De Borkelt, S2006.073 d.d. februari 2007 en detectieonderzoek locatie Keizersdijk d.d. oktober 2006.

Gemeente Wierden:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Project Landinrichting Rijssen. Gemeente Rijssen-Holten, Nijverdal en Wierden. Een vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 28 september 2012. Kenmerk 1262055-PI
- AVG Geoconsult Heijen BV, Projectgebonden Risico Analyse Rijssen-Middelveen Overtoom d.d. 2 oktober 2012. Kenmerk 1262055
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Enter-Deldenerbroek d.d. 23 mei 2014. Kenmerk 1462021-VO-01
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek N377 Lichtmis-Slagharen d.d. 27 juni 2013. Kenmerk 1362011-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek N340-N48 Zwolle-Ommen d.d. 3 april 2015. Kenmerk 1362050-VO-06
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek EHS Vecht Dalfsen en de Meene d.d. 30 juni 2015. Kenmerk 1462089-VO-02

2.1.2 Derden

In deze paragraaf worden de vooronderzoeken besproken die in het AVG bedrijfsarchief aanwezig zijn, alsmede de onderzoeksresultaten.

Gemeente Hellendoorn:

- EOD, Rapport van vooronderzoek Combiplan Nijverdal d.d. 18 december 2003. Werkorder EOD: 20031778
- Leemans, Eind rapportage detectie onderzoek conventionele explosieven combiplan Nijverdal RW-35 d.d. 15 april 2005. Projectnummer S2005.004

Gemeente Rijssen-Holten:

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Rijssen-Holten uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig. Het betreft de volgende rapportages:

- EOCKL, Vooronderzoek locatie Bouwland Beusebergerweg 60 te Holten d.d. 15 februari 2000. Werkordernummer: 20000156
- Risk Management Group, Multitemporele luchtfoto-uitwerking van een gedeelde van de gemeente Rijssen-Holten d.d. januari 2004. Geen kenmerk
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project landinrichting Rijssen en Enter. Gemeenten Rijssen-Holten en Wierden d.d. 5 september 2012. Projectnummer 0712GPR3202

Gemeente Wierden:

- EOCKL, Vooronderzoek locatie Rijksweg 35, wegvak Wierden-Almelo d.d. 8 augustus 2003. Kenmerk: 547/2003.004. UO-nummer: 20030987.
- HaskoningDHV Nederland BV, Quickscan NGE EHS Dalfsen en de Meene d.d. 19 november 2014. Projectnummer IS-DE20140487
- Bombs Away/Armaex, Vooronderzoek. Conventionele Explosieven. Grensmeander De Haandrik Gem. Hardenberg d.d. 26 september 2014. Projectnummer 2014148
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Deventer-Wierden, d.d. 31 juli 2012. Kenmerk: ROZ-157

Deze vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante vermeldingen zijn in de onderstaande tabel verwerkt:

Datum	Gebeurtenis (bron: T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Deventer-Wierden, d.d. 31 juli 2012, ROZ-157)	Relevant	Motivatie
22 september 1944	Markeringsnummer 15. Holten. 'Beschieting van de munitietrein, bij de Telgendijk van de gemeente Holten.' Trein stond in brand. Dhr. Kramer door de Duitse troepen van huis gehaald om mee te helpen de brandende wagons te ontkoppelen (p.9)	Ja	De spoorlijn ter hoogte van de Telgendijk loopt door het analysegebied

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie en/of aanvullingen op de in het bedrijfsarchief van AVG aanwezige vooronderzoeken opgeleverd.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Beknopt algemeen historisch kader:
Het Zesde en het Achttiende Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het Zesde Leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het Achttiende Leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de Luftwaffe (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

Het analysegebied in de meidagen van 1940:
In de hieronder weergegeven tabellen zijn vermeldingen over de meidagen van 1940 opgenomen.

Gemeente Hellendoorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De Luchtverdediging in de meidagen 1940. Deel I en deel II)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot buurtschap Hexel aangetroffen.[3]	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De operatiën van het veldleger en het oostfront van de vesting Holland, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

[3] Er is specifiek gezocht op plaatsen / buurtschappen in en nabij het analysegebied. 'Buurtschap Hexel' is een voorbeeld van een dergelijke buurtschap verwijzing.

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Wonink, Stille getuigen 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De Luchtverdediging in de meidagen 1940. Deel I en deel II)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Ligtenberg, Rijssen en Holten aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De operatiën van het veldleger en het oostfront van de vesting Holland, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Ligtenberg, Rijssen en Holten aangetroffen.	--	--

Gemeente Wierden:

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De Luchtverdediging in de meidagen 1940. Deel I en deel II)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De operatiën van het veldleger en het oostfront van de vesting Holland, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen die betrekking hebben op de luchtoorlog in de periode 1940-1945 in de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden.

Gemeente Hellendoorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) [4]	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1& 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

[4] AVG weet uit ervaring dat niet alle vermeldingen van T. Eversteijn betrouwbaar zijn. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (ter verificatie van de genoemde gebeurtenissen) worden gebruikt.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, web-editie)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
7/8 juli 1941	Bombardement met één bom op Holten. Getroffen werd Look.	Nee	Look ligt buiten het analysegebied
8/9 juli 1941	Bombardement met vijf brandbommen op Holten. Getroffen werd Look.	Nee	Look ligt buiten het analysegebied
8 augustus 1941	Bombardement met 5 bommen op Holten. Getroffen werd Look.	Nee	Look ligt buiten het analysegebied
18 augustus 1941	**Bombardement omstreeks 03.30 uur met 75 brandbommen op Rijssen, waarbij de omgeving van de Kalvijnsdijk op de Borkeld werd getroffen.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
27 april 1943	**Bombardement op Rijssen, waarbij Borkeld werd getroffen.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
30 januari 1944	**P-38J Lightning met nummer 42.67646 MC- van het 79th Bomber Squadron van de 20th Bomber Group op Borkveld nabij Holten gecrasht.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld (Borkveld lijkt een verbastering van Borkelt te zijn)**
30 januari 1944	**P-51B Mustang B7- (nr. 42.75567 van het 374th Fighter Squadron - 361st Fighter Group) verongelukt om 10.30 uur op het terrein van erve Stam op de Borkeld te Rijssen.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
18 oktober 1944	Beschieting op Holten. Getroffen werd te Look een munitietrein.	Nee	Look ligt buiten het analysegebied
24 december 1944	**V-1 neergestort bij de woning van de fam. Vrugteveen "De Panne" op het Borkeld te Holten.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
9 februari 1945	**V-1 neergestort op de woning "De Panne" van de fam. Vrugteveen, Borkeld, Holten.**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
24 februari 1945	Typhoon Mk IB PD592 I8-L van het No. 438 RCAF Sabre-toothed Tiger squadron op de Winkelberg in een bosperceel bij de Vianenweg te Borkeld, Holten.	Nee	De Vianenweg ligt buiten het analysegebied
24 februari 1945	**Bombardement op Rijssen, waarbij de omgeving van Van Bekhuis aan de Holterweg (N.B. dit moet de Holterstraatweg betreffen) en de spoorlijn (geen specifieke locatie genoemd) werden getroffen.**	**Ja**	**De Holterweg loopt door het analysegebied**
28 februari 1945	**V-1 neergestort te Holten. Getroffen werd Borkeld**	**Ja**	**Het analysegebied ligt deels te Borkeld**
15 maart 1945	Bombardement op Holten. Getroffen werd te Look omgeving van het Twenhaarsveld.	Nee	Het Twenhaarsveld ligt buiten het analysegebied
6 april 1945	Raketbeschieting door twee Typhoons met twee raketten op Holten. Getroffen werd de Rijssenseweg.	Nee	De Rijssenseweg ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1& 2)	Relevant	Motivatie
6 september 1944	NS meldde dat om 14.45 uur tussen Rijssen en Holten trein 316576 is aangevallen, waarbij tien soldaten werden gedood en er 15 gewond raakten (Deel 2, p. 293)	Ja	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, web-editie)	Relevant	Motivatie
30 januari 1944	P-47 D (361FG/374FS) stort omstreeks 11.30 uur neer in Borkeld, Rijssen (SGLO: T3349).	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
4 januari 1945	Spitfire LF.IX, serial TA838, No. 332 Squadron, crash landed near Overtoom 3 km wsw of Rijssen. Hit by flak	Ja	Overtoom en omgeving liggen in het analysegebied
24 februari 1945	Hawker Typhoon (IB PD592) van No. 440. Squadron RAF noodlanding/neergestort bij Borkeld Holten. Neergeschoten door de Flak. F/O J.D. Flintoft overleefde. (T5305)	Nee	Uit Holten in oorlogstijd blijkt dat dit toestel bij de Winkelberg is gecrasht. De Winkelberg ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
24 december 1944	V1 (V0200) neergekomen op de woning van de familie Vrugteveen 'De Panne' op het Borkeld.	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
9 februari 1945	V1 (V0724) neergekomen op de woning 'De Panne' van de familie Vrugteveen op de Borkeld.	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
9 februari 1945	V1 (V0734) neergestort, neergestort bij/op schuur te Borkeld.	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
28 februari 1945	V1169 neergekomen op de Boerderij de Borkeld te Holten. De boerderij brandde geheel uit.	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
5 september 1944	Om 12.38 uur wordt personentrein 1836 Hengelo - Amsterdam tussen Rijssen en Holten beschoten. Er zijn geen gewonden. De loc is defect (p.469)	Ja	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied
6 september 1944	Trein nr. 616576 wordt tussen Holten en Rijssen beschoten. De locomotief is defect en de trein in brand gevlogen. (p. 471)	Ja	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied
14 september 1944	Ca. 03.45 uur, baanvak Deventer-Wierden: het afkomende spoor tussen Holten en Rijssen is versperd door een springstoflading. (p. 476)	Ja	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Dannenberg-Kohlwey/ P. Loogman, Ouwr 'n oorlog. Rijssen in de jaren 1940-1945)	Relevant	Motivatie
10 december 1944	Zes jagers duiken op de spoorlijn op de Ligtenberg. De bommen raken door spoorlijn niet, maar komen in de wei terecht. (p. 110)	Nee	De spoorlijn ligt buiten het analysegebied
14 februari 1945	Wagens op Holterstraatweg beschoten (p. 85)	Mogelijk	De Holterstraatweg loopt deels door het analysegebied
24 februari 1945	De spoorlijn in de buurt van Bekhuis aan de Holterweg (N.B. er wordt vermoedelijk op de Holterstraatweg gedoeld) wordt gebombardeerd. (p. 132)	Mogelijk	De Holterstraatweg loopt deels door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Wolterink, Rijssen en Rijssenaren in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
10 september 1944	Engels vliegtuig wordt neergeschoten in Zuna. (p. 215)	Nee	Zuna ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Wolterink, Rijssen en Rijssenaren in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
24 september 1944	Een munitietrein wordt door Amerikaanse jagers stuk geschoten ter hoogte van de Geskesdijk. (p. 222)	Mogelijk	De Geskensdijk loopt deels door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Luisman, Saksers onder het Duitse juk)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Rijssen aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Stampende laarzen – Twente en Salland)	Relevant	Motivatie
11 september 1944	Thunderbolts schoten een trein tussen Wierden en Rijssen en een tussen Rijssen en Holten kapot. (p. 213)	Ja	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst)	Relevant	Motivatie
13 juni 1941	In een weiland te Zuna, juist onder de gemeente Rijssen, werd een uitgebrande, Engelse parachutefakkel gevonden. (p. 276)	Nee	Zuna ligt buiten het analysegebied
18 augustus 1941	Om 03.30 uur vielen nabij de Kalvijnsdijk, op de Borkeld in Rijssen, ongeveer 75 brandbommen. Eén bom kwam niet tot ontbranding. (p. 277)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
27 april 1943	Op de Borkeld bij Rijssen kwam een zware vliegtuigbom neer. Er ontstond alleen wat dak- en glasschade. (p. 294)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
30 januari 1944	Op de Borkeld, bij Rijssen, stortte een P-47 Thunderbolt neer. (p. 323)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
Eind 1944	V1 startbaan te Rijssen tussen de steenfabriek en het Brekeldveld. (p. 254/255)	Nee	Brekelsveld ligt buiten het analysegebied
4 januari 1945	Om 11.15 uur maakte ter hoogte van de Zanddijk, in de Overtoom bij Rijssen, een Spitfire een geslaagde noodlanding. (p. 365)	Ja	De Zanddijk loopt door het analysegebied
24 februari 1945	Bij Rijssen werd in de buurt van Bekhuis aan de Holterweg (N.B. er wordt vermoedelijk op de Holterstraatweg gedoeld) de spoorlijn gebombardeerd. (p. 381)	Mogelijk	De Holterstraatweg loopt deels door het analysegebied
28 februari 1945	Op de Borkeld ontplofte een V-1, waardoor een boerderij geheel uitbrandde. (p. 382)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld

Datum	Gebeurtenis (bron: M.J.G. Hols, Holten in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
30 januari 1944	Jager onder kerktijd, om ongeveer 11.00 uur op de Borkeld neergestort (p. 157)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
9 februari 1945	Er kwam een V-1 neer op het huis van de familie Vrugteveen 'De Panne' op de Borkeld. Onder de bewoners viel een gewonde, terwijl twee paarden werden gedood (p. 166)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld
24 februari 1945	Op zaterdagmorgen 24 februari 1945 zette Flying Officer John D. Flintoft van No. 440 Squadron RCAF zijn Typhoon 1B (PD592, I8-L) veilig op de Borkeld aan de grond / Een Canadese vlieger maakte op 24 februari 1945 een noodlanding met deze machine op de Winkelberg voor op de Borkeld (p. 156-157, 245)	Nee	De Winkelberg ligt buiten het analysegebied
Eind februari – begin maart 1945	Omstreeks eind februari, begin maart. Stortte er nogmaals een V-1 op de Borkeld neer, nu ter hoogte van de erven Schoneveld en Schot man. Een Duitse opruimingsploeg was spoedig ter plaatse (p. 166)	Ja	Het analysegebied ligt deels te Borkeld

Gemeente Wierden:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) [5]	Relevant	Motivatie
24 mei 1943	Halifax Mk BII W7926 EY-A van het No. 78 squadron om 01.30 uur op de Provinciale Weg te Zuna bij Wierden neergestort.	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied
5 januari 1944	Duits vliegtuig ten oosten van de provincialenweg te Zuna, Rijssen, neergestort	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied
23 september 1944	Lancaster Mk VII LL914 WS-U van het No. 9 squadron om 23.30 uur op het terrein van de fam. Mensink aan de Provinciale Weg in de buurtschap Zuna bij Wierden neergestort.	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied
13 februari 1945	Bombardement op Rijssen. Getroffen werd de Provinciale Weg te Zuna.	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1& 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
23-24 mei 1943	Halifax II, serial JD122, No. 78 Squadron, crashed at Zuna 7 km sw of Wierden	Nee	Er wordt geen specifieke locatie te Zuna genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald.
23/24 september 1944	Lancaster I, serial LL914, No. 9 Squadron, crashed Smeijersdijk near Zuna municipality Wierden	Nee	De Smeijersdijk ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: F. Noltus, Wierden in bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
Nacht van 23 op 24 mei 1943	Halifax door de Duitse jagers neergeschoten. Dit toestel kwam neer om 1.30 uur in Zuna (p. 39)	Nee	Er wordt geen specifieke locatie te Zuna genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: Auteur onbekend, Opdat niet wordt vergeten. Vliegtuigen neergestort in de gemeente Hellendoorn gedurende de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
Nacht van 23 op 24 september 1944	Lancaster gecrasht aan de Smeijersdijk in Zuna op het land van de familie Mensink. De Lancaster sloeg met een daverende klap tegen de grond en bleef ongeveer een kwartier fel doorbranden, waarna er een zeer zware explosie volgde met als gevolg kapotte ruiten en pannen van de daken van vrijwel alle boerderijen, schuren en huizen in de wijde omgeving. Een deel van de krater was in maart 1945 als dichtgegooid. Tijdens de berging Tallboy scherven gevonden, restanten van een 500 ponder en van relatief kleine brand- en markeerbommen (p. 59)	Nee	De Smeijersdijk ligt buiten het analysegebied

[5] AVG weet uit ervaring dat niet alle vermeldingen van T. Eversteijn betrouwbaar zijn. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (ter verificatie van de genoemde gebeurtenissen) worden gebruikt.

Datum	Gebeurtenis (bron: Stichting Historische Kring Wierden, Laatste herinneringen 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Geen datum-vermelding	Familie Ter Avest aan de Provinciale Weg 9 te Zuna. Ook nam het oorlogsgebeuren in Zuna in hevigheid toe. Dichtbij het huis kwam een zware bommenwerper neer, die daarna explodeerde (p. 20)	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied
24 september 1944	Wij vernemen dat er bij Zuna een vliegtuig neerkwam; Amerikanen of Engelschen. De geweldige knallen zaterdagavond moeten wel daarmee verband houden. Ook het successievelijk ontploffen van zware granaten in de vliegtuigen (p. 115)	Nee	Er wordt geen specifieke locatie genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald
8 april 1945	Boer H. Schippers uit Zuna met paard en wagen op de Provinciale Weg. Hij was nog maar net van de boerderij vertrokken of daar dook al een Engelse jager naar beneden en beschoot de boerenwagen met voerman Schippers. Een juist passerende rijwielrijder, Jan van Brussel, werd door de kogels geraakt in zijn voet. Bloedend kwam hij uit de schuttersput te voorschijn. Dit gebeurde vlakbij onze ouderlijke woning. Het pannendak werd hierbij ook nog doorzeefd met kogels (p. 22)	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied
April 1945	Tijdens de bevrijding van onze buurtschap hadden de Canadezen in allerijl een soort mini-vliegveldje aangelegd, dichtbij het zogenaamde Hogejanskamp. Een veldje waar hun verkenningsvliegtuigjes konden landen (p. 24)	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Stampende laarzen. Op de grens van Twente en Salland)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Ook nam het oorlogsgebeuren tijdens mijn verblijf in Zuna bij Nijverdal in hevigheid toe. Er waren razzia's, er is een grote bommenwerper dicht bij het huis neergekomen en geëxplodeerd (p. 92)	Nee	Er wordt geen specifieke locatie genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald
Geen datum	Op deze foto, genomen bij het woonhuis van de fam. Schippers aan de Provincialeweg in Zuna, O.a. links de heer van Brussel, die kort tevoren nog door een Engels jachtvliegtuig was beschoten toen hij met paard en wagen reed, hij kreeg daarbij een schot door één van z'n voeten (p. 275)	Nee	Er wordt geen specifieke locatie genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald
April 1945	Op de Hegejanskamp aan het fietspad Nijverdal-Holten hadden de Canadezen een soort 'mini-airport' aangelegd. een veldje waar hun verkenningsvliegtuigen konden landen (p. 277)	Nee	Geen CE indicatie

2.2.3 Verzetsactiviteiten en bevrijding 1945

Het analysegebied in 1945:
In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen die betrekking hebben op verzetsactiviteiten alsmede de periode rond de bevrijding d.d. 1945 in de gemeenten Hellendoorn, Rijssen-Holten en Wierden.

Gemeente Hellendoorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: Stichting Historische Kring Wederen, Laatste herinneringen 1940-1945)	Relevant	Motivatie
11 februari 1945	Bij 't Hexel door een van Vrij Nederland een Duitsche Grüne (=Grüne Polizei) neergeschoten en een ander geraakt die later overleed (p. 131)	Nee	Er wordt geen specifieke locatie genoemd. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Stampende laarzen. Op de grens van Twente en Salland)	Relevant	Motivatie
1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Van bezetting naar bevrijding)	Relevant	Motivatie
6 april 1945	**Er bevond zich een achttal Duitse tanks op het Hexel en in het Doktersbosch op het grondgebied van de fam. Moquette. Stukken geschut waren onder meer opgesteld in de omgeving van de boerderijen van de families Broeze en Butink in het huidige Groot Lochter, in de Wilhelminastraat en in de omgeving van het Hooge Dijkje (p. 179)**	**Mogelijk**	**Het Hexel ligt deels in het analysegebied**
9 april 1945	Stoottroepen van de Tweede Canadese Infanterie Divisie trokken Nijverdal in de late namiddag vanaf de richting Rijssen en het Hexel binnen (p. 176, 180)	Nee	Het betreft enkel een beschrijving van troepenbewegingen vanuit Hexel richting Nijverdal

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Thank you Canada)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Thank you Canada!)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Wonink, Stille Getuigen 1940-1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Roest, Overijssel bevrijd)	Relevant	Motivatie
8 april 1945	's Morgens om zes uur trokken de Black Watch (RHR) of Canada en de Régiment de Maisonneuve vanuit Holten naar Rijssen (p. 112)	Nee	Het betreft enkel een beschrijving van troepenbewegingen.

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Wolterink, Rijssen en Rijssenaren in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
8 april 1945	Op de Enterstraat tussen Rijssen en Enter is veel militaire actie. De Duitse militairen graven zich in langs de weg en de hele Schapendijk is bezet door Duitse militairen. Deze liggen in schuttersputten en mitrailleurstellingen (p. 265)	Nee	De Enterstraat en de Schapendijk liggen buiten het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Stampende laarzen – Twente en Salland)	Relevant	Motivatie
9 april 1945	Canadese soldaten maakten zich gereed voor een beschieting van Nijverdal vanuit de Mors in Rijssen. (p. 268)	Nee	De Mors ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Wonink, Stille getuigen 1940-1945. Tastbare herinneringen aan de oorlogsjaren in Oost Nederland)	Relevant	Motivatie
14 april 1945	De laatste bezetters werden zonder bloedvergieten verdreven uit Rijssen. (p. 148)	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J.I. Kokhuis, Twente in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen (of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet bepaald kan worden of er sprake is van het analysegebied).	--	--

Gemeente Wierden:

Datum	Gebeurtenis (bron: Stichting Historische Kring Wederden, 5 april 2005. 60 jaar bevrijding. De strijd om Wierden 5 t/m 9 april 1945)	Relevant	Motivatie
5-9 april 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: Stichting Historische Kring Wederden, Laatste herinneringen 1940-1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Bij de boerderij 't Hoekje in Zuna hadden de Duitsers ook niet stilgezeten en een groot kanon in stelling gebracht (p. 22)	Nee	AVG is niet bekend waar deze boerderij stond. De relevantie voor het analysegebied kan niet worden bepaald
9 april 1945	Buurtschap Zuna door het Fort Garry Horse Regiment en het Regiment de Maisonneuve bevrijd (p; 20)	Nee	Het betreft enkel een beschrijving van de inzet van gevechtseenheden (en geen gevechtshandelingen)

Datum	Gebeurtenis (bron: F. Noltus, Wierden in bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen betreffende de bevrijding van Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H.W. Poorterman, Stampende laarzen. Op de grens van Twente en Salland)	Relevant	Motivatie
9 april 1945	De eerste Canadese motorverkenner van het Regiment de Maisonneuve, slechts bewapend met een stengun, is op de Provinciale Weg van Rijssen naar Nijverdal doorgedrongen tot in Zuna (p. 273)	Nee	Geen CE indicatie voor gevechten

2.2.4 (Naoorlogse) CE ruimingen

De vermeldingen in de onderstaande tabellen hebben betrekking op de naoorlogse geschiedenis:

Gemeente Hellendoorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Hexel aangetroffen.	--	--

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Holten en Rijssen aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Holten en Rijssen aangetroffen.	--	--

Gemeente Wierden:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot Zuna aangetroffen.	--	--

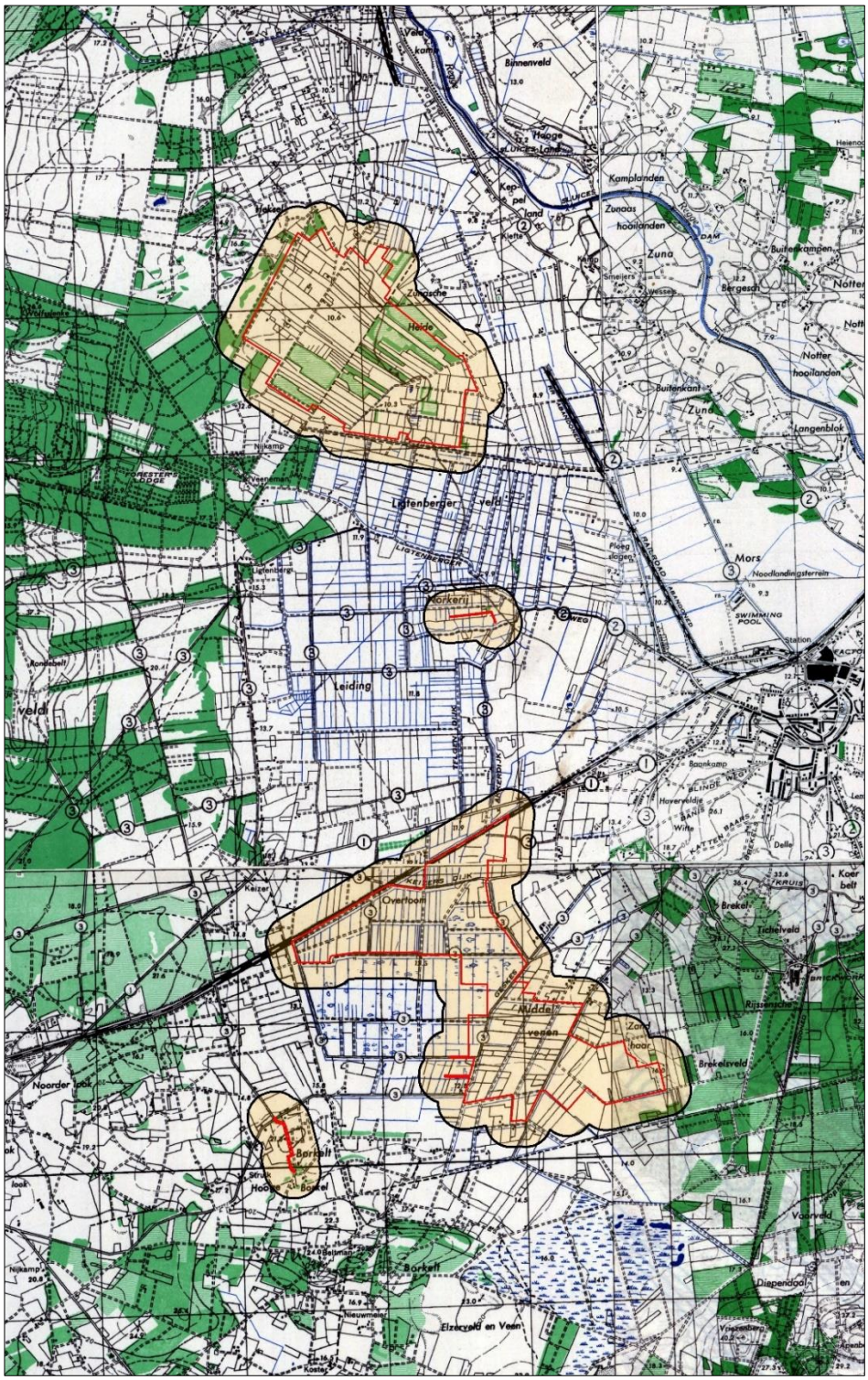
2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

Het analysegebied staat op de volgende stafkaarten:

- Nijverdal sheet 3604 (Second Edition d.d. 1944)
- Almelo sheet 3605(Second Edition d.d. 1944)
- Holten sheet 3704 (Second Edition d.d. 1944)
- Goor sheet 3705 (Second Edition d.d. 1944)

Deze stafkaarten zijn opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel en hebben een schaal van 1:25.000. Zij geven een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten worden gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.14).



Afb.2: geallieerde stafkaart van het analysegebied, gepositioneerd door middel van GIS. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd / geel gearceerd.

2.3.2 Duitse stafkaart

Er is in het AVG bedrijfsarchief een relevante Duitse stafkaart aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 28 West Almelo (uitgave d.d. 1941).

Deze stafkaart is vergelijkbaar met de exemplaren uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningsfoto's, die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig
- Archief van het Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningsfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's (in 1939 en 1940 zijn bijvoorbeeld de Grebbelinie en de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht). Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig
- Het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbilddatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

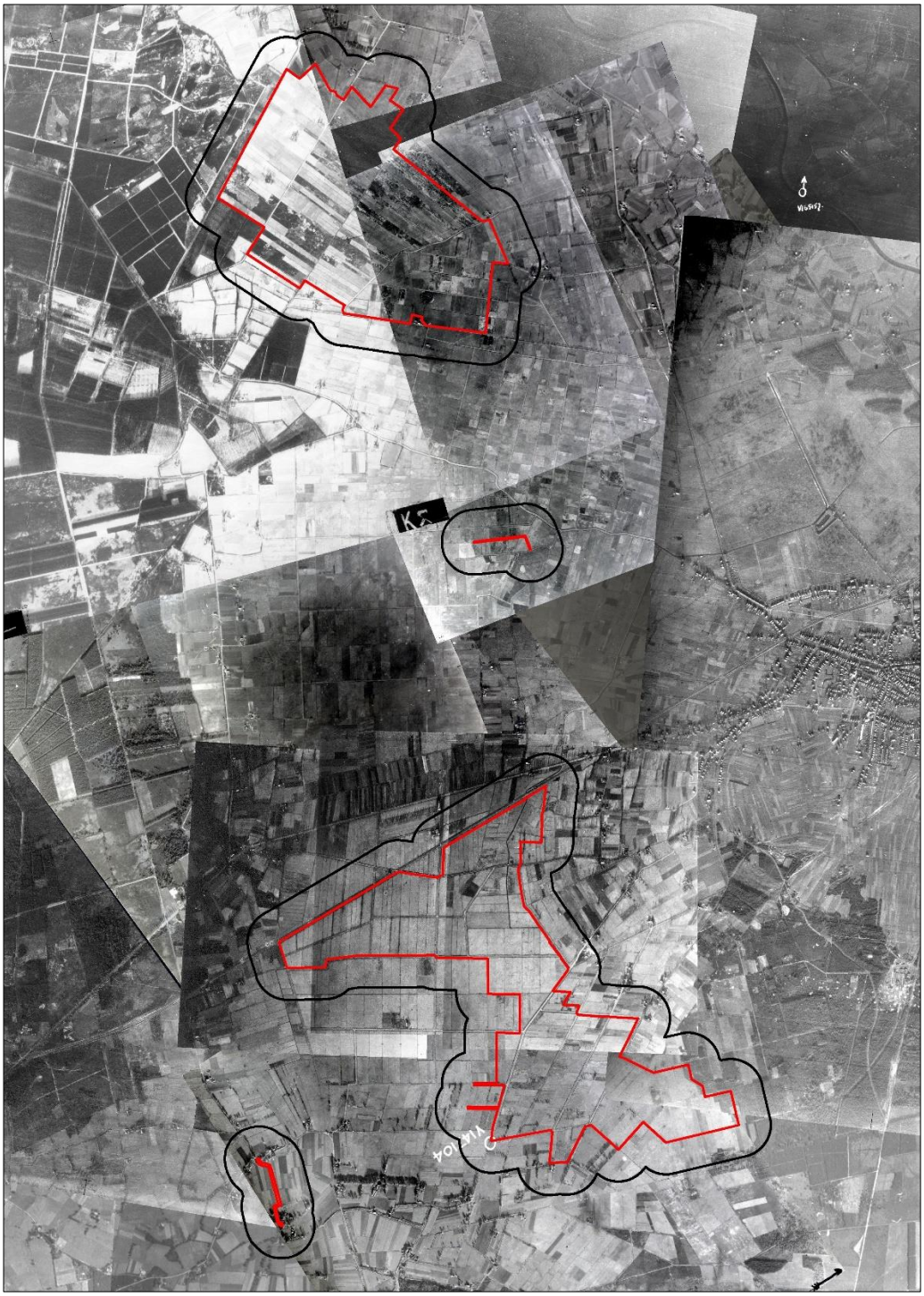
De luchtfoto's zijn als categorie A, B en/of C gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine, een matige of een grote kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto interpretatie.

Op basis van de opgave van beschikbare luchtfoto's is er een selectie gemaakt van exemplaren die afdoende dekking geven van het analysegebied en die qua kwaliteit geschikt zijn voor een luchtfotoanalyse. De in de onderstaande tabel genoemde luchtfoto's zijn verzameld en vervolgens geanalyseerd[1]:

Feit/ Luchtfoto	Datum, in chronologische volgorde	Vlucht	Foto nummer	Omschrijving	Kwaliteit[2]	Collectie[3]	GIS
Luchtfoto	2 oktober 1944	400-1183	3166 3168	Geen bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	C	NCAP	Ja
Luchtfoto	29 oktober 1944	4-1179	3026 3028	▪ 2 bomkraters noord van spoorlijn t.h.v. hm 22 (FK3)	A	NCAP	Ja
Luchtfoto	6 november 1944	140-1202	3016 3017 4016	▪ 3 nieuwe bomkraters waargenomen in het analysegebied (FK1)	A	UW	Ja
Luchtfoto	6 november 1944	4-1981	3026 3027 3064 3097 4024	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	A	UW	Ja
Luchtfoto	29 november 1944	16-1430	3034	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	B	LBDB	Ja
Luchtfoto	25 december 1944	140-1343	3141 3142 3143	▪ 3 nieuwe bomkraters waargenomen, 2 in het analysegebied, 1 in het onderzoeksgebied (FK2)	A/B	Kad	Ja
Luchtfoto	5 januari 1945	140-1373	4039	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	A	Kad	Ja
Luchtfoto	23 maart 1945	7-077D	7072	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	C	LBDB	Ja

[1] Civiele schuilgaten zijn buiten beschouwing gelaten.
[2] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.
[3] LBDB = Luftbilddatenbank, NCAP = National Collection of Aerial Photography, Kad = Kadaster, UW = Wageningen

Luchtfoto	9 juni 1945	3G-TUD-S089	5019	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	B	LBDB	Ja
Luchtfoto	19 juli 1945	369-BS-7029-21	85	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	B	LBDB	Ja
Luchtfoto	28 augustus 1945	106G-LIB-299	3442 3446	Geen nieuwe bijzonderheden in de analysegebieden waargenomen.	B	LBDB	Ja



Afb.3: luchtfotocollage van het analysegebied. De luchtfoto's zijn allen uit 1944 en 1945 en zijn gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

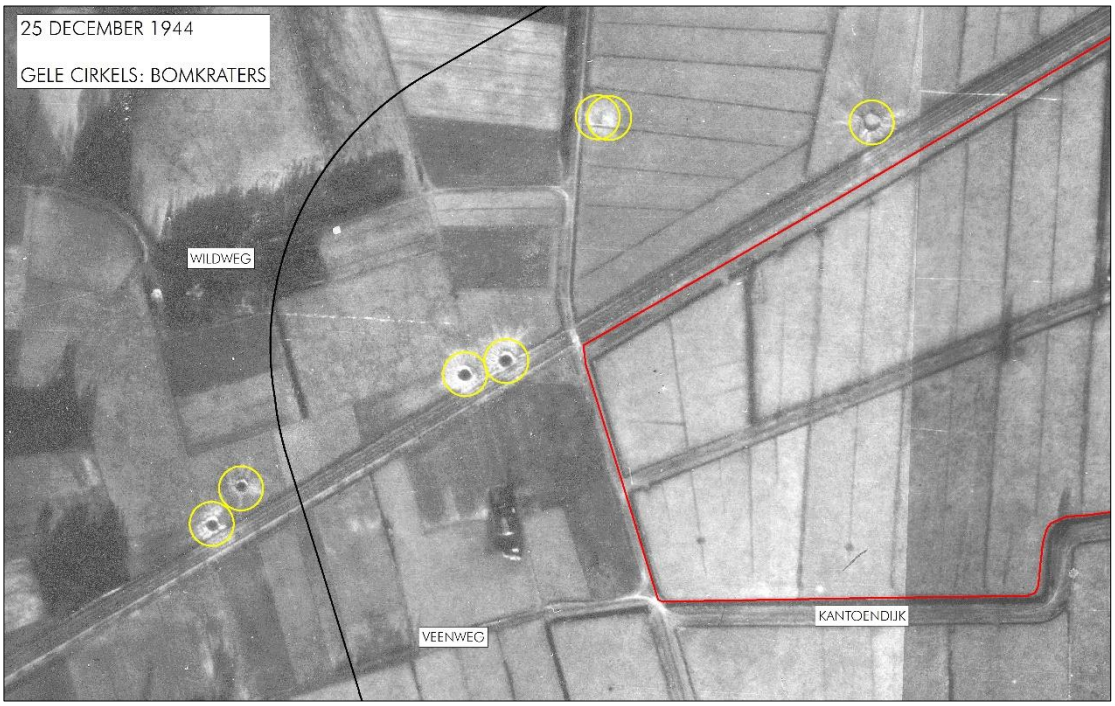
2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1944-1945

Een belangrijk selectiecriterium voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar luchtfoto's die zo kort mogelijk na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het analysegebied zichtbaar zijn.

Er zijn meerdere bomkraters tijdens de analyse geïdentificeerd. Deze liggen met name nabij de spoorlijn tussen Holten en Rijssen. Er zijn in totaal acht bomkraters waargenomen binnen de begrenzing van het analysegebied.



Afb.4: luchtfotoanalyse, situatie d.d. 6 november 1944.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.5: luchtfotoanalyse, situatie d.d. 25 december 1944.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



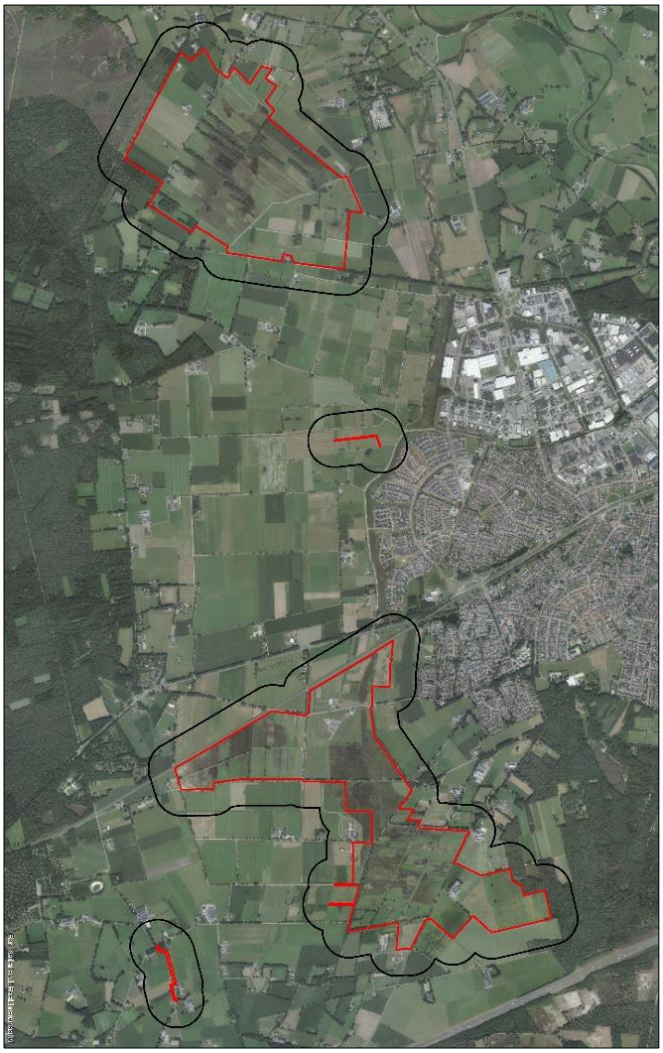
Afb.6: luchtfotoanalyse, situatie 25 december 1944.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

De bevindingen naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden als volgt samengevat:

Sortie	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4-1179 140-1202 140-1343	▪ Twee bomkraters ten noorden van de spoorlijn t.h.v. hm 22 (FK3)[6] ▪ Drie bomkraters waargenomen in het analysegebied (FK1) ▪ Drie nieuwe bomkraters waargenomen, twee in het analysegebied, één in het onderzoeksgebied (FK2)	Ja	Een door afwerpmunitie getroffen gebied is, conform de WSCS-OCE, verdacht op CE

2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het analysegebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google maps, Google earth en Bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat een groot deel van het analysegebied nauwelijks is veranderd. De belangrijkste verandering heeft betrekking op de naoorlogse uitbreiding van de woonkern van Rijssen.



Afb.7: luchtfotoanalyse huidige situatie. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

[6] Met de afkorting 'FK' wordt verwezen naar nummers op de feitenkaart.

2.5 Gemeentearchieven

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de volgende toenmalige gemeenten:
- Gemeente Hellendoorn
- Voormalige gemeente Holten
- Voormalige gemeente Rijssen
- Gemeente Wierden

De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Gemeente Hellendoorn:

Gemeentesecretarie van Hellendoorn 1811-1987	Periode
243 - Openbare orde, maandrapporten aan de Commissaris van de provincie	1940-1947
277 - Openbare orde tijdens bezetting	1940-1946
413 - Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade	1944-1957
495 - Veldwachterswoning F 80, Marle: oorlogsschade	1950-1952
609 - Militaire graven: oorlogsgraven div. nationaliteiten	1945-1979
610 - Militaire graven: oorlogsgraven Duitse militairen	1946-1956
611 - Militaire graven: oorlogsgraven Engelse, Amerikaanse en Canadese piloten,	1942-1985
658 Dienstplicht, gesneuvelde Nederlandse militairen tijdens de bezetting en in Indonesië	1940-1949
664 Duitse bezetting. Correspondentie inzake diverse aangelegenheden	1941-1947
1172 - Neergestorte bommen en vliegtuigen	1940-1945
1173 - O.a. ruiming munitie uit Tweede Wereldoorlog	1945-1969
1676 - Bruggen: opgaven en herstel oorlogsschade o.a. Van den Steen van Ommerenbrug en Hellendoornsebrug	1940-1952
1688 - Provinciale wegen: Nijverdal-Ommen (S17) Aankoop tolhuis, riolering, voetpaden, verb. kruispunten, oorlogsschade	1929-196
1741 - Wegen: oorlogsschade	1951-1952
2014 opsporen en ruimen van explosieven	2000 t/m 2003
2831 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 1: o.a. oorlogsschade	1947-1976
2833 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 2: Voorschotten inzake oorlogsschade	1946-1953
2840 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 3 en 4 o.a. oorlogsschade	1946-1961
2842 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 5: o.a. oorlogsschade	1927-1951
2844 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 7: o.a. oorlogsschade	1930-1952
2846 - Woningstichting Hellendoorn- Complex 8: o.a. oorlogsschade	1946-1986
3005 - Woningstichting Hellendoorn- herstel oorlogsschade	1945-1954
3027 Slachtoffers bombardement op Nijverdal 22 maart 1945	1945

Gemeente Rijssen-Holten:

Archief van de Gemeente Holten, 1938-2000.	Periode
457 - Stukken betreffende declaraties inzake oorlogs- en bezettingsmaatregelen tijdens de Tweede Wereldoorlog.	1944-1956
645-648 - Stukken betreffende inventarisatie en vergoeding van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen.	1945-1957
649 - Enquête, houdende opgave van oorlogsschade aan woningen en bedrijven.	1946
762 - Stukken betreffende graven van in de oorlog gesneuvelde Nederlandse, geallieerde en Duitse militairen.	1940-1948
763 - Stukken betreffende graven van in de oorlog gesneuvelde Nederlandse, geallieerde en Duitse militairen.	1946-1963
768 - Stukken betreffende opsporing en onderzoek naar de begraafplaats van de vermiste Engelse vlieger C.E.M. Graham.	1945-1946
1084 - Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van gederfde leges voor bouwvergunningen inzake herstel en herbouw van oorlogsschade.	1950-1956
1132 - Stukken betreffende de luchtbescherming, zowel algemene stukken als van de Luchtbeschermingsdienst Holten.	1934-1941
1133 - Stukken betreffende de organisatie van de Luchtbeschermingsdienst Holten.	1939-1945
1140 - Stukken betreffende ruiming van mijnen en andere aanwezige ontplofbare stoffen.	1940-1984
1397 - Stukken betreffende schade door oorlogsgeweld en bezetting.	1940-1948

Archief van de Gemeente Holten, 1938-2000.	Periode
1398-1404 - Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers.	1943-1960
1406 - Schaderapporten voor oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed.	1945-1947
1407 - Schaderapporten aan gebouwd onroerend goed.	1946
1408 - Schaderapporten voor oorlogsschade aan roerend en onroerend goed.	1946-1950
1409-1410 - Stukken betreffende financieringsgevallen inzake oorlogsschade.	1946-1957
1411-1412 - Stukken betreffende vergoeding van materiële oorlogsschade.	1946-1959
1516 - Stukken betreffende oorlogsschade aan de openbare lagere scholen.	1944-1945
1552 - Stukken betreffende openbare lagere Dorpsschool aan de Dorpsstraat. Gedeeltelijke herbouw i.v.m. oorlogsschade.	1946-1950
1818 - Documentatie over de Canadese militair Roland Laporte , gesneuveld op 14 april 1945 in Duitsland , oud 19 jaar en begraven op de Canadese begraafplaats in Holten, o.a. foto's, brieven van zijn nabestaanden, krantenknipsels etc.	1947-1952

Archief van de Gemeente Holten, 1986-2000.	Periode
701 - Stukken betreffende het opruimen van munitie en explosieven.	1986-2000

Archief van de gemeente Rijssen. Toegang: Onbekend.	Periode
2697-2813. Stukken betreffende de afwikkeling van de aangerichte oorlogsschade.	2697-2813
2697. Overzichten oorlogsschade.	1940-1942
987. Inventarislijsten van aangerichte oorlogsschade.	1944-1947
988. Gespecificeerde rapporten van de gemeentearchitect.	1945
989. Adviezen schade enquête.	Geen datum
990. Schade eigendommen Firma ter Horst.	1944-1947
4097. Opgaven en aangiftes.	1945-1957
4092. Inventarisatie kaarten oorlog- en bezettingsschade.	1945-1946
7166. Schaderapporten.	1945-1949
4091. Facturen afwikkeling oorlog- en bezettingsschade.	1945-1946
2813. Afwikkeling oorlog- en bezettingsschade.	1945-1951
4093. Schade aan scholen (1).	1945-1955
4094. Schade aan scholen (2).	1945-1955
5065. Schade aan particuliere onroerende goederen A — K.	1947-1957
5066. Schade aan particuliere onroerende goederen L — Z.	1947-1957
4095. Schade aan overige gebouwen (1).	1945-1958
4096. Schade aan overige gebouwen (2).	1945-1958
7165. Afwikkeling schadegevallen.	1945-1946

Gemeente Wierden:

Gemeentearchief Wierden	Periode
1337 – Processen verbaal betreffende plaats gehad hebben calamiteiten	1942-1945

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen. Er zijn in het gemeentearchief documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig.

In het hierop volgende overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. De vetgedrukte vermeldingen hebben (mogelijk) betrekking op het analysegebied.

Gemeente Hellendoorn:

Datum	Gebeurtenis (selectie gemeentearchief gemeente Hellendoorn)	Relevant	Motivatie	Documentcode
16 maart 1946	150 handgranaten aan de Ligtenbergerweg	Nee	De Ligtenbergerweg ligt buiten het analysegebied	GM0163-1173-9.jpg

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (selectie gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Eind 1944 / begin 1945	Er vond een bombardement plaats op Rijssen in de omgeving van De Overtoom.	Ja	De Overtoom en omgeving liggen in het analysegebied	GA-1742-Rijssen-275
4 januari 1945	Op de zandweg vanaf de Rijksstraatweg Rijssen-Holten naar de Overtoom, is op een afstand van ongeveer 3 km van de kom der gemeente Rijssen een kleine Engelse jager neergestort.	Mogelijk	Deze zandweg loopt deels door het analysegebied	GA-1742-Rijssen-531
26 juli 1945	Opgave aanwezige projectielen in gemeente Rijssen o.a. 3 stuks projectielen aan de spoorweg Rijssen-Holten in de nabijheid van de boerderij Lindenberg	Mogelijk	De spoorweg Rijssen-Holten loopt deels door het analysegebied (AVG is niet bekend waar boerderij De Lindenberg stond)	GA-1742-Rijssen-16
25 september 1945	Berichtgeving opruiming gevaarlijke projectielen d.d. 10 september 1945 o.a. weilanden in de 'Verdeling': ontplofte bommen (vermoedelijk gedetoneerd).	Ja	De 'Verdeling' ligt in het analysegebied	GA-1742-Rijssen-19
14 augustus 1990	Schrijven en krantenbericht waarin melding wordt gedaan over de vondst van een granaat aan de Eerste Zanddijk.	Ja	De Zanddijk loopt door het analysegebied	GA-1742-Rijssen-94 en 95
29 juli 1999	Aan de Zeggeweg (op de hoek met de Nullenbres?, sectie D, 1557 en 1519) zijn een vliegtuigbom en een drietal brisantgranaten gevonden. Er wordt overgegaan op onderzoek.	Ja	De Zeggeweg loopt door het analysegebied	GA-1742-Rijssen-359 t/m 362 en 368
11 november 1999	Er is onderzoek uitgevoerd aan de Zeggeweg, m.b.t. de vondst van een vliegtuigbom en een drietal brisantgranaten. Dit onderzoek heeft geen resultaten opgeleverd.	Nee	Geen CE indicatie	GA-1742-Rijssen-399

Datum	Gebeurtenis (selectie gemeentearchief voormalige gemeente Holten)	Relevant	Motivatie	Documentcode
15 oktober 1944	In de nabijheid van de boerderij van Holterman, Geskesdijk L 96 Holten, was een bom ontploft. Op een afstand van 8 meter van zuidoostelijke zijde van het huis was een bom ontploft, die een krater had van ca. 7 meter middellijn. Het huis had enige schade opgelopen. (inventarisnr. 1133)	Ja	Het (huidige) adres Geskesdijk 96 ligt in het analysegebied	GA-1742-Holten-1133-43
24 april 1950	Opgave van de in de gemeente Holten onbevoegd voorhanden zijnde ontplofbare stoffen o.a. op de Berkeld: granaat (inventarisnr. 1140)	Mogelijk	Vermoedelijk wordt er op de Borkeld gedoeld die deels in het analysegebied ligt	GA-1742-Holten-1140-66
3 februari 1958	Aan de Rijssenseweg nabij de grens Holten-Rijssen, bij het perceel De Potze, waar munitieauto's in de lucht zijn gevlogen, liggen allerlei soorten munitie. Het terrein dient met een detector te worden afgezocht (inventarisnr. 1140)	Nee	Deze locatie ligt buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-1140-107
20 mei 1968	1 granaat gevonden bij graafwerkzaamheden aan de Rijksweg Holten – Rijssen, nabij Look 94, vakantiebedrijf 'De Prins' (inventarisnr. 1140)	Nee	De Rijksweg ter hoogte van Look 94 (huidige Wildweg 2) ligt buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-1140-161
22 maart 1982	Dhr. Landeweerd maakte melding van de aanwezigheid van een V1 in de gemeente Holten. Landeweerd wees op de grens van percelen 4037 en 4036 een plaats aan waar hij twee pantservuisten en een uniform had begraven (ten zuiden van de Rietdijk). In perceel 4126 wees hij de vermoedelijke ligplaats van een V1 aan (Borkeldseweg 20). Deze werden afgeschoten vanaf de basis Hoge Hexel bij Wierden. Landeweerd had gezien dat de V1 in een weiland was terechtgekomen. Ook andere personen hadden de V1 zien neerkomen. Eén iemand stelde echter dat de V1 daarna was gesloopt en verwijderd. Geconcludeerd wordt dat het zeer aannemelijk is dat er op de aangegeven plaats een V1 ligt, maar mogelijk diep in de grond (kaarten bijgevoegd met daarop weergegeven de locatie). (inventarisnr. 1140)	Nee	Deze locaties liggen buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-1140-225 t/m 230, 238, 239

Datum	Gebeurtenis (selectie gemeentearchief voormalige gemeente Holten)	Relevant	Motivatie	Documentcode
5 oktober 1982	Verslag van uitgevoerd onderzoek door de EOD met betrekking tot de melding van de mogelijke aanwezigheid van een V1 op 22 maart 1982. Op 7 en 14 september werd het onderzoek uitgevoerd. O.a. op de volgende locatie is gezocht: weiland achter de woning Borkeldsweg 20, een terrein van ca. 50 x 40 meter: geen resultaten, maar toch advies tot nader onderzoek. Op 7 februari 1983 geven de bewoners toestemming (inventarisnr. 1140)	Nee	De op een kaart weergegeven locatie ligt buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-1140-240 t/m 243, 292 en 293
5 oktober 1982	Verslag van uitgevoerd onderzoek door de EOD met betrekking tot de melding van de mogelijke aanwezigheid van een V1 op 22 maart 1982. Op 7 en 14 september werd het onderzoek uitgevoerd. O.a. op de volgende locatie is gezocht: weiland nabij familie Brummen aan de Geskesdijk, een strook grond van ca 25 x 4 meter: detector gaf veel metaal aan. Bewering dat hier twee pantservuisten zijn begraven was mogelijk juist. Op 4 januari 1983 toestemming voor nader onderzoek (inventarisnr. 1140)	Nee	De op een kaart weergegeven locatie ligt buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-1140-240 t/m 243, 292 en 293
10 juni 1984	**Tijdens het eerste onderzoek op de camping De Prins is slechts klein kaliber munitie gevonden. Volgens de EOD is er weinig reden om aan te nemen dat er munitie ligt. (inventarisnr. 1140)**	**Mogelijk**	**Een klein gedeelte van het terrein genaamd De Prins ligt in het analysegebied**	**GA-1742-Holten-1140-281**
16 januari 1989	Op verzoek van het gemeentebestuur van Holten dient opsporing en eventuele ruiming van vermoedelijk aanwezige explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op o.a. de volgende locaties worden uitgevoerd: perceel grasland (ca. 4 x 30 m2) nabij de Geskesdijk. Het EOCKL is in februari 1997 ter plaatse geweest, niet nodig om actie te ondernemen. Wel melden als het perceel omgeploegd gaat worden. Tevens perceel bosgrond (ca. 450 m2) op het recreatieterrein 'De Prins', Wildweg 2 te Holten. (inventarisnr. 701)	Nee	Deze locatie ligt buiten het analysegebied	GA-1742-Holten-701-33, 81, 82 en 86 t/m 89

Gemeente Wierden:

Datum	Gebeurtenis (selectie gemeentearchief gemeente Wierden)	Relevant	Motivatie	Documentcode
28 februari 1945	Vier jachtvliegtuigen vielen een boerenwagen met boordwapens aan op de Provinciale Weg Rijssen-Nijverdal te Zuna (inventarisnr. 1337)	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied	GA-0189-Wierden-1337-58
12 maart 1945	Aan de Provinciale Weg Rijssen-Nijverdal te Zuna zijn drie bommen in het bouwland gevallen, nabij het perceel plaatselijk gemerkt No. 16, op ca. 15 meter afstand van dit perceel. Er bevonden zich hier drie bomtrechters (inventarisnr. 1337)	Nee	De Provinciale Weg ligt buiten het analysegebied	GA-0189-Wierden-1337-62
23 september 1944	Vermoedelijk tweemotorige Britse bommenwerper neergestort in het buurtschap Zuna, nabij de openbare weg Rijssen – Nijverdal. Er was nabij de resten van het vliegtuig de krater aanwezig van gedetoneerde bommen. De bommenwerper was neergestort ten gevolge van een gevecht met Duitse nachtjagers (inventarisnr. 1337)	Nee	De crashlocatie bevond zich buiten het analysegebied	GA-0189-Wierden-1337-31 en 32

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage zijn geraadpleegd. Er zijn berichten gevonden die betrekking hebben op het analysegebied.

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
1945	Een half uur later zorgt een lading trotyl voor de vernieling van de spoorlijn tussen Holten en Rijssen, ondanks de bewaking van ijverige landwachters. (bron: www.digibron.nl)	Mogelijk	De spoorlijn tussen Rijssen en Holten loopt door het analysegebied
3 oktober 2006	Berging wrak vliegtuig begonnen. Waarschijnlijk liggen de eerste resten van het vliegtuigwrak al een halve meter onder het maaiveld. En dan gaat het centimeter voor centimeter omlaag. Op zoek naar stoffelijke resten, en mogelijk, een megabom. Gisteren begon in een winderig weiland aan de Smeijersdijk in de Wierdense buurtschap Zuna officieel de berging van de Lancaster bommenwerper (bron: Tubantia webeditie d.d. 3 oktober 2006)	Nee	De Smeijersdijk en omgeving liggen buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
9 maart 2007	Opnieuw zoektocht naar munitie bij spoor Holten. De kans dat er nog explosieve munitieresten uit de Tweede Wereldoorlog liggen bij Twenhaarsveld in Holten is zó groot, dat de gemeente Rijssen - Holten opdracht geeft voor een tweede ruiming in een groter zoekgebied (bron: De Stentor Webeditie d.d. 9 maart 2007)	Nee	Twenhaarsveld ligt buiten het analysegebied

2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeenten Hellendoorn, Holten, Rijssen en Wierden opgevraagd. Er zijn in dit overzicht meldingen van het analysegebied geregistreerd. Op basis van de locatiebeschrijvingen zijn de ruimrapporten geselecteerd en opgevraagd. Deze documentatie is bestudeerd. De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante vermeldingen betreffende het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Rijssen-Holten:

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19751682	Weiland aan de Middeldijk	1 contragewicht (geen explosief)	Nee	Geen CE indicatie
19752169	**Langs spoorlijn Holten-Rijssen, in berm langs spoorlijn**	**1 brisantgranaat van 75 mm met schokbuis, 1 brisantpantsergranaat van 75 mm zonder buis leeg**	**Mogelijk**	**Deze spoorlijn loopt deels door het analysegebied**
19821697	VZA Geskesdijk	Locatie vermoedelijke V1 inslag	Nee	Deze locatie ligt buiten het analysegebied
19832556	VZA, recreatieterrein aan de Wildweg 2	In 1944 op een afstand van ca. 100 meter een auto met munitie ontploft	Nee	Wildweg 2 ligt buiten het analysegebied
19841798	ZA, bosperceel op recreatieterrein, Wildweg 2	Naar aanleiding van VZA 19832556	Nee	Wildweg 2 ligt buiten het analysegebied
19890806	**Holterstraatweg, akkerland**	**1 brisantgranaat van 75 mm met schokbuis**	**Mogelijk**	**De Holterstraatweg loopt door het analysegebied**
19922087	**Nabij Veenweg en camping op zandpad.**	**1 restant van een kardoeshuls van 25 ponder**	**Ja**	**De Veenweg loopt door het analysegebied**
19902129	Holterstraatweg hoek 1e Zanddijk in het weiland	1 contragewicht	Nee	Geen CE indicatie
19930765	Borkeld 8, ligt in sloot	Panzerfaust 60 compleet	Nee	Borkeld 8 ligt buiten het analysegebied
20000936	Zwilweg 12	1 hulsbodem van 25 ponder leeg	Nee	Zwilweg 12 ligt buiten het analysegebied

Gemeente Wierden:
Geen relevante vermeldingen betreffende het analysegebied aangetroffen.

2.8 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen geen gedocumenteerde mijnenvelden en/of op landmijnen verdachte gebieden in het analysegebied.

2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter lange collectie bestaat onder andere uit inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, gegevens betreffende Duitse mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.
De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Gemeente Hellendoorn:
Er zijn in het inventaris geen vermeldingen betreffende Hexel gevonden.

Gemeente Rijssen-Holten:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575	Inventaris-nummer
E/1706/45. V-wapens te Okenback, Lettele, Holten, Rijssen, Wierden, Hoek van Holland, Pernis Vondelingenplaat en Puttershoek.	311
13-03-1945. E/1870/45. V-wapens te Rijssen, Wierden, Nijverdal, Lettele en Puttershoek, toestand febr./mrt.1945.	314
19-10-1944; Schaal/code/blz.: GB/7735/44; Omschrijving: militair rapport van Bureau Inlichtingen te Eindhoven betreffende de verdediging Renkum-Wageningen, stad Groningen en Rotterdam, artillerie bij Holten en onderaardse gangen te Cleve/Kleve (Duitsland). Bevat tevens een plattegrond van villa bij bericht M-497 in de omgeving van Be Quick en plattegrond van Cleve/Kleve met schets van gangen	418
December 1944; Schaal/code/blz.: E/801/44 E/814/44; Omschrijving: berichten betreffende V2-raketten in Den Haag, Nijverdal, Holten, Wassum en Bergen aan Zee	454
04-01-1944; Schaal/code/blz.: NE/16/412; Omschrijving: inlichtingenrapport van Engelandvaarder Hermanus Franciscus Meyer betreffende Rijssen, Terhorst, Almelo en Hengelo	491
23-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1499/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende de politieke toestand in Rijssen en omgeving, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regeering te Nijmegen	501
24-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1501/45; Omschrijving: inlichtingen betreffende de Nederlandse ondergrondse beweging in Rijssen en Almelo, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regering te Nijmegen	510

Gemeente Wierden:
Er zijn in het inventaris geen vermeldingen betreffende Zuna gevonden.

Gemeente Rijssen-Holten:
De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH, collectie 575)	Relevant	Motivatie
30 maart 1945	▪ Holten V/1010. 150 WH. red A. Pfd. P.k. 551 II. ▪ Rijssen V/1713. About 60 SS (Hohenstaufen). Bat. H.Q. Railway – bn. ▪ Rijssen V/1713, Wierden V/2118, Holten V/1010, Schoonheeten V/0018: launching sites of flying bombs not yet inspected, but they are presumably demolished. There have been several explosions in the surroundings. Commander Sommerfeldt in Rijssen V/1713 declared that all flying bombs sites will be demolished, only a "demolishing-detachment" of 36 troops will stay in Rijssel (=Rijssen) V/1713 (bron: inventarisnr. 329)	Nee	Deze locaties liggen buiten het analysegebied
1945	▪ Holten, V/1010: new V.1. launching site at V/10221534 ▪ V.1 launching times (waarschijnlijk wordt er op launching sites gedoeld) at Rijssen at V/17711119 – V/17831113 (mogelijk foutief opgeschreven, deel van de letter is weggevallen) – V/18061147 (bron: inventarisnummer 311)	Nee	Deze locaties liggen buiten het analysegebied
1945	Launching-sites 'Holland Schwarzwald' Rijssen V/1712, at V/17711119 – V/17831113 and V/18031149 (bron: inventarisnummer 314)	Nee	Deze locaties liggen buiten het analysegebied

2.10 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorgaans per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht.

Militair Gezag Overijssel
Het archief van het Militair Gezag van de provincie Overijssel bevindt zich bij het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 0397. Archief van de Militaire Commissaris van Overijssel te Zwolle, 1945-1946. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
14 – Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen	Onbekend
88 – Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal	Onbekend

Toegang 400.7. Archief van de Districts Militaire Commissaris van Zwolle te Zwolle, 1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
33 – Aangifte van mijnenvelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen	Onbekend

Toegang. 0025.2 Provinciaal Bestuur van Overijssel. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
8925 – Stukken betreffende de verplichte inlevering van vuurwapenen en munitie door de burgerbevolking	1940 - 1942

Toegang 0652. Stichting Collectie Zwolle 1940-1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
774 – 'Operation Plunder', verslag over de verrichtingen van Le Regiment de la Chaudière, waaronder de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945 mei 31.	1945
775 – 'War diary' van Le Regiment de la Chaudière van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
776 – 'War diary' van The 7th Canadian Infantry Brigade Brigade van 10-18 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
777 – 'War diary' van The 1st Canadian Scottish Regiment van 11-20 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
778 – 'War diary' van The Regina Rifle Regiment van 10-14 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
779 – 'War diary' van The 3th Canadian Infantry Division infanterie van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
780 – Fragment uit '1st. Northamptonshire Yeomanry in Northwest Europe', door R.F. Neville, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
781 – Fragment uit 'Ready For The Fray (Deas Gu Cath). The History of The Canadian Scottish Regiment (Princess Mary's) 1920-1995', door R.H.Roy, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1958.	1945

De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende tabel en beschrijvingen samengevat.

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel)	Relevant	Motivatie
26 juli 1945	Berichtgeving m.b.t. tot opgave aanwezige projectielen in de gemeente Rijssen o.a. 3 stuks projectielen aan de spoorweg Rijssen-Holten in de nabijheid van de boerderij Lindenberg (bron: inventarisnr. 88)	Mogelijk	De spoorlijn Rijssen-Holten loopt door het analysegebied

Gemeente Wierden:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.11 Nationaal archief

2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafworpen en vliegtuigbeschietingen. Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd.

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief 's-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Overijssel	72

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
30 augustus 1940	**Brandbom gevonden in een weiland te Middelveen op 500 meter afstand van een woning.**	**Ja**	**Middelveen ligt in het analysegebied**
23 december 1940	Bouwland aan de Middeldijk te Rijssen – rode ballon met meteorologisch instrument aangetroffen	Nee	Geen CE indicatie
13 juni 1941	In een weiland, gelegen te Zuna, nabij de woning van Mannus, Smalbrugge No. 1, parachutefakkel gevonden (vermoedelijk vermelding over dezelfde locatie als de voorgaande)	Nee	Het adres kan niet worden herleid / op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of er sprake is van het analysegebied
20 december 1941	Langs de spoorlijn Deventer-Almelo een parachute met vermoedelijk een meteorologisch instrument eraan gevonden (km paal 27).	Nee	Geen CE indicatie

Gemeente Wierden:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.12 Semi Statische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA)

Het SSA in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruimingen door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.

2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
12 juni 1945	Formulier voor aangifte van mijnenvelden of gevaar opleverende projectielen. Gemeente Rijssen De Verdeeling – Secties A935, E1185, D1519, D1557. Het betreft 3 niet-ontplofte bommen bij De Verdeeling.	Ja	De Verdeling ligt in het analysegebied	MMOD-1742-Rijssen-62
Onbekend	Tekening gemeente Rijssen, Sectie D, rood kader bij spoorweg Holten-Rijssen/Keizersdijk. Ook tussen boerderij Lindenberg bij straatweg Holten-Rijssen (tussen sectie D en Sectie E) en kleine locatie tussen straatweg Holten-Rijssen en spoorweg Holten-Rijssen.	Ja	De blindgangers staan in het analysegebied ingetekend	MMOD-1742-Rijssen-5

Gemeente Wierden:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:
- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.	180

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventaris-nummer
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 – 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945.	331
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de geallieerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 – 6 februari 1945.	493
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari – 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventaris-nummer
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Rijssen-Holten:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Wierden:
Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.13.2 Beeldbank Tweede Wereldoorlog

Foto's uit de Tweede Wereldoorlog, afkomstig van Nederlandse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra en het NIOD zijn bijeengebracht in de databank Beeldbank WO2. Er is hier gezocht op plaatsnaam. De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Gemeente Hellendoorn:
Geen relevante foto's met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

Gemeente Rijssen-Holten:

Datum	Gebeurtenis (bron: www.beeldbankwo2.nl)	Relevant	Motivatie
29/30 juli 1942	Foto van twee grafkruisen. Een zwart grafkruis op de achtergrond met opschrift: 'Hier ruhen 7 Englische Flieger gefallen in der Nacht von 29/30 juli 1942'. Op voorgrond een wit kruis met opschrift: 'Flieger E.H. Kerry, gef. 29/30 juli 1942'. Tekst achterop: 'Holterberg G26-1-2'. Het gaat hier om de bemanning van Whitley V Z9230 NF-N van No. 138 Squadron, die op een SOE missie was toen zij werden neergeschoten door Lt. August Geiger van III./NJG 1. Het toestel stortte neer op de Haarlerberg, ongeveer 7 km WNW van Rijssen. D	Nee	De Holterberg ligt buiten het analysegebied
April 1945	Tanks van de Fort Garry Horse die door de straat (te Rijssen) rijden met veel burgers op de been	Nee	Geen CE indicatie
9 april 1945	Een geallieerde tank rijd voor het Bonds Hotel langs in Rijssen.	Nee	Geen CE indicatie

Gemeente Wierden:
Geen relevante foto's met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.14 Oorlog in blik

Oorlog in Blik is een samenwerkingsplatform van erfgoedinstellingen met audiovisuele collecties over de Tweede Wereldoorlog. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante films gevonden.

2.15 The National Archives Londen

The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. Er liggen hier gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook o.a. de logboeken van geallieerde luchtmachteenheden ondergebracht.

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde duikbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan. De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
13 september 1944	Sheet 1555. Goods train 25 plus trucks N.E. Rly. V.1211, loco dam.	Nee	Kaartvierkant V.1211 ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
21 oktober 1944	Sheet 1907. DULKEN-COESFELD. 2 x 500 dropped. Damaged by cannon 1 loco moving N.E. at V.159129. 3 trucks damaged by 1 bomb on embankment 2-3 feet off trucks, line probably cut at V.159129. 1 Bomb jettisoned enemy territory	Nee	Het genoemde coördinaat ligt buiten het analysegebied
24 oktober 1944	Sheet 1931. Rail V.174136. 4 x 500 and 8 x 250. 2 hits on target.	Nee	Het genoemde coördinaat ligt buiten het analysegebied
29/30 oktober 1944	**Sheet 1977. V.1513. Train attacked – strikes and much smoke.**	**Ja**	**Het analysegebied loopt deels door kaartvierkant V.1513**
5 november 1944	Sheet 2025. Rail targets of opportunity. 4 x 500 and 2 x 250 on V.1815 and V.1211. N/M. No cuts. Scat.MET 1 flamer.	Nee	Kaartvierkant V.1211 ligt buiten het analysegebied (kaartvierkant V.1815 is niet relevant voor dit vooronderzoek)
6 november 1944	Sheet 2030. Loco, 3 trucks facing N. at V.1713 attacked.	Nee	Kaartvierkant V.1713 ligt buiten het analysegebied
11 december 1944	**Sheet 2234. Rly T/O. Bombed Rly V.1412, 1 cut.**	**Ja**	**Het analysegebied loopt deels door kaartvierkant V.1412**
15 maart 1945	**Sheet 2765. 16 x 500, 29 x 250. 2 hits on line V.1513**	**Ja**	**Het analysegebied loopt deels door kaartvierkant V.1513**
26 maart 1945	Sheet 2880. Cut at V.1211 and 200 yards East.	Nee	Kaartvierkant V.1211 ligt buiten het analysegebied
30 maart 1945	Sheet 2905. 32 R/P and cannon at MET V.1513 and V.1807.	Ja	Het analysegebied loopt deels door kaartvierkant V.1513 (kaartvierkant V.1807 is niet relevant voor dit vooronderzoek)
30 maart 1945	Sheet 2906. AHAUS-ENSCHEDE. Loco, 15 TRG, stat V.1211 burning from previous attack. 28 R/P. Rail cut.	Nee	Kaartvierkant V.1211 ligt buiten het analysegebied
31 maart 1945	Sheet 2919. MET at V.1312 – Z.9503.	Nee	Het betreft enkel een waarneming van Duits militair transport (kaartvierkant Z.9503 is niet relevant voor dit vooronderzoek)

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en chronologietabel

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen opgesteld, die tijdens en na de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn in chronologische volgorde in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
30 augustus 1940	Brandbom gevonden in een weiland te Middelveen op 500 meter afstand van een woning.	2.11.1	Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	23 indicatief	--
18 augustus 1941	Bombardement omstreeks 03.30 uur met 75 brandbommen op Rijssen, waarbij de omgeving van de Kalvijnsdijk op de Borkeld werd getroffen.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen (AVG heeft de Kalvijnsdijk niet kunnen herleiden).	13 indicatief	--
18 augustus 1941	Om 03.30 uur vielen nabij de Kalvijnsdijk, op de Borkeld in Rijssen, ongeveer 75 brandbommen. Eén bom kwam niet tot ontbranding. (p. 277)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen (AVG heeft de Kalvijnsdijk niet kunnen herleiden).	13 indicatief	--
27 april 1943	Bombardement op Rijssen, waarbij Borkeld werd getroffen.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	13 indicatief	--
27 april 1943	Op de Borkeld bij Rijssen kwam een zware vliegtuigbom neer. Er ontstond alleen wat dak- en glasschade. (p. 294)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	13 indicatief	--
30 januari 1944	Op de Borkeld, bij Rijssen, stortte een P-47 Thunderbolt neer. (p. 323)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	24 indicatief	--

[1] FK = Feitenkaart
[2] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
30 januari 1944	P-38J Lightning met nummer 42.67646 MC- van het 79th Bomber Squadron van de 20th Bomber Group op Borkveld nabij Holten gecrasht. N.B. er wordt op Borkeld gedoeld.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	24 indicatief	--
30 januari 1944	P-47 D (361FG/374FS) stort omstreeks 11.30 uur neer in Borkeld, Rijssen (SGLO: T3349).	2.2.2	SGLO crashregister, webeditie	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	24 indicatief	--
30 januari 1944	P-51B Mustang B7- (nr. 42.75567 van het 374th Fighter Squadron - 361st Fighter Group) verongelukt om 10.30 uur op het terrein van erve Stam op de Borkeld te Rijssen.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	24 indicatief	--
5 september 1944	Om 12.38 uur wordt personentrein 1836 Hengelo - Amsterdam tussen Rijssen en Holten beschoten. Er zijn geen gewonden. De loc is defect (p.469)	2.2.2	C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	6 indicatief	--
6 september 1944	Trein nr. 616576 wordt tussen Holten en Rijssen beschoten. De locomotief is defect en de trein in brand gevlogen. (p. 471)	2.2.2	C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	6 indicatief	--
6 september 1944	NS meldde dat om 14.45 uur tussen Rijssen en Holten trein 316576 is aangevallen, waarbij tien soldaten werden gedood en er 15 gewond raakten (Deel 2, p. 293)	2.2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1& 2	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	6 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
11 september 1944	Thunderbolts schoten een trein tussen Wierden en Rijssen en een tussen Rijssen en Holten kapot. (p. 213)	2.2.2	H.W. Poorterman, Stampende laarzen – Twente en Salland	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	6 indicatief	--
14 september 1944	Ca. 03.45 uur, baanvak Deventer-Wierden: het afkomende spoor tussen Holten en Rijssen is versperd door een springstoflading. (p. 476)	2.2.2	C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	4 indicatief	--
22 september 1944	Markeringsnummer 15. Holten. 'Beschieting van de munitietrein, bij de Telgendijk van de gemeente Holten.' Trein stond in brand. Dhr. Kramer door de Duitse troepen van huis gehaald om mee te helpen de brandende wagons te ontkoppelen	2.1.2	T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Deventer-Wierden, d.d. 31 juli 2012. Kenmerk: ROZ-157	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	25 indicatief	--
24 september 1944	Een munitietrein wordt door Amerikaanse jagers stuk geschoten ter hoogte van de Geskesdijk. (p. 222)	2.2.2	R. Wolterink, Rijssen en Rijssenaren in de Tweede Wereldoorlog	Nee, hoewel de Geskesdijk door het analysegebied loopt, ligt de de spoorlijn bij de Geskedijk buiten het analysegebied.	25 indicatief	--
15 oktober 1944	In de nabijheid van de boerderij van Holterman, Geskesdijk L 96 Holten, was een bom ontploft. Op een afstand van 8 meter van zuidoostelijke zijde van het huis was een bom ontploft, die een krater had van ca. 7 meter middellijn. Het huis had enige schade opgelopen. (inventarisnr. 1133)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Niet bekend is waar perceel L96 lag / waar dhr Holterman woonde.	9 indicatief	--
29/30 oktober 1944	Sheet 1977. V.1513. Train attacked – strikes and much smoke.	2.14	The National Archives Londen	Nee, het betreft een kaartvierkant van 1 kilometer bij 1 kilometer. De beschrijving is te globaal om af te kunnen bakenen. Er is een klein stukje spoorlijn aanwezig binnen kaartvierkant V.1513, echter ver buiten het analysegebied.	26 (midden V.1513)	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
29 oktober 1944	2 bomkraters ten noorden van spoorlijn t.h.v. hm 22 (FK3)	2.4.1	Historische luchtfoto's	Ja, het door afwerpmunitie getroffen gebied is, conform de WSCS-OCE, afgebakend op CE.	3	B1
6 november 1944	3 nieuwe bomkraters waargenomen in het analysegebied (FK1)	2.4.1	Historische luchtfoto's	Ja, het door afwerpmunitie getroffen gebied is, conform de WSCS-OCE, afgebakend op CE.	1	B1 B2
11 december 1944	Sheet 2234. Rly T/O. Bombed Rly V.1412, 1 cut.	2.14	The National Archives Londen	Nee, het betreft een kaartvierkant van 1 kilometer bij 1 kilometer. De beschrijving is te globaal om af te kunnen bakenen. Op de luchtfoto van 25 december 1944 is bovendien geen schade aan het spoor zichtbaar, wel inslagen in het naastgelegen terrein.	27 (midden spoorlijn in V.1412)	--
24 december 1944	V-1 neergestort bij de woning van de fam. Vrugteveen "De Panne" op het Borkeld te Holten.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de peri-ode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V200 indicatief	--
24 december 1944	V1 (V0200) neergekomen op de woning van de familie Vrugteveen 'De Panne' op het Borkeld.	2.2.2	www.vergeltungswaffen.nl	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V200 indicatief	--
25 december 1944	3 nieuwe bomkraters waargenomen, 2 in het analysegebied, 1 in het onderzoeksgebied (FK2)	2.4.1	Historische luchtfoto's	Ja, het door afwerpmunitie getroffen gebied is, conform de WSCS-OCE, afgebakend op CE.	2	B1
4 januari 1945	Spitfire LF.IX, serial TA838, No. 332 Squadron, crash landed near Overtoom 3 km wsw of Rijssen. Hit by flak	2.2.2	SGLO crashregister, webeditie	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	--	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
4 januari 1945	Om 11.15 uur maakte ter hoogte van de Zanddijk, in de Overtoom bij Rijssen, een Spitfire een geslaagde noodlanding. (p. 365)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Het betreft bovendien een noodlanding (het vliegtuig is verwijderd).	--	--
30 januari 1944	Jager onder kerktijd, om ongeveer 11.00 uur op de Borkeld neergestort (p. 157)	2.2.2	M.J.G. Hols, Holten in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	24 indicatief	--
9 februari 1945	Er kwam een V-1 neer op het huis van de familie Vrugteveen 'De Panne' op de Borkeld. Onder de bewoners viel een gewonde, terwijl twee paarden werden gedood (p. 166)	2.2.2	M.J.G. Hols, Holten in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	--	--
9 februari 1945	V-1 neergestort op de woning "De Panne" van de fam. Vrugteveen, Borkeld, Holten.	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V0724 indicatief	--
9 februari 1945	V1 (V0724) neergekomen op de woning 'De Panne' van de familie Vrugteveen op de Borkeld.	2.2.2	www.vergeltungswaffen.nl	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V0724 indicatief	--
9 februari 1945	V1 (V0734) neergestort, neergestort bij/op schuur te Borkeld.	2.2.2	www.vergeltungswaffen.nl	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V0734 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
14 februari 1945	Wagens op Holterstraatweg beschoten (p. 85)	2.2.2	J. Dannenberg-Kohlwey/ P. Loogman, Ouwr 'n oorlog. Rijssen in de jaren 1940-1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	28 indicatief	--
24 februari 1945	Bij Rijssen werd in de buurt van Bekhuis aan de Holterweg (N.B. er wordt vermoedelijk op de Holterstraatweg gedoeld) de spoorlijn gebombardeerd. (p. 381)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	28 indicatief	--
24 februari 1945	De spoorlijn in de buurt van Bekhuis aan de Holterweg (N.B. er wordt vermoedelijk op de Holterstraatweg gedoeld) wordt gebombardeerd. (p. 132)	2.2.2	J. Dannenberg-Kohlwey/ P. Loogman, Ouwr 'n oorlog. Rijssen in de jaren 1940-1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	28 indicatief	--
28 februari 1945	V1169 neergekomen op de Boerderij de Borkeld te Holten. De boerderij brandde geheel uit.	2.2.2	www.vergeltungswaffen.nl	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V1169 indicatief	--
28 februari 1945	V-1 neergestort te Holten. Getroffen werd Borkeld	2.2.2	T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de peri-ode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V1169 indicatief	--
28 februari 1945	Op de Borkeld ontplofte een V-1, waardoor een boerderij geheel uitbrandde. (p. 382)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	V1169 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
Eind februari – begin maart 1945	Omstreeks eind februari, begin maart. Stortte er nogmaals een V-1 op de Borkeld neer, nu ter hoogte van de erven Schoneveld en Schot man. Een Duitse opruimingsploeg was spoedig ter plaatse (p. 166)	2.2.2	M.J.G. Hols, Holten in oorlogstijd	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	--	--
Eind 1944 / begin 1945	Er vond een bombardement plaats op Rijssen in de omgeving van De Overtoom.	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Ja, in combinatie met historische luchtfoto's. Deze dienen als uitgangspunt voor de te hanteren afbakening ten aanzien van afwerpmunitie.	11 indicatief	B1
1945	Een half uur later zorgt een lading trotyl voor de vernieling van de spoorlijn tussen Holten en Rijssen, ondanks de bewaking van ijverige landwachters.	2.2.2	bron: www.digibron.nl	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	4 indicatief	--
4 januari 1945	Op de zandweg vanaf de Rijksstraatweg Rijssen-Holten naar de Overtoom, is op een afstand van ongeveer 3 km van de kom der gemeente Rijssen een kleine Engelse jager neergestort.	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	10 indicatief	--
4 januari 1945	Spitfire LF.IX, serial TA838, No. 332 Squadron, crash landed near Overtoom 3 km wsw of Rijssen. Hit by flak	2.2.2	SGLO crashregister, webeditie	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	--	--
15 maart 1945	Sheet 2765. 16 x 500, 29 x 250. 2 hits on line V.1513	2.14	The National Archives Londen	Nee, het betreft een kaartvierkant van 1 kilometer bij 1 kilometer. De beschrijving is te globaal om af te kunnen bakenen. Er is klein stukje spoorlijn aanwezig binnen kaartvierkant V.1513, echter ver buiten het analysegebied.	26 (midden V.1513)	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
12 juni 1945	Formulier voor aangifte van mijnenvelden of gevaar opleverende projectielen. Gemeente Rijssen De Verdeeling – Secties A935, E1185, D1519, D1557. Het betreft 3 niet-ontplofte bommen bij De Verdeeling.	2.12.1	Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Nee, de locatie ligt in het analysegebied en het toepassen van een afbakening is niet van invloed op het onderzoeksgebied.	8	--
Onbekend	Tekening gemeente Rijssen, Sectie D, rood kader bij spoorweg Holten-Rijssen/Keizersdijk. Ook tussen boerderij Lindenberg bij straatweg Holten-Rijssen (tussen sectie D en Sectie E) en kleine locatie tussen straatweg Holten-Rijssen en spoorweg Holten-Rijssen.	2.12.1	Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	9	--
26 juli 1945	Opgave aanwezige projectielen in gemeente Rijssen o.a. 3 stuks projectielen aan de spoorweg Rijssen-Holten in de nabijheid van de boerderij Lindenberg	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	11 indicatief	--
26 juli 1945	Berichtgeving m.b.t. tot opgave aanwezige projectielen in de gemeente Rijssen o.a. 3 stuks projectielen aan de spoorweg Rijssen-Holten in de nabijheid van de boerderij Lindenberg (bron: inventarisnr. 88)	2.10.1	Militair Gezag Overijssel	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	11 indicatief	--
25 september 1945	Berichtgeving opruiming gevaarlijke projectielen d.d. 10 september 1945 o.a. weilanden in de 'Verdeling': onontplofte bommen (vermoedelijk gedetoneerd).	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Ja, in combinatie met historische luchtfoto's. Deze dienen als uitgangspunt voor de te hanteren afbakening ten aanzien van afwerpmunitie.	8	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
24 april 1950	Opgave van de in de gemeente Holten onbevoegd voorhanden zijnde ontplofbare stoffen o.a. op de Berkeld: granaat (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, de beschrijving is te globaal en biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. Borkeld is zowel een buurtschap als een natuurgebied. Niet duidelijk wordt welke specifieke locatie er werd getroffen.	13 indicatief	--
3 februari 1958	Aan de Rijssenseweg nabij de grens Holten-Rijssen, bij het perceel De Potze, waar munitieauto's in de lucht zijn gevlogen, liggen allerlei soort enmunitie. Het terrein dient met een detector te worden afgezocht (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, de locatie ligt buiten het analysegebied.	14 indicatief	--
1975	EODD ruimrapportnr. 19752169. Langs spoorlijn Holten-Rijssen, in berm langs spoorlijn. Geruimd: 1 brisantgranaat van 75 mm met schokbuis, 1 brisantpantser-granaat van 75 mm zonder buis leeg	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een CE verdacht gebied af te bakenen.	--	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
22 maart 1982	Dhr. Landeweerd maakte melding van de aanwezigheid van een V1 in de gemeente Holten. Landeweerd wees op de grens van percelen 4037 en 4036 een plaats aan waar hij twee pantservuisten en een uniform had begraven (ten zuiden van de Rietdijk). In perceel 4126 wees hij de vermoedelijke ligplaats van een V1 aan (Borkeldseweg 20). Deze werden afgeschoten vanaf de basis Hoge Hexel bij Wierden. Landeweerd had gezien dat de V1 in een weiland was terechtgekomen. Ook andere personen hadden de V1 zien neerkomen. Eén iemand stelde echter dat de V1 daarna was gesloopt en verwijderd. Geconcludeerd wordt dat het zeer aannemelijk is dat er op de aangegeven plaats een V1 ligt, maar mogelijk diep in de grond (kaarten bijgevoegd met daarop weergegeven de locatie). (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, deze locaties liggen buiten het analysegebied en zijn ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	15 (Panzer faust.) 16 (V1)	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
5 oktober 1982	Verslag van uitgevoerd onderzoek door de EOD met betrekking tot de melding van de mogelijke aanwezigheid van een V1 op 22 maart 1982. Op 7 en 14 september werd het onderzoek uitgevoerd. O.a. op de volgende locatie is gezocht: weiland achter de woning Borkeldsweg 20, een terrein van ca. 50 x 40 meter: geen resultaten, maar toch advies tot nader onderzoek. Op 7 februari 1983 geven de bewoners toestemming (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, deze locatie ligt buiten het analysegebied en is ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	17 indicatief	--
5 oktober 1982	Verslag van uitgevoerd onderzoek door de EOD met betrekking tot de melding van de mogelijke aanwezigheid van een V1 op 22 maart 1982. Op 7 en 14 september werd het onderzoek uitgevoerd. O.a. op de volgende locatie is gezocht: weiland nabij familie Brummen aan de Geskesdijk, een strook grond van ca 25 x 4 meter: detector gaf veel metaal aan. Bewering dat hier twee pantservuisten zijn begraven was mogelijk juist. Op 4 januari 1983 toestemming voor nader onderzoek (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, deze locatie ligt buiten het analysegebied en is ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	15 18 indicatief	--
1983	EODD ruimrapportnr. 19832556. VZA, recreatieterrein aan de Wildweg 2. In 1944 op een afstand van ca. 100 meter een auto met munitie ontploft	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, deze locatie ligt buiten het analysegebied en is ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	UOnr. 19832556	--
1984	EODD ruimrapportnr. 19841798. ZA EODD n.a.v. VZA 19832556.	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, deze locatie ligt buiten het analysegebied en is ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	UOnr. 19841798	

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
10 juni 1984	Tijdens het eerste onderzoek op de camping De Prins is slechts klein kaliber munitie gevonden. Volgens de EOD is er weinig reden om aan te nemen dat er munitie ligt. (inventarisnr. 1140)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	19 indicatief	--
1989	EODD ruimrapportnr. 19890806. Holterstraatweg, akkerland. Geruimd: 1 brisantgranaat van 75 mm met schokbuis	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, er wordt geen specifiek adres genoemd ter plaatse van de Holterstraatweg. De beschrijving is te globaal om af te kunnen bakenen.	UOnr. 19890806	--
16 januari 1989	Op verzoek van het gemeentebestuur van Holten dient opsporing en eventuele ruiming van vermoedelijk aanwezige explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op o.a. de volgende locaties worden uitgevoerd: perceel grasland (ca. 4 x 30 m2) nabij de Geskesdijk. Het EOCKL is in februari 1997 ter plaatse geweest, niet nodig om actie te ondernemen. Wel melden als het perceel omgeploegd gaat worden. Tevens perceel bosgrond (ca. 450 m2) op het recreatieterrein 'De Prins', Wildweg 2 te Holten. (inventarisnr. 701)	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Holten	Nee, deze locatie ligt buiten het analysegebied en is ter illustratie weergegeven op de feitenkaart.	19 20 indicatief	--
14 augustus 1990	Schrijven en krantenbericht waarin melding wordt gedaan over de vondst van een granaat aan de Eerste Zanddijk.	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen. (er wordt geen huisnummer of kruising genoemd)	7 indicatief	--
1992	EODD ruimrapportnr. 19922087, nabij Veenweg en camping op zandpad. Geruimd: 1 restant van een kardoeshuls van 25 ponder	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, de beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een verdacht gebied af te bakenen.	UOnr.	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
29 juli 1999	Aan de Zeggeweg (op de hoek met de Nullenbres?, sectie D, 1557 en 1519) zijn een vliegtuigbom en een drietal brisantgranaten gevonden. Er wordt overgegaan op onderzoek.	2.5.1	Gemeentearchief voormalige gemeente Rijssen	Nee, het gebied is door Leemans onderzocht, echter geen CE aangetroffen (AVG heeft het naastgelegen terrein in 2013 onderzocht).	21 (1557) 22 (1519)	--
2000	EODD ruimrapportnr. 20000936. Zwilweg 12. Geruimd: 1 hulsbodem van 25 ponder leeg	2.7.1	EODD Soesterberg / Semi-Statische Archiefdiensten Rijswijk	Nee, de locatie ligt buiten het analysegebied en is niet van invloed op het onderzoeksgebied.	UOnr. 20000936	--
9 april 2013	Door AVG veiliggesteld: 3 brisant pantsergranaten van 20 mm, 2 brisantgranaten van 20 mm, zonder ontsteker	2.1.1	AVG Explosieven Opsporing Nederland, Proces-Verbaal van Oplevering CE onderzoek landinrichting Rijssen d.d. 11 april 2013. Documentcode: 1356011-PVO-01	Nee, er is een CE onderzoek uitgevoerd waarna, conform de WSCS-OCE, een Procesverbaal van Oplevering (PVO) is opgemaakt. Dit gebied is daardoor onverdacht tot de in het PVO genoemde diepte. Aangezien niet bekend is waar exact de 20 mm granaten zijn geruimd, kan er geen CE verdacht gebied voor vliegtuigboordwapenmunitie worden afgebakend.	--	--

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicatie van explosieven in het analysegebied

Uit dit vooronderzoek zijn de volgende indicaties naar voren gekomen:
- Ter plaatse van het analysegebied is afwerpmunitie neergekomen
- De EODD heeft CE in het analysegebied geruimd. Het betrof o.a. 20 mm vliegtuigboordwapenmunitie

Er is in de meidagen van 1940 en voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden en geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied. Er waren hier ook geen militaire objecten aanwezig. Ter plaatse van het analysegebied zijn geen militaire vliegtuigen gecrasht of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.

Het analysegebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.

Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het analysegebied (contra-indicaties). Het betrof o.a. ruilverkavelingswerkzaamheden. Tevens is er een door AVG in het verleden een CE onderzoek in (een gedeelte van) het analysegebied uitgevoerd.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het analysegebied aanwezig zijn.

4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumpingen, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden.
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie betreffende de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied zijn terechtgekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden.
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen.

4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) wordt de volgende gevechtshandeling genoemd:
- Het neerkomen van afwerpmunitie

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE, versie 1, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Tactische luchtaanvallen

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandeling:
- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een gewicht van 250 lb., 500 lb. en 1000 lb. Er was sprake van tactische duikbombardementen

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Afgeworpen

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. Een en ander is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	Eén t/m enkele

4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE-bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Verdachte locaties tactische luchtaanvallen

Dit betreft de locaties die in de Tweede Wereldoorlog het doelwit zijn geweest van tactische luchtaanvallen. Het volgende onderscheid wordt gemaakt:
- Tactische luchtaanvallen op een 'pin point target'
- Tactische luchtaanvallen op een 'line target'

De WSCS-OCE maakt, voor wat betreft de afbakening van op afwerpmunitie verdachte gebieden, het volgende onderscheid tussen pin point targets en line targets:
- Duikbombardement op zgn. pin point target, inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen (bijvoorbeeld een brug of militair hoofdkwartier). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter, gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht aan te merken

- Duikbombardement op zgn. line target, inslagenpatroon onbekend. Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen (bijvoorbeeld omdat zich hier een trein bevond). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn als zijnde CE verdacht aan te merken.

De WSCS-OCE kent enkele hiaten voor wat betreft de afbakening van CE verdachte gebieden. Wat bijvoorbeeld te doen met bomkraters die verder dan 91 meter van de spoorlijn liggen? AVG motiveert de afbakening van op afwerpmunitie verdachte gebieden als volgt:

- Is er geen duidelijk aanwijsbaar pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit), maar zijn er op de luchtfoto's wel één of meerdere kraters zichtbaar, dan wordt rondom het hart van deze krater(s) een straal van 181 meter getrokken.
- Bevinden waargenomen kraters zich verder dan 91 meter vanaf het hart een gebombardeerde spoorlijn, dan wordt de afbakening van het pin point target gehanteerd (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit). Uitgangspunt is dan dat niet duidelijk is of er hier sprake is geweest van vliegtuigbommen bedoeld voor de spoorlijn, of een pin point target in de omgeving (bijvoorbeeld mobiele luchtafweer). Derhalve wordt er van een worst case scenario uitgegaan, in dit geval het pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit).
- Er kan bij op luchtfoto's waargenomen bomkraters lang niet altijd worden bepaald of er sprake is geweest van een bombardement of een noodafworp. De WSCS-OCE schrijft geen afbakening voor ingeval noodafworpen. Indien niet zeker is of er sprake was van een bombardement of een noodafworp, dan wordt er van een worst case scenario uitgegaan, in dit geval het pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit).

Afwerpmunitie van 250, 500 en 1000 lb. kan in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De bovengrens is de NAP-hoogte uit de Tweede Wereldoorlog (geen gegevens over beschikbaar). De NAP hoogte ter plaatse van het op afwerpmunitie verdachte gebied varieert van 11,40 meter +NAP tot 12,40 meter +NAP.

De exacte indringingsdiepte kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Staatsbosbeheer een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Landinrichting Rijssen.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

De volgende gevechtshandelingen / CE gerelateerde handelingen hebben in en/of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:
- Het neerkomen van afwerpmunitie

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:
- Afwerpmunitie 250, 500 en 1000 lbs.

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie bijlage 6.5).

De horizontale en verticale afbakening van de CE verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

5.2 Advies vervolgtraject

De door AVG voor Staatsbosbeheer geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden

Voor de CE verdachte gebieden wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken en te kijken of deze met behulp van informatie over naoorlogse werkzaamheden kunnen worden verkleind. Denk hierbij aan:
- Kaartmateriaal/bestekstekeningen waarmee feitelijk kan worden aangetoond dat (delen van) CE verdachte gebieden naoorlogs zijn geroerd. Op basis van deze gegevens kan mogelijk de horizontale en/of de verticale afbakening van het CE verdachte gebied worden gereduceerd.
- Gegevens betreffende naoorlogse ophogingen in de CE verdachte gebieden.

5.2.2 Opsporing CE

Staatsbosbeheer kan ook direct tot opsporing van CE overgaan. Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing

en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerooid/gesnoeid. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd dienen alle verdachte objecten die worden gedetecteerd en waarvan de meetwaardenovereenkomsten vertonen met mogelijk aanwezige CE in kaart te worden gebracht door de locatie door middel van GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de vermoedelijke diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een computerondersteunde detectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De data wordt na de detectie uitgelezen in een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma.

De hoeveelheid te benaderen objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de detectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig machinaal benaderd. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd en indien nodig veiliggesteld.

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi Statische Archief Diensten te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchieven gemeenten Wierden, Holten-Rijssen en Hellendoorn
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Historisch Centrum Overijssel Zwolle
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- C. Cornelissen en J. Slettenhaar, *In de schaduw van de adelaar. De oorlogsjaren 1940-1945 in de gemeenten Almelo en Wierden* (Twente 1982)
- C. Cornelissen, *Van grasmat tot Fliegerhorst. Een oorlogsdocumentatie over de luchtstrijd boven het oostelijke deel van de Overijssel* (Twente 1998)
- J. Dannenberg-Kohlwey en P. Loogman, *Ouwr'n oorlog. Rijssen in de jaren 1940-1945. Herinneringen, dagboekfragmenten, interviews, gedichten, brieven* (Rijssen 1995)
- M.J.G. Hols en H.J. Steunenberg, *Holten in oorlogstijd* (Holten 1984)
- C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-1945* ('s-Hertogenbosch 2001)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- G.J.I. Kokhuis, *Twente in de Tweede Wereldoorlog* (Enschede 1993)
- F.J. Luisman, *Saksers onder het Duitse juk* (De Krim – Hardenberg 1981)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)
- V.E. Nierstrasz (red.), *De operatiën van het veldleger en het oostfront van vesting Holland, mei 1940* ('s-Gravenhage 1955)
- F. Noltus, *Wierden in bezettingstijd* (Kampen 1983)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage / Utrecht / Zierikzee 2006)
- H.W. Poorterman, *Stampende laarzen. Op de grens van Twente en Salland* (Twente 1981)
- H. Roest, *Overijssel bevrijd* (Steenwijk 1994)
- Stichting Historische Kring-Wierden, *Laatste herinneringen 1940-1945* (Wierden 2008)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- H. Wonink, *Stille getuigen 1940-1945* (Hengelo 1990)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil….Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* ('s-Gravenhage 1990/1992)

6.1.3 Websites

- http://www.avg.eu
- http://www.explosievenopsporing.com
- http://www.explosievenopsporing.nl
- http://www.vergeltungswaffen.nl
- http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (2003)

6.2 Certificaat WSCS-OCE

TÜV NEDERLAND

AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk
KvK: 12029421

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13380/11.1
Ingangsdatum:	15-12-2015
Certificaat geldig tot:	15-12-2018
Datum eerste certificaat:	15-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Stichting Certificering Vuurwerk & Explosieven

WSCS-OCE

1 / 1

6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi-) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf.	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.

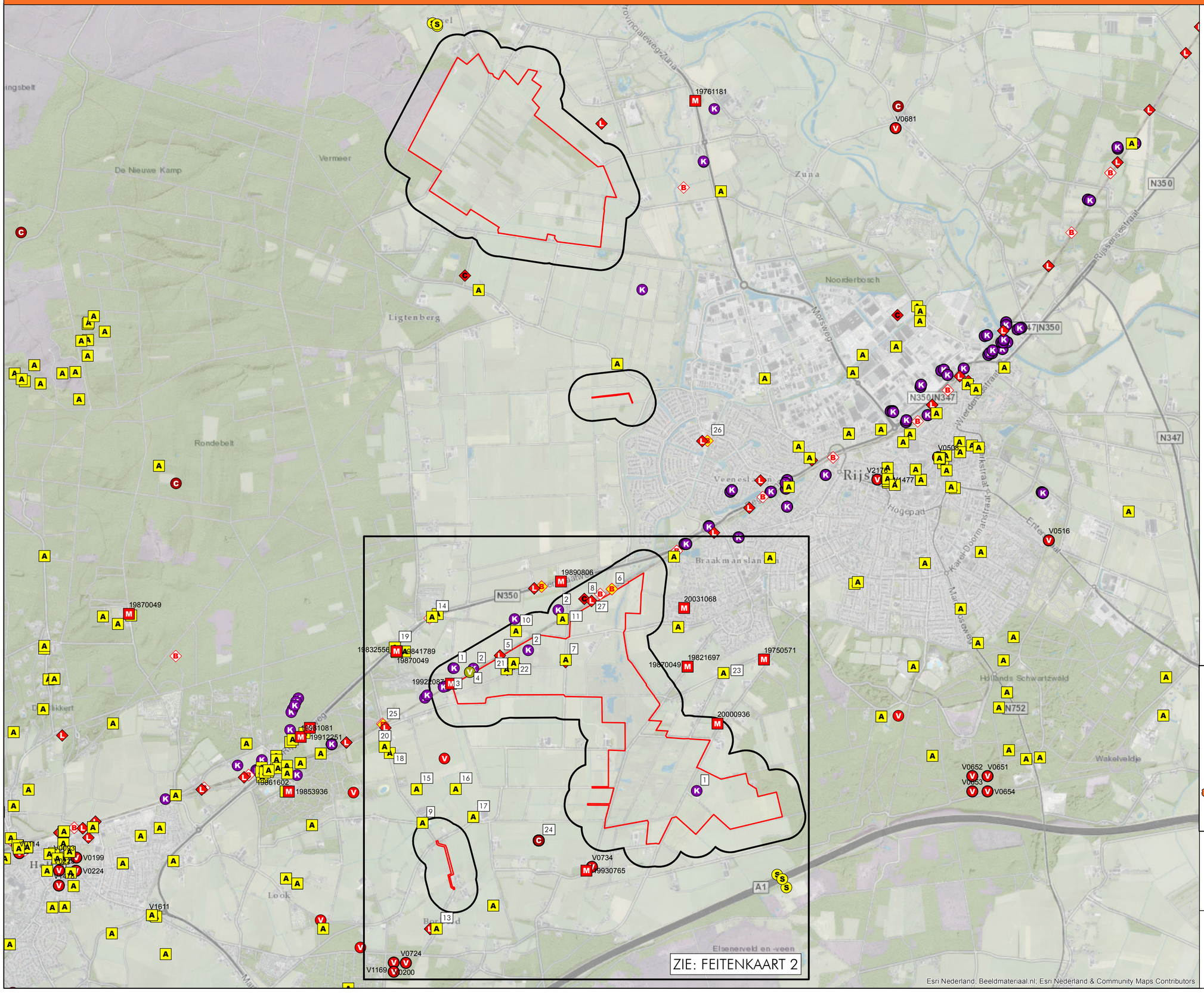
Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij-verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielings-lading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondge-bonden (meervoudig) raketwerpersys-teem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een ra-ketbeschieting met jachtbommenwer-pers.	x		Op basis van een analyse van het in-slagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslag-patroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaat-sing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blind-ganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is ge-treden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoe ver de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vlieg-tuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedeto-neerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtaf-weergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen inci-dentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (ge-deeltelijk) gedeto-neerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (ge-deeltelijk) gedeto-neerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toe-behoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dum-ping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen.
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en af-bakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van even-tuele uitgeworpen CE buiten deze con-tour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijk-heid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde spring-lading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in wer-king is gesteld en afbakening verder situati-oneel te bepalen.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Tapijtbombarde-ment	Gebied dat is getroffen door een bom-bardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon (1) wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende in-slagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpa-troon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommen-werpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/3)
Duikbombardement op zgn. 'Line Tar-get', inslagenpa-troon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/4)
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpa-troon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommen-werpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/5)
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target, inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/6)

1. Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
2. Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
3. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.
4. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.
5. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.
6. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

6.4 Presentatiekaart verzamelde historische feiten

FEITENKAART - LANDINRICHTING RIJSSEN



Legenda

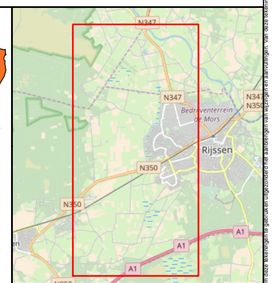
- Inzet van EODD
- Melding uit een archief
- Melding van een luchtaanval
- Melding van een luchtaanval (boordwapen)
- Melding m.b.t. CE
- Melding over een neergestort vliegtuig
- Melding over een V-wapen
- Vernielingslading in werking gesteld
- Krater >2 meter
- Stelling
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.

0 100200 400 600 800 1.000 METER





AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennep

Feitenkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Rijssen-Holten,
Hellendoorn, Wierden

Landinrichting Rijssen

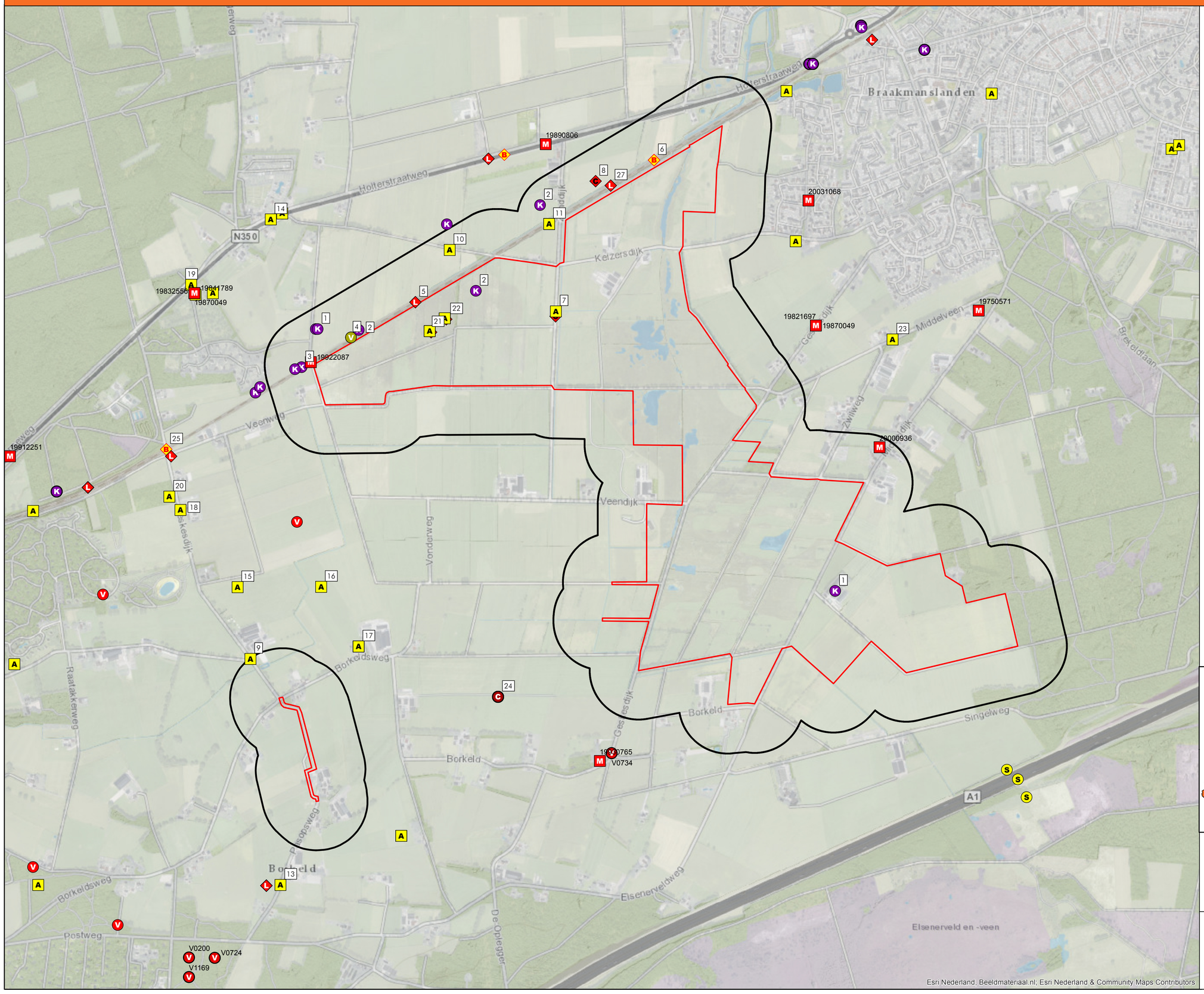
Opdrachtgever:

Staatsbosbeheer
Propaanstraat 9
7463 PN Rijssen

Projectnummer:	1762099
Tekeningnummer:	FK1
Formaat:	A2
Getekend:	Paul Gieben
Datum:	13-10-2017
Voor akkoord:	Menno Abee

Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl, Esri Nederland & Community Maps Contributors

FEITENKAART - LANDINRICHTING RIJSSEN



Legenda

- Inzet van EODD
- Melding uit een archief
- Melding van een luchtaanval
- Melding van een luchtaanval (boordwapen)
- Melding m.b.t. CE
- Melding over een neergestort vliegtuig
- Melding over een V-wapen
- Vernielingslading in werking gesteld
- Krater >2 meter
- Stelling
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

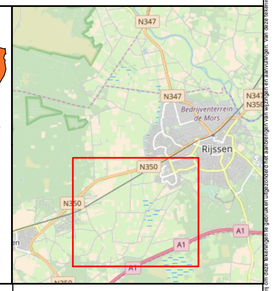
De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.

N

0 50 100 200 300 400 500 METER





AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennep

Feitenkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Rijssen-Holten,
Hellendoorn, Wierden

Landinrichting Rijssen

Opdrachtgever:

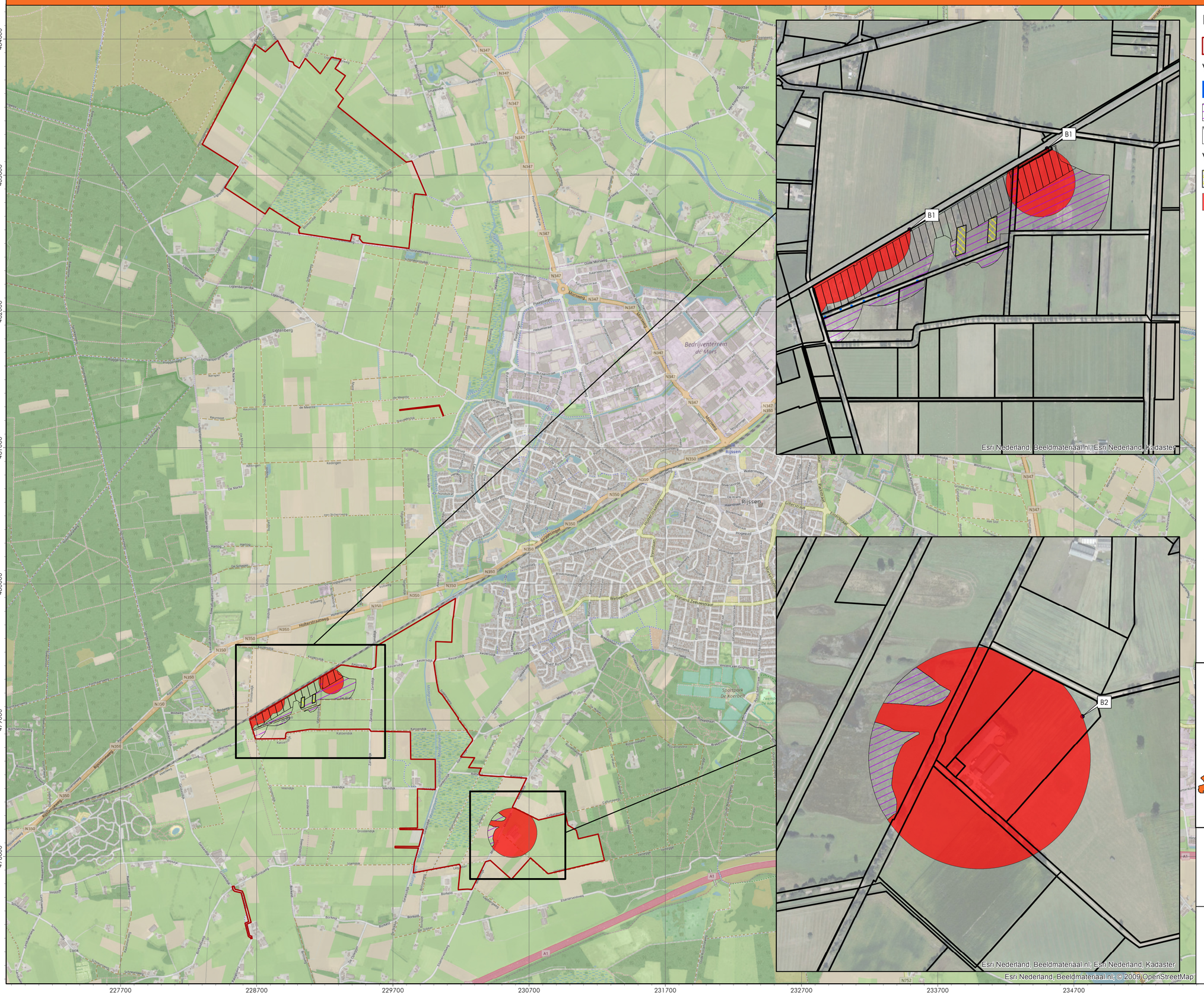
Staatsbosbeheer
Propaanstraat 9
7463 PN Rijssen

Projectnummer:	1762099
Tekeningnummer:	FK2
Formaat:	A2
Getekend:	Paul Gieben
Datum:	13-10-2017
Voor akkoord:	Menno Abee

Deze kaart is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de bedoeling dat deze kaart alleen wordt gebruikt door de opdrachtgever en de daarbij betrokken partijen. Het is niet toegestaan deze kaart zonder toestemming van AVG Explosieven Opsporing Nederland geheel of in delen te kopiëren, openbaar te maken of te verspreiden. Alle rechten voorbehouden. ©2017

6.5 CE-bodembelastingkaart

CE BODEMBELASTINGKAART - LANDINRICHTING RIJSSEN



Legenda

Onderzoeksgebied

Vrijgave afgegeven na CE onderzoek (AVG 1356011)

PVO afgegeven, tot 0.80cm -mv

PVO afgegeven 100lbs en groter tot 4.5 m -mv

PVO afgegeven 20mm en groter tot 4.5 m -mv

Vrijgave afgeveven na CE onderzoek (Leemans)

Vrijgave afgeveven na CE onderzoek (Leemans)

Verdacht gebied afwerpmunitie

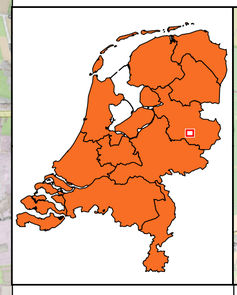
PVO:
"Procesverbaal van oplevering"

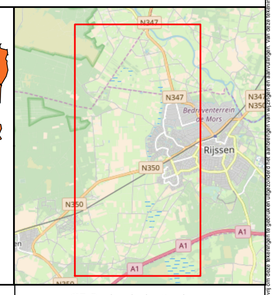
Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.

N

0 100 200 400 600 800 1.000 METER





AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennep

CE Bodembelastingkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Rijssen-Holten,
Hellendoorn, Wierden

Landinrichting Rijssen

Opdrachtgever:

Staatsbosbeheer
Propaanstraat 9
7463 PN Rijssen

Projectnummer:	1762099
Tekeningnummer:	BK1
Formaat:	A2
Getekend:	Paul Gieben
Datum:	13-10-2017
Voor akkoord:	Menno Abee

Bijlage 11 Helhuizen - Vooronderzoek niet gesprongen explosieven



Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

Overijssel PAS Cluster 1

RO-170149 versie 0.1
13 juni 2017

AT-140/40.309 02-01-2017

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V. • Alphenseweg 4a 5133 NE Riel The Netherlands • PO Box 21
5133 ZG Riel The Netherlands • T +31 (0)13 518 60 76 • F +31 (0)13 518 60 77 • www.reaseuro.com
info@reaseuro.com • KvK 180.501.31 • IBAN NL09ABNA0475239288 • BIC ABNANL2A • BTW NL81.50.08.387.B01

Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

Overijssel PAS Cluster 1

Opdrachtgever	:	Staatsbosbeheer
Kenmerk	:	72762-1 / RO-170149 versie 0.1
Plaats en datum	:	Riel, 13 juni 2017
Auteur	:	dhr. T.P. Kloosterman, MA
Gecontroleerd door	:	dhr. J. van den Nouwland, Senior OCE-deskundige
Goedgekeurd door	:	mevr. N. van Domburg, Hoofd Advies

REASeuro

mevr. N. van Domburg
Hoofd Advies

Opdrachtgever
Staatsbosbeheer

mevr. M. Leferink
Projectmedewerker

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1 INLEIDING 5

1.1 AANLEIDING 5
1.2 WERKGEBIEDEN 5
1.3 DOEL 7
1.4 METHODIEK 7
1.5 LEESWIJZER 7

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 9

2.1 GERAADPLEEGDE BRONNEN 9
2.2 BEVINDINGEN INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 11

3 VECHT EN BENEDEN REGGEGEBIED 14

3.1 BEOORDELING EN EVALUATIE LUCHTAANVALLEN 14
3.1.1 Luchtaanvallen 14 januari 1945 14
3.1.2 Bombardement 5 maart 1945 20
3.1.3 Bombardement 14 maart 1945 21
3.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN 22
3.2.1 Boeing B-17 bommenwerper, 13 november 1943 22
3.2.2 North American Aviation P-51 Mustang, 11 september 1944 24
3.3 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE BEVRIJDING VAN OMMEN 24
3.4 BEOORDELING EN EVALUATIE MUNITIEDUMP IN DE BOSSEN BIJ EERDE 26

4 ENGBERTSDIJKVENEN 32

4.1 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE DUITSE INVAL OP 10 MEI 1940 32
4.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN 33
4.2.1 Duits vliegtuig, 16 februari 1942 33
4.2.2 Messerschmitt Bf 110, 30 maart 1943 33
4.2.3 Consolidated B-24 Liberator bommenwerper, 23 maart 1944 34
4.3 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMKRATERS IN DE ENGBERTSDIJKVENEN 35

5 SALLANDSE HEUVELRUG 39

5.1 BEOORDELING EN EVALUATIE MILITAIRE OEFENINGEN DOOR NEDERLANDSE EN DUITSE MILITAIREN 39
5.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN 39
5.2.1 Boeing B-17 bommenwerper, 10 oktober 1943 39
5.2.2 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig en Boeing B-17 bommenwerper, 11 januari 1944 41
5.2.3 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 10 februari 1944 42
5.3 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMBARDEMENT 25 FEBRUARI 1945 42
5.4 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMKRATERS OP DE HOLTERBERG 43
5.5 BEOORDELING EN EVALUATIE STELLINGEN EN GEDETONEERDE V1'S OP DE NIJVERDALSEBERG 44
5.6 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE BEVRIJDING VAN HOLTEN, HAARLE EN NIJVERDAL 45

6 LEEMTEN IN KENNIS EN NGE-RISICOGEBIEDEN 49

6.1 LEEMTEN IN KENNIS 49
6.2 HET VASTSTELLEN EN AFBAKENEN VAN HET NGE-RISICOGEBIED 49

6.3 SOORT, HOEVEELHEID EN VERSCHIJNINGSVORM VERMOEDE NGE 51
6.3.1 Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied 51
6.3.2 Werkgebied Engbertsdijkvenen 52
6.3.3 Werkgebied Sallandse Heuvelrug 52
7 CONCLUSIE EN ADVIES 54
7.1 CONCLUSIE HVO-NGE 54
7.2 ADVIES 54
8 BIJLAGEN 57
BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN) 58
BIJLAGE 2 OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN 61
BIJLAGE 3 GERAADPLEEGDE LITERATUUR 62
BIJLAGE 4 GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN 85
BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S 109
BIJLAGE 6 UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES 110
BIJLAGE 7 EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN 117
BIJLAGE 8 EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD 119
BIJLAGE 9 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 121
BIJLAGE 10 CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST 123
BIJLAGE 11 TEKENINGEN 124

1. Algemene informatie

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van het Historisch Vooronderzoek-Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE). Daarnaast zijn de werkgebieden, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer.

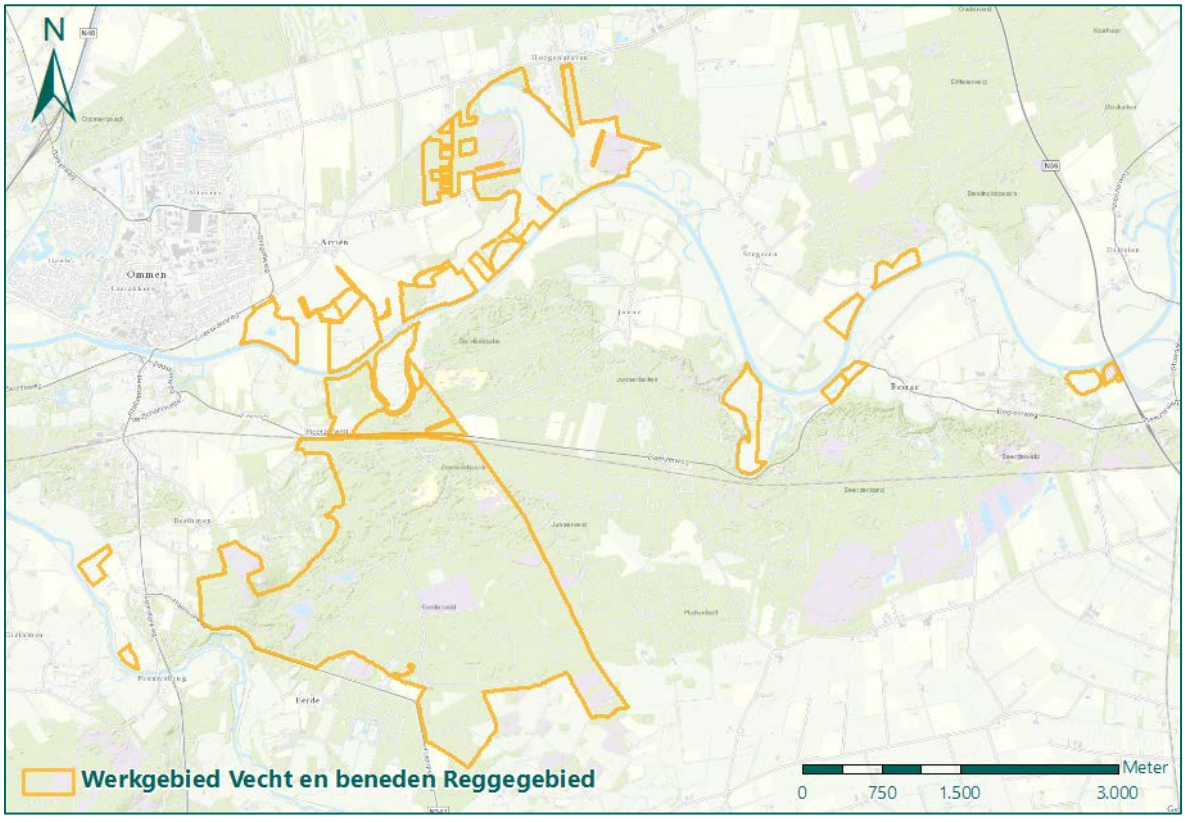
1.1 AANLEIDING

In Overijssel zijn 24 Natura 2000-gebieden aangewezen. Een belangrijk knelpunt voor het realiseren van de bij deze aanwijzing vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen is de neerslag van stikstof. Voor de reductie van de stikstofdepositie is in Nederland de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld. De hieruit voortkomende PAS-maatregelen zijn niet alleen belangrijk voor het realiseren van de Europese natuurdoelen. De reductie van de stikstofdepositie moet ook ruimte opleveren voor economische ontwikkeling.

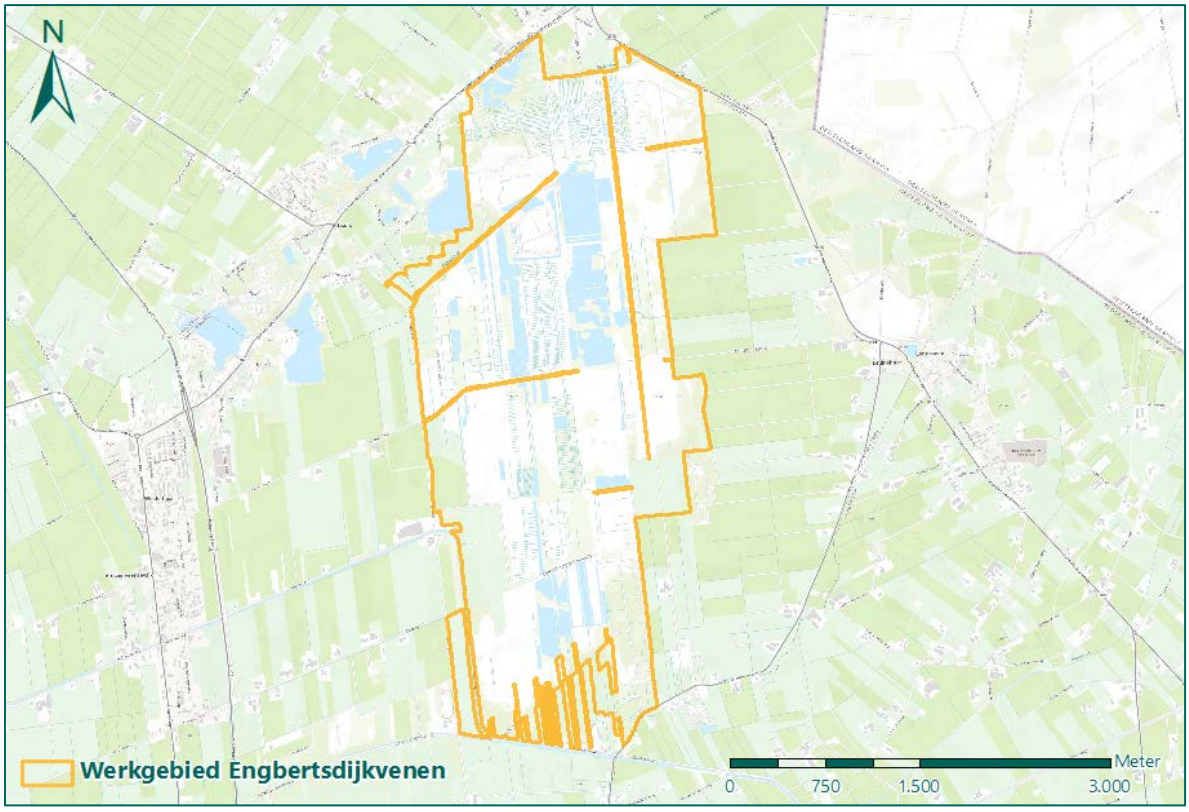
Staatsbosbeheer is verantwoordelijk voor de uitvoering van de interne PAS maatregelen binnen 12 gebieden die (deels) in eigendom zijn van Staatsbosbeheer. Vanwege de voorgenomen werkzaamheden dient een HVO-NGE te worden uitgevoerd. Staatsbosbeheer heeft aangegeven dat voor vier clusters van planeenheden rapportages opgesteld dienen te worden. Het voorliggende HVO-NGE heeft betrekking tot het eerste cluster. Daaronder vallen de volgende deelgebieden: Vecht en Beneden Reggegebied, Engbertsdijksvenen en Sallandse Heuvelrug.

1.2 WERKGEBIEDEN

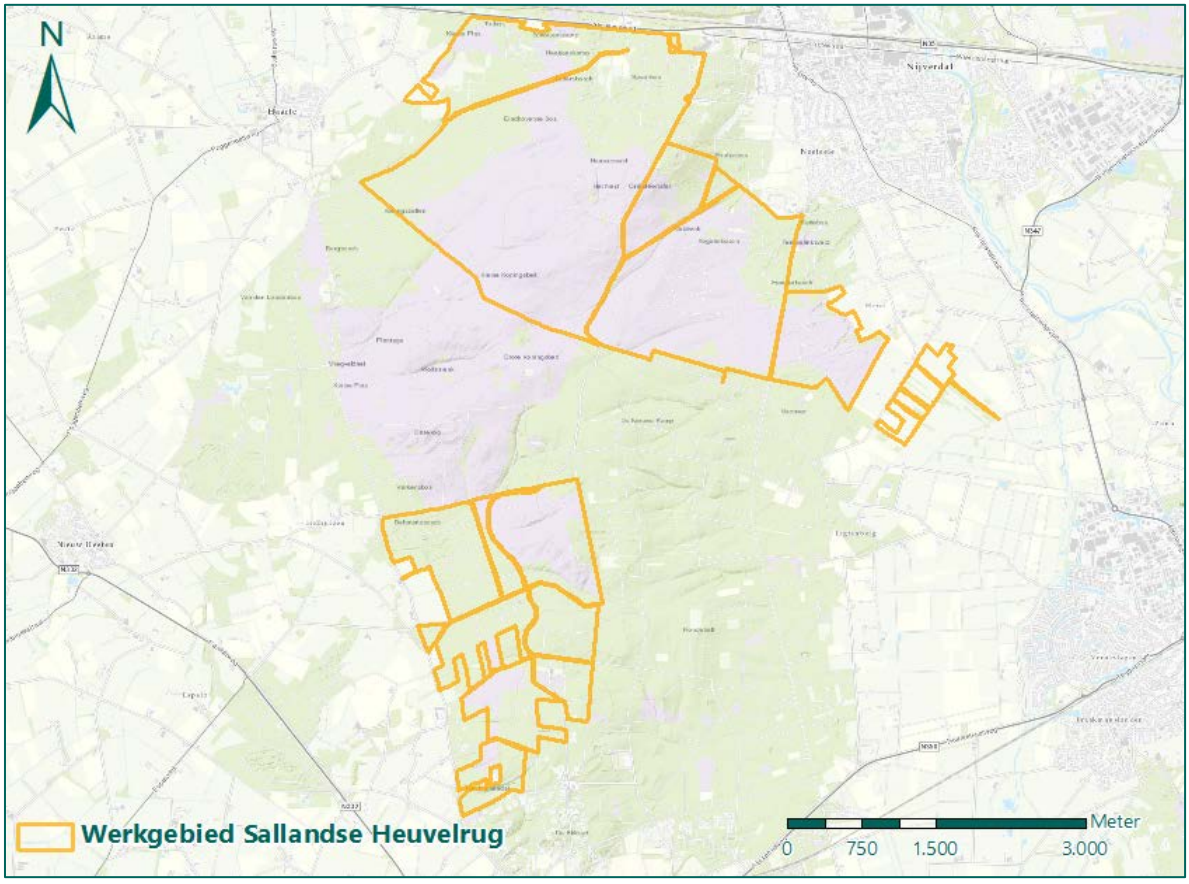
In Figuur 1, Figuur 2 en Figuur 3 zijn de werkgebieden Vecht en Beneden Reggegebied, Engbertsdijksvenen en Sallandse Heuvelrug weergegeven.



Figuur 1: Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.



Figuur 2: Werkgebied Engbertsdijkvenen.



Figuur 3: Werkgebied Sallandse Heuvelrug.

1.3 DOEL

Doel van het HVO-NGE is antwoord te geven op de volgende vragen:
- Is er sprake van een NGE-Risicogebied in (gedeelten van) het werkgebied naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
- Welk soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Niet Gesprongen Explosieven (NGE) kunnen worden verwacht?
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?

1.4 METHODIEK

De rapportage is opgesteld volgens het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE).

Aan de hand van een aantal bronnen wordt NGE-gerelateerde informatie van de werkgebieden geïnventariseerd. In de inventarisatie van het bronnenmateriaal wordt gezocht naar:
- gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van NGE;
- gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van NGE uit de bodem.

Op basis daarvan wordt beoordeeld en geëvalueerd of binnen de werkgebieden een verhoogd risico bestaat op het aantreffen van NGE. Als dat het geval is, wordt het NGE-Risicogebied horizontaal afgebakend naar de situatie van 1940-1945 en wordt een advies gegeven. Het eindresultaat betreft deze rapportage en een bijbehorende NGE-Risicokaart.

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit Historici en een Senior OCE-deskundige. Op pagina 1 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

1.5 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van het geïnventariseerde bronnenmateriaal weergegeven. De inventarisatie van het geraadpleegde bronnenmateriaal is weergegeven in de bijlagen. Het geraadpleegde bronnenmateriaal wordt beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstukken 3, 4 en 5. In hoofdstuk 6 zijn de leemten in kennis en de NGE-Risicogebieden opgenomen. Het HVO-NGE wordt afgesloten met hoofdstuk 7: Conclusie en advies.
In de bijlage is eerst een tabel opgenomen van de gehanteerde begrippen, zie bijlage 1. Vervolgens is in bijlage 2 een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (archief)instellingen. In de bijlagen 3 tot en met 9 zijn de geraadpleegde bronnen uitgewerkt. Bijlage 10 bevat een checklist en de laatste bijlage bevat de losbladige tekeningen.

2. Inventarisatie bronnenmateriaal

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

In dit hoofdstuk is beschreven welke bronnen zijn geraadpleegd. Per geraadpleegde bron is in de bijlagen een overzicht opgenomen van het verzamelde bronnenmateriaal. Op basis van de informatie die uit de bronnen is afgeleid, is een overzicht gemaakt van de belangrijkste oorlogsgerelateerde gebeurtenissen in de werkgebieden. Deze gebeurtenissen vormen de leidraad voor de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal in de hoofdstukken 3, 4 en 5 van dit rapport.

2.1 GERAADPLEEGDE BRONNEN

Volgens het WSCS-OCE dient een aantal bronnen verplicht en aanvullend te worden geraadpleegd. REASeuro voldoet aan de gestelde eisen in het WSCS-OCE en raadpleegt daarnaast aanvullende bronnen die niet verplicht zijn gesteld. Deze bronnen betreffen onder andere het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD), de bombardementsgegevens, de geallieerde stafkaarten, de in het verleden uitgevoerde NGE-gerelateerde onderzoeken en het NIOD. Voor dit HVO-NGE zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

Literatuur

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de geraadpleegde literatuur. In de literatuur is gezocht naar beschrijvingen van voor de werkgebieden mogelijk relevante gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn per tijdvak in de in bijlage 3 opgenomen tabellen weergegeven. Per gebeurtenis is een verwijzing opgenomen naar de betreffende bron en bladzijde.

Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog (SGLO)

De Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 houdt een onlineregister bij van alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een overzicht van meer dan zesduizend neergekomen vliegtuigen. Dit register is geraadpleegd, de relevante resultaten zijn verwerkt in bijlage 3.

Gemeentelijk en Provinciaal Archief

De gemeentearchieven van Hardenberg-Ommen, Twenterand, Hellendoorn, Rijssen en Wierden zijn geraadpleegd. Daarnaast is het provinciaal archief van Overijssel te Zwolle geraadpleegd. In de archieven is gezocht naar voor de werkgebieden mogelijk relevante informatie. In bijlage 4 is een gedetailleerd overzicht opgenomen van alle geraadpleegde archieven en inventarissen en de relevante informatie die in de archieven en inventarissen is aangetroffen.

Nationaal Archief (NA) in Den Haag

In het NA zijn onder andere het archief van de Hulpverleningsdienst, de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en de Commissie van Proefneming geraadpleegd. Dit heeft geen relevante informatie opgeleverd voor het werkgebied.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag

Het NIMH beheert onder andere de collecties Gevechtsverslagen en –rapporten mei 1940 (Collectie 409) en Duitse verdedigingswerken (Collectie 575). Deze collecties zijn geraadpleegd aangezien er aanwijzingen zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in mei 1940 in de omgeving van het werkgebied Engbertsdijkvenen en dat er Duitse stellingen hebben gelegen binnen de werkgebieden. De relevante resultaten zijn verwerkt in bijlage 4.

NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies (NIOD) in Amsterdam

Het NIOD beschikt over de archieven van de diverse bezettingsautoriteiten tijdens de Tweede Wereldoorlog. Voorbeelden hiervan zijn archieven van de Duitse politie-instanties en de archieven van de Duitse militaire staf in Nederland. Ook beschikt het NIOD over een uitgebreid knipselarchief en over

archieven van verzetsgroepen. In het NIOD is relevante informatie aangetroffen voor de werkgebieden, zie bijlage 4.

Luchtfoto's

Via de volgende luchtfoto-instanties zijn luchtfoto's van tijdens en vlak na de oorlog verkregen:

- Luchtfotocollectie van de Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties (Wageningen UR).
- Luchtfotocollectie Topografische Dienst Kadaster Zwolle, afdeling GEO-informatie (Kadaster).
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh (NCAP).
- Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank in Estenfeld, Duitsland.

In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de gegeorefereerde en geanalyseerde luchtfoto's van de werkgebieden. De luchtfoto's geven informatie over de situatie in oorlogstijd en mogelijk zijn sporen van de oorlog, zoals kraters en verdedigingsstellingen, waar te nemen. De luchtfoto's zijn ingepast in tekening 01.

Kadaster

Bij de afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle is de geallieerde stafkaart besteld. De geallieerde stafkaart is nodig om te achterhalen of bombardementen in de werkgebieden hebben plaatsgevonden. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakten de geallieerden gebruik van het zogenaamde Nord du Guerre-coördinaatsysteem. Deze coördinaten staan op de stafkaart vermeld. Op de stafkaart zijn de voor de werkgebieden relevante kaartvierkanten geselecteerd, zie bijlage 6. Met behulp hiervan is vastgesteld of er bombardementen binnen de kaartvierkanten of de onderliggende coördinaten hebben plaatsgevonden.

The National Archives (TNA) in Londen

REASeuro beschikt over kopieën van diverse gegevens uit The National Archives in Londen. Het betreft voornamelijk kopieën van de Operations Record Books (ORB's) van de 2nd Tactical Air Force. Dit luchtleger voerde in 1944 en 1945 inleidende bombardementen uit vooruitlopend op de geallieerde troepenbeweging. Daarnaast beschikt REASeuro over een groot aantal ORB's van de Engelse luchtlegers Coastal Command, Bomber Command en Fighter Command. Tot slot zijn ook de ORB's van de zogenaamde Auster Squadrons geraadpleegd. Deze squadrons waren uitgerust met kleine waarnemingsvliegtuigen die de Duitse posities doorgaven aan de artillerie-eenheden.
Er is gezocht naar luchtaanvallen en artilleriebeschietingen die hebben plaatsgevonden in de werkgebieden. In bijlage 6 is deze informatie opgenomen.

The National Archives Records Administration (NARA) in Washington

REASeuro beschikt over een collectie archiefstukken uit de Amerikaanse National Archives and Records Administration. Het betreft stukken met betrekking tot de activiteiten van de Amerikaanse luchtmacht, zoals de Mission Reports, luchtfoto's en stukken van de militaire inlichtingendienst. Het raadplegen van de NARA heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor dit onderzoek.

Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv (BAMA) in Freiburg

De database van REASeuro bevat diverse stukken uit het Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv in Freiburg. Deze afdeling van de Duitse nationale archieven bevat stukken van de Duitse krijgsmacht tussen 1495 en 1990. REASeuro beschikt over krijgsdagboeken, kaarten, correspondentie en luchtfoto's van de Duitse luchtmacht en marine uit de Tweede Wereldoorlog. In deze stukken is gezocht naar relevante informatie voor het werkgebied. Het raadplegen van het BAMA heeft echter geen relevante resultaten opgeleverd voor dit HVO-NGE.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

De EOD heeft de inventarissen van de munitieruimrapporten[1] beschikbaar gesteld. Dit zijn de munitieruimingen die zij van 1971 tot en met heden door heel Nederland hebben uitgevoerd. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de in de werkgebieden verrichte ruimingen.

Daarnaast is bij de EOD nagevraagd of in de werkgebieden mijnenvelden of mijnenverdachte gebieden hebben gelegen. De EOD heeft overzichtskaarten aangeleverd, waarop te zien is dat er geen mijnenverdacht gebied is gelegen binnen de werkgebieden, zie bijlage 8.

Tot slot is het MMOD-archief geraadpleegd. De MMOD is een voorloper van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd. Het MMOD-archief is ondergebracht in de Semi-Statische Archiefdiensten (SSA) in Rijswijk. In het MMOD-archief is geen informatie voor de werkgebieden aangetroffen.

V1 en V2 inslagen

De website http://www.vergeltungswaffen.nl geeft een overzicht van neergekomen Vergeltungswaffen (Vergeldingswapens) in Nederland. Het vormt een aanvulling op de overige bronnen over V-wapens zoals de gemeentearchieven. Vanaf 1944 tracht het Duitse leger de oorlog te winnen door de inzet van speciale V-wapens. De V1 is een onbemand straalvliegtuig met explosieven, de V2 is een ballistische raket met explosieven. De raadpleging van de website heeft resultaten opgeleverd voor de werkgebieden, zie bijlage 3.

Niet geraadpleegde bron

Voor voorliggend onderzoek zijn geen getuigenverklaringen geraadpleegd.

2.2 BEVINDINGEN INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat de volgende oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden die mogelijk relevant zijn voor de werkgebieden.

<u>Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied</u>:
-Neergestorte vliegtuigen
-Luchtaanvallen op de spoorlijn nabij Ommen
-Oorlogshandelingen tijdens de bevrijding van Ommen
-Munitiedump door Duitse soldaten voorafgaande aan de bevrijding van Ommen

<u>Werkgebied Engbertsdijkvenen</u>:
-Oorlogshandelingen gedurende de Duitse inval op 10 mei 1940
-Neergestorte vliegtuigen

<u>Werkgebied Sallandse Heuvelrug</u>:
-Militaire oefeningen door Nederlandse en Duitse militairen
-Neergestorte vliegtuigen
-V1 stelling op de Nijverdalseberg
-Luchtaanval op de spoorlijn nabij Nijverdal
-Oorlogshandelingen tijdens de bevrijding van Holten, Haarle en Nijverdal

In hoofdstuk 3 worden de mogelijk relevante oorlogshandelingen beoordeeld en geëvalueerd om vast te stellen of er mogelijk NGE kunnen zijn achtergebleven in het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. In hoofdstuk 4 worden mogelijk relevante oorlogshandelingen beoordeeld en

[1] Beschikbaar van 1971 tot heden. De munitieruimrapporten worden ook wel MORA's of UO's genoemd.

geëvalueerd voor het deelgebied Engbertsdijkvenen en in hoofdstuk 5 voor het deelgebied Sallandse Heuvelrug.

3. Vecht en beneden Reggegebied

3 VECHT EN BENEDEN REGGEGEBIED

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal blijkt dat er diverse oorlogshandelingen in en nabij het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied hebben plaatsgevonden. Het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied is gelegen nabij Ommen. In de, ten zuidoosten gelegen, bossen was het concentratiekamp Erika ingericht en was tevens een Duits munitiedepot aanwezig. In dit hoofdstuk is het relevante bronnenmateriaal beoordeeld en geëvalueerd.

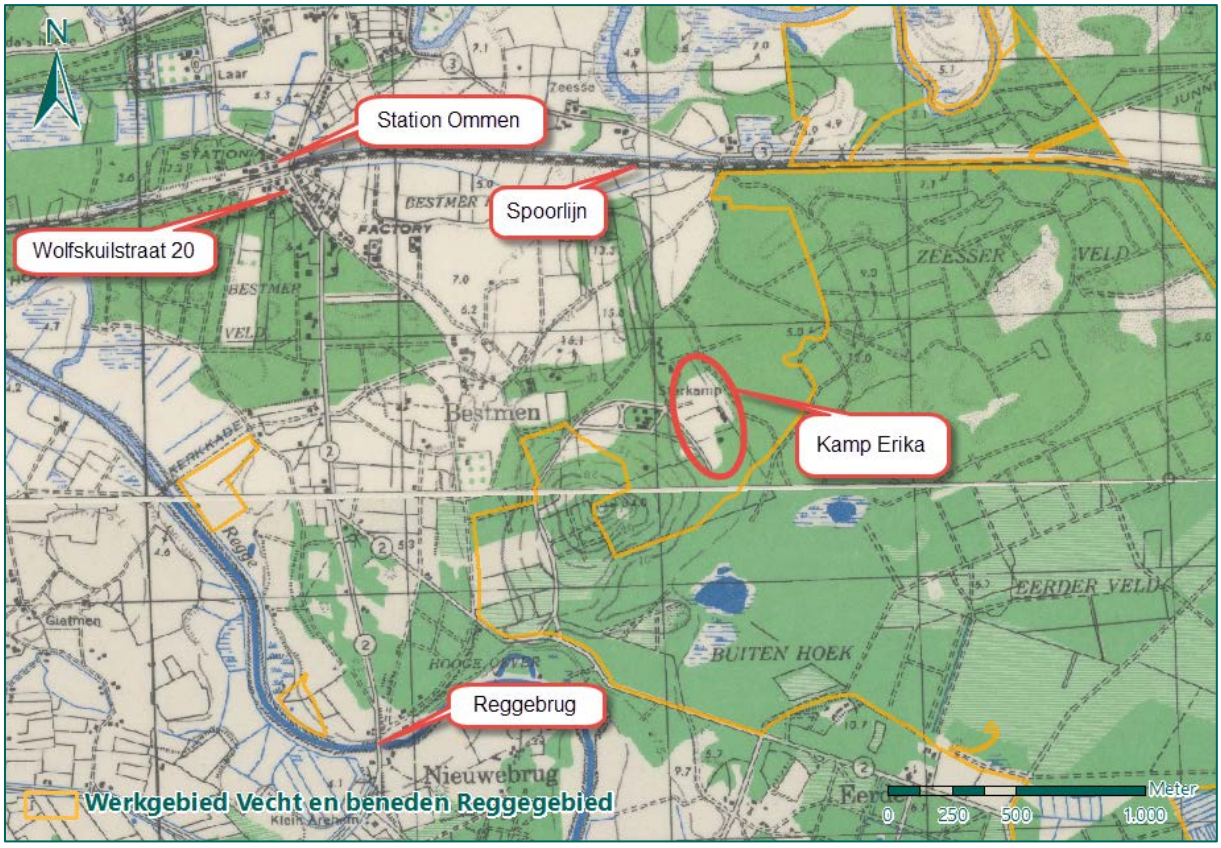
3.1 BEOORDELING EN EVALUATIE LUCHTAANVALLEN

Tijdens de Duitse bezetting van Nederland vonden enkele luchtaanvallen plaats in de omgeving van Ommen door geallieerde vliegtuigen. Vooral de spoorlijn nabij en het station van Ommen waren meermaals doelwit van geallieerde luchtaanvallen. De spoorlijn ten zuidoosten van Ommen liep langs het huidige werkgebied. In onderstaande paragrafen worden de luchtaanvallen op het spoor ten zuidoosten van Ommen beoordeeld en geëvalueerd.

3.1.1 Luchtaanvallen 14 januari 1945

Uit het boek *Van grasmat tot fliegerhorst* (zie bijlage 3) blijkt dat op 14 januari 1945 luchtaanvallen werden uitgevoerd bij Ommen op het spoor, het station, de Reggebrug en het concentratiekamp Erika. Een woning aan de Wolfskuilstraat werd tijdens de aanval geraakt door een voltreffer. Zowel de spoorlijn als de Reggebrug werden zwaar getroffen. De rapportages van de luchtbeschermingsdienst van Ommen (zie bijlage 4) bevestigen de luchtaanvallen. Omstreeks 13.30 uur vonden twee aanvallen plaats, waarbij naast bommen gebruik werd gemaakt van boordmitrailleurs. De woning aan de Wolfskuilstraat 20 kreeg een voltreffer en bij de spoorlijn bleken meerdere blindgangers te liggen. De blindgangers werden later door Duitse militairen tot ontploffing gebracht.

Ten zuiden van Ommen was de Nieuwe Brug (Reggebrug) geraakt door een bom en daardoor onbegaanbaar geworden. Verschillende gebouwen in de omgeving van de brug waren beschadigd en één persoon kwam door een mitrailleurkogel van één van de vliegtuigen om het leven. De luchtbeschermingsdienst vond tijdens onderzoek een bomtrechter ter hoogte van de overweg naar kamp Erika naast de spoorlijn. In het kamp kwamen drie gevangen om en raakten veertien gevangen gewond, vermoedelijk door mitrailleurvuur. De locaties die tijdens de aanval werden geraakt staan weergegeven in Figuur 4.

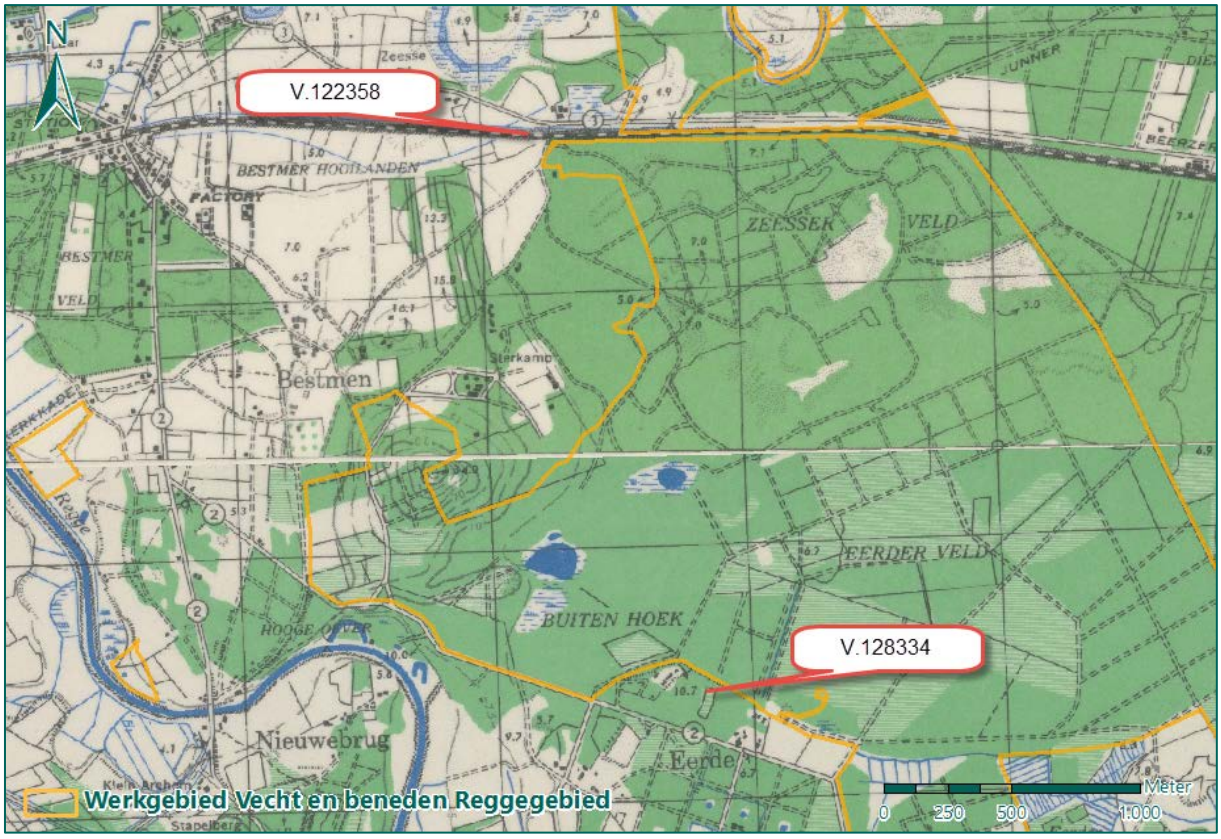


Figuur 4: Schadelocaties van de luchtaanval op 14 januari 1945.

In de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) wordt melding gemaakt van verschillende aanvallen in de omgeving van Ommen op 14 januari 1945. Vijf Typhoon jachtbommenwerpers van 438 Squadron wisten de spoorlijn bij coördinaat V.122358 onbruikbaar te maken. Vier Typhoon jachtbommenwerpers van 168 Squadron vielen een V2-stelling aan op het coördinaat V.128334. Het station werd aangevallen door vijftien Typhoon jachtbommenwerpers van 182 en 247 Squadron. Bij die aanval werden 102 raketten afgevuurd. Ten slotte staat in de ORB's beschreven dat zeven Typhoon jachtbommenwerpers van 433 Squadron 14 x 1.000 lbs brisantbommen afwierpen op een brug. Slechts twee inslagen werden waargenomen op de brug.

Cloud prevented bombing of target. Railcut at V.122358.
3/4 fires started in M/Y after attack with 8 x 1,000 lb. Strafed
BIG BEN site at V.128334, 5/6 huts strafed and casualties inflicted.
50 TRG in S. side of station at V.10353565, 102 R.P used, NRO.
1 a/c NYR, attacked by P.47 at E.8892 and force landed at E.7576.
2 hits on embankment N. end of bridge, part of bridge blown in.
14 x 1,000 lb used. 1 a/c NYR.

Figuur 5: Uitsnede van de ORB van 2nd Tactical Air Force op 14 januari 1945. (Bron: The National Archives, AIR 37/717).

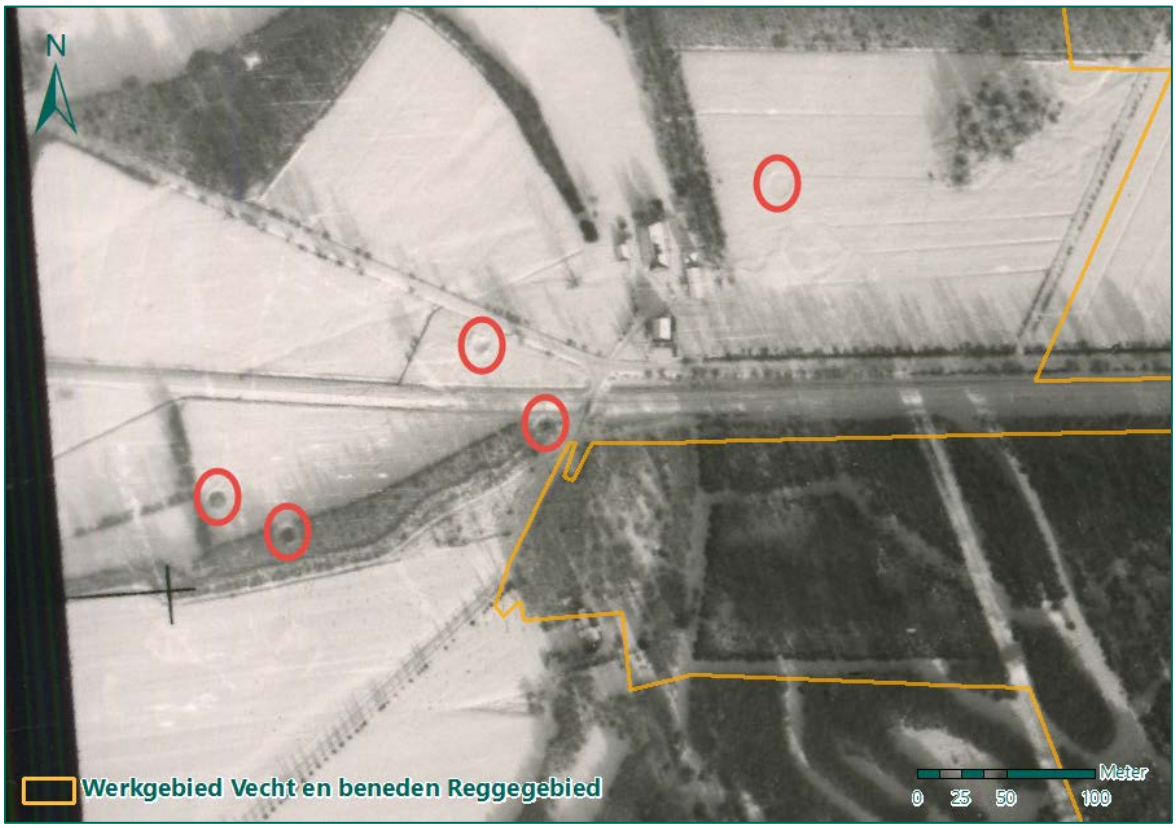


Figuur 6: De genoemde coördinaten in de omgeving van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

De eerstvolgende beschikbare luchtfoto's dateren van 22 januari 1945. Bij de spoorlijn bij coördinaat V.122358 zijn verschillende bominslagen waarneembaar, zie Figuur 7. Op de spoorlijn zelf zijn geen bominslagen te zien. Mogelijk is eventuele schade aan de spoorlijn gerepareerd in de periode tussen de luchtaanval en het nemen van de luchtfoto. In de directe nabijheid van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied is op 15 meter van het werkgebied een bomkrater waarneembaar. De meest noordelijk gelegen bomkrater ligt op 120 meter van de spoorlijn.

Het WSCS-OCE biedt geen richtlijnen voor de afbakening van een bombardement op een spoorlijn waarvan het inslagenpatroon bekend is. Uit de ORB's van de Engelse luchtmacht valt niet op te maken hoeveel bommen zijn afgeworpen op de spoorlijn op 14 januari 1945. Er wordt niet vermeld of de vijf vliegtuigen die bij de aanval betrokken waren allen hun bommenlast hebben afgeworpen en welke kalibers zijn gebruikt. Aangezien de precieze bommenlast niet kan worden bepaald, valt niet uit te sluiten dat afgeworpen bommen als blindganger in het werkgebied Vecht en beneden Reggebied zijn beland.

Derhalve wordt naar aanleiding van het bombardement bij de spoorlijn op 14 januari 1945 situationeel een verdacht gebied afgebakend. Aan de hand van het inslagenpatroon wordt aangenomen dat de aanval plaatsvond vanuit zuidwestelijke richting. Het spoortraject tussen de meest oostelijke en meest westelijke bomkrater wordt beschouwd als het doelwit van de aanval. De afstand tussen de meest afgelegen bomkrater en de spoorlijn is 120 meter. Het verdachte gebied wordt derhalve bepaald door een afstand van 120 meter gemeten van het hart van het spoortraject tussen de meest oostelijke en meest westelijke bomkrater. In Figuur 10, bij de conclusie van de paragraaf, is het NGE-Risicogebied binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggebied weergegeven naar aanleiding van het bombardement op de spoorlijn op 14 januari 1945. Binnen het NGE-Risicogebied kunnen brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen, aangezien deze kalibers door Typhoon jachtbommenwerpers gebruikt konden worden.



Figuur 7: Locaties van bominslagen (rood omlijnd) op een luchtfoto d.d. 22 januari 1945.

Op de luchtfoto's is bij coördinaat V.128334 geen schade waarneembaar aan de gebouwen. In de ORB werd melding gemaakt van een beschieting, waarbij vijf à zes hutten werden geraakt. Op de luchtfoto's is duidelijk een barakkenkamp met zeven gebouwen waarneembaar op het genoemde coördinaat. Afgaande op de informatie uit de ORB zal het barakkenkamp het doelwit zijn geweest van de beschieting door de vliegtuigen. In Figuur 8 is het barakkenkamp bij het coördinaat V.128334 te zien.



Figuur 8: De locatie van het barakkenkamp (rood omlijnd) op een luchtfoto d.d. 22 januari 1945.

Het WSCS-OCE biedt geen richtlijn voor het afbakenen van NGE-Risicogebieden naar aanleiding van beschietingen met boordwapens.
Aanvallen met boordgeschut zijn lastig af te bakenen, omdat vaak:

1. Niet exact bekend is waar de aanvallen hebben plaatsgevonden.
2. In het geval van een "strafing" (aanval met boordgeschut) de wapens al ruim van te voren worden afgevuurd, waardoor niet bekend is wat de spreiding is.[2]

Om bovenstaande redenen is het risicogebied situationeel afgebakend op 200 meter vanaf het doel. Het middelpunt van het barakkenkamp wordt derhalve als doelwit aangeduid. Typhoon jachtbommenwerpers van 168 Squadron waren in januari 1945 uitgerust met boordkanonnen van het kaliber 20 mm. Aangezien het barakkenkamp gelegen was aan de rand van het huidige werkgebied Vecht en beneden Reggegebied is het mogelijk dat geschutmunitie van 20 mm in het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied terecht is gekomen als gevolg van de luchtaanval op 14 januari 1945. In Figuur 10, bij de conclusie van de paragraaf, is het NGE-Risicogebied weergegeven naar aanleiding van de beschietingen met boordkanonnen op 14 januari 1945.

Bij de Nieuwe Brug, waar op 14 januari 1945 eveneens een bombardement plaatsvond, zijn verschillende inslagen te zien op een luchtfoto van 23 januari 1945. Binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied is, dat op 200 meter van de brug gelegen is, is geen schade waarneembaar naar aanleiding van dit bombardement. Op de luchtfoto is een cirkelvormige gat waarneembaar, maar uit de geallieerde stafkaart blijkt dat het een vijver betreft, die vanwege het winterse weer waarschijnlijk deels is dichtgevroren.

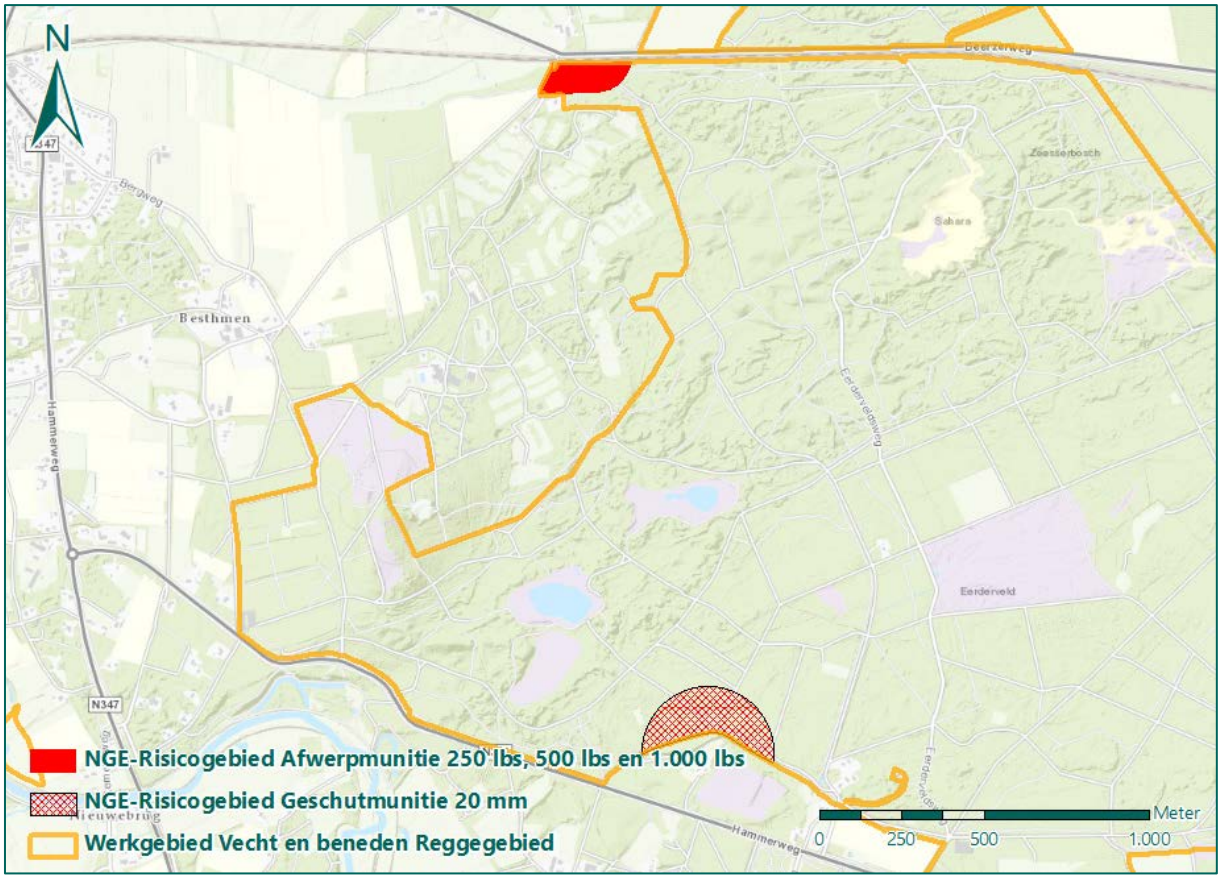
[2] Een film van aanvallen met boordwapens: https://www.youtube.com/watch?v=L1HrOu4SW8o



Figuur 9: Bominslagen nabij de Nieuwe Brug (rood omlijnd) en de locatie van de vijver (groen omlijnd) binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

Conclusie

Op 14 januari 1945 vonden verschillende luchtaanvallen plaats nabij het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. Naar aanleiding van het bombardement bij de spoorlijn tussen Ommen en Mariënberg en de beschieting van een barakkenkamp met boordgeschut zijn NGE-Risicogebieden afgebakend ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

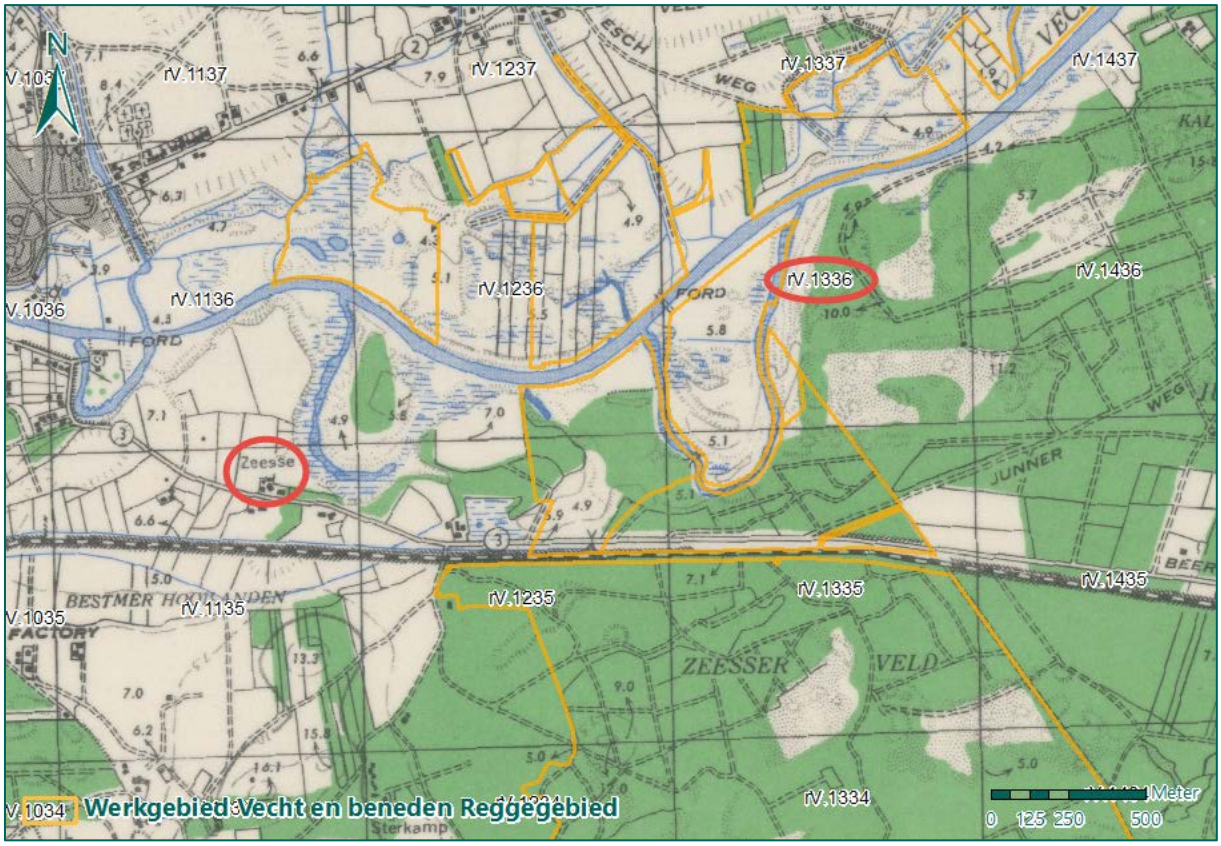


Figuur 10: NGE-Risicogebied ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied naar aanleiding van de luchtaanvallen op 14 januari 1945.

3.1.2 Bombardement 5 maart 1945

In de literatuur (zie bijlage 3) wordt melding gemaakt van een aanval op de spoorlijn bij Zeesse, nabij Ommen, op 5 maart 1945. Een boerderij liep door het bombardement glas- en dakschade op. Uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4) blijkt dat op 5 maart 1945 om 10.15 uur bommen werden afgeworpen op de spoorlijn tussen Ommen en Mariënberg. De bommen misten hun doel en kwamen naast de spoorlijn in bouw- en weiland terecht.

In de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) staat beschreven dat op 5 maart 1945 door vijftien Typhoon jachtbommenwerpers verschillende aanvallen werden uitgevoerd. In totaal wierpen de vliegtuigen 14 x 500 lbs brisantbommen af tussen 9.41 uur en 14.55 uur. Op verschillende locaties werd de spoorlijn afgesneden. Eén van die locaties was in het coördinaat V.1336. Uit Figuur 11 blijkt dat binnen dit coördinaat geen spoorlijn gelegen was.



Figuur 11: Geallieerde stafkaart met coördinaten nabij het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. Het in de ORB genoemde coördinaat (V.1336) en de locatie van Zeesse zijn met rood omlijnd.

Afgaande op de informatie uit de literatuur en het archiefmateriaal heeft de aanval meer in het zuidoosten plaatsgevonden, in de omgeving van de spoorlijn bij Zeesse. Er is gezocht naar beschikbare luchtfoto's van het werkgebied nabij de spoorlijn na de aanval op 5 maart 1945, maar de geraadpleegde luchtfoto-instanties (zie bijlage 5) beschikten niet over geschikte luchtfoto's. Aangezien de spoorlijn nabij Zeesse op ruim 600 meter was gelegen van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied, wordt aangenomen dat naar aanleiding van het bombardement op 5 maart 1945 geen NGE in het werkgebied terecht zijn gekomen.

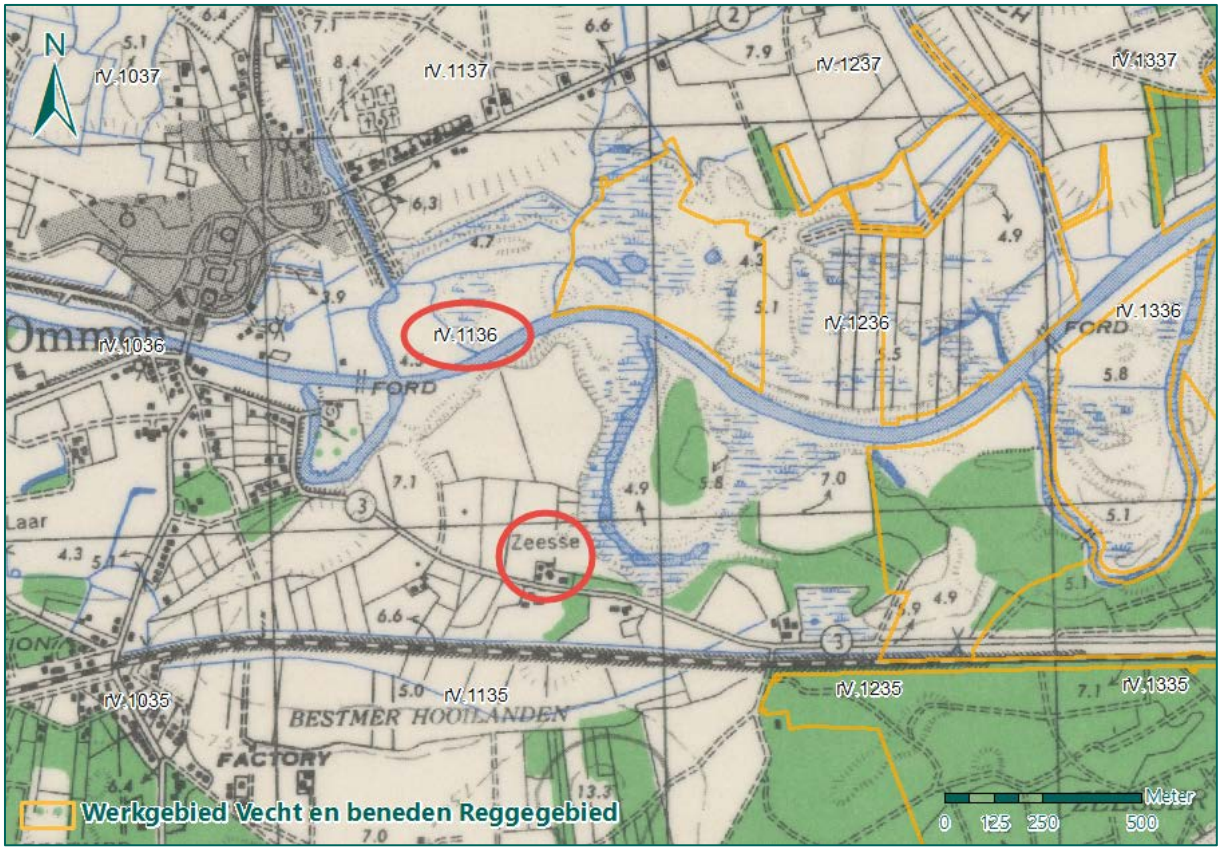
Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement op 5 maart 1945 wordt ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied geen NGE-Risicogebied afgebakend.

3.1.3 Bombardement 14 maart 1945

In de rapporten van de luchtbeschermingsdienst van Ommen (zie bijlage 4) wordt op 14 maart 1945 melding gemaakt van een luchtaanval om 14.00 uur door zes vliegtuigen op de spoorlijn tussen Ommen en Mariënberg. Twee vliegtuigen wierpen daarbij hun bommen af en er werd met boordmitrailleurs geschoten. Naderhand werden parallel aan de spoorlijn enkele bomkraters aangetroffen, die in en naast de berm van de langs de spoorlijn lopende weg waren ingeslagen. In het wegdek waren tevens enkele kleine kuilen ontstaan, waarin na onderzoek blindgangers bleken te liggen. In de omgeving werden nog enkele bomkraters en blindgangers gevonden. De spoorweg zelf raakte niet beschadigd. Een Duitse soldaat maakte zes blindgangers onschadelijk. Uit de literatuur (zie bijlage 3) blijkt dat de aanval plaatsvond ter hoogte van Zeesse en dat de straat ter hoogte van de boerderij van de familie Lemmers werd geraakt door een bom.

De ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) maken melding van een bombardement op de spoorlijn bij het coördinaat V.1136. Tijdens dit bombardement werden 16 x 500 lbs. bommen afgeworpen op de spoorlijn. Er werd één grote explosie waargenomen. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar van vlak na het bombardement op 14 maart 1945. Aangezien de spoorlijn nabij Zeesse, op ruim 600 meter was gelegen van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied, wordt aangenomen dat naar aanleiding van het bombardement op 14 maart 1945 geen NGE in het werkgebied terecht zijn gekomen.



Figuur 12: Geallieerde stafkaart met coördinaten nabij het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. Het in de ORB genoemde coördinaat (V.1136) en de locatie van Zeesse zijn met rood omlijnd.

Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement op 14 maart 1945 wordt ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied geen NGE-Risicogebied afgebakend.

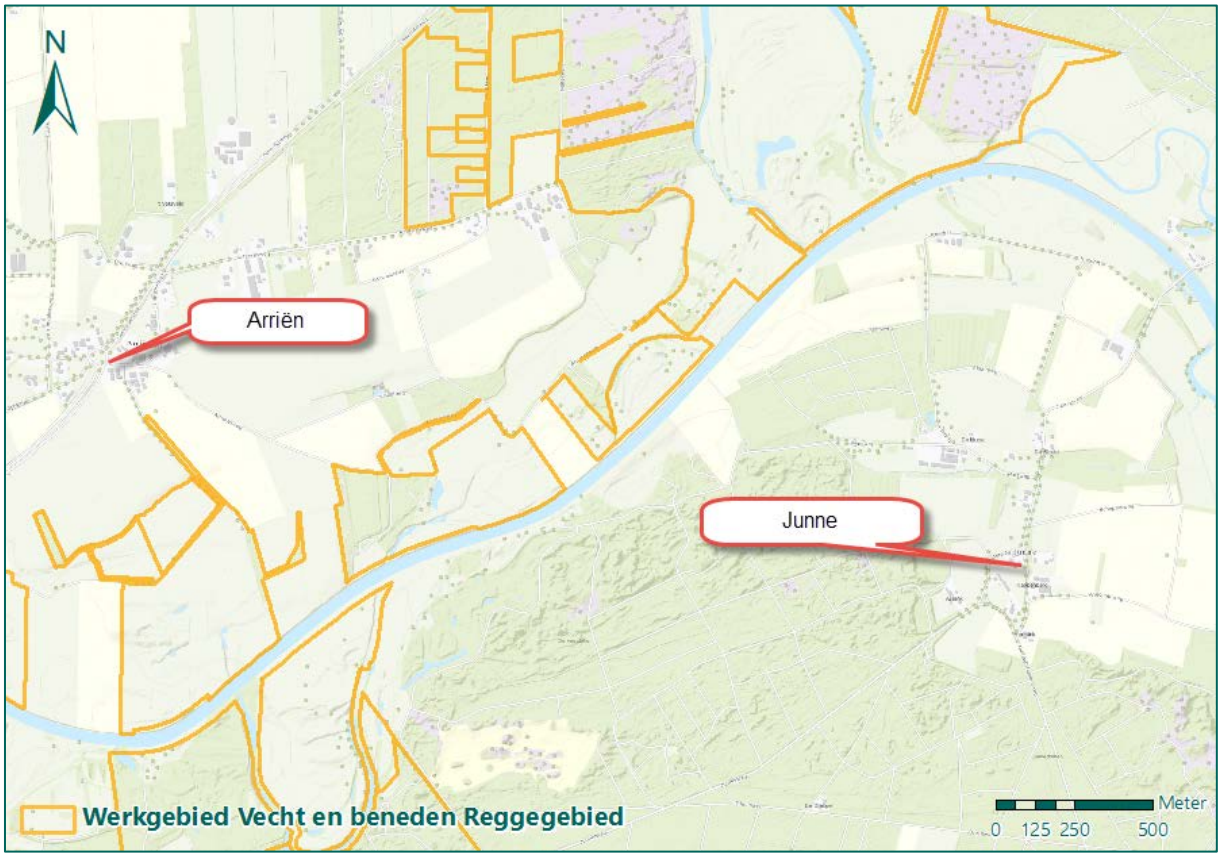
3.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat twee vliegtuigen gedurende de oorlog in de omgeving van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied zijn neergestort. Deze vliegtuigcrashes worden in onderstaande paragrafen beoordeeld en geanalyseerd.

3.2.1 Boeing B-17 bommenwerper, 13 november 1943

Op 13 november 1943 vonden verschillende luchtgevechten plaats boven Overijssel, zo blijkt uit de literatuur (zie bijlage 3). Duitse jachtvliegtuigen hadden het gemunt op Amerikaanse bommenwerpers, die terugkeerden van aanvallen op doelwitten in Duitsland. Boven Ommen ontstond eveneens een luchtgevecht en om 12.15 uur werd een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper boven het buurtschap Arriën neergeschoten door Duitse jachtvliegtuigen. Het toestel brak uiteen en brokstukken

van het toestel werden over een groot gebied, zowel in Arriën als in Junne, verspreid. In Figuur 13 zijn de buurtschappen Arriën en Junne weergegeven.



Figuur 13: Locaties van de buurtschappen Arriën en Junne nabij het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

Nabij enkele restanten van de bommenwerper werden volgens de literatuur drie lichamen gevonden. De volgende dag, op 14 november 1943 werden in Arriën nog drie lichamen en in Junne één lichaam aangetroffen. De luchtbeschermingsdienst van Ommen (zie bijlage 4) maakt eveneens melding van de neergestorte bommenwerper. In Beerze kwam volgens de rapportage van de luchtbeschermingsdienst één bemanningslid neer die tijdig uit het toestel had weten te komen.

Het vliegtuig was op de terugweg van een bombardement in Duitsland. Aangenomen wordt dat het geen bommen meer met zich meedroeg op deze terugvlucht. Naast de bommenlast beschikte een Boeing B-17 bommenwerper over boordmitrailleurs. Mogelijk zijn als gevolg van het breken van het toestel in de lucht, boordmunitie en brokstukken van het vliegtuig in het werkgebied Vecht en beneden Reggebied terechtgekomen. Echter, aangezien het vliegtuig in de lucht uiteen brak en brokstukken over een groot gebied terechtkwamen, is niet te achterhalen waar NGE terecht kunnen zijn gekomen. Uit de munitieruimrapporten van de EOD (zie bijlage 8) blijkt dat geen munitieruimingen hebben plaatsgevonden in de omgeving van Arriën of Junne waarbij boordmunitie is geruimd. Om deze redenen kan naar aanleiding van het neerstorten van een Boeing B-17 bommenwerper op 13 november 1943 geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

<u>Conclusie</u>
Naar aanleiding van de neergestorte Boeing B-17 bommenwerper op 13 november 1943 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden. Het is niet bekend waar precies brokstukken en/of boordmunitie van de bommenwerper zijn neergekomen.

3.2.2 North American Aviation P-51 Mustang, 11 september 1944

Uit het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (zie bijlage 3) blijkt dat op 11 september 1944 een North American Aviation P-51 Mustang jachtvliegtuig om 12.00 uur bij Eerde neerstortte. Het vliegtuig was in botsing gekomen met een B-24 Liberator bommenwerper, die uiteindelijk bij Dalfsen neer zou stortten. In het boek *Ommen onder kroon en kruis. Deel 2* wordt de botsing eveneens vermeld. De vliegtuigen zouden elkaar hebben geraakt boven Dalfsen alvorens ze allebei naar beneden zijn gestort.

In het overige bronnenmateriaal is geen verdere informatie aangetroffen betreffende de neergekomen P-51 Mustang bij Eerde. Op een luchtfoto van 24 december 1944, waarop het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied is te zien in de nabijheid van Eerde, is geen schade of verstoring waarneembaar als gevolg van een neergestort toestel. Aangezien de precieze locatie van de gecrashte P-51 Mustang niet bekend is, kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

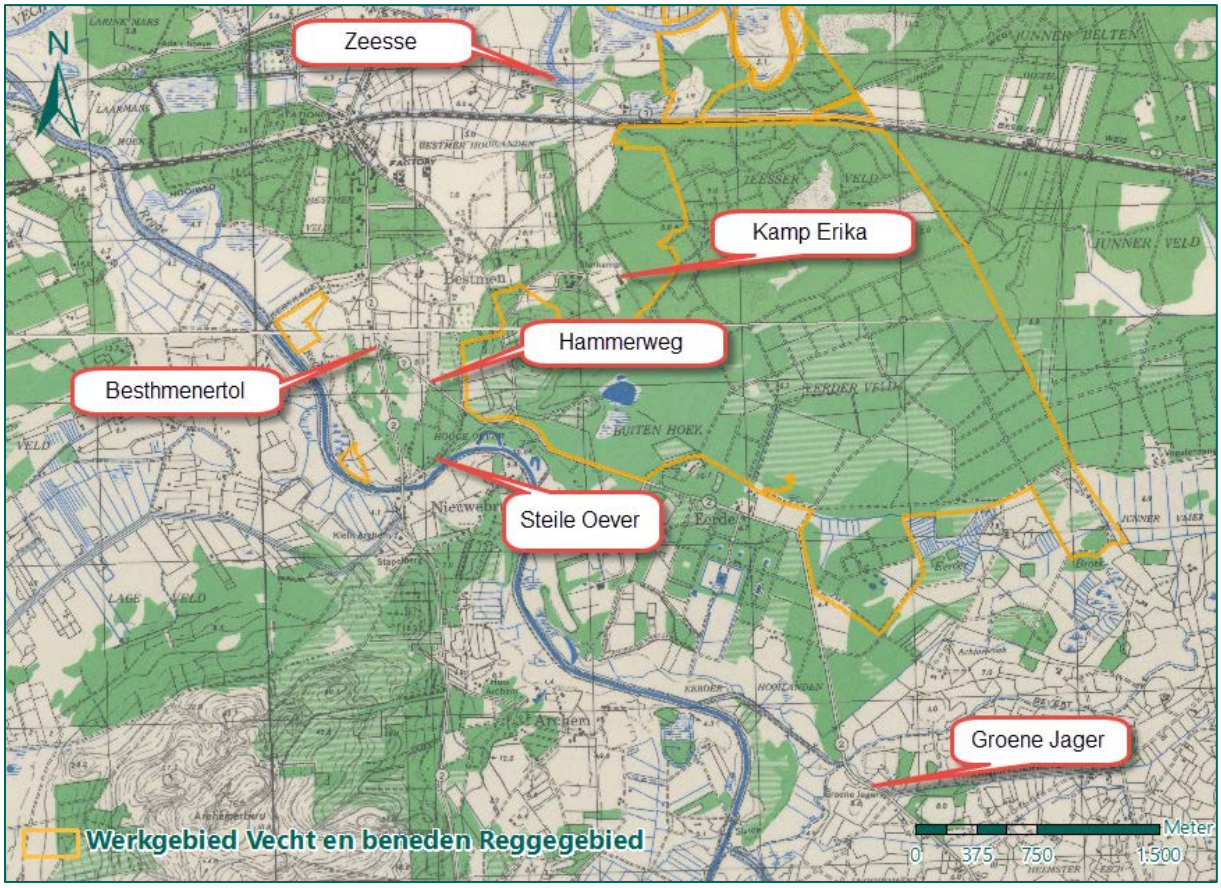
Conclusie

Naar aanleiding van de neergestorte North American Aviation P-51 Mustang op 11 september 1944 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden. Het is niet bekend waar het jachtvliegtuig precies is neergekomen.

3.3 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE BEVRIJDING VAN OMMEN

Gedurende de maanden maart en april waren de Canadese soldaten bezig met een opmars in Overijssel. Uit het boek *Ommen onder kroon en kruis. Deel 2* (zie bijlage 3) blijkt dat Canadese soldaten op 6 april 1945 Ommen naderden. Om omstreeks 11.30 uur kwamen ze aan bij de Groene Jager, op de grens van Den Ham en Ommen. Omstreeks 14.00 uur waren de Canadese soldaten in de omgeving van de Besthmenertol aangekomen. Tussen 14.30 uur en 15.55 uur ontstond een vuurgevecht met Duitse soldaten nabij de Steile Oever bij de Hammerweg. De Canadese militairen voerden tevens verkenningen uit in de bossen bij Besthmen. Om 14.20 uur werd een zware explosie in de omgeving van kamp Erika gehoord. Om 16.04 uur werd in de omgeving van Zeesse een vuurgevecht gehoord. In Figuur 14 zijn de bovenstaande locaties weergegeven.

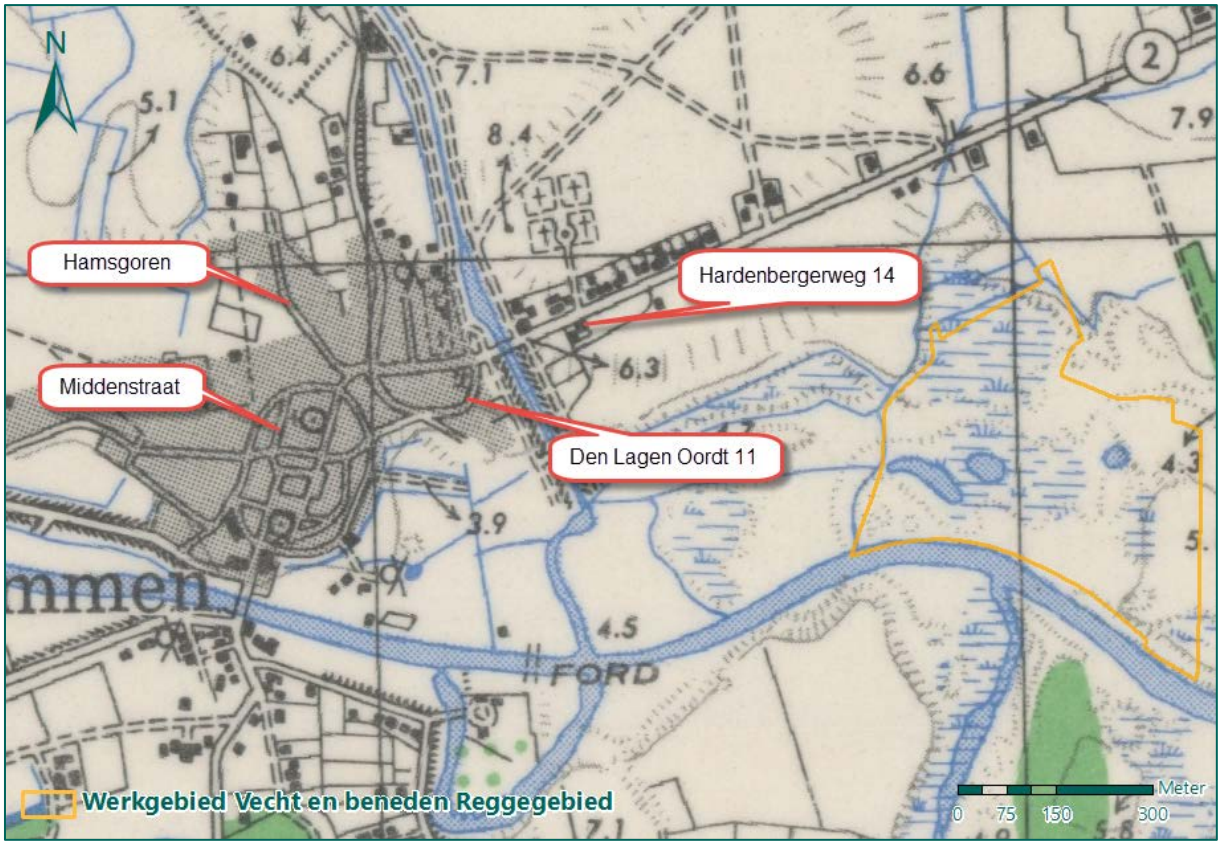
In het WSCS-OCE staan geen richtlijnen beschreven met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden waar infanteriegevechten hebben plaatsgevonden. Het boek *Ommen onder kroon en kruis. Deel 2* is de enige bron de gevechtshandelingen bij Ommen beschrijft. De omschrijvingen zijn echter niet gedetailleerd, waardoor niet precies kan worden achterhaald waar de gevechten hebben plaatsgevonden. Afgaande op de beschrijving dat gevechten tussen infanterie plaatsvonden ter hoogte van Steile Oever en bij Zeesse, hebben de gevechten buiten het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied plaatsgevonden. Daarnaast is niet bekend wat de explosie bij kamp Erika veroorzaakt heeft. Het kamp was op 5 april 1945 reeds door de Duitsers ontruimd.



Figuur 14: Locaties die beschreven staan in het boek *Ommen onder kroon en kruis. Deel 2* waar op 6 april 1945.

In het bronnenmateriaal wordt geen melding gemaakt van oorlogshandelingen in de dagen na 6 april 1945. Pas op 10 april 1945 wordt in het boek *Ommen onder kroon en kruis. Deel 2* melding gemaakt van oorlogshandelingen in de omgeving van Ommen. Op die dag werd Ommen om 23.00 uur beschoten met granaten. Er zouden twee beschietingen hebben plaatsgevonden. In het gehele dorp raakten huizen beschadigd. Zo werden huizen in Hamsgoren en de Middenstraat in Ommen door granaatvuur geraakt. Op 11 april 1945 bliezen de Duitse troepen in Ommen om 6.00 uur de Vechtbrug op en trokken zich richting het westen terug.

In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) zijn twee schaderapporten aangetroffen waarin schade wordt gemeld naar aanleiding van de beschietingen op Ommen. Op 10 april 1945 ontstond schade aan Hardenbergerweg 14 en op 11 april 1945 werd de woning aan de Den Lagen Oordt 11 door granaatvuur totaal vernietigd. In Figuur 15 zijn de locaties weergegeven die in de literatuur en het archiefmateriaal worden genoemd waar schade was ontstaan.



Figuur 15: Schadelocaties van de beschietingen in de nacht van 10 op 11 april 1945 in Ommen.

De dichtstbijzijnde schadelocatie, Hardenbergerweg 14, ligt op ruim 470 meter van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. Binnen dit deel van het werkgebied was geen bebouwing aanwezig. Aangenomen wordt dat de Canadese artillerie de binnenstad van Ommen als doelwit heeft genomen. Daarnaast blijkt uit de munitieruimingen van de EOD (zie bijlage 8) dat er geen geschutmunitie is geruimd in de omgeving van het werkgebied nabij Ommen. Om deze redenen wordt niet verwacht dat NGE zijn achtergebleven in het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied naar aanleiding van de beschietingen in de nacht van 10 op 11 april 1945.

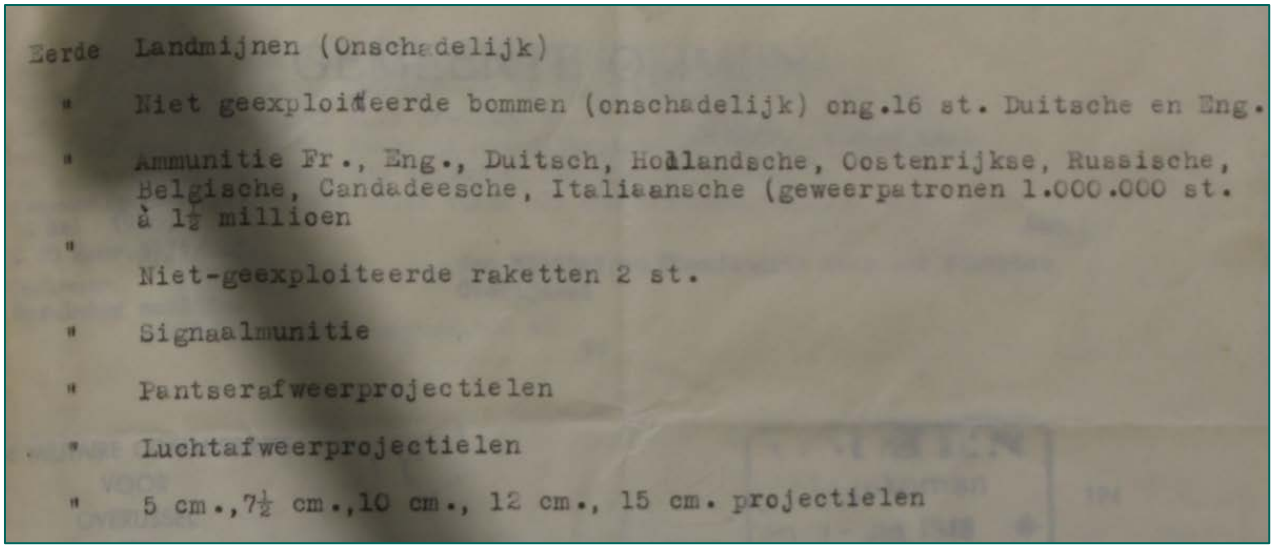
Conclusie
Naar aanleidingen van de gevechtshandelingen gedurende de bevrijding van Ommen in april 1945 wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.

3.4 BEOORDELING EN EVALUATIE MUNITIEDUMP IN DE BOSSEN BIJ EERDE

Uit de literatuur (zie bijlage 3) blijkt dat de Duitse bezetter in de bossen van Eerde, over een gebied van ongeveer dertig hectare, een munitiedepot had aangelegd. De snelle Canadese opmars in Overijssel in maart en april 1945 deed de Duitse soldaten besluiten om de opgeslagen munitie van het munitiedepot te dumpen in de bossen. Op het munitiedepot waren Duitse en Engelse vliegtuigbommen van onbekend kaliber, raketten, geschutmunitie, landmijnen, pantservuisten en KKM aanwezig. Door de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten werd na de oorlog een begin gemaakt met de ruiming van het gebied. Deze taak werd later overgenomen door geallieerde strijdkrachten.

In het gemeentearchief van Ommen (zie bijlage 4) zijn verscheidene dossiers aangetroffen over de achtergebleven gedumpte munitie in de bossen bij Eerde. Op 17 juni 1946 berichtte de burgemeester van Ommen dat het voormalige depot door geallieerde troepen was geruimd, maar dat deze ruiming

niet grondig genoeg heeft plaatsgevonden. Er werden afspraken gemaakt met de MMOD voor de verdere ruiming van het gebied. Het is echter niet bekend of de MMOD daadwerkelijk heeft geruimd in de bossen van Eerde en wat voor munitie daar eventueel is aangetroffen.


Eerde Landmijnen (Onschadelijk)

" Niet geexploiteerde bommen (onschadelijk) ong.16 st. Duitsche en Eng.

" Ammunitie Fr., Eng., Duitsch, Hollandsche, Oostenrijkse, Russische, Belgische, Candadeesche, Italiaansche (geweerpatronen 1.000.000 st. à 1½ millioen

"

" Niet-geexploiteerde raketten 2 st.

" Signaalmunitie

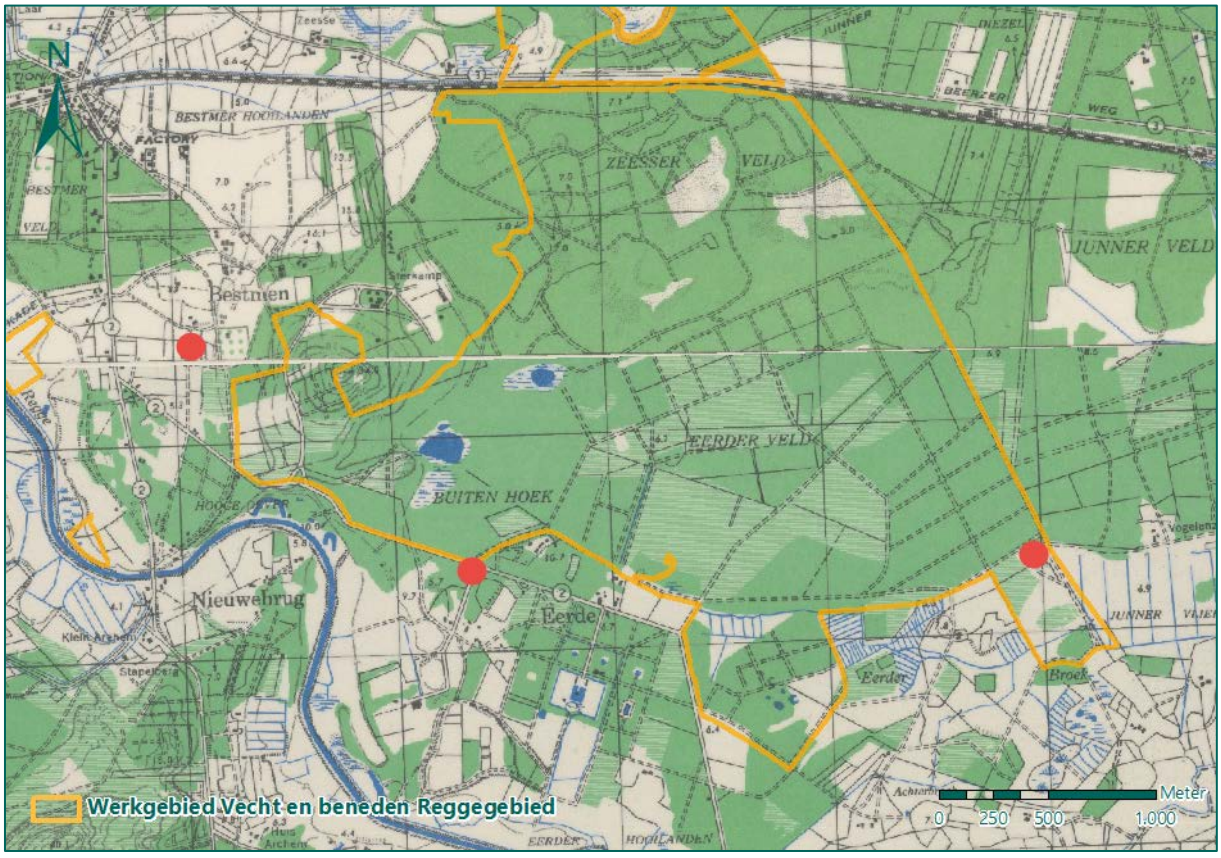
" Pantserafweerprojectielen

" Luchtafweerprojectielen

" 5 cm.,7½ cm.,10 cm., 12 cm., 15 cm. projectielen

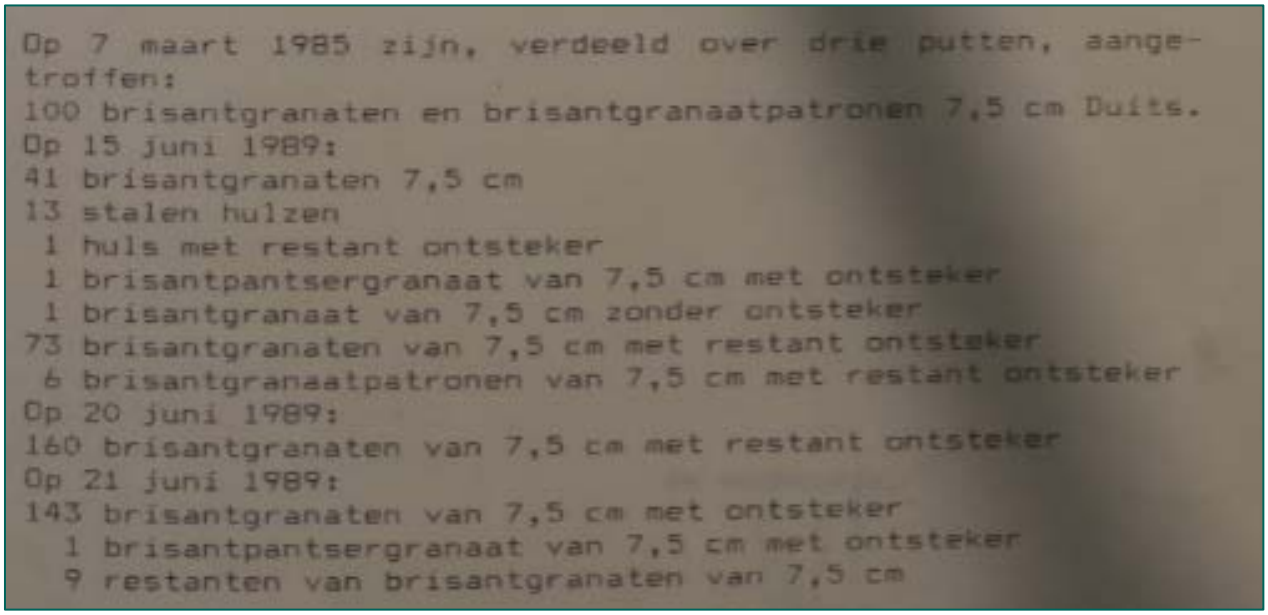
Figuur 16: Aangetroffen munitie in de bossen bij Eerde.

In The National Archives in Londen (zie bijlage 6) zijn verschillende coördinaten vermeld waar munitie was gedumpt in de bossen bij Eerde. In Figuur 17 zijn de coördinaten weergeven. Het is niet bekend of de vermelde locaties geruimd zijn. Zoals te zien in Figuur 17 lagen de locaties verspreid door het bos.



Figuur 17: Locaties (rood) waar munitie was gedumpt volgens informatie uit The National Archives in Londen.

Uit het gemeentearchief van Ommen en de munitieruimrapporten van de EOD (zie bijlage 8) blijkt dat de EOD in 1985, 1989 en 1990 verschillende zoekacties heeft gehouden in de bossen van Eerde in opdracht van de gemeente Ommen. In Figuur 19 is het door de EOD onderzochte gebied weergegeven. Tijdens de zoekacties van de EOD zijn enkel de aanvoerwegen naar het voormalige munitiedepot onderzocht. Daarbij werd aan weerzijde van de weg een strook van circa 25 meter meegenomen. Gedurende de verschillende zoekacties werden enorme hoeveelheden munitie aangetroffen door de EOD, zie Figuur 18. Deze munitie werd vervolgens voor een groot deel tot ontploffing gebracht in het zandgebied Sahara, aan de noordzijde van de bossen.



Figuur 18: Aangetroffen munitie door de EOD in 1985 en 1989 in de bossen bij Eerde.



Figuur 19: Het gebied (geel gemarkeerd) dat door de EOD is onderzocht in 1985, 1989 en 1990.

Op luchtfoto's van 24 december 1944 en 22 januari 1945 is getracht de locatie van het munitiedepot te achterhalen, aangezien de precieze locatie in het bronnenmateriaal niet vermeld wordt. De EOD meldt dat de toegangswegen naar het depot zijn onderzocht. In de omgeving bij het eindpunt van de zoekactie aan de noordzijde is op de luchtfoto's echter geen gebouw waarneembaar. Daarnaast zijn geen grondroeringen te zien op de luchtfoto's van het gebied. Een groot gedeelte van het gebied bestaat namelijk uit bossen. In de zandgebieden zijn tevens geen verstoringen waarneembaar.

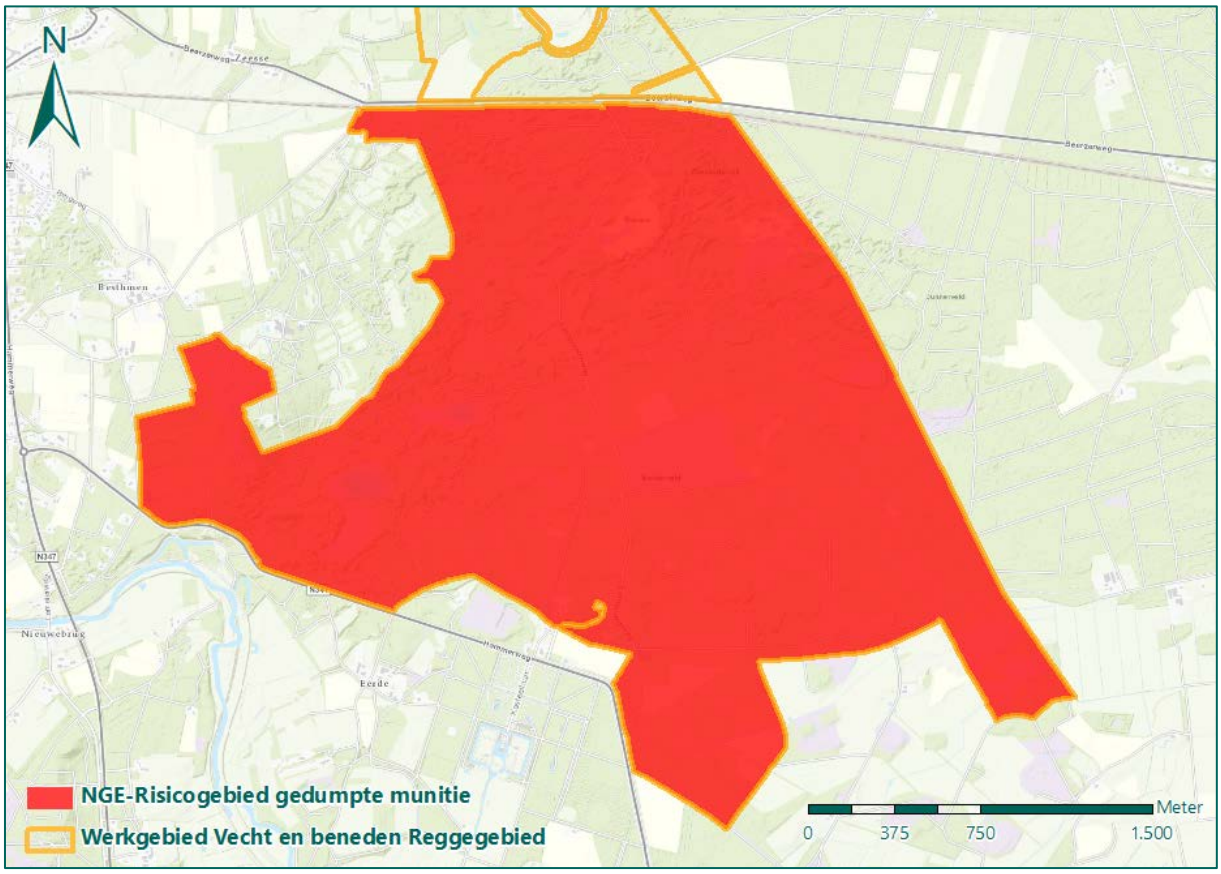
Zowel de lijsten van aangetroffen munitie uit het gemeentearchief van Ommen als de munitieruimrapporten van de EOD geven geen exacte locaties aan waar de munitie is aangetroffen in de bossen bij Eerde. Uit het gemeentearchief van Ommen en de munitieruimrapporten van de EOD blijkt wel dat een behoorlijke hoeveelheid munitie in het bos is gedumpt door Duitse soldaten. Daarnaast heeft de EOD slechts een betrekkelijk klein gebied van het bos doorzocht en vond tijdens deze zoekacties een grote hoeveelheid gedumpte munitie, die verspreid door het bos werd aangetroffen.

Gezien de onbekende locaties van munitiedump en de grote hoeveelheid gedumpte munitie dient rekening te moeten worden gehouden met het aantreffen van gedumpte munitie in de bossen nabij Eerde. Derhalve dient een NGE-Risicogebied afgebakend te worden. In overleg met een Senior OCE-deskundige van REASeuro, die namens de EOD in 1989 heeft gewerkt aan de zoekacties in de bossen nabij Eerde, is besloten dat het natuurgebied ten noorden en oosten van Eerde en ten zuiden van de spoorlijn tussen Ommen en Mariënberg verdacht is op het aantreffen van gedumpte munitie. Aan de hand van de aangetroffen munitie na de oorlog kan afwerpmunitie tot 1.000 lbs, geschutmunitie van 5

cm t/m 15 cm, munitie voor raketwerpers, munitie voor granaatwerpers, hand- en geweergranaten en KKM worden aangetroffen in de bossen ten noorden en oosten van Eerde.

Conclusie

Naar aanleiding van de door Duitse militairen gedumpte munitie wordt in het natuurgebied ten noorden en oosten van Eerde en ten zuiden van de spoorlijn tussen Ommen en Mariënberg, ter plaatse van het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied, een NGE-Risicogebied afgebakend. Binnen het NGE-Risicogebied kan afwerpmunitie tot 1.000 lbs, geschutmunitie van 5 cm t/m 15 cm, munitie voor raketwerpers, munitie voor granaatwerpers, hand- en geweergranaten en KKM worden aangetroffen.



Figuur 20: NGE-Risicogebied naar aanleiding van de gedumpte munitie door Duitse soldaten.

4. Engbertsdijkvenen

4 ENGBERTSDIJKVENEN

Het werkgebied Engbertsdijkvenen is gelegen binnen de driehoek Kloosterhaar, Bruinehaar en Vriezenveen nabij de Duitse grens. Tijdens de Duitse inval werd in deze omgeving gevochten door Nederlandse en Duitse soldaten. Daarnaast stortten meerdere vliegtuigen in het veengebied neer. In dit hoofdstuk zullen de relevante bronnen met betrekking tot het werkgebied Engbertsdijkvenen beoordeeld en geëvalueerd worden.

4.1 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE DUITSE INVAL OP 10 MEI 1940

In het boek *Storm uit het noorden* (zie bijlage 3) staat beschreven dat bij Kloosterhaar een grenspost met Nederlandse soldaten ingericht was. Deze stelling lag ten zuidoosten van Kloosterhaar aan de Groenedijk. Toen op 10 mei 1940 in de vroege ochtend de Duitse aanval begon, werd door de aanwezige Nederlandse soldaten geruime tijd weerstand geboden vanuit de twee loopgraven. Nadat de Duitse troepen echter versterking kregen, werd de stelling voortdurend onder vuur genomen. Het Duitse mitrailleurvuur kwam zowel uit de richting van Kloosterhaar als enige tijd later uit oostelijke richting vanuit het huis van de familie Lensen. Het mitrailleurvuur uit oostelijke richting maakte het mogelijk dat Duitse soldaten de Nederlandse stelling konden benaderen, totdat de Nederlandse sergeant-majoor Kaufmann de stelling overgaf. In Figuur 21 is de locatie van de Nederlandse stelling weergegeven.



Figuur 21: De locatie van de stelling (rood omlijnd) zoals aangegeven in het boek *Storm uit het noorden* op een luchtfoto d.d. 15 juli 1945.

Het is niet bekend welke woning in de buurt van Kloosterhaar toebehoorde aan de familie Lensen. Tevens is het onduidelijk op welke locaties de Duitse soldaten in Kloosterhaar stonden opgesteld. Het

WSCS-OCE biedt geen richtlijnen voor de afbakening van infanteriegevechten. De locatie van de Nederlandse stelling wordt op een luchtfoto uit 1951 in het boek *Storm uit het noorden* slechts indicatief weergegeven. Op luchtfoto's van 22 januari 1945 en 15 juli 1945 zijn geen stellingen meer waarneembaar. Hierdoor kan niet precies worden bepaald waar de Nederlandse stelling exact heeft gelegen. Er zijn geen munitieruimrapporten van de EOD aangetroffen (zie bijlage 8) die wijzen op achtergebleven munitie van infanteristen. Daarnaast zijn geen schaderapporten gevonden. Aangezien de precieze locaties van de doelwitten tijdens de infanteriegevechten op 10 mei 1940 niet kunnen worden achterhaald, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend ter plaatse van het werkgebied Engertdijkvenen naar aanleiding van de Duitse inval bij Kloosterhaar op 10 mei 1940.

Conclusie
Naar aanleiding van de Duitse inval bij Kloosterhaar op 10 mei 1940 wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Engbertdijkvenen.

4.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat drie vliegtuigen gedurende de oorlog in of in directe nabijheid van het werkgebied Engbertsdijkvenen zijn terechtgekomen. In onderstaande paragrafen worden deze vliegtuigcrashes beoordeeld en geanalyseerd.

4.2.1 Duits vliegtuig, 16 februari 1942

Op 16 februari 1942 maakte in de Veenlanden, ten noorden van Vriezenveen, een Duits vliegtuig een crashlanding, volgens het boek *Van grasmat tot fliegerhorst* (zie bijlage 3). Duitse soldaten, die redelijk snel ter plaatse waren, schilderden snel het hakenkruis op het toestel over. Het boek *Van grasmat tot fliegerhorst* is de enige bron die melding maakt van het neerkomen van het Duitse vliegtuig op 16 februari 1942. Zo wordt in het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (zie bijlage 3), waarin bekende locaties van neergekomen vliegtuigen op Nederlands grondgebied worden bijgehouden, geen melding gemaakt van een neergekomen Duits vliegtuig nabij Vriezenveen op 16 februari 1942. Aangezien de informatie uit het boek *Van grasmat tot fliegerhorst* geen duidelijke locatie beschrijft en geen informatie biedt over het type vliegtuig, kan naar aanleiding van het neergestorte Duitse vliegtuig op 16 februari 1942 in de Veenlanden ten noorden van Vriezenveen geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Engbertsdijkvenen.

Conclusie
Naar aanleiding van het neergestorte Duitse vliegtuig op 16 februari 1942 in de Veenlanden ten noorden van Vriezenveen kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Engbertsdijkvenen.

4.2.2 Messerschmitt Bf 110, 30 maart 1943

In de literatuur (zie bijlage 3) wordt vermeld dat op 30 maart 1943 een luchtgevecht ontstond tussen een uit Duitsland teruggekeerde Engelse Lancaster bommenwerper en een Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuig. Beide toestellen wisten elkaar gedurende dit gevecht boven Kloosterhaar te raken en stortten als gevolg van de beschieting naar beneden om 4.30 uur. De Engelse bommenwerper kwam neer aan de Boerendijk bij Sibculo, terwijl het Duitse vliegtuig in de Engbertsdijkvenen terechtkwam. Geen van de bemanningsleden overleefde de crash.

Van het Engelse vliegtuig is bekend dat brokstukken wijdverspreid in een veengebied terecht waren gekomen. Eén van de bemanningsleden van de bommenwerper wordt nog steeds vermist, zo blijkt uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4). De crash van het toestel was met een enorme vaart, waardoor het vermiste bemanningslid mogelijk diep in het veen is doorgedrongen. Tevens is van het Engelse vliegtuig bekend dat de Duitse Wehrmacht bij het toestel is geweest en een gevonden boordmitrailleur in een turfkuil heeft geworpen. Deze mitrailleur werd jaren later teruggevonden.

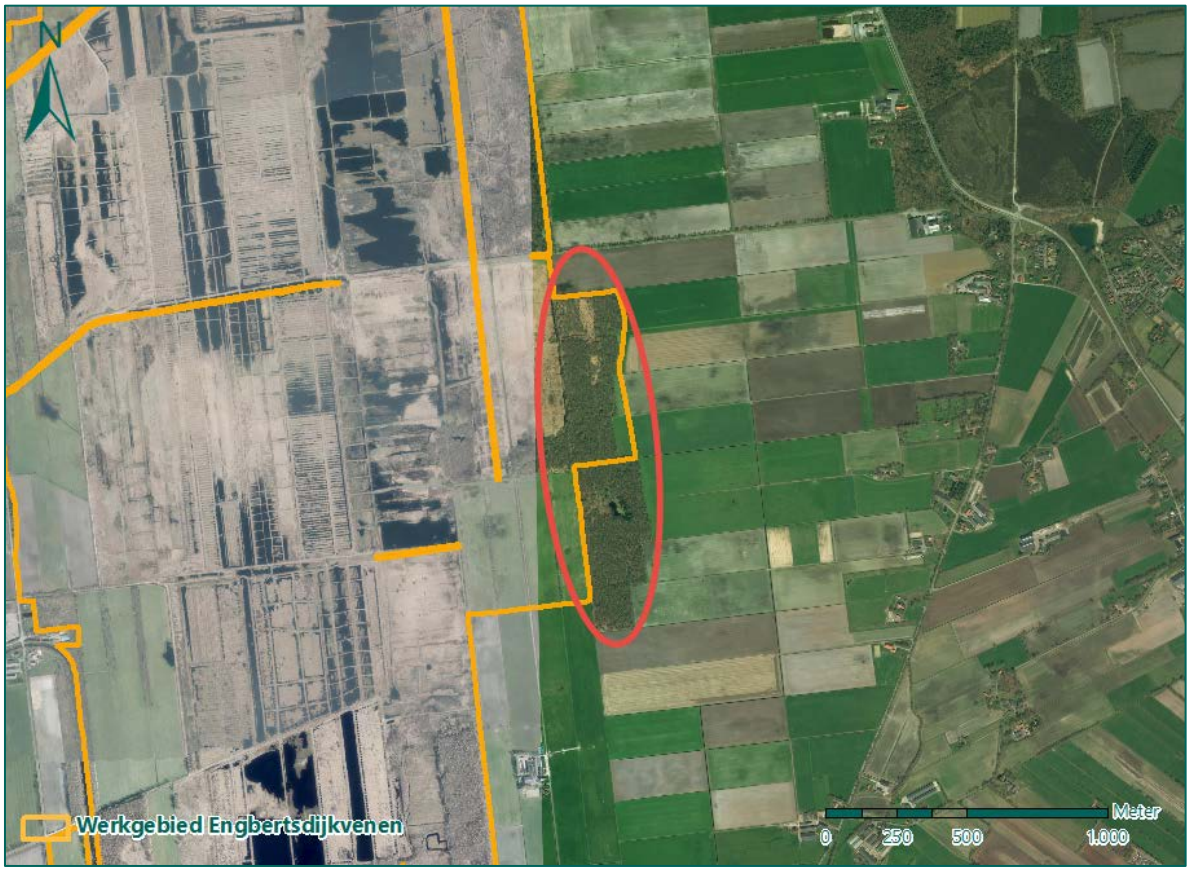
Over het neergekomen Duitse jachtvliegtuig in de Engbertsdijkvenen is slechts summiere informatie voorhanden. Zo is niet bekend wat de precieze locatie is van het neergestorte vliegtuig en of de brokstukken van het vliegtuig zijn geruimd. Er wordt op de website "Luchtoorlog boven Twente 1940-1945" wel vermeld dat de lichamen van de Duitse bemanningsleden zijn gevonden en later begraven. Aangezien de precieze crashlocatie niet bekend is, kan geen specifiek NGE-Risicogebied worden afgebakend waar mogelijk nog NGE zijn achtergebleven naar aanleiding van de neergestorte Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuig op 30 maart 1943.

Conclusie

Naar aanleiding van de neergestorte Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuig op 30 maart 1943 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Engbertsdijkvenen.

4.2.3 Consolidated B-24 Liberator bommenwerper, 23 maart 1944

Een Amerikaanse B-24 Liberator kwam op 23 maart 1944 om 11.00 uur neer in de Balkenbeltsvenen, zo blijkt uit de literatuur (zie bijlage 3). Het toestel, dat op de terugweg was van een bombardement in Duitsland, was terechtgekomen achter de boerderij van Albert Bouwman en was totaal uiteengeslagen. De wrakstukken van het toestel werden door nieuwsgierige mensen doorzocht. Op afstanden van veertig en honderd meter werden brokstukken aangetroffen. De locatie van de crash is weergegeven in Figuur 22. Twee bemanningsleden konden niet op tijd uit het vliegtuig komen en kwamen om het leven. Uit het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 blijkt dat er geen vermiste bemanningsleden zijn. In 1990 werd wederom een zoekactie ondernomen naar brokstukken van het toestel. Tijdens de zoekactie werd een gedeelte van de vleugel teruggevonden, dat vanwege de veengrond redelijk intact was. Daarnaast werden nog enkele kleine onderdelen aangetroffen.



Figuur 22: Locatie van de Balkenbeltsvenen (rood omlijnd).

Op basis van de informatie uit de geraadpleegde bronnen wordt aangenomen dat het toestel geen bommen meer bij zich heeft wanneer het neerstortte, aangezien het op de terugweg was van een bombardement in Duitsland. Een Consolidated B-24 Liberator kon over maximaal veertien boordmitrailleurs beschikken. Indien nog NGE zijn achtergebleven, dan betreft het KKM. Naar aanleiding van mogelijk achtergebleven KKM wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend. Geallieerde kogels bevatten in de meeste gevallen geen springstoffen. De kogel is het projectiel dat wordt verschoten. Bij niet verschoten KKM betreft het een huls met daarin het kruit dat nog wel aanwezig is, wat wel een risico met zich meebrengt, zij het echter gering. Daarnaast zijn delen van het vliegtuig reeds geborgen, maar het is niet bekend waar overige brokstukken van het vliegtuig zich in de veengrond bevinden, aangezien het vliegtuig uit elkaar is gespat. Om deze redenen kan naar aanleiding van het neerstorten van een Consolidated B-24 Liberator bommenwerper op 23 maart 1944 geen NGE-Risicogebied afgebakend.

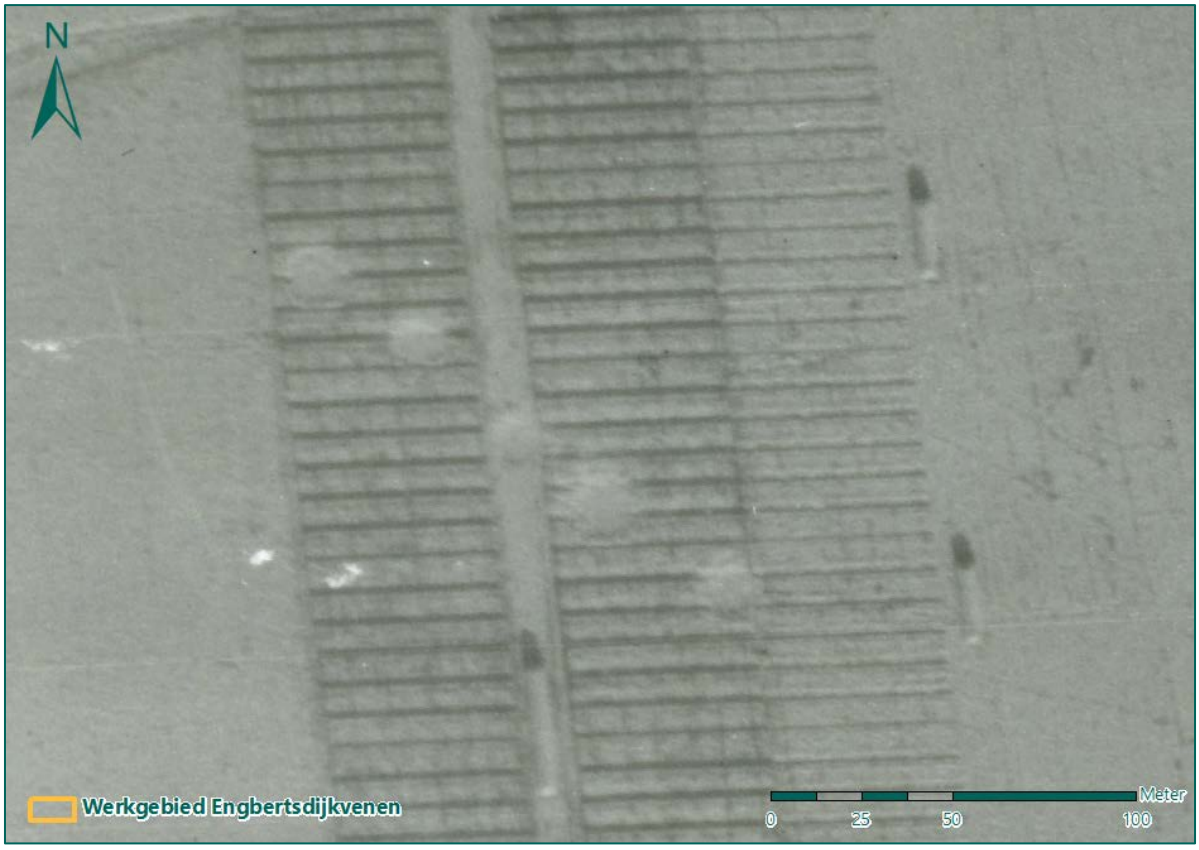
Conclusie
Naar aanleiding van de neergestorte Consolidated B-24 Liberator bommenwerper op 23 maart 1944 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden. Het is niet bekend waar precies brokstukken van de bommenwerper liggen en of alle munitie reeds is geborgen.

4.3 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMKRATERS IN DE ENGBERTSDIJKVENEN

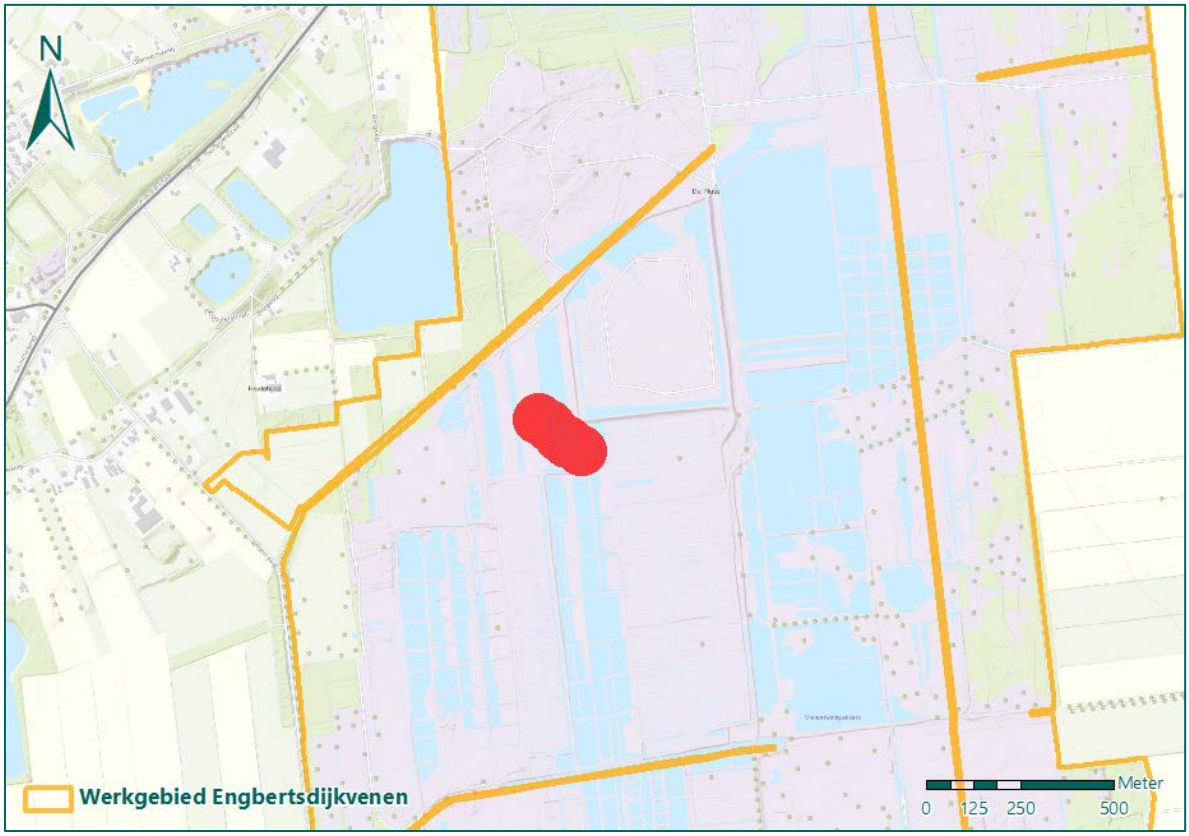
Uit luchtfoto-analyse blijkt dat op een luchtfoto van 22 januari 1945 vijf bomkraters zijn te zien, middenin het werkgebied Engbertsdijkvenen, zie Figuur 23. Deze bomkraters zijn op een luchtfoto van 15 juli 1945 nog steeds zichtbaar. In het bronnenmateriaal is gezocht naar verdere gegevens over deze neergekomen bommen. Uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4) blijkt dat verschillende bommen zijn afgeworpen gedurende de oorlog, maar er wordt in het archiefmateriaal geen specifieke data vermeld. Hierdoor is het niet mogelijk om te achterhalen hoeveel en welk type bommen zijn afgeworpen op de Engbertsdijkvenen en of er eventueel blindgangers zijn achtergebleven. De in Figuur 23 waargenomen bomkraters lagen midden in het veengebied. Mogelijk zijn als gevolg van dit bombardement blindgangers achtergebleven in het werkgebied Engbertsdijkvenen

Aan de hand van analyse van het inslagenpatroon valt op te maken dat het een tapijtbombardement betreft. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE dient in het geval van een tapijtbombardement een verdacht gebied afgebakend te worden. Het verdachte gebied wordt afgebakend door de grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters binnen het inslagenpatroon te projecteren om de buitenste inslagen. De grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters bedraagt 41 meter. De bomkraters hebben een diameter van 12 meter. Derhalve wordt rekening gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter. Tevens wordt rekening gehouden met een cartografische afwijking van 20 meter. Om deze redenen wordt een gebied afgebakend van 69 meter om het inslagenpatroon. Aangezien het kaliber van de bommen niet met zekerheid vast te stellen is, kunnen binnen het NGE-Risicogebied brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen. In Figuur 24 is het NGE-Risicogebied weergegeven.

Op ongeveer 750 meter ten zuiden van het inslagenpatroon van het tapijtbombardement is één bomkrater zichtbaar op de luchtfoto van 22 januari 1945. Gezien de afstand tussen de deze bomkrater en de overige bomkraters wordt aangenomen dat deze bomkraters niet van het hetzelfde bombardement afkomstig zijn. Aangezien het slechts één bomkrater betreft, kan geen inslagenpatroon worden geanalyseerd en kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend.



Figuur 23: Bomkraters op een luchtfoto d.d. 22 januari 1945.



Figuur 24: NGE-Risicogebied naar aanleiding van de waargenomen bomkraters binnen het werkgebied Engbertsdijkvenen.

Conclusie

Naar aanleiding van de vijf, op luchtfoto's waargenomen, bomkraters wordt ter plaatse van het werkgebied Engbertsdijkvenen een NGE-Risicogebied worden afgebakend. Binnen dit NGE-Risicogebied kunnen brisantbommen van de kalibers 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen.

5. Sallandse Heuvelrug

5 SALLANDSE HEUVELRUG

Het werkgebied Sallandse Heuvelrug is gelegen binnen de driehoek Nijverdal, Haarle en Holten. Gedurende de Tweede Wereldoorlog vonden verschillende oorlogshandelingen plaats in en in de nabijheid van het werkgebied Sallandse Heuvelrug. In dit hoofdstuk zullen de diverse oorlogshandelingen beoordeeld en geëvalueerd worden.

5.1 BEOORDELING EN EVALUATIE MILITAIRE OEFENINGEN DOOR NEDERLANDSE EN DUITSE MILITAIREN

Uit de literatuur (zie bijlage 3) blijkt dat de Sallandse Heuvelrug door zowel Nederlandse militairen als door Duitse militairen werd gebruikt als militair oefenterrein. In de zomer van 1939 bezocht koningin Wilhelmina, in gezelschap van prinses Juliana en prins Bernhard, Nederlandse soldaten die aan het oefenen waren op de Overijsselse Heuvelrug. Gedurende de periode van de Duitse bezetting van Nederland werden in de omgeving van Hellendoorn en Nijverdal dikwijls militaire oefeningen uitgevoerd. Overdag vonden trainingen plaats op de Hellendoornse- of Nijverdalseberg. In de avond werden door Duitse militairen oefeningen gehouden rond de Reggebrug in Nijverdal.

Uit het bronnenmateriaal kan niet worden opgemaakt welke type oefeningen werden uitgevoerd door de militairen op de Sallandse Heuvelrug. Daarnaast zijn de exacte locaties van de oefeningen niet bekend. Gedurende militaire oefeningen kon gebruik gemaakt worden van oefenladingen, maar er werd ook gebruik gemaakt van volwaardige munitie. Aangezien echter niet kan worden bepaald wat voor munitie is ingezet tijdens de militaire oefeningen en de precieze locaties onbekend zijn, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend naar aanleiding van de militaire oefeningen door Nederlandse en Duitse militairen.

Conclusie

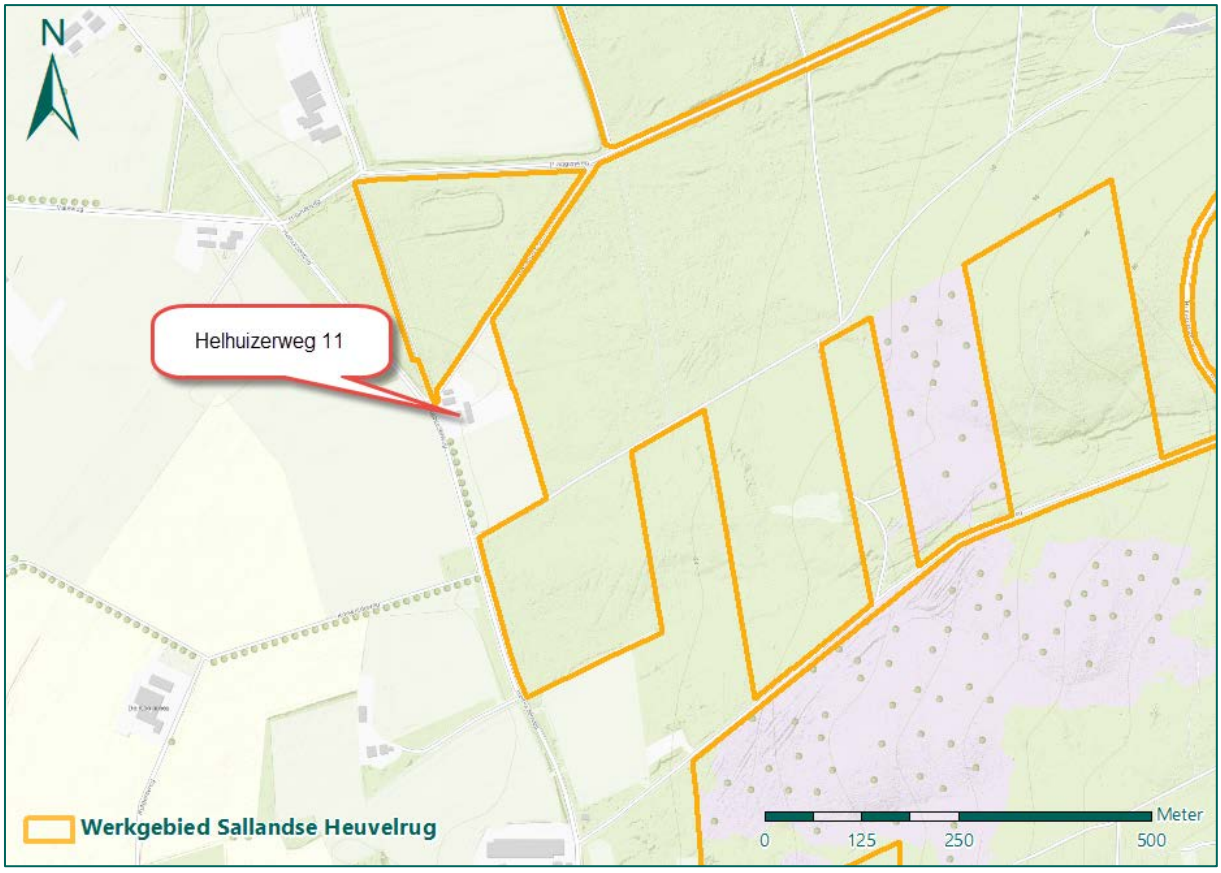
Naar aanleiding van de militaire oefeningen door Nederlandse en Duitse militairen kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug. Het is niet bekend waar de oefeningen plaatsvonden en welke munitie is ingezet.

5.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat vier vliegtuigen gedurende de oorlog in of in de omgeving van het werkgebied Sallandse Heuvelrug zijn terecht gekomen. In onderstaande paragrafen worden deze vliegtuigcrashes beoordeeld en geanalyseerd.

5.2.1 Boeing B-17 bommenwerper, 10 oktober 1943

Op 10 oktober 1943 werd een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper, op terugreis vanuit Duitsland, aangevallen door Duitse jachtvliegtuigen, volgens de literatuur (zie bijlage 3). Het vliegtuig werd geraakt en stortte rokend neer nabij Helhuizen om 15.12 uur. Het kwam in de bossen terecht en drie bemanningsleden kwamen om het leven. Het archiefmateriaal (zie bijlage 4) bevestigt het neerkomen van de bommenwerper. Volgens de rapporten van de luchtbeschermingsdienst van Holten vond omstreeks 15.28 uur een luchtgevecht plaats boven Holten. De Amerikaanse bommenwerper kwam vervolgens neer in de bossen in de Holterberg in de nabijheid van de woning Helhuizen E7, het huidige Helhuizerweg 11. Het vliegtuig was bij de val uit de lucht in brand gevlogen. Door de Duitse Wehrmacht werden de restanten van het toestel bewaakt. In Figuur 25 is de locatie van Helhuizerweg 11 weergegeven.



Figuur 25: Locatie van Helhuizerweg 11.

Het is niet bekend of alle brokstukken van het vliegtuig door de aanwezige Duitse Wehrmacht zijn geruimd. Daarnaast is de exacte locatie van het neergestorte toestel niet bekend. Op een luchtfoto van 15 maart 1945 is een spoor te zien in het bos achter Helhuizerweg 11. Mogelijk is dit het bosgebied waar de bommenwerper is terechtgekomen, zie Figuur 26. Dit betreft echter een aanname en er valt niet met zekerheid vast te stellen of dit de locatie is waar het vliegtuig is neergestort.

Aangezien het toestel op de terugweg was van een bombardement in Duitsland wordt aangenomen dat het geen bommenlast meer met zich meedroeg. Het vliegtuig beschikte naast de bommen tevens over een boordmitrailleur. Een Boeing B-17 had de beschikking over dertien boordmitrailleurs. Indien nog NGE zijn achtergebleven, dan betreft het KKM, afkomstig van deze boordmitrailleurs. Naar aanleiding van mogelijk achtergebleven KKM wordt echter geen NGE-Risicogebied afgebakend. Geallieerde KKM bevat geen springstoffen. De kogel is het projectiel dat wordt verschoten. Bij niet verschoten KKM betreft het een huls met daarin het kruit dat nog wel aanwezig is, wat wel een risico met zich meebrengt, zij het echter gering. Aangezien de precieze locatie van het neergestorte vliegtuig niet bekend is en de risico's bij het aantreffen van mogelijke KKM gering zijn, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug naar aanleiding van het crashen van Boeing B-17 bommenwerper op 10 oktober 1943.



Figuur 26: Locatie van het spoor in het bosgebied waar mogelijk de Boeing B-17 bommenwerper is neergekomen op een luchtfoto d.d. 15 maart 1945.

5.2.2 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig en Boeing B-17 bommenwerper, 11 januari 1944

In de boeken *Van grasmat tot fliegerhorst* en *Opdat niet wordt vergeten* (zie bijlage 3) staat beschreven dat op 11 januari 1944 een Duits Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig neerstortte op de Holterberg. Het vliegtuig zou ongeveer drie kilometer ten noorden van Holten in het dennenbos zijn gevallen om ongeveer 13.15 uur. Het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 maakt melding van het neerstorten van een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper om 13.30 uur op de Nijverdalseberg. Het vliegtuig zou in de lucht uit elkaar zijn gevallen na geraakt te zijn door Duitse jachtvliegtuigen.

Het archiefmateriaal uit het gemeentearchief van Hellendoorn (zie bijlage 4) vermeldt dat op 11 januari 1944 om omstreeks 14.00 uur een Amerikaanse bommenwerper ten zuidwesten van Nijverdal in de richting van de Koningsbelt was gecrasht. De twee vliegers, die bij de wrakstukken werden aangetroffen, bleken gewond te zijn. Een derde gewonde vlieger werd later in de richting van Nieuw-Heeten gevonden. Aan de half verharde autoweg naar Holten werd kort voor de gemeentegrens de gevallen Amerikaanse bommenwerper aangetroffen, totaal vernield. Later werden, nog dichterbij de gemeentegrens, de overblijfselen van een Duitse jager aangetroffen. In een kuil lag de motor van het toestel met de gebroken propeller. In de omgeving werden allerlei kleine brokstukken, die tot in de toppen van de dennen hingen, gevonden.

Geen van de bronnen die de neergestorte vliegtuigen vermelden, treedt in detail over de locatie waar de vliegtuigen zijn neergekomen. De Holterberg is een groot gebied en aan de hand van luchtfoto-analyse is getracht de locaties van de neergekomen vliegtuigen te bepalen. Op luchtfoto's van 15 maart 1945 zijn echter geen verstoringen in het landschap aangetroffen die wijzen op het neerkomen van de vliegtuigen. Aangezien de precieze locatie van de neergestorte vliegtuigen niet kan worden

bepaald, kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

5.2.3 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 10 februari 1944

Uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4) blijkt dat op 10 februari 1944 om ongeveer 11.00 uur op ongeveer vijf kilometer ten zuidwesten van Nijverdal en een kilometer ten westen van de Koningsbelt een Duits vliegtuig te zijn neergekomen. De motor van het toestel had een gat in de grond geslagen en er lagen in de omgeving van het vliegtuig allemaal brokstukken. De motor had vlamgevat. In de literatuur (zie bijlage 3) wordt vermeld dat het een eenmotorig Duits jachtvliegtuig, waarschijnlijk een Focke-Wulf 190, betrof. Waarschijnlijk heeft de piloot zich in veiligheid weten te brengen, aangezien tegelijk met het neerstortende vliegtuig een parachute naar beneden daalde.

Luchtfoto-analyse van luchtfoto's van 1 januari 1945 tonen geen verstoringen die duiden op een neergestort vliegtuig binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug. Afgaande op de melding in het archiefmateriaal, dat het vliegtuig een kilometer ten westen van de Koningsbelt was neergestort, wordt aangenomen dat het toestel buiten het werkgebied is terecht gekomen. Derhalve wordt niet verwacht dat achtergebleven restanten of NGE van het vliegtuig in het werkgebied Sallandse Heuvelrug zijn terecht gekomen.

5.3 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMBARDEMENT 25 FEBRUARI 1945

Het boek *Van grasmat tot fliegerhorst* (zie bijlage 3) vermeldt dat op 25 februari 1945 zowel bij Haarle als bij Nijverdal de spoorlijn tot tweemaal toe werd aangevallen. Uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4) blijkt dat om 10.30 uur een aanval werd uitgevoerd door vliegtuigen tussen Nijverdal en Haarle. Aan de noordzijde van het spoor werd één bomkrater aangetroffen. Om 11.20 uur volgde een tweede bombardement op de spoorlijn. Naar de resultaten van dit bombardement werd echter geen onderzoek gedaan. Uit archiefstukken blijkt dat echter wel dat bij Twilhaar, ten noorden van de spoorlijn, na de oorlog onontplofte bommen zijn aangetroffen.

De bombardementsgegevens van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) vermelden dat elf Spitfire jachtbommenwerpers van 329, 340 en 345 Squadron aanvallen uitvoerden verschillende spoorlijnen. Het hoofdkwartier van de Second Tactical Air Force meldt dat bominslagen waren waargenomen op het coördinaat V.1319. Dit coördinaat betreft het station van Nijverdal. Uit de rapportages van 329 Squadron blijkt dat een groep vliegtuigen tussen 10.00 uur en 11.10 uur vier bommen heeft afgeworpen op de spoorlijn bij Nijverdal. Deze vier bommen kwamen volgens de eigen waarnemingen net naast het doel terecht. Een andere groep vliegtuigen van 329 Squadron wierpen tussen 10.45 uur en 11.45 uur bommen af bij de spoorlijn en nam drie inslagen waar. Vliegtuigen van 340 Squadron wierpen twaalf bommen af tussen 9.40 uur en 10.45 uur. Bij het station bij Nijverdal, bij coördinaat V.1319, werden één directe bominslag op het spoor en één bominslag vlak naast het spoor waargenomen.

Aan de hand van luchtfoto-analyse is getracht de precieze locaties van de neergekomen bommen bij de spoorlijn ten westen van Nijverdal te achterhalen. Luchtfoto's van 23 maart 1945 zijn geanalyseerd. Op deze luchtfoto's is echter geen schade waarneembaar aan de spoorlijn ten westen van Nijverdal. Aangezien geen kraters zijn waargenomen nabij de spoorlijn ten westen van Nijverdal, waardoor geen inslagenpatroon kan worden geanalyseerd, en in het archiefmateriaal wordt beschreven dat de bommen neerkwamen ten noorden van de spoorlijn, wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend naar aanleiding van het bombardement op de spoorlijn bij Nijverdal.

<u>Conclusie</u>
Naar aanleiding van het bombardement op de spoorlijn bij Nijverdal op 25 februari 1945 wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

5.4 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMKRATERS OP DE HOLTERBERG

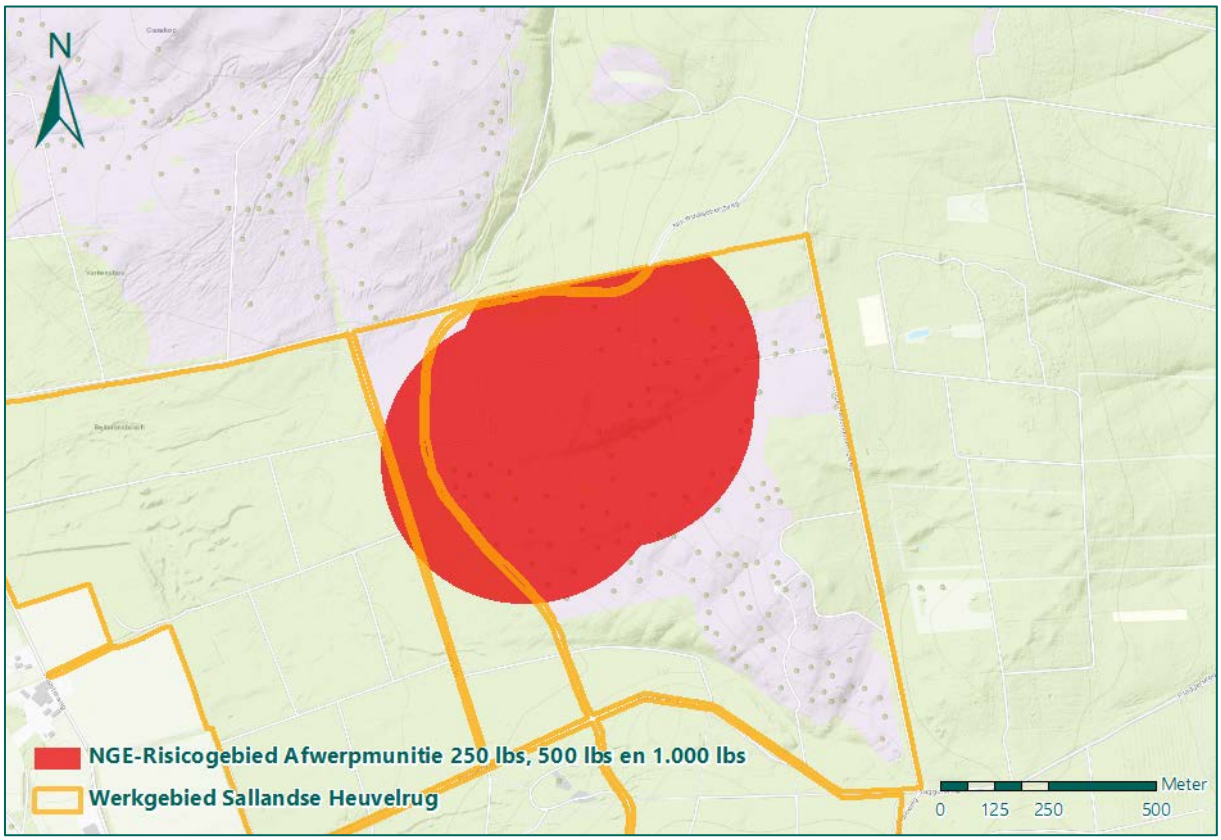
Op luchtfoto's van het werkgebied Sallandse Heuvelrug zijn ter hoogte van de Holterberg verschillende bomkraters waar te nemen, zie Figuur 27. In het geraadpleegde bronnenmateriaal is één melding aangetroffen van een waargenomen bominslag op de Nijverdalseberg op 4 januari 1944 omstreeks 11.00 uur. Er werden na onderzoek op ongeveer drie kilometer ten zuidwesten van Nijverdal zes bomkraters aangetroffen. De omgeving werd afgezocht op mogelijke blindgangers, maar deze werden niet aangetroffen. De bomkraters op de Holterberg liggen op ruim zes kilometer ten zuidwesten van Nijverdal. Daarnaast is in de bombardementsgegevens van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) gezocht naar mogelijke meldingen van afgeworpen bommen in de omgeving van Nijverdal. Er is echter geen bombardement in de omgeving van Nijverdal op 4 januari 1944 vermeld.



Figuur 27: Bomkraters (rood omlijnd) op een luchtfoto d.d. 15 maart 1945.

Gezien de afstand tussen de gemelde bominslagen op de Nijverdalseberg en de bomkraters op de Holterberg wordt aangenomen dat de kraters niet afkomstig zijn van hetzelfde bombardement. Derhalve is niet bekend welk vliegtuig de bommen heeft afgeworpen op de Holterberg en welke type bommen zijn afgeworpen. Aangezien niet kan worden uitgesloten dat blindgangers zijn achtergebleven op de Holterberg wordt een NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug. Aan de hand van analyse van het inslagenpatroon is bepaald dat de maximale afstand tussen bommen afgeworpen door hetzelfde vliegtuig 306 meter bedraagt. Het WSCS-OCE schrijft voor dat bij een tapijtbombardement het verdachte gebied wordt afgebakend door de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Aan de straal van 306 meter wordt een buffer toegevoegd van 28 meter ter ondervanging van de horizontale verplaatsing van afwerpmunitie van de kalibers 500 en 1.000 lbs (8 meter) en de cartografische afwijking (20 meter). Het totale NGE-Risicogebied bedraagt een straal van 334 meter geprojecteerd rond de zichtbare bominslagen. Aan de hand van de kraters kan niet worden

bepaald welk kaliber brisantbom is gebruikt tijdens het bombardement. De meest ingezette kalibers geallieerde afwerpmunitie waren 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs brisantbommen. Binnen het NGE-Risicogebied kunnen NGE van deze kalibers aanwezig zijn. Het NGE-Risicogebied is weergegeven in Figuur 28.



Figuur 28: NGE-Risicogebied naar aanleiding van de waargenomen bomkraters binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

Conclusie

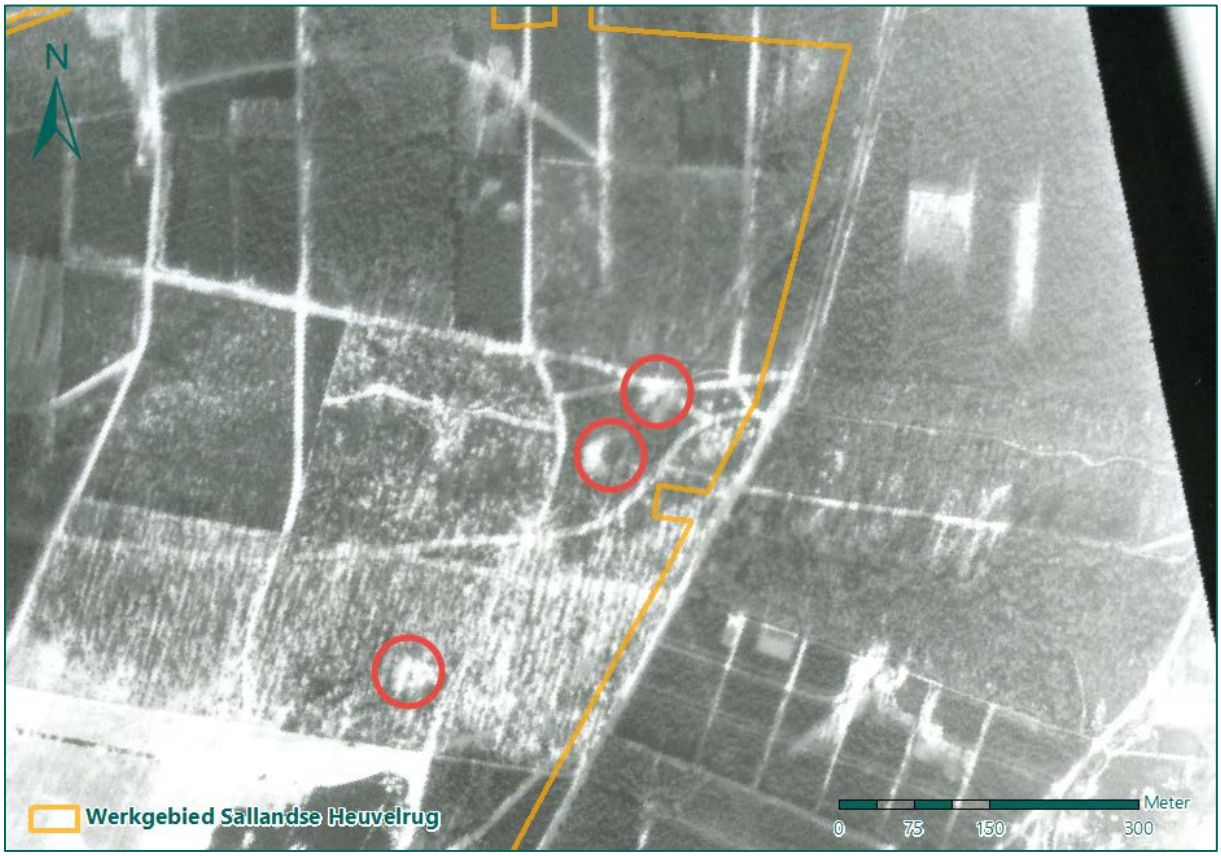
Naar aanleiding van de bomkraters op de Holterberg wordt ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug een NGE-Risicogebied afgebakend. Binnen het NGE-Risicogebied kunnen brisantbommen van de kalibers 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs aangetroffen worden.

5.5 BEOORDELING EN EVALUATIE STELLINGEN EN GEDETONEERDE V1'S OP DE NIJVERDALSEBERG

In de laatste maanden van 1944 werd door de Duitse bezetter twee V1 stellingen opgericht op de Nijverdalseberg, zo blijkt uit de literatuur (zie bijlage 3). Eén werd aangelegd aan de toeristenweg Nijverdal-Holten (Nijverdalsebergweg) ten zuiden van hotel Dalzicht en één aan dezelfde weg tussen de Koningsbelt en de Diepe Hel. In de collectie van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH, zie bijlage 4) wordt vermeld dat op 16 december 1944 om 5.30 uur de eerste lancering van een V1 wapen plaatsvond vanaf de V1 stelling nabij hotel Dalzicht. De startbaan liep 400 meter richting het zuiden en in de nabijheid stond luchtafweergeschut opgesteld.

De lanceringen van de V1 wapens verliepen niet allemaal voorspoedig en twee V1's kwamen op de Nijverdalseberg zelf tot ontploffing op 17 en 25 december 1944. Op luchtfoto's van 1 januari 1945 is gezocht naar de locaties van de V1 stelling en inslaglocaties van de ontplofte V1's. Op één van de

luchtfoto is een mogelijke startbaan en aanwezig, met in de nabijheid enkele verstoringen die wijzen op een neergestorte V1, zie Figuur 29.



Figuur 29: Verstoringen (rood omlijnd) binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

Er kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld waar de V1 stellingen precies hebben gelegen en waar het luchtafweergeschut stond opgesteld. Daarnaast is niet duidelijk of de verstoringen in het landschap afkomstig zijn van het inslaan van een V1. Uit de munitieruimrapporten van de EOD (zie bijlage 8) blijkt dat restanten van V1's zijn aangetroffen op de Nijverdalseberg. De richtlijnen van het WSCS-OCE schrijven voor dat de locatie van een geschutsopstelling en de inslaglocatie van een V1 afgebakend dienen te worden als NGE-Risicogebied. Echter, aangezien de precieze locaties van de geschutsopstelling en de neergekomen V1 niet bekend zijn, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend.

Conclusie
Naar aanleiding van de V1-stellingen, het luchtafweergeschut en de ontplofte V1's op de Nijverdalseberg wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

5.6 BEOORDELING EN EVALUATIE GEVECHTSHANDELINGEN TIJDENS DE BEVRIJDING VAN HOLTEN, HAARLE EN NIJVERDAL

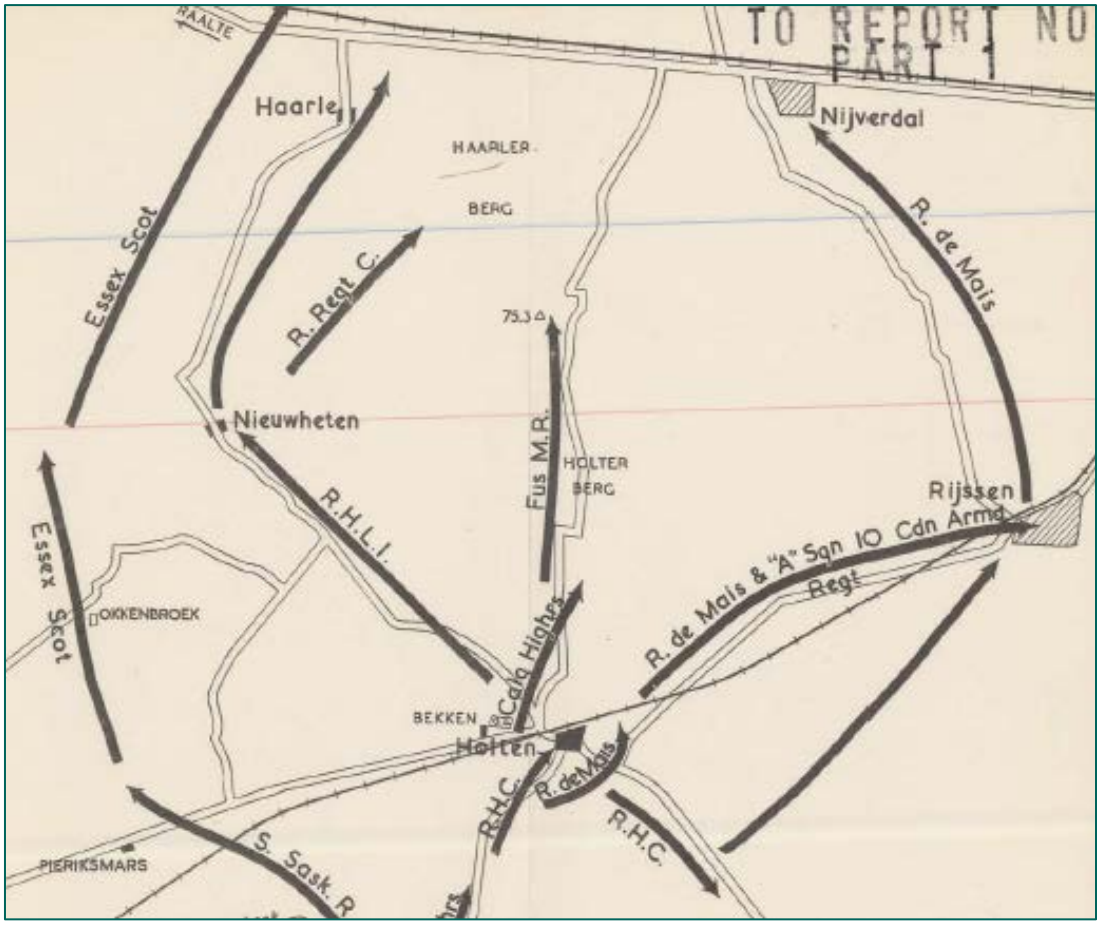
Aan het eind van de maart waren Canadese soldaten Holten vanaf het zuidoosten genaderd volgens de literatuur (zie bijlage 3). Ze trokken richting Holten, waar Duitse soldaten zich in boerderijen en achter de spoordijk hadden verschanst. Vanaf april werden Holten en omgeving beschoten met artillerie. Zo kwamen onder meer granaten neer in Neerdorp en Espelo. Op 8 april werd vanuit westelijke richting de aanval ingezet door de Canadese soldaten op de spoordijk bij Holten. De Canadese soldaten wisten de Duitsers bij de spoordijk bij Holten terug te dringen. Voordat de

infanteristen hun opmars vervolgden werden de Holterberg en Neerdorp door mortieren van het regiment *The Toronto Scottish* met 4,2 inch mortieren bestookt. Daarnaast werd ook artillerie ingezet op deze doelwitten. In Figuur 30 zijn bovengenoemde locaties weergegeven.



Figuur 30: Locaties die met artillerievuur en mortiervuur zijn bestookt door Canadese eenheden.

Op 9 april vervolgden de Canadese soldaten hun opmars naar het noorden. De opmars verliep in drie richtingen, zie Figuur 31. De opmars ten oosten, via Rijssen en Nijverdal, verliep zonder oorlogshandelingen, aangezien de Duitse eenheden, die in Nijverdal waren gestationeerd, terug werden getrokken naar het noorden. Op de route door de Holterberg werd eveneens weinig weerstand ondervonden door de Canadese troepen. Bij Haarle kwam het wel tot een hevig vuurgevecht met achtergebleven Duitse soldaten. Op 10 april 1945 waren de Canadese soldaten voorbij de Sallandse Heuvelrug getrokken en werd Hellendoorn bevrijd.



Figuur 31: Kaart van de Canadese opmars van 4 tot 10 april 1945.

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal is niet gebleken dat er infanteriegevechten hebben plaatsgevonden binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug gedurende de bevrijding door de Canadese soldaten. De *War Dairies* van het Canadese leger zijn doorzocht op aanwijzingen welk gebied is beschoten door artillerie. In deze documenten is echter geen concrete plaats aangetroffen van de beschietingen. In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) wordt vermeld dat na de oorlog munitie is aangetroffen nabij Helhuizen. Ten oosten van Helhuizen en de Helhuizerweg zijn mortiergranaten gevonden en bij de Motieweg granaten. Deze vondsten bevestigen de informatie uit de literatuur.

Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE dient een gebied dat is beschoten door mortieren en artillerie situationeel afgebakend te worden. Het exacte gebied waar mortieren en granaten zijn neergekomen is niet bekend. Daarnaast zijn ook niet de precieze locaties bekend waar na de oorlog munitie is aangetroffen. Het bronnenmateriaal is te summier om een exact NGE-Risicogebied af te bakenen naar aanleiding van de beschietingen in begin april 1945. Derhalve wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug dat aan de Holterberg ligt.

<u>Conclusie</u>
Naar aanleiding van grondgevechten en artilleriebeschietingen gedurende de bevrijding in het begin van april 1945 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

6. Leemten in kennis en NGE-Risicogebieden

6 LEEMTEN IN KENNIS EN NGE-RISICOGEBIEDEN

In de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal is duidelijk geworden dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden die relevant zijn voor de drie werkgebieden. Deze oorlogshandelingen hebben ertoe geleid dat op diverse locaties NGE kunnen zijn achtergebleven. In dit hoofdstuk zijn de leemten in kennis opgenomen. Vervolgens wordt een overzicht weergegeven van de risicogebieden. Tot slot zijn de soort, de hoeveelheid en verschijningsvorm van de mogelijk achtergebleven NGE uitgewerkt.

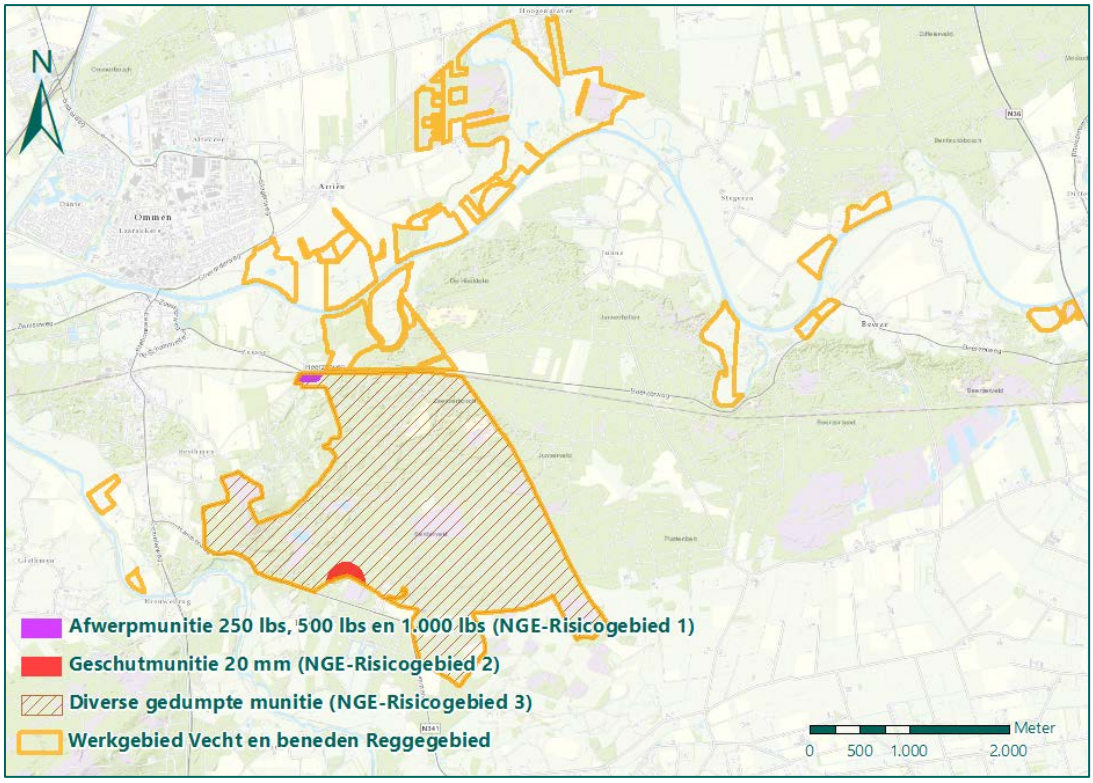
6.1 LEEMTEN IN KENNIS

Uit dit HVO-NGE is gebleken dat er een aantal leemten in kennis is, namelijk:

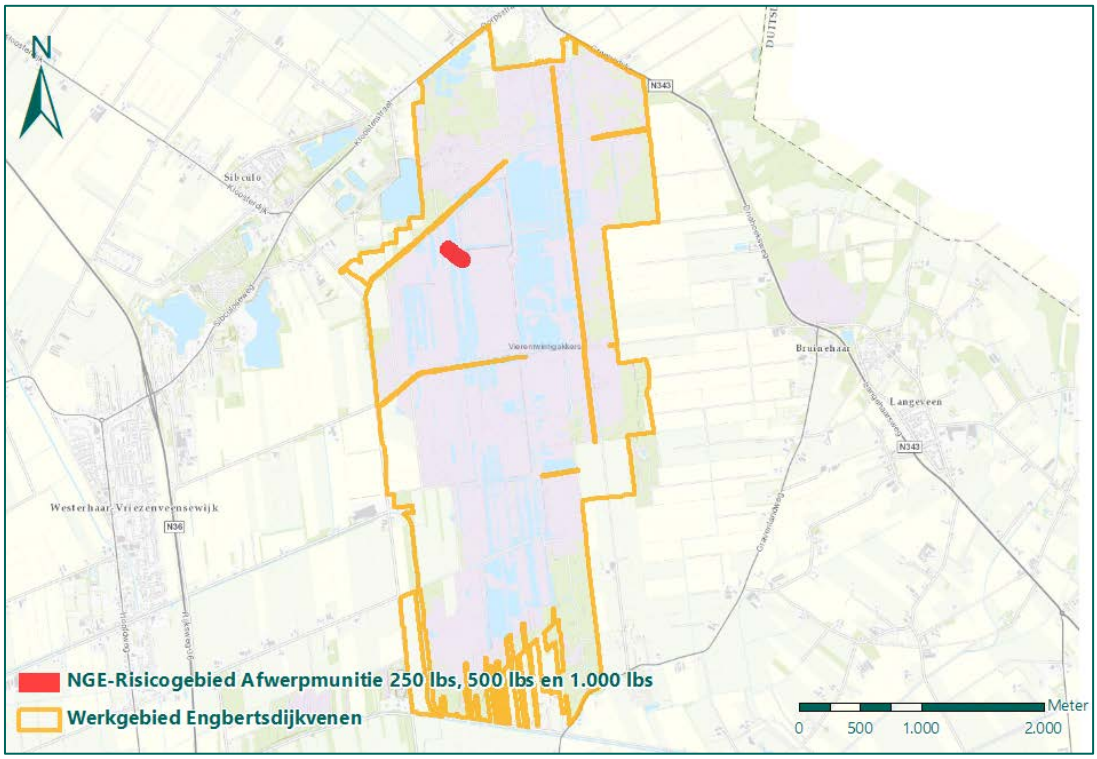
- Het is onvoldoende bekend of er gedurende de periode mei 1945 tot en met 1970 blindgangers en/of resten van vliegtuigbommen (en/of andere soorten NGE) aangetroffen, dan wel verwijderd zijn binnen de werkgebieden.
- Bij de munitieruimrapporten van de EOD is de locatie van de vindplaats vaak niet nauwkeurig weergegeven. Daarnaast is gebleken dat de kalibers niet altijd kloppen.
- In sommige gevallen is de informatie in het bronnenmateriaal te summier om een risicogebied te kunnen afbakenen. Aangezien de werkgebieden tijdens de oorlog reeds natuurgebieden waren, zijn diverse oorlogshandelingen weinig gedetailleerd beschreven. Zo is niet van alle luchtaanvallen de locatie van het doel bekend of is niet precies bekend door hoeveel toestellen en met welke wapens een aanval is uitgevoerd.
- Natuurgebieden werden door piloten gezien als ‘geschikte’ locatie voor het maken van een noodafworp, aangezien er weinig tot geen bebouwing was. De gebieden waar noodafworpen hebben plaatsgevonden werden echter nauwelijks bijgehouden.

6.2 HET VASTSTELLEN EN AFBAKENEN VAN HET NGE-RISICOGEBIED

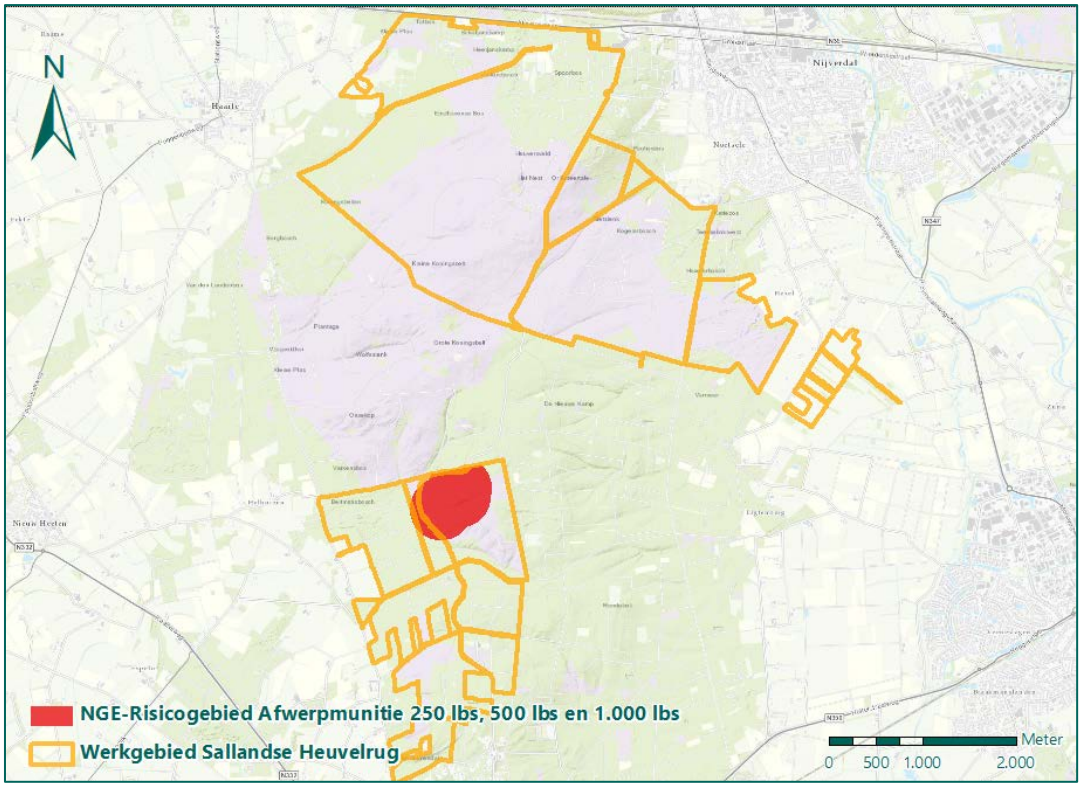
Op basis van de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal is vastgesteld dat mogelijk NGE kunnen zijn achtergebleven in de werkgebieden. In onderstaande figuren zijn de NGE-Risicogebieden weergegeven.



Figuur 32: NGE-Risicogebieden binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.



Figuur 33: NGE-Risicogebied binnen het werkgebied Engbertsdijkvenen.



Figuur 34: NGE-Risicogebied binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug.

6.3 SOORT, HOEVEELHEID EN VERSCHIJNINGSVORM VERMOEDE NGE

Op basis van bovenstaande paragrafen is vastgesteld dat in de werkgebieden NGE kunnen zijn achtergebleven. In onderstaande paragrafen wordt per werkgebied de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede NGE en de risicoanalyse uitgewerkt.

Op basis van de broninformatie is de soort NGE die aangetroffen kan worden binnen de werkgebieden vastgesteld. Per hoofdgroep en/of kaliber worden de verwachte aantallen en verschijningsvorm vermeld. De verschijningsvorm is van invloed op de risico's en vormt daarmee een belangrijke input voor de risicoanalyse.

6.3.1 Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

Soort	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Klein kaliber munitie (diversen)	Tientallen	Gedumpt, achtergelaten
Hand- en geweergranaten (diversen)	Enkelen	Gedumpt, achtergelaten
Munitie voor granaatwerpers (PIAT, *Panzerfaust*)	Enkelen	Gedumpt, achtergelaten
Munitie voor raketwerpers (*Panzerschreck*)	Enkelen	Gedumpt, achtergelaten
Geschutmunitie (Duits) 5 t/m 15 cm	Tientallen	Gedumpt, achtergelaten
Geschutmunitie 20 mm	Eén tot enkelen	Verschoten
Afwerpmunitie (Duits en geallieerd) tot 1.000 lbs	Eén tot enkelen	Gedumpt, achtergelaten
Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs, 1.000 lbs	Eén tot enkelen	Afgeworpen

Tabel 1: Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE.

6.3.2 Werkgebied Engbertsdijkvenen

Soort	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs, 1.000 lbs	Eén tot enkelen	Afgeworpen

Tabel 2: Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE.

6.3.3 Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Soort	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs, 1.000 lbs	Eén tot enkelen	Afgeworpen

Tabel 3: Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE.

7. Conclusie en advies

7 CONCLUSIE EN ADVIES

7.1 CONCLUSIE HVO-NGE

In dit HVO-NGE zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is er sprake van een NGE-Risicogebied in (gedeelten van) de werkgebieden naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
  Er is sprake van NGE-Risicogebieden ter plaatse van de werkgebieden. Vanwege een bombardement bij de spoorlijn, de beschieting van een barakkenkamp en de dump van munitie door Duitse soldaten zijn NGE-Risicogebieden afgebakend binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied. Binnen de werkgebieden Engberstdijkvenen en Sallandse Heuvelrug zijn NGE-Risicogebieden afgebakend naar aanleiding van op luchtfoto waargenomen bomkraters.

- Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede NGE kunnen worden verwacht?
  Binnen het werkgebied Vecht en beneden Reggegebied kunnen NGE van KKM (tientallen, gedumpt), hand- en geweergranaten (enkele, gedumpt), munitie voor granaatwerpers (enkele, gedumpt), munitie voor raketwerpers (enkele, gedumpt) geschutmunitie (tientallen, gedumpt, verschoten) en afwerpmunitie (één tot enkelen, gedumpt, afgeworpen) zijn achtergebleven.

  Binnen het werkgebied Engbertsdijkvenen kunnen NGE van afwerpmunitie (één tot enkelen, geworpen) zijn achtergebleven. Binnen het werkgebied Sallandse Heuvelrug kunnen NGE van afwerpmunitie (één tot enkele, afgeworpen) zijn achtergebleven.

7.2 ADVIES

Uit het HVO-NGE is gebleken dat binnen de werkgebieden NGE-Risicogebieden liggen. Opsporing van NGE kan, indien gewenst, worden beperkt tot de locaties waar door de geplande civieltechnische werkzaamheden een verhoogd risico ontstaat voor de Arbo- en/of openbare veiligheid. In dit geval betreft dit vooral de locaties waar grondroerende werkzaamheden zoals graafwerkzaamheden, het plaatsen van damwanden en funderingspalen, aanbrengen van verticale drainage, etc., gaan plaatsvinden. Daar waar het huidig grondgebruik wordt gecontinueerd is, zo mogelijk, geen sprake van een verhoogd risico en is opsporing niet noodzakelijk.

Om te bepalen waar een verhoogd risico ontstaat, adviseert REASeuro een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) te laten uitvoeren. Om een PRA-NGE te kunnen uitvoeren, is een uitgewerkt (concept) ontwerp van de in het gebied geplande projecten noodzakelijk. Daarnaast is het van belang te kunnen beschikken over gegevens met betrekking tot de bodemopbouw, grondmechanische eigenschappen, grondwaterstanden, milieuhygiënische kwaliteit, etc.

De PRA-NGE heeft tot doel antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied binnen het werkgebied?
  Het NGE-risicogebied is in het HVO-NGE horizontaal afgebakend. Aan de hand van diverse parameters (zoals grondsoort en naoorlogse werkzaamheden) wordt het verdacht gebied horizontaal en verticaal afgebakend. Hierbij wordt ook gekeken of de cartografische onnauwkeurigheid en de horizontale verplaatsing van een NGE in de bodem aangepast dienen te worden.

- Welke werkzaamheden kunnen veilig worden uitgevoerd in verdacht gebied?

In een PRA-NGE worden de werkzaamheden die effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige NGE geïdentificeerd op basis van de plan- en/of ontwerptekeningen. Op basis hiervan kunnen de risico's worden beschreven. De volgende onderwerpen worden in een PRA-NGE uitgewerkt:

a. De risicovolle handelingen;
b. Het mogelijke effect van deze handelingen op eventueel aanwezige NGE;
c. De kans op een ongewenst effect;
d. De mogelijkheid tot opsporing van eventueel aanwezige NGE voor start van de reguliere werkzaamheden. Indien van toepassing, worden in een PRA-NGE de verschillende toepasbare opsporingsmethoden beschreven. Hierbij worden de voor- en nadelen van de verschillende technieken beschreven. Op basis hiervan wordt in een PRA-NGE een advies gegeven over de best toepasbare opsporingsmethode;
e. Beheersmaatregelen indien opsporing vooraf niet mogelijk is (andere uitvoeringswijze, inzet aangepast materieel, afscherming omgeving, etc.).

- Wat is het benodigde budget voor het benodigde vervolgonderzoek?

- Wat is de doorlooptijd van het benodigde vervolgonderzoek?

- Wat is het OCE-kennisniveau bij de opdrachtgever en is het de opdrachtgever aan te bevelen om enkele werknemers op te leiden en zich zo optimaal voor te bereiden op haar/zijn taken bij toekomstige NGE-gerelateerde werkzaamheden?

Tevens is uit het HVO-NGE gebleken dat het bronnenmateriaal in enkele gevallen te summier is om een NGE-Risicogebied te kunnen afbakenen. Zo zijn er aanwijzingen dat brokstukken van neergestorte vliegtuigen, munitie van beschietingen en noodafworpen terecht zijn gekomen in de werkgebieden, maar aan de hand van het bronnenmateriaal geen specifiek NGE-Risicogebied afgebakend worden.

Mocht er tijdens werkzaamheden spontaan een NGE aangetroffen worden, dan dienen de volgende acties ondernomen te worden:
- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).
- Als de EOD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de ruiming. De EOD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EOD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EOD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het NGE wordt geruimd.
- Het NGE wordt geruimd.

Indien NGE worden aangetroffen binnen het werkgebied, is dit nieuwe feitelijke informatie. Als deze situatie zich voordoet, moet in overleg met een ter zake deskundige worden vastgesteld of sprake is van een incident of dat er aanleiding is de werkwijze aan te passen.

5. Bijlagen

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN) 58
BIJLAGE 2 OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN 61
BIJLAGE 3 GERAADPLEEGDE LITERATUUR 62
BIJLAGE 4 GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN 85
BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S 109
BIJLAGE 6 UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES 110
BIJLAGE 7 EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN 117
BIJLAGE 8 EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD 119
BIJLAGE 9 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 121
BIJLAGE 10 CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST 123
BIJLAGE 11 TEKENINGEN 124

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN)

Begrip	Afkorting	Definitie
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE is sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet. Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van conventionele explosieven.
Conventionele Explosieven	CE	Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces wordt aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld: - CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten; - Restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn; - Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE; - Wapens of onderdelen daarvan.
Niet Gesprongen Explosieven	NGE	Door REASeuro gehanteerd begrip waaronder wordt verstaan: alle explosieven of onderdelen/restanten van explosieven die niet of gedeeltelijk hebben gefunctioneerd. Onder NGE vallen: - Conventionele Explosieven (CE); - Geïmproviseerde explosieven; - Explosieven voor civiel gebruik; - Chemische explosieven; - Biologische explosieven; - Nucleaire explosieven.
Niet Gesprongen Explosieven - Bodemonderzoek	NGE-Bodemonderzoek	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaal aanpak voor de NGE-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen. Hierdoor kan de opdrachtgever telkens een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt. De vijf fasen zijn: 1. HVO-NGE (Historisch Vooronderzoek NGE). 2. PRA-NGE (Projectgeboden Risicoanalyse NGE). 3. Projectplan-NGE. 4. Uitvoering-NGE. 5. PvvO-NGE (Proces-verbaal van Oplevering).
Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven	HVO-NGE	Bureaustudie waarin het beschikbare feitelijke bronnenmateriaal van de periode 1940-1945 (incl. naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten) wordt beoordeeld en geëvalueerd. Doel

Begrip	Afkorting	Definitie
		is om vast te stellen of in de werkgebieden sprake is van een NGE-Risicogebied in relatie tot het werkgebied. Het HVO-NGE bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies: Horizontale afbakening NGE-Risicogebied(en). - NGE-Risicokaart.
Werkgebied	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd.
Conflictzone	-	Een globaal afgebakend gebied waarbinnen (intensieve) gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. De afbakening is gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal, maar kan gezien de aard van de gevechtshandelingen niet nauwkeurig worden begrensd.
Positief advies	-	Beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal heeft aangetoond dat NGE kunnen worden aangetroffen in de werkgebieden. Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt geadviseerd. Tevens vormt een positief advies de legitimatie voor het indienen van een Raadsbesluit t.b.v. van een Rijksbijdrage.
Negatief advies	-	Op basis van de beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal wordt niet verwacht NGE aan te treffen in de werkgebieden. Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt niet geadviseerd. De geplande werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.
Niet Gesprongen Explosieven - Risicogebied	NGE-Risicogebied	Gebied waar op basis van feitelijk bronnenmateriaal een risico op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten). Het NGE-risicogebied is horizontaal afgebakend, waarin zijn opgenomen: - Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden). - De maximale horizontale verplaatsing van NGE in de bodem.
Niet Gesprongen Explosieven - Risicokaart	NGE-Risicokaart	Cartografische weergave van het (de) NGE-Risicogebied(en).
Projectgebonden Risicoanalyse -Niet Gesprongen Explosieven	PRA-NGE	Bureaustudie waarin het verdachte gebied binnen het NGE-Risicogebied wordt afgebakend. Daarnaast worden de risico's van de voorgenomen reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen NGE vastgesteld.

Begrip	Afkorting	Definitie
		De PRA-NGE bestaat o.a. uit: - Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-NGE. - De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied. - Een NGE-Risicoanalyse. - Het bepalen van aanvaardbare risico's. - Het opsporingsadvies - De mogelijkheid tot een proefdetectie.
Verdacht gebied	-	De horizontale en verticale afbakening van het NGE-Risicogebied. Bij de afbakening is o.a. rekening gehouden met: - Het vaststellen van de horizontale verplaatsing van de NGE in de bodem (inkaderen NGE-Risicogebied). - De mogelijke inperking van de onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal. - De naoorlogse werkzaamheden (zoals ontgravingen, ophogingen etc.). - De bodemkundige parameters (zoals grondsoort en draagkracht van de grond).
Opsporingsgebied	-	Het verdachte gebied binnen het werkgebied waar voorafgaand aan de reguliere werkzaamheden de opsporing naar NGE wordt geadviseerd.
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel) van de kosten voor het NGE-bodemonderzoek.
Proefdetectie	-	Een steekproef die binnen het opsporingsgebied kan worden uitgevoerd om de mate van detectieverstoring vast te stellen (de proefdetectie is non-destructief). Op basis van een proefdetectie kan de meest efficiënte opsporingsmethodiek worden bepaald en het voor de opsporing benodigde budget en de doorlooptijd worden onderbouwd.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.

BIJLAGE 2 OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN

- Archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) in Soesterberg;
- Gemeentearchief Hardenberg-Ommen in Hardenberg;
- Gemeentearchief Twenterand in Vriezenveen;
- Gemeentearchief Hellendoorn in Hellendoorn;
- Gemeentearchief Rijssen in Rijssen;
- Gemeentearchief Wierden in Wierden;
- Historisch Centrum Overijssel in Zwolle;
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag;
- NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD);
- Luchtfotocollectie en stafkaartcollectie van de afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle (Kadaster);
- Luchtfotocollectie van de Universiteit en Researchcentrum, afdeling Speciale Collecties in Wageningen (Wageningen UR);
- Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank in Estenfeld, Duitsland;
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography (NCAP) in Edinburgh, Schotland;
- Semi-Statische Archiefdiensten (SSA) in Rijswijk;
- The National Archives (TNA) in Londen;
- REASeuro bibliotheek.

BIJLAGE 3 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Voor dit HVO-NGE is de volgende literatuur geraadpleegd:

Afkorting	Auteur	Titel	Relevant
ALT	Altena, J.,	*Bommen op Diffelen. 28 november 1944* (Hardenberg 2012).	Nee
BER	Berg, van den, F.,	*In het hart getroffen. Het bombardement op Nijverdal, 22 maart 1945* (Nijverdal 2005).	Ja
BUT	Buter, A.,	*Vuur over Twente* (z.p. 1970).	Ja
CAN	Canadian Military Historical Section	*The concluding phase of operations by the First Canadian Army* (z.p. 1950).	Ja
COR1	Cornelissen, C.B.,	*Storm uit het noorden. Mobilisatie en Duitse inval in Twente 1939 – 1940* (Oldenzaal 1985).	Ja
COR2	Cornelissen, C.B.,	*Van grasmat tot fliegerhorst. Een oorlogsdocumentatie over de luchtstrijd boven het oostelijk deel van Overijssel* (Oldenzaal 1998).	Ja
HAV	Haverkate, J., e.a.,	*Vrij van D-Day tot V-Day. Een journalistieke documentaire over de bevrijding van de Achterhoek en Twente – voorjaar 1945* (Enschede 1985).	Ja
HEI	Heijink, G. e.a.,	*Met onvergetelijke moed. Oorlog, Verzet en Bevrijding in N.O. Overijssel* (Hardenberg 2005).	Ja
HIL	Hilbrink, C., Kienhuis, M. en Vos, K,	*De Pruus komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog* (Amsterdam 1990).	Ja
HOL	Hols, M.J.G. en Steunenberg, H.J.,	*Holten in oorlogstijd. Kroniek van Holten gedurende dag jaren van de Tweede Wereldoorlog* (Nijverdal 1984).	Ja
HUU	Huurman, C.,	*Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001).	Ja
KLA	Klaassen, M.,	*Zij kwamen bij dag en nacht. De luchtoorlog boven noord-oost Twente 1940-1945* (z.p. 1990).	Nee
KOK1	Kokhuis, G. J. I.,	*Twente 1940-1945* (Almelo 1969).	Ja
KOK2	Kokhuis, G. J. I.,	*Twente in de Tweede Wereldoorlog* (Enschede 1993).	Ja
LAS	Last, J. en Breughel, G.W.,	*Aan de bronnen van het verzet. De strijd der gemeente Ommen tegen de Duitse overheersing 1940-1945* (Amsterdam z.j.).	Ja
MAA	Maathuis, B.,	*http://www.luchtoorlogboventwente.nl/*	Ja
MID	Middlebrook, M., en Everitt, C.,	*The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Leicester 1996).	Nee
PAT	Pater, de, B.C. e.a.,	*Grote Atlas van Nederland 1930-1950* (Zierikzee 2005).	Ja
POO1	Poorterman, H.W.,	*Stampende laarzen. Op de grens van Twente en Salland* (Enschede 1981).	Ja
POO2	Poorterman, H.W.,	*Van bezetting naar bevrijding. 1940-1945 in Nijverdal, Hellendoorn, Marle, Haarle, Daarle, Hulsen, Eversberg* (Enschede 1978).	Ja
ROD	Rodijk, J. e.a.,	*Opdat niet wordt vergeten. Vliegtuigen, neergestort in de gemeente Hellendoorn gedurende de Tweede Wereldoorlog* (Nijverdal 2004).	Ja
ROE	Roest, H.,	*Overijssel bevrijd* (Ljubljana 1994).	Ja
SGLO	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945	*http://www.studiegroepluchtoorlog.nl/*	Ja
STA1	Stappenbelt, W.,	*Ommen onder kroon en kruis. Deel 1 1937-1942* (Ommen 1995).	Nee
STA2	Stappenbelt, W.,	*Ommen onder kroon en kruis. Deel 2 1943-1945* (Ommen 1995).	Ja

VBO	Vereeniging tot beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis	*Overijsselse Historische Bijdragen. Archeologie van de Tweede Wereldoorlog in Overijssel* (Deventer 2010).	Ja
VER	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945	*http://www.vergeltungswaffen.nl/*	Ja
WOL	Wolterink, R.,	*Rijssen en Rijssenaren in de Tweede Wereldoorlog* (z.p. 2004).	Nee
WON	Wonink, H.,	*Stille getuigen 1940-1945. Tastbare herinneringen aan de oorlogsjaren in Oost Nederland* (Hengelo 1990).	Ja
ZWA 1&2	Zwanenburg, G.J.,	*En Nooit was het Stil. Kroniek van een Luchtoorlog* (2 dln. & supplement; Oldemarkt).	Ja

Tabel 4: Verwijzing literatuur.

In de onderstaande tabellen wordt per periode de gebeurtenissen die betrekking hebben op de werkgebieden weergegeven.

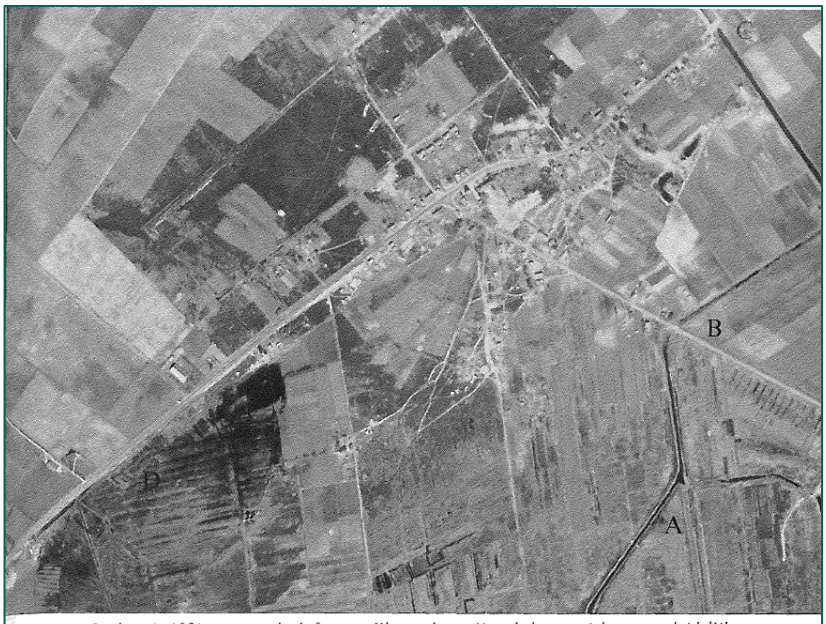
Vooroorlogse periode en de Duitse inval mei 1940

Duitsland was al tijden bezig met de voorbereidingen voor een overweldigende (lucht-) aanval op West-Europa. Tijdens de Duitse inval van 10 mei 1940 werden door de bombardementen voornamelijk militaire doelen en vliegvelden in het westen van Nederland getroffen. Rond Den Haag werden op verschillende plaatsen parachutisten gedropt. Het bombardement op Rotterdam van 14 mei 1940 dwong Nederland tot overgave. In het oosten van het land lagen slechts mondjesmaat kleine groepen grenstroepen en langs de IJssel lag een verdedigingslinie. Bij de Grebbelinie heeft het Nederlandse leger drie dagen hard gevochten. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

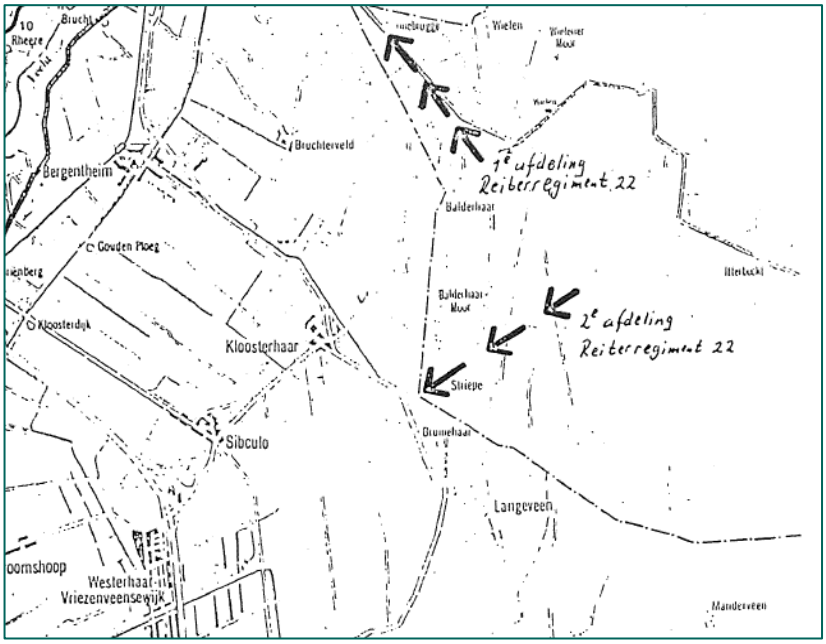
Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Zomer 1939	In de zomer van 1939 bezocht koningin Wilhelmina, in gezelschap van prinses Juliana en prins Bernhard, oefenende troepen op de Overijsselse Heuvelrug. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.1.*	HIL	7
Mei 1940	Grenspost nr. 18 had in Kloosterhaar zijn onderkomen in het voormalig werkverschaffingskamp dat vlak voor het dorp aan de Groenedijk lag. De wacht van het detachement bevond zich zo'n 300 meter naar het zuidoosten, vlak achter de brug over 'De Wieke', bij de familie Potgieter. Ten tijde van alarmsituaties werd de brug door de soldaten omhoog gedraaid, evenals de brug die zich een kilometer noordelijker, over hetzelfde kanaal, bevond. Om verzekerd te zijn van regelmatige patrouillering langs de grens was er tevens een vijftal marechaussees in het dorp ingekwartierd. De groep was tijdelijk versterkt met eenzelfde aantal soldaten. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.*	COR1	107
10 mei 1940	In Kloosterhaar brak de hel al vroeg los. Terwijl soldaat Reerink zich op zijn motorfiets naar Ommen haastte om de grensoverschrijding door te geven aan majoor Langenhagen, hadden zijn kameraden het vuur op de aanvallers geopend. De grenswachten schoten als razenden en konden de Duitsers geruime tijd op afstand houden, maar toen de stoottroepen versterking kregen van cavaleristen te paard drongen de goed getrainde soldaten meer en meer naar voren. Met hun moderne mitrailleurs en machinepistolen legden ze de twee loopgraven onder een waar gordijn van kogels. Op een gegeven moment was het Duitse vuur zo intens, dat het de Nederlandse soldaten onmogelijk was om gerichte schoten af te geven. 'Vuren! Vuren!' klonk het achter hen. Twee sergeanten spoorden de mannen voortdurend aan. 'Haal de mitrailleur' schreeuwde één van hen tot Nijmeijer die mitrailleurschutter was. 'Breng hem zelf maar, dan zal ik er wel mee schieten' was diens antwoord. Voor geen geld zou hij nu de loopgraaf verlaten. Dat	COR1	130-133

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.

stond gelijk aan zelfmoord. Het Duitse vuur was erg nauwkeurig en zodra een van de verdedigers zijn hoofd iets te lang boven de rand van de stelling uitstak, spatte hem het zand om de oren. Plotseling werd de versterking ook van rechts beschoten! De Duitsers naderden de loopgraaf in de dekking van het huis van de familie Lensen dat daar nog geen 40 meter van verwijderd was. Snel stelden ze een mitrailleur op in de slaapkamer die uitzicht bood op de zijkant van de versterking. Met het eerste salvo rinkelden de ruiten aan diggelen en sloeg de kogelregen middenin de stelling. De grenswachten konden niets anders doen dan dekking zoeken. Sprongsgewijs naderden de Duitsers, totdat sergeant-majoor Kaufmann de stelling overgaf.



Op deze, in 1951 genomen, luchtfoto van Kloosterhaar zijn enkele essentiele punten duidelijk herkenbaar, zoals de Van Royenswijk (A) met daarover de bruggen bij Potgieter (B) en Sickman (C), het onderkomen voor grenswachtdetachement nr. 18 en de Boerendijk waarover de Duitse troepen trokken op hun weg naar het Overijssels kanaal (D).



- *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.*

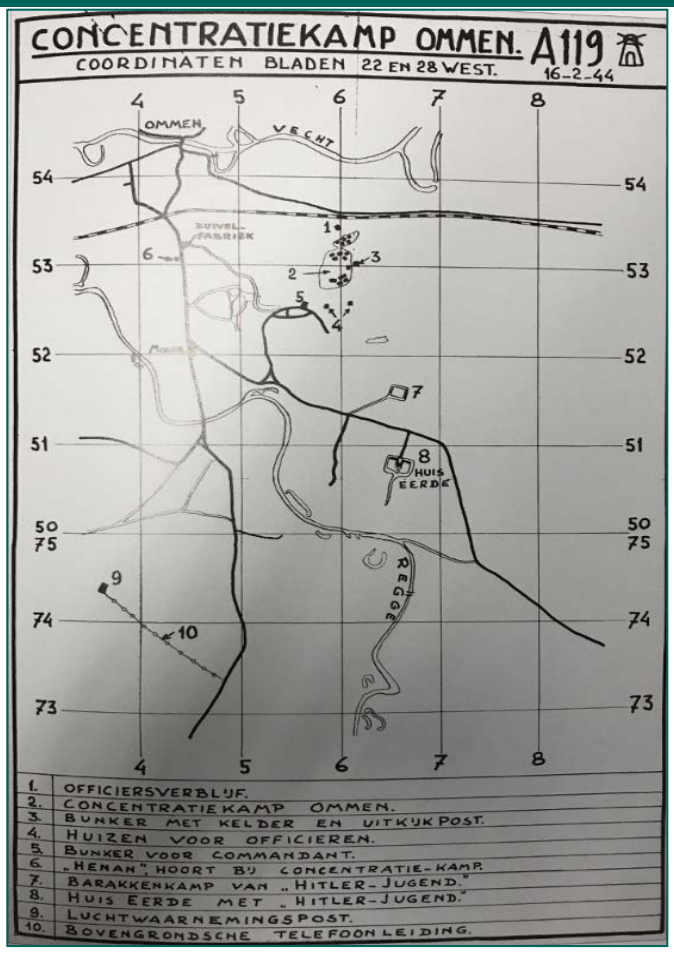
Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	Bij de grensschermutselingen bij de Bruinehaar en Kloosterhaar werd helaas een Nederlandse soldaat verwond. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.*	KOK2	23

Tabel 5: Overzicht gebeurtenissen Duitse inval mei 1940.

De bezetting van 1940 tot juni 1944 (*D-Day*)

Nadat in 1941 de geallieerde verliezen waren gestegen en de luchtoperaties beperkt bleven, kwam er in februari 1942 een verandering in de Britse strategie. De strategie van de nachtelijke precisiebombardementen werd verlaten voor wat betreft Duitsland en vervangen door bombardementsvluchten op Duitse (industrie)steden. Op deze wijze hoopten de geallieerden het moreel van de Duitse burgers te breken. Voor de bezette gebieden gold nog altijd dat de bevolking zoveel mogelijk gespaard moest blijven en slechts doelen die voor de Duitse oorlogvoering van groot belang waren, bestookt mochten worden. In de zomer van 1942 verscheen de Amerikaanse luchtmacht ten tonele. In tegenstelling tot de Engelse *Royal Air Force* (*RAF*) voerden de Amerikanen hun acties overdag uit en hielden zij vast aan de precisiebombardementen. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
1940-1945	Een negatieve historische ontwikkeling kent Ommen in de oorlogsjaren 1940-1945, als het landgoed van de baron van Pallandt in beslag wordt genomen voor de oprichting van een concentratiekamp op de Besthemerberg. Dit kamp krijgt de naam: 'Erika'. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	HEI	112
	Om de achterstand bij de executie van straffen op te heffen werd voorgesteld door de Duitse bezetter om een concentratiekamp op te zetten. De keuze van de bezetter viel in het voorjaar van 1942 op het reeds bestaande kamp te Ommen. In de jaren twintig was hier door de organisatie van Nederlandse Theosofen een gebouwencomplex opgericht. Na de opheffing van de Orde van de Ster in 1929 bleef het kamp te Ommen in stand. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	HIL	68
	In juni 1942 werd in het voormalige Sterkamp van de Theosophische Vereeniging op ca. vijf kilometer ten zuidoosten van Ommen, waar in de herfst van 1941 al een opleidingskamp voor de SS was gevestigd, op last van de Generalkommissariat zur besonderen Verwendung een gevangeniskamp voor mannen ingericht. Ommen/Erika werd na eerdere beschietingen door geallieerde vliegtuigen tijdens de Canadese opmars in Oost-Nederland op 5 april 1945 in zijn geheel ontruimd naar Westerbork.	PAT	379

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	 o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.*		
	In tegenstelling tot de concentratiekampen in Vught en Amersfoort, die tot het SS-complex behoorden, stond het kamp Erika te Ommen vanaf 1941 onder bevel van het "Generalkommissariat z. b. V". (zur besonderen Verwendung), dat tot september 1944 de leiding had van de "Arbeidsinzet". Aanvankelijk was het plan om er een opleidingskamp van te maken voor mannen, die leidende functies zouden krijgen in de bezette gebieden van de Sovjet-Unie. Ook werd het kamp een tijdje gebruikt als oefenkamp ten behoeve van de SS. Bij een beschieting door Engelse vliegtuigen op 14 januari 1944 vielen er drie doden onder de gevangenen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.*	ROE	142-145
	Duitse militairen hielden bij herhaling militaire oefeningen in de omgeving van Hellendoorn en Nijverdal. Avondoefeningen concentreerden zich nogal eens rond de Reggebrug in Nijverdal, dagoefeningen meestal in de Hellendoornse- of Nijverdalseberg. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.1.*	POO1	31
	Vooral in Nijverdal waren dikwijls veel Duitse militairen ingekwartierd, die hier ook oefeningen hielden. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.1.*	POO2	153
27 april 1941	Om 5.30 uur maakte in het buurtschap Arriën bij Ommen, even ten noorden van de Coevorderweg, een Wellington bommenwerper een geslaagde noodlanding. Het betrof de R1281 van het 9e Squadron. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	276
	Een Engelse Wellington bommenwerper van 9 Squadron stortte om 5.30 uur neer bij Arriën nabij Ommen.	SGLO	T1008

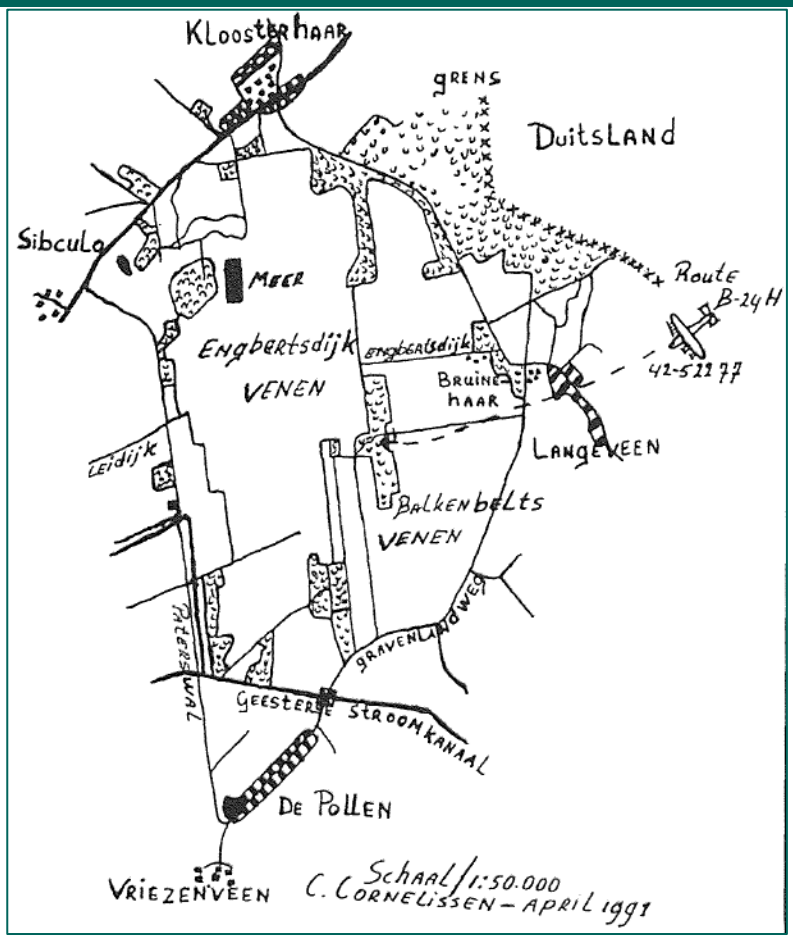
Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*		
9 juli 1941	In de Nijverdalseberg en in mindere mate in de Hellendoornse Berg, braken branden uit. Deze ontstonden door het ontbranden van fosforplaatjes, in die tijd beter bekend als brandplaatjes, die door de geallieerde vliegtuigen werden uitgeworpen en die dankzij zelfontbranding door zonnewarmte, diverse branden hebben gesticht. In dit geval zijn er enige honderden hectares bos en heide verbrand. De luchtwachtpost deelt telefonisch mede, dat in de Nijverdalseberg op meerdere plaatsen bos- en heidebranden zijn ontstaan. Om 2.30 uur rapporteert veldwachter van Brakel dat ook in de Hellendoornse Berg op meerdere plaatsen branden woeden. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	POO1	28
8 augustus 1941	Ditmaal werd Holten slachtoffer van een noodafworp. Zeker 26 brandbommen kwamen in Neerdorp neer, waarvan er één niet ontbrandde. In het even verderop gelegen Look kwamen vijf van deze bommen terecht. Gelukkig ontstond er niet al te grote schade. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	277
	In de nacht op 8 augustus 1941 vielen 26 brandbommen bij Neerdorp waarvan er één niet ontbrandde. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	HOL	173
31 oktober 1941	Er vielen bommen bij Vriezenveen, gelukkig zonder schade aan te richten. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA1	287
	In Vriezenveen vielen 3 bommen op de weg naar Westerhaar en verderop vielen ongeveer 100 brandbommen, die echter geen ongelukken veroorzaakten. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	KOK1	142
Voorjaar 1942	Vanaf voorjaar 1942 maakten de Duitsers voor het tewerkstellen van joodse mannen gebruik van bestaande werkkampen. Deze waren in de jaren dertig vanwege de crisis aangelegd en lagen vooral in Oost Nederland, voor de ontginning van woeste gronden. In Overijssel zijn er 24 bekend. Deze joodse werkkampen hebben maximaal negen maanden dienst gedaan, aangezien ze allemaal op 2 oktober 1942 werden ontruimd toen de mannen werden afgevoerd naar Kamp Westerbork. Van de 24 werkkampen in Overijssel zijn tien in gebruik geweest als joods werkkamp. Van de kampen is in het landschap vrijwel niets terug te vinden: van kamp Schaarshoek bij Heino is de kantine nog aanwezig en van Het Wijde Gat (Den Hulst) en Twilhaar (Nijverdal) zijn enkele fundamenten bewaard gebleven. Twee van de kampterreinen zijn zelfs verdwenen: op het terrein van kamp Kloosterhaar staan nu woningen en kamp Balderhaar is deels afgegraven voor zandwinning. Voor werkzaamheden die bij de Sallandse heuvelrug moesten gebeuren werd in 1940 tussen Nijverdal en Haarle kamp Twilhaar gebouwd aan de Paltheweg, achter het huidige bezoekerscentrum van Staatsbosbeheer. In januari 1941 werd het in gebruik genomen. o *Niet relevant, geen betrekking tot NGE.*	VBO	35-36 en 142
16 februari 1942	In de Veenlanden, ten noorden van Vriezenveen, maakte een Duits vliegtuig een crash landing. De Duitsers, die redelijk snel ter plaatse waren, schilderden snel het hakenkruis over. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.1.*	COR2	280
15/16 april 1942	Er vielen deze nacht bommen in Ommen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	ZWA1	345

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
30 juli 1942	Op de Holterberg bij Holten stortte een Britse Whitley neer. Het toestel boorde zich in de bosschages aan de Vossenweg, in de buurt van 't Kolkje. De machine brandde geheel uit. Zes vliegers kwamen hierbij om het leven en werden te Holten begraven. Een zevende bemanningslid, Sgt. E.H. Kerry, had nog uit het toestel weten te springen, doch viel op ongeveer twee kilometer van de crashlocatie, met een ongeopende parachute te pletter. De lading bestond uit containers met wapens, munitie, sabotage- en verbindingsmiddelen, alsmede uit parachutekokers met postduiven en bundels pamfletten. Een Duitse nachtjager had echter roet in het eten gestrooid en nog voor de Whitley lading had afgeworpen was het door hem in brand geschoten en stortte het neer. Niemand overleefde de ramp. Hoewel het wrak destijds, met name dankzij de speciale inhoud, bijzonder nauwkeurig was geborgen, wist de auteur dezes aldaar onder andere talrijke .45 patronen te vinden, die ooit te gebruiken waren voor het Colt 45 pistool en het Thompson machinepistool. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	285-286
12 maart 1943	Bij Nijverdal vielen ter hoogte van de Nijkerkendijk ongeveer 200 brandbommen. Drie huizen en twee schuren brandden tot de grond toe af. Hierbij kwam één persoon om het leven. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	293
30 maart 1943	Deze nacht werd gekenmerkt door uitermate hevige luchtgevechten. Zo schoten ten noorden van Vriezenveen een nachtjager en een Australische bommenwerper elkaar neer. De Duitser, een Bf.110 verdween in de Engbertsdijkvenen. Het toestel was neergestort in een stuk sompig, woest hoogveen aan de Engbertsdijk, ongeveer 5 kilometer noord-noord-oostelijk van Vriezenveen. De twee inzittenden kwamen om het leven. Het andere vliegtuig, een Lancaster, stortte omlaag bij Sibculo. De gehele crew kwam om het leven. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	COR2	153-154 en 293
	Na een luchtgevecht werd in de omgeving van Sibculo (Vriezenveen) een nachtjager neergeschoten. Het Duitse toestel, een Messerschmitt 110, stortte neer in het veen. De twee inzittenden kwamen om het leven. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	KOK1	148
	Een Engelse Lancaster bommenwerper werd boven Kloosterhaar neergeschoten door een Duits Messerschmitt Bf 110 op de terugweg van een bombardement in Duitsland. De staartschutter van de weet tevens het Duitse jachtvliegtuig te raken. Beide vliegtuigen stortten neer. De Lancaster kwam aan de Boerendijk bij Sibculo neer, en de Nachtjager in het Engbertsdijkveen bij Vriezenveen. Er waren geen overlevenden. De Lancasterbemanning werd in Hardenberg begraven. De Duitse bemanning werd op het Ehrenfriedhof in Enschede begraven, en na de oorlog herbegraven op het Deutscher Soldatenfriedhof Ysselsteyn. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	MAA	LUF 430330
	Een Duits Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuig stortte om 4.30 uur neer drie kilometer ten noordoosten van Vriezenveen na geraakt te zijn door de staartschutter van een Engelse Lancaster. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	SGLO	T2130
	In de tuin van de familie Plegt, achter de kerk van Langeveen, staat een propeller op een voetstuk. Een stille getuige van het neerstorten van een Amerikaanse bommenwerper in het natuurreservaat de Engbertsdijksvenen bij Vriezenveen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	WON	50-51
13/14 mei 1943	In de nacht vielen er rond 2.30 uur bommen in Vriezenveen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA1	511

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	Bij Vriezenveen vielen vijf brisantbommen neer die op wat glasschade na geen ongelukken veroorzaakten. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	298
	In Vriezenveen vielen 5 bommen (duizendponders). Er was alleen maar glasschade. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	KOK1	150
26 juni 1943	In Holten kwamen om 2.25 uur bij Neerdorp een honderdtal brandbommen terecht. Enkelen kwamen niet tot ontbranding. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	301
	Op 26 juni 1943 was het na middernacht weer onrustig in de lucht. Mensen werden wakker en sommigen gingen buiten kijken. Omstreeks 2.30 uur vielen er bommen in het Neerdorp. Korte tijd later kroop er, door de noordwestenwind voortgedreven, een witte nevel over de spoorlijn in de richting van het dorp. "Gas, gasaanval", werd er geroepen ... Niemand had de beschikking over een gasmasker, terwijl vluchten ook geen enkele zin scheen te hebben. Achteraf bleek het gelukkig alleen maar de rookontwikkeling te zijn van een honderdtal brandbommen, die, tezamen met de atmosferische omstandigheden, voor de angstaanjagende damp gezorgd had. Enkele exemplaren kwamen niet tot ontbranding. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	HOL	154
30 juli 1943	Aan de weg van Kloosterhaar naar Sibculo, maakte aan de kant van de Engbertsdijkvenen een Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig een noodlanding. De piloot, opgestegen om een vijandelijke formatie te onderscheppen. Hij kreeg brandstofproblemen, moest een noodlanding uitvoeren en raakte daarbij gewond. Het vliegtuig raakte voor vijftig procent beschadigd. Hij was niet de enige die onderuit ging op die vrijdag. Vrijwel gelijktijdig was nog een Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig omlaag gegleden en kwam enige honderden meters noorderlijker neer, dicht bij Kloosterhaar. Ook deze machine had geen brandstof meer. De piloot bleef ongedeerd. o *Niet relevant, betreft een noodlanding.*	COR2	304
	Een Duitse Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig maakte een noodlanding bij Kloosterhaar. o *Niet relevant, betreft een noodlanding.*	SGLO	R0590
10 oktober 1943	Om 15.26 uur, stortte in de Helhuizen aan de westkant van de Holterberg een B-17 in de bossen. Het betrof hier de Boeing B-17 bommenwerper van de 549th Bomb Squadron, 385th Bomb Group. Dit vliegtuig was die dag om 11.10 uur, samen met 21 andere toestellen, van Great Ashfield opgestegen. Tijdens de thuisreis werd de formatie waarin dit vliegtuig zat door grote aantallen jagers bestookt. Uiteindelijk was het vliegtuig rokend uit de groep gezakt en bij Holten neergekomen. Twee bemanningsleden kwamen hierbij om het leven. Om 15.30 uur, kort na de crash in de Helhuizen, kwam bij Holten een tweemotorig Duits vliegtuig laag aangeraasd. Uiteindelijk maakte het toestel in het Holterbroek, voor de boerderij van de familie J. Vorkink aan de Doorlopende Dijk, een ruwe noodlanding. Hierbij kwam het terecht in een hoogspanningsleiding, waar toen nog geen stroom op stond en vloog in brand. De piloot wist zich kruipend in veiligheid te stellen. Het vliegtuig, Messerschmitt Me 410 jachtvliegtuig, brandde geheel uit. Later trof men daar de verkoolde resten van een vlieger aan. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.1.*	COR2	311-312
	Op 10 oktober 1943, de dag dat Münster gebombardeerd werd, kwam een Amerikaanse B-17 bommenwerper in de Helhuizen neer. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.1.*	HOL	156

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	Een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper stortte om 15.12 uur neer bij Helhuizen. Van de tien bemanningsleden kwamen er drie om het leven. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.1.*	SGLO	T2960
18/19 oktober 1943	Zes Wellingtons legden twaalf mijnen bij Texel. Alternatieve doelen. Eén Lancaster wierp zijn bommen af op een Flakopstelling aan de noordkant van Texel, maar resultaten werden niet waargenomen. Noot. Er werden 1.8 ton brisant (waaronder een 4000-ponder) en 3.4 ton brandbommen afgeworpen. Deze aanval wordt in de Duitse documenten niet genoemd, wel dat in het gebied van Raalte en Hellendoorn een aantal bommen terecht kwam, evenwel zonder schade aan te richten. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	ZWA2	104
13 november 1943	Ter hoogte van Ommen ging het er chaotischer aan toe. Om 12.15 uur spatte boven het buurtschap Arriën een B-17 uit elkaar. De brokstukken kwamen verspreid neer in weidevelden van Arriën en van Junne. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*	COR2	313
	Op 13 november 1943 's middags om 12.15 uur wordt een Amerikaans viermotorig 'Vliegend Fort' bij terugkeer uit Duitsland door Duitse jagers neergeschoten boven Arriën/Junne. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*	HEI	38
	Een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper van 96 Bomb Group/413 Bomb Squadron stortte neer bij Ommen om 12.15 uur. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*	SGLO	T3083
	Om 12.15 uur viel een grote Amerikaanse viermotorige bommenwerper, waarschijnlijk van het type B 17 (Flying Fortress) neer in Ommen. Het toestel kwam terug van een raid op Bremen. Er waren zeven doden, een werd gevangengenomen, de rest van de bemanning wist te ontsnappen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*	KOK1	158
	Als Amerikaanse bommenwerpers na hun aanval in Duitsland terugkeren, richten de Duitse jagers zich vooral op achterblijvende Amerikanen, die uit elkaar geslagen zijn door luchtgevechten en afweervuur. Tegen het middaguur ontstaat er boven Ommen een luchtgevecht, waarbij om ongeveer 12.15 uur twee Amerikaanse vliegtuigen boven Ommen neerstorten. Een 'Vliegend Fort' bommenwerper - een B-17, breekt boven Arriën uiteen en de wrakstukken worden over een groot gebied, zowel in Arriën als in Junne verspreid. In Arriën worden drie dode vliegers, in of nabij de restanten van de B-17 gevonden. De volgende dag vindt men in Arriën nog drie doden en in Junne één. In totaal dus zeven. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*	STA2	80-83
11 januari 1944	Een vliegtuig, een Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig drong zich in een dennen perceel op de Holterberg, ongeveer 3 km ten noorden van Holten. Ver na de oorlog zijn nog wrakdelen van dit toestel gevonden. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.2.*	COR2	319
	11 januari 1944 om ca. 13.15 uur. In een dennenperceel op de Holterberg ca. 3 km ten noorden van Holten, net op Hellendoorns gebied, op enkele honderden meters westelijk van de Nijverdalsebergweg (Toeristenweg). Eenmotorig Duits jachtvliegtuig Focke-Wulf 190. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.2.*	ROD	29
	Een Amerikaanse Boeing B-17 bommenwerper kwam om 13.30 neer op de Nijverdalseberg. Het vliegtuig brak in de lucht uit elkaar na aanvallen door Duitse jagers. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.2.*	SGLO	T3299
22 januari 1944	In Nijverdal vielen enige bommen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	KOK1	161

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
10 februari 1944	Op deze dag woedden er boven Twente vele luchtgevechten. Minstens vijf Duitse jachtvliegtuigen kwamen neer o.a. in Vriezenveen en Kloosterhaar. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	KOK1	162
	10 februari 1944 ca. 11.00 uur. In de heide op de Haarlerberg, ca. 5 km ten zuidwesten van Nijverdal en 1 km ten westen van de Koningsbelt. Eenmotorig Duits jachtvliegtuig, waarschijnlijk een Focke-Wulf 190. Aanvallen van geallieerde bommenwerperformaties op weg naar Braunschweig. Tegelijk met het neerstortende vliegtuig daalde iemand aan een parachute neer, zodat aangenomen moet worden dat dit de piloot was, die zich hiermee het leven redde. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ROD	30
	Een Duitse Messerschmitt Bf 109 stortte neer bij Junnerbelten, ten oosten van Ommen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	SGLO	T3405
	Een Duitse Messerschmitt stortte rond 12.00 uur in Junne in een varenveld neer. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	STA2	97
8 maart 1944	AEAF. De NS meldde dat om 16.00 en om 16.05 uur treinen 4000 en 5134 respectievelijk bij Dedemsvaart en Ommen onder vuur werden genomen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	175
	Een viertal andere jagers beschoten omstreeks 16.00 uur een gereedstaande goederentrein op het station van Ommen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	333
	Vliegtuigen beschieten op woensdag 8 maart om 16.05 uur bij Ommen de tenderloc 5806 (depot Zwolle) met buurtgoederentrein 5134. De stoomloc wordt doorzeefd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	HUU	289
	Tegen 4 uur 's middags duiken plotseling vier vliegtuigen boven Ommen naar beneden en beginnen te schieten met hun mitrailleurs. Het doel is het spoorwegstation. Laag vliegen ze boven het Laarse bos, naar het station, waar een goederentrein staat. Het eerste doel van de vliegers is de locomotief, zoals dat in de laatste tijd steeds het geval is. Men wil het spoorwegverkeer ontwrichten. Ook deze keer treffen de kogels doel. De locomotief wordt doorzeefd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	STA2	102
	Een Amerikaanse P-47 Thunderbolt jachtvliegtuig stortte neer nabij Nijverdal om 14.00 uur. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	SGLO	T3521
23 maart 1944	Omstreeks 11.00 uur zoefde een levensgrote, in moeilijkheden verkerende bommenwerper, over de kerktoren van het even verderop gelegen Langeveen. De luchtreus, welke nu voor de meeste toeschouwers uit het zicht was verdwenen, vloog op dat moment te pletter in een bossage van de Balkenbeltsvenen, achter de boerderij van Albert Bouwman, in de driehoek Bruinehaar, Kloosterhaar en Vriezenveen. Het toestel was totaal uiteengeslagen. Daartussen zochten mensen gretig hun weg tussen de wrakdelen. Op afstanden van veertig en honderd meter van de verwrongen brokstukken, waren de lijken van twee danig verminkte vliegers te zien. In augustus 1990 werd een slotonderzoek gedaan op de plaats van het gebeuren. Hoewel toevalligerwijs een groot vleugeldeel gevonden werd, dat vreemd genoeg al die jaren boven aan de oppervlakte had gelegen en de tand des tijds redelijk had doorstaan, werd op wat kleine delen na, zoals een zuiger, geen andere overblijfselen meer gevonden.	COR2	218

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	 o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.3.*		
	Een Amerikaanse B-24 Liberator bommenwerper stortte om 11.00 uur op 23 maart 1944 neer bij Bruinehaar na geraakt te zijn door Flak in de linkervleugel. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.3.*	SGLO	T3543
24 maart 1944	Op 24 maart 1944, tegen 23.30 uur, kwam een Amerikaanse bommenwerper, een B-24 of Liberator heel laag over het Tubberger kerkdorp Langeveen. Van de vier motoren draaide er nog één. De overige drie propellers stonden stil, in vaanstand gezet door de bemanning. Het vliegtuig was op de terugweg van een aanval op het vliegveld van Münster, in brand geschoten. Boven het dorp sprongen zeven bemanningsleden uit het zwaargehavende toestel. De meesten dreven aan hun parachute af in de richting van de Duitse grens. Maar ze zouden vrijwel allen aan gevangenschap ontkomen en zelfs een Duitse boer hielp hen te vluchten. De bommenwerper boorde zich vervolgens in de moerassige wereld van de Engbertsdijksvenen, in een deel van het natuurreservaat, dat "Het Graven" wordt genoemd, achter de boerderij van Leenders in Bruinehaar. Men zag daar een massa rook en vuur, dertig meter breed en even hoog, op stijgen. Ter plaatse bleek dat de B-24 toen hij de grond raakte, als het ware was geëxplodeerd. De brokstukken lagen wijdverspreid en in de nabijheid daarvan vond men de stoffelijke overschotten van twee Amerikaanse vliegers, Hamilton en Mackenzie. De eerste was de piloot, de tweede één van de boordschutters. Een derde bemanningslid, Sgt Owen M. wordt nog steeds vermist. Vermoed wordt dat hij een graf vond diep in de modder van het veengebied.	WON	54-55

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	De Vriezenvener Abbink heeft nog steeds een zware mitrailleur uit de bommenwerper in zijn bezit. Onmiddellijk na de crash, gooide hij het wapen, onder het oog van de Duitsers, in een turfkuil. Dertig jaar later vond hij het daar terug. De meeste brokstukken van de neergeschoten bommenwerper werden door de Duitsers uit het veen gehaald. Alleen een motor met propeller waarvan een punt van een blad nog net boven de modder uitstak, bleef achter. Tijdens de kerstdagen van 1946 kwam een vriend van de familie Plegt, die in het Amerikaanse leger diende, met een driekwarttonner naar Langeveen en met behulp van een lier slaagden ze er in de motor van de Liberator uit de modder te trekken. Spoedig verrees toen het voetstuk in de tuin, waarop de propeller werd bevestigd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.3.*		
8 mei 1944	8th Air Force. Ook deze dag was het doelwit van de 8th Air Force weer Berlijn voor de B-17's en Brunswijk voor de B-24's, daarbij geëscorteerd en ondersteund door 898 jagers. Nadat de escortetaak er op zat namen deze jagers weer gronddoelen onder vuur. De NS meldde die dag dat om 10.30 uur bij Ommen de treinen 8507 en 8538 werden beschoten. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	210
	Om 10.30 werd ter hoogte van Ommen een trein beschoten. Hierbij viel een dode en een gewonde. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	338
26 mei 1944	Een P-38 Lightning beschoot ter hoogte van Nijverdal de trein Zwolle-Almelo. Hierbij waren een dode en een gewonde te betreuren. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	339

Tabel 6: Overzicht gebeurtenissen Duitse bezetting tot juni 1944.

De periode juni '44 (*D-Day*) tot en met oktober '44

De voorbereidingen voor operatie *Overlord* waren al begin 1943 begonnen. De Duitse kustverdediging (de *Atlantikwall*) werd zwaar ondermijnd na de geslaagde geallieerde landingen op 6 juni 1944. De geallieerde opmars naar het noorden verliep redelijk voorspoedig. De geallieerde opmars werd net ten zuiden van Nederland wat vertraagd door een ijlings door de Duitsers opgetrokken verdedigingslinie.
Desondanks werd de tegenstand snel gebroken en kon operatie *Market Garden* van start gaan. In deze operatie zou de nadruk komen te liggen op de juiste afstemming en samenwerking van de luchtlandingstroepen (deel van de operatie dat de naam *Market* kreeg) en de grondtroepen (operatie *Garden*). Het primaire doel van de operatie was de inname van de bruggen over de waterwegen tussen Eindhoven en Arnhem. Om de geallieerde opmars te laten slagen was het belangrijk om de diverse steden en dorpen die op de route lagen van de opmars te bezetten en te behouden met parachutisteneenheden totdat de landlegers de steden en dorpen bevrijden. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
September 1944	Holten heeft een zware tijd meegemaakt, zowel voor als na de bevrijding. Van september 1944 af was de spoorlijn onophoudelijk doelwit van de Engelse vliegtuigen. Bommen vielen op de spoordijk of ernaast, schietpartijen waren aan de orde van de dag. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	BUT	99
5 september 1944	186 P-47 Thunderbolts en 77 P-38 Lightnings voerde aanvallen uit in Nederland en Duitsland. Een P-47 Thunderbolt van de 353 Fighter Group kwam neer in Hellendoorn. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	290-291
11 september 1944	Een Amerikaanse P-51 Mustang jachtbommenwerper stortte om 12.00 uur neer bij Eerde ten zuiden van Ommen, na in botsing te zijn geraakt met een B-24 bommenwerper.	SGLO	T4011

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.2.*		
	Boven Dalfsen botsen een bommenwerper en een jager tegen elkaar. Ze storten allebei neer, de bommenwerper in Hessum (Dalfsen) en de jager in Eerde (Ommen). o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.2.*	STA2	161
28 september 1944	Vier jagers beschieten met boordwapens in de buurt van Helhuizen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	HOL	174
5 oktober 1944	Rond 2.00 uur viel een brisantbom bij Nijverdal. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	350
7 oktober 1944	Er werden door 8 Jabo's aanvallen uitgevoerd op spoorlijnen bij Nijverdal. Hierbij werden respectievelijk 3,6 en 8 ton brisant afgeworpen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	392-393
	In de late namiddag kwamen een achttal bommen neer in Nijverdal bij de Vrije Evangelische Kerk aan de Grotestraat en op de spinnerij. Helaas kwamen hierbij twee mensen om het leven. Nog tijdens hun vlucht naar betere oorden werden beiden alsnog slachtoffer. Een half uur later vielen weer enkele bommen. Ditmaal werd de spoorbrug getroffen. Ook het verenigingsgebouw van de R.K.-kerk, aan de Grotestraat, liep grote schade op. Drie mensen raakten gewond en er was één blindganger te melden. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	352
20 oktober 1944	Een Typhoon van No. 440 Canadees Squadron werd door Duitse Flak neergeschoten en stortte neer bij Hellendoorn. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	414-415
	Bij Nijverdal vond een tragisch ongeval plaats. Omstreeks 08.30 deden acht Typhoons een aanval op de spoorbrug over de Regge. De Jabo's kwamen in formatie aangevlogen en lieten beurtelings hun projectielen vallen. Hierbij wierp per ongeluk één van de jagers een bom op een ander vliegtuig. Dit werd getroffen, raakte stuurloos en dook stijl naar beneden. Het toestel stortte neer in de spinnerij aan de G. van de Muelenweg. De piloot viel dwars door het dak van een loods en was op slag dood. Het vliegtuig brandde geheel uit. Haar bommen kwamen onder andere neer bij de R.K.-kerk. Er werden negen blindgangers gevonden. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	352-353
	In Nijverdal vielen 2 bommen, terwijl 12 bommen neerkwamen, die niet ontploften. Bij dit bombardement deed zich de uiterst toevallige omstandigheid voor, dat een bom een lager vliegende jager trof in plaats van het gronddoel. Vlieger en toestel verongelukten. Het vliegtuig was een Typhoon van 440 squadron Royal Canadian Air Force en was om 7.50 uur opgestegen van het vliegveld Eindhoven voor spoorwegpenetratie. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	KOK1	177-178

Tabel 7: Overzicht gebeurtenissen juni t/m oktober 1944.

Winter '44-'45 tot en met de Duitse capitulatie mei 1945

De operatie *Market Garden* was voor de geallieerden uiteindelijk geen succes; het leverde strategisch weinig baat op. In de winter van 1944-1945 lag het front nagenoeg onbeweeglijk stil, dwars door Nederland, vanaf de Oosterschelde via Moerdijk richting Nijmegen. In die periode namen de grondgevechten af, maar werden de luchtgevechten en bombardementsvluchten richting Duitsland geïntensiveerd. Ook boven de bezette gebieden in Nederland nam het aantal luchtactiviteiten toe. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Winter 1944-1945	Er waren rond Nijverdal/Haarle vier startbanen voor de V1, die hun commandopost in Nieuw-Heeten hadden: Twee daarvan waren ingericht langs de weg Nijverdal-Holten. Op de Eelerberg in Hellendoorn zijn minstens	BER	20-21

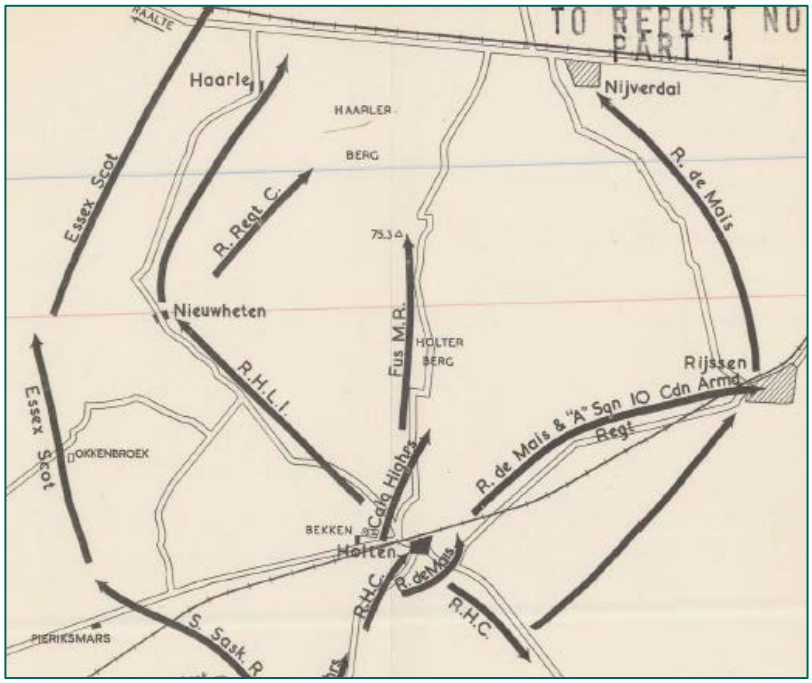
Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	zes of zeven plaatsen bekend vanwaar de V2 werd gelanceerd. Op de Nijverdalseberg stonden twee vaste installaties voor het lanceren van V1's. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*		
	Ook Nijverdal ziet de V1's van nabij wegschieten. Het begin van de toeristenweg naar Holten loopt door een laan, die vanouds het "Moordenaarslaantje" heet. Een toepasselijke naam, want hier ligt nog het beton van een V1-startbaan, veilig verscholen onder de beukebomen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	BUT	30-31
	Er werden lanceerplaatsen ingericht in de driehoek Zwolle-Enschede-Zutphen. Eén locatie was de Diepe Hel tussen Holten en Nijverdal. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	HIL	135
	Al spoedig bleek, dat de vliegende bommen vanuit twee richtingen over Holten kwamen. Eén baan doorsneed de gemeente van noord naar zuid. Het betrof hier de V1's die bij Dalzicht in Nijverdal werden afgeschoten. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	HOL	164
	De V1 werd zoals bekend in de gemeente Hellendoorn vanaf twee plaatsen gelanceerd. Beide lanceerplaatsen waren gelegen aan wat toen de Autoweg Nijverdal-Holten werd genoemd, een onverharde zandweg in die tijd, die door de Duitsers alleen verhard werd dicht in de omgeving van de lanceerplaatsen. Het terrein was in verre omgeving afgezet. Dat dit Vergeldingswapen nummer 1 technisch nog verre van volmaakt was bleek herhaaldelijk, tientallen zijn er kort na de lancering neergestort. Vooral voor Haarle en omgeving was het een angstig gebeuren. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	POO1	113
	Op de Nijverdalse Berg, enkele honderden meters zuidelijk van Hotel Dalzicht, werd zaterdagmorgen 16 december 1944 de eerste V1 gelanceerd in de richting Antwerpen. Restant van een V1, die al na enkele honderden meters op de Nijverdalseberg neerstortte en tot ontploffing kwam zonder schade aan te brengen.  o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	POO2	73
	Rond Nijverdal en Haarle werden vier startbanen aangelegd voor V1 met als commandopost Nieuw Heeten. Eén werd aangelegd aan de toeristenweg Nijverdal-Holten (Nijverdalsebergweg) ten zuiden van hotel Dalzicht en één aan dezelfde weg tussen de Koningsbelt en de Diepe Hel (deze stelling had de codenaam 'Venus'). o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	ROD	36
29 november 1944	Bij Nijverdal werd de spoorlijn door bommen getroffen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	358

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
8 december 1944	Op het station Nijverdal vielen bommen. Hierdoor werden verscheidene gebouwen beschadigd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	359
17 december 1944	2nd Tactical Air Force. Door een aantal vliegtuigen werd bij Vriezenveen een turfstrooiselfabriek onder vuur genomen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	479
	Een V1 kwam neer op de Nijverdalseberg. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	VER	V0130
25 december 1944	Op de Nijverdalseberg explodeerde een V1. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	361
	Een V1 kwam neer op de Nijverdalseberg. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	VER	V0209
26 december 1944	Bij Holten verongelukten twee V1's. Eén ervan barste open, vatte vlam en brandde uit. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	361
1 januari 1945	Bij Nijverdal stortte een V1 neer. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	365
	Dezelfde dag werd Nijverdal in de middaguren opgeschrikt door een zware ontploffing, die plaats vond tijdens het lanceren van een V1 op de Nijverdalse Berg. De gevolgen van het voortijdig ontploffen van een V1 werden zoals te doen gebruikelijk niet officieel bekend gemaakt, men kon er slechts naar gissen. Wel reden kort na de explosie een aantal militaire Rode Kruiswagens naar de lanceerplaats, wat wees op doden en/of gewonden. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	POO2	47-48
5/6 januari 1945	Een Engelse Halifax bommenwerper van 158 Squadron stortte neer om 20.15 uur bij Haarle/Hellendoorn. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	SGLO	T5082
14 januari 1945	Aanvallen met jabo's die in het kader van aanvallen op raketdoelen. Door in totaal 35 Spitfires en 31 Typhoons, die respectievelijk 15,6 en 12,5 ton brisant afwierpen, werden de aanvallen uitgevoerd. Drie aanvallen vonden plaats op raketdoelen bij Hellendoorn. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	515-516
	Het centrum van Nijverdal was allang geen veilige plek meer om te wonen. Vooral de omgeving van de spoorlijn was levensgevaarlijk. Pijnlijk duidelijk werd dat onder meer op 14 januari 1945, toen er bommen vielen op de Joncheerelaan, de Willemstraat (Julianastraat), de Oranjestraat, de Nijkerkendijk, de Meijboomstraat en de Grotestraat. In de Meijboomstraat kwam H. Scholing om het leven, evenals zijn vrouw en zijn dochter Johanna. Aan de Grotestraat vonden twee jonge mannen de dood. Ook de materiële schade was groot: er werden vijf panden verwoest, de RK-kerk kreeg een voltreffer, de zijkant van de pastorie werd weggeslagen en de Gereformeerde Kerk, drie scholen en diverse woningen werden beschadigd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	BER	23
	In Ommen werden luchtaanvallen uitgevoerd op het spoor, het station, de Reggebrug en het concentratiekamp Erika. Een woning aan de Wolfskuilstraat kreeg een voltreffer. De bewoners bleven ongedeerd. De Reggebrug werd zwaar getroffen, net als het spoortraject. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.1.*	COR2	370
	Even later vielen bommen in Nijverdal. Ze kwamen o.a. terecht aan de Grotestraat en aan de Meijboomstraat. Ook hier lieten vijf burgers het leven. Vijf woningen werden totaal verwoest en veel gebouwen, waaronder de R. K.-kerk en de Gereformeerde Kerk, werden zwaar beschadigd. Deze aanval werd vermoedelijk uitgevoerd door Spitfires van het 322e Squadron RAF. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	370

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	Typhoons van het 438e Squadron bombarderen op 14 januari 1945 het station Ommen met acht bommen van 1.000 lbs. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.1.*	HUU	376
23 januari 1945	Een Duitse Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig kwam om 14.30 uur neer bij Kloosterhaar na te zijn neergeschoten door Spitfires. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	SGLO	T5161
3 februari 1945	Jagers en Jabo's. 968 RAF vliegtuigen, 539 Spitfires, 369 Typhoons en 60 Tempests opereerden boven de noordelijke sector. Ze vlogen gewapende verkenning en voerde aanvallen uit op raketdoelen bij Nijverdal. Er werd gerapporteerd dat de meeste bommen in de doelgebieden vielen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	ZWA2	535
	Boven Ommen was het rumoerig. Vier jagers voerden een aanval uit op het station en wierpen hierbij talrijke splinterbommen af, die het spoor troffen. Toen het geweld geluwd was vond men enkele blindgangers, die onschadelijk gemaakt werden. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	372
	In Nijverdal was een aanval op het spoor ondernomen. Zowel de spoorlijn alsmede een goederenloods van de NS werden getroffen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	372
4 februari 1945	In Ommen wierp een Jachtbommenwerper een bom bovenop het evacuatiekamp "Arriën". Zowel de kantine- als de keukenbarak werden met de grond gelijk gemaakt. Wonderwel werd geen van de 66 aanwezige evacuees getroffen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	373
6 februari 1945	Aanvallen met jabo's op raketdoelen bij Nijverdal. Door 11 vliegtuigen met 2,5 ton brisant. Aanval met Jabo's op Hellendoorn door 12 vliegtuigen met 2,7 ton brisant. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	ZWA 2	538-539
		ZWA2	538-539
19 februari 1945	Zo stortte in de nacht van 19 februari 1945 een V-2 neer te Stegeren bij Ommen. Het projectiel veroorzaakte een krater met een diameter van maar liefst 20 bij 25 meter. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	270
24 februari 1945	In Junne bij Ommen werden het station en een goederentrein geladen met dennenhout bestookt. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	380
25 februari 1945	Zowel bij Haarle als bij Nijverdal werd tot twee keer toe de spoorlijn aangevallen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.3.*	COR2	381
25/26 februari 1945	2nd Tactical Air Force. Bommenwerpers. 73 Mosquito's werden uitgestuurd voor aanvallen op vijandelijke troepenbewegingen die op weg waren naar het Canadese gevechtsgebied. Bij de aangevallen doelen waren lanceerplaatsen voor lange-afstand wapens bij Mariënberg. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	564
5 maart 1945	In Zeesse bij Ommen werd de spoorlijn gebombardeerd. Hierdoor liep de boerderij van Lemmers enige glas- en dakschade op. Tevens was de spoorburg van het traject Ommen-Dalfsen een doelwit voor jachtbommenwerpers. De brug kreeg een voltreffer, waardoor een groot gedeelte in de Regge zakte. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.2.*	COR2	383
13/14 maart 1945	2nd Tactical Air Force. Treinen werden aangevallen met bommen, zo ook een aantal verbindingswegen, waaronder bij Mariënberg. Resultaten niet waargenomen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	548-549
	2nd Tactical Air Force.	ZWA2	584

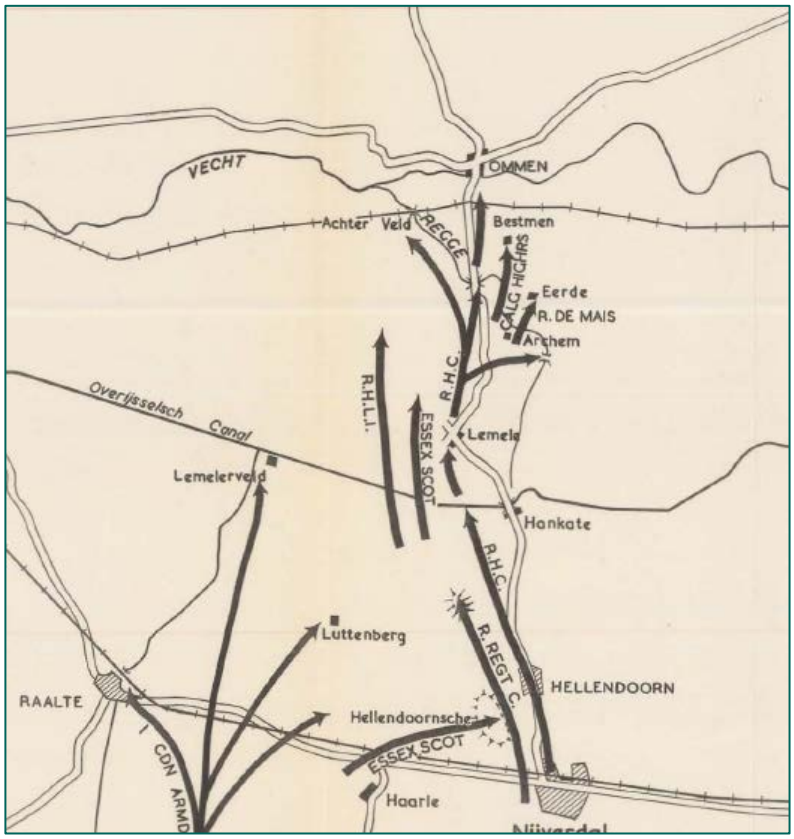
Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
14 maart 1945	In het gebied Zwolle-Enschede werden aanvallen gedaan op spoorlijnen, geschutsopstellingen en schepen in het zuiden van Nederland en de Nederlandse eilanden. Bij de aanvallen op gronddoelen was er ook een in de buurt van Vriezenveen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*		
	In Zeesse voerden zes jachtbommenwerpers een bombardement uit op de weg Ommen-Mariënberg. Ter hoogte van de boerderij van familie Lemmers werd de straat door een voltreffer geraakt. Enkele bommen kwamen niet tot ontploffing en werden na het beruchte munitiedepot "Mohr" in Eerde gebracht. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.3.*	COR2	385
15 maart 1945	2nd Tactical Air Force. Jagers en Jabo's. 568 RAF vliegtuigen vlogen boven de noordelijke sector gewapende verkenning en sweeps, ter ondersteuning van de grondtroepen en deden aanvallen op spoorlijnen. Bij de vele aanvallen op spoorwegdoelen was er ook een op het station van Mariënberg. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	585
	Bij Ommen werd het station aangevallen. Hierbij werd de spoorlijn getroffen. Een paard van de Wehrmacht werd zodanig verwond dat het moest worden afgemaakt. Er ontstond veel schade aan rondom liggende percelen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	385
20 maart 1945	Omstreeks 13.30 uur werd de spoorbrug bij Nijverdal gebombardeerd. Twee Jabo's lieten verscheidene splinterbommen vallen, waarvan enkelen de brug troffen. Andere veroorzaakten veel materiële schade aan de KSW en de bakkerij van de familie Krommendijk aan de Campbellweg. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	386
22 maart 1945	Deze dag vielen er bommen in Nijverdal, waar veel schade werd aangericht en vele doden vielen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	ZWA2	597-598
	Het bombardement op Nijverdal van 22 maart 1945 werd uitgevoerd door vliegtuigen van de Amerikaanse 9de Luchtmacht (9th Air Force USAAF). Flight B van deze box meende op een bepaald moment boven Rijssen te vliegen en zag daarin een geschikt doelwit. Om 16.05 uur lieten de vier A-26 's en twee A-20 's van deze flight vanaf een hoogte van 11.000 voet (ca. 3.600 meter) hun lading van 80 bommen vallen. De leader mikte op een kruising van wegen. Flight A, bestaande uit vier A-26 's en één A-20, dacht op gelijke wijze in Wierden een geschikt doelwit te hebben gevonden. Zij dropten hun 84 bommen om 16.14 uur, vanaf een hoogte van 11.300 voet (ca. 3.750 meter). Deze leader mikte op de kruising van de spoorlijn en de doorgaande weg. Bij nadere interpretatie van de gegevens bleek dat ook door de vliegers van box 1 niet zuiver was genavigeerd. De bommen waren niet boven Rijssen en Wierden afgeworpen, maar in beide gevallen boven Nijverdal. Het resultaat van flight B, die als eerste bombardeerde, werd betiteld als 'excellent', uitstekend. Volgens de foto-interpretatie was 95% van de bommen binnen een straal van circa 330 meter van het mikpunt gevallen. Dat mikpunt was de kruising Grotestraat - Rijssensestraat. De plaats waar de bommen het meest geconcentreerd waren neergekomen lag circa 115 meter ten zuiden van het mikpunt. Men meende dat de kruising van wegen goed was geraakt, evenals circa 400 meter van een dorpsstraat (de Rijssensestraat) die leidde naar de kruising met de belangrijkste doorgaande weg van oost naar west (de Grotestraat). Te zien was dat veel gebouwen langs deze straten waren vernietigd of beschadigd.	BER	30 en 38-39

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	Het resultaat van flight A werd betiteld als 'superior', voortreffelijk, hoewel één van de vliegtuigen niet gelijktijdig met de leader zijn bommen had gedropt. Volgens deze foto-interpretatie was 100% van de bommen van de toestellen die gelijktijdig met de leader hadden gebombardeerd, gevallen binnen een straal van circa 330 meter van het mikpunt. Dat mikpunt was hier de kruising van de spoorlijn en de doorgaande weg. Deze bommen waren zo'n 75 meter ten westnoordwesten van het mikpunt het meest geconcentreerd terecht gekomen. Circa 15 meter van de Grotestraat was goed geraakt. Men vermoedde schade te hebben veroorzaakt aan de spoorlijn op de kruising met de doorgaande weg. Het vliegtuig dat zijn bommen later dropte, had ze laten vallen langs de spoorlijn, circa 550 meter ten noordwesten van het mikpunt. Men meende dat de bommen van dit toestel de spoorlijn ofwel totaal hadden vernield, ofwel zwaar hadden beschadigd. Op basis van de verzamelde gegevens is geen uitsluitsel te geven. Het enige dat met vrij grote zekerheid gezegd kan worden is dat Nijverdal op deze dag driemaal achtereen gebombardeerd is, minstens tweemaal door de USAAF mogelijk eenmaal door de RAF. Voor de gevolgen op de grond maakte dat verder geen verschil. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*		
	Die donderdagmiddag zou een zwarte dag worden voor Nijverdal. Boven het plaatsje verschenen zes B-25 Mitchell bommenwerpers. De machines maakten deel uit van de 2nd Tactical Air Force en waren vanuit België opgestegen. Na aankomst vlogen de toestellen in eerste instantie door, draaiden toen echter om en zetten geheel onverwachts de aanval in, waarbij zeker 100 brisant- en splinterbommen werden afgeworpen. De projectielen sloegen nauwelijks kraters, maar de scherven daarentegen maaiden vernietigend laag over de grond. Toen de aanval in drie fasen werd uitgevoerd, was het eens zo 'nijvere dal' van voor naar achteren getroffen. De schade was onvoorstelbaar groot. Zo werd onder andere de Gereformeerde school getroffen, waarin veel munitie lag opgeslagen. Voor de rest werden met name de Rijssensestraat en de Grotestraat grotendeels verwoest. Niet minder dan 72 doden werden geborgen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	COR2	387-388
	Bombardement op het centrum van Nijverdal, waarbij grote schade werd aangericht en vele slachtoffers vielen. In Enschede werd door 6 Jabo's een zwaar bombardement uitgevoerd. Hierbij kwamen 65 mensen om, terwijl er 32 zwaar- en 100 lichtgewonden waren. De materiële schade was eveneens zeer groot. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	KOK1	184
	Naar schatting zijn er 75 à 100 bommen gevallen, met een geweldige explosieve kracht en vernietigende scherfwerking in Nijverdal. Op de asfaltwegen sloegen de bommen een indeuking van nog geen tien cm diep, maar de scherven scheerden over en door het asfalt, de trottoirbanden waren bij elke bom over ruim tien meter lengte verpulverd, de huizen doorzeefd en ingestort en in brand gezet. Het aantal doden werd direct geschat op ongeveer 60, zwaargewonden 40, later bleek dat het aantal doden was opgeklommen tot 72. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	POO2	62
23 maart 1945	Bij Ommen werd een paard met wagen beschoten, waarbij de 21-jarige Aleida Middelveld het leven verloor. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	388

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
28 maart 1945	's Avonds werden onbekende doelen bij Nijverdal gebombardeerd. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	391
	De Twentse startbanen (in Rijssen, Nijverdal, Wierden, Borne en Almelo) werden door de Duitsers opgeblazen. o *Niet relevant, geen betrekking tot NGE.*	KOK2	140
	De Duitsers hebben de startbaan van de V1 aan het begin van de Recreatieweg Nijverdal-Holten grondig vernield. Op 28 maart 1945 werd deze opgeblazen. o *Niet relevant, geen betrekking tot NGE.*	POO1	121
10 maart 1945	Op de Nijverdalseberg, ongeveer daar waar zich thans de parkeerplaats bevindt, maakte een Spitfire een noodlanding. Het vliegtuig, dat bestuurd werd door de Pool Flt. Sgt. Slawski, behoorde tot het 317e Squadron en werd neergeschoten door Flak. De vlieger wist uit Duitse handen te blijven en meldde zich bij een Canadees Veld Hospitaal. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	COR2	398
April 1945	Tenslotte kwamen de Canadezen. Ze vormden een bruggenhoofd over de Schipbeek en langzaam trokken de tanks door het veld noordwaarts, waar de Duitsers zich in verspreide boerderijen en achter de spoordijk verschanst hadden. Vervolgens gierden de granaten over Neerdorp, Espelo en de andere buurtschappen rondom Holten. Boerderijen, burgerwoningen, hotels, de mooie Wansinkmolen, alles viel ten offer aan dit moorddadig vuur. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	BUT	99
4 tot 10 april 1945	De Canadese opmarsroutes rond Holten, Nijverdal en Haarle.  o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	CAN	Apx. E
5 april 1945	Nog op de morgen van 5 april worden de Canadezen in Vriezenveen met gejubel binnengehaald, zonder dat er eigenlijk een schot valt. o *Niet relevant, geen betrekking tot NGE.*	HAV	76
	Op 5 april 1945 wordt kamp Erika ontruimd wegens de nadering van de geallieerde troepen. o *Niet relevant, geen betrekking tot NGE.*	HEI	114
6 april 1945	Op vrijdag 6 april 1945 arriveerden ongeveer 400 man van de *Hermann Goering-divisie* en nestelden zich op het Hexel. Hier werd geschut opgesteld en ook kwamen er een negental Duitse tanks, die op verschillende plaatsen	KOK1	246

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	langs de Rijssensestraat stelling kozen. Ook daar werd geschut geplaatst. Men vreesde in Nijverdal het ergste, vooral toen er in de nacht van 7 op 8 april nog eens 600 Duitsers erbij kwamen, zodat het aantal toen tot ruim 1000 gestegen was. Nagenoeg al deze Duitsers waren op het Hexel gelegerd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*		
	Op vrijdag 6 april naderen de Canadezen de Groene Jager, op de grens van Den Ham en Ommen, omstreeks 11.30 uur 's morgens. Men neemt Duitse infanterie waar. Om 12.00 uur wordt een Canadese pantserwagen, een "Staghound" getroffen door een Duitse pantservuist. Gelukkig blijft de vijfkoppige bemanning ongedeerd. Tegen 14.00 uur komen de Canadezen in de omgeving van de Besthmenertol. Hier zijn weer Duitse infanteristen en brandende voertuigen. De Canadezen voeren hier verkenningen in de bossen uit. Om ongeveer 14.20 uur horen ze een zware explosie in de omgeving van het kamp Erika. Tegen 14.30 uur zien de Canadezen Duitse troepen en brandende voertuigen op de weg Steile Oever – Hammerweg. Het komt tot een gevecht met de Duitsers en om 15.55 uur vliegt de brug over de Regge (Nieuwebrug) in de lucht. Om 16.04 uur wordt vuur van kleine wapens gemeld uit de omgeving Zeesse, een observatiepost van de Duitsers wordt ingenomen. Op deze dag hebben de bewoners van het Edithhof aan de Schapenallee van de Duitsers bevel gekregen hun huizen te ontruimen. De Duitsers nemen bezit van deze woningen en ze gaan vlak voor deze huizen in een loopgraaf stelling nemen. Diverse keren wordt een mitrailleursnest van de Duitsers waargenomen in de tuin van de woning van de burgemeester aan de Stationsweg. Een Canadese pantserwagen wordt hier door een *Panzerfaust* getroffen en brand uit. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*	STA2	245-251
7 april 1945	Nadat Holten was bevrijd, werden de infanteristen richting het noorden gestuurd, richting het hoger gelegen natuurgebied. Dit gebied was door mortieren van de *The Toronto Scottish* met 4.2-inchmortieren beschoten en door artillerie. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	CAN	62
8 april 1945	Toen een Canadese vlammenwerper vanuit westelijke richting, onderlangs de spoordijk kwam toerijden en enorme vlammen over de spoordijk uitstootte, was voor de Duitsers de situatie niet langer meer te houden. In paniek lieten ze zich achterover van de dijk rollen en probeerden in noordelijke richting een veilig heenkomen te vinden. Terwijl nog steeds de granaten te midden van hen explodeerden, zocht de heer Schimmelpfennig dekking bij een boerderij in het Neerdorp. Tegen het zware Canadese granaatvuur in, rukten achter elkaar drie linies op, die elkaar om beurten vuurdekking gaven. Verschillende Duitsers werden getroffen en vielen neer. Tot aan de Deventerweg zijn de Duitsers toen nog gekomen. Het was die zondag ondertussen 18.00 uur geworden, toen de weerstand vanaf de spoordijk gebroken was en de 5th Brigade kans zag om de *Calgaries* met hun eerste compagnieën verder te laten oprukken, naar nieuwe posities in het Neerdorp, waarbij ze ondersteund werden door een tankpeloton. Vanaf de Holterberg ondervonden de Canadezen minder weerstand dan eigenlijk verwacht werd en waarmee rekening was gehouden. Tijdens het niet-geplande oponthoud aan de spoordijk waren de Holterberg en het Neerdorp door mortieren van *The Toronto Scottish* met 4.2-inchgranaten bestookt, die in de Beuseberg tussen de boerderijen van W. Beldman	HOL	392-399

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	'Lambooy' en J.W. Paalman 'Hilleke' stonden opgesteld. Ook de artillerie was hierbij in actie geweest. De beschietingen waren hevig en helaas gingen verschillende boerderijen in vlammen op, evenals de prachtige molen van de firma Wansink. In de avond begon de Duitse artillerie het bevrijde deel met granaten te bestoken. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*		
9 april 1945	In angstige spanning verkeert Nijverdal, dat verzamelplaats is geworden van de teruggetrokken Duitse eenheden, zeker duizend man sterk. Rondom Nijverdal maken artillerie en tanks zich op voor een verdedigingsgevecht. Tot vreugde en dankbaarheid van de bewoners komt het niet zover - het Duitse commando, bevreesd te worden ingesloten, geeft het bevel tot terugtrekken, westwaarts richting Raalte. De gemotoriseerde regimenten van *Fort Garry Horse* en de *Maisonneuve* vinden de doortocht vrijgemaakt - in de vroege avonduren van maandag 9 april ratelen de eerste tanks Nijverdal binnen en is de bevrijding ook daar een feit. De bewoners van het zo zwaarbeproefde dorp, 23 maart 1945 geteisterd door een misplaatst geallieerd luchtbombardement, kunnen eindelijk opgelucht ademhalen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	HAV	79
	Bij de bevrijding van Nijverdal met weinig gevechten viel nog een aantal doden onder de burgerbevolking, voornamelijk door granaatvuur. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	ROE	129
	Inmiddels waren ook de Canadese troepen die Holten hadden bevrijd in de richting van Nijverdal en Hellendoorn opgerukt. Nabij Haarle kwam het tot hevige gevechten waarbij 10 Canadezen en 15 Duitsers sneuvelden. Een aantal boerderijen en de windmolens van Haarle gingen hierbij in vlammen op, terwijl 3 Duitse tanks vernietigd werden. Op de avond van 9 april werden vanuit Holten enkele granaten op Hellendoorn afgevuurd, waarbij twee inwoners gedood werden. De nacht van 9 op 10 april 1945 ging rustig voorbij en in de vroege ochtenduren van dinsdag 10 april konden de Canadezen zonder slag of stoot Hellendoorn binnentrekken, waarbij de bevrijding van de gemeente Hellendoorn een feit was geworden. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	KOK1	246
	Het is de Duitsers, die regelmatig patrouilles uitzonden, op 9 april 1945 duidelijk geworden, dat ze een goede kans liepen in Nijverdal te worden ingesloten als ze daar zouden blijven. Vandaar waarschijnlijk hun onverwachte terugtocht, die rond twaalf uur 's middags een aanvang nam. De bevrijding van Haarle heeft de Canadezen veel materiaal en wat erger is 10 doden gekost. Op de dag van de bevrijding vielen burgerslachtoffers tijdens een beschieting in Haarle. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	POO1	266 en 271
10 april 1945	Op dinsdag 10 april, geen grote problemen voor de oprukkende Canadezen - Hellendoorn valt hun zonder slag of stoot in handen; de Duitsers daar zijn via de flanken weggetrokken in de richting Ommen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	HAV	79
	Een Engelse Spitfire jachtvliegtuig van 317 Squadron maakte een noodlanding op de Nijverdalseberg om 10.00 uur na geraakt te zijn door Flak. o *Niet relevant, betreft een noodlanding.*	SGLO	T5534
	Tegen 23.00 uur regent het granaatvuur op Ommen. Tot twee keer toe. Overal worden huizen beschadigd. Ook de huizen van de fam. H. van Aalderen aan de Hamsgoren en van de fam. E. Makkinga aan de Middenstraat.	STA2	266

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*		
	De Canadese opmarsroutes richting Ommen.  o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*	CAN	Apx. F
11 april 1945	Om ongeveer 6.00 uur maakt een hevige knal heel Ommen wakker. Grote stofwolken stijgen op boven de Vechtbrug. De Duitsers laten een gedeelte van deze brug in de lucht vliegen. Even later trekken ze over de weg naar Varsen terug. Dan, als er vanaf de Koeksenbelt vanaf de andere kant van de Vecht op hen geschoten wordt, kruipen ze langs de slootkant verder terug. Tegen 8.00 uur steken de Canadezen de kapotte Vechtbrug over. Dan wordt heel Ommen bevrijd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*	STA2	268-269

Tabel 8: Overzicht gebeurtenissen winter 1944 – mei 1945.

Naoorlogse periode

Direct na de oorlog is gestart met de wederopbouw van Nederland. Onderdeel van de wederopbouw was het opruimen van oorlogsstellingen, als bunkers en het ruimen van achtergebleven NGE. Duitse krijgsgevangenen werden aan het werk gezet om de aanwezige mijnenvelden te ruimen. Voor dit project is de volgende relevante informatie aangetroffen:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
1945-1946	De zuivering was met de grote kam gebeurd, maar wat er aan landmijnen, boobytraps, munitie meer dan zes voet uit de weg lag, moest de bevolking zelf opruimen. En er lag heel wat! Onontplofte vliegtuigbommen onder en naast de brug, twee miljoen Duitse geweerpatronen bij Lemele, kanonskogels, mitrailleurs, geweren, granaatwerpers in het munitiekamp Eerde, genoeg om een kleine privé-oorlog mee te voeren, handgranaten in alle sloten en greppels, pantservuisten bij' de vleet en landmijnen overal in de bossen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.*	LAS	19A

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	In de laatste periode van de oorlog trakteren de Duitsers ons op een groot cadeau. In de bossen van Eerde, over een gebied van ongeveer 30 ha leggen ze een groot munitiedepot aan. Voor munitie, handgranaten, vuurwapenen enz. Het krijgt de naam "Mohr". Als de bezetter wegtrekt, laten ze in Eerde een groot onveilig gebied achter. Aanvankelijk beginnen de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten (N.B.S.) met de ruiming, later werken de geallieerde strijdkrachten hieraan. De definitieve opruiming van de munitie heeft nog tientallen jaren geduurd. Bij de bevrijding liggen in Eerde landmijnen, 16 bommen, ongeveer 1,5 miljoen patronen, 2 raketten, luchtafweerprojectielen, vele projectielen van 5 t/m 15 cm, en pantservuisten. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.*	STA2	215

BIJLAGE 4 GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

In deze bijlage zijn de relevante resultaten uit de volgende archieven uitgewerkt:

- Gemeentearchief Hardenberg-Ommen
- Gemeente Twenterand
- Gemeente Hellendoorn
- Gemeente Rijssen
- Gemeente Wierden
- Historisch Centrum Overijssel
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag
- NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD)

Gemeentearchief Hardenberg-Ommen

Toegang 008: Gemeente Hardenberg 1941-2000	
Inventaris 10	Dossier I: [...] - correspondentie betr. grenscorrectie met Duitsland ter compensatie van geleden oorlogsschade (1945-1948): zie doss. nr. 735
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 735	Correspondentie betr. grenscorrecties met Duitsland ter compensatie van geleden oorlogsschade (niet doorgegaan) (1945-1948): - Bezoek ministers van Economische en van Binnenlandse Zaken (1947/1948) - Bezoek Ministers van Sociale Zaken, van Economische Zaken en van Maatschappelijk Werk (1958) - Bezoek Minister van Sociale Zaken, dr. W. Albeda (1979)
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 2252	Neergestorte vliegtuigen, omgekomen en gevangengenomen vliegtuigbemanningen tijdens Tweede Wereldoorlog (1941-1945): - Gegevens betr. begraven militairen en graven van geallieerde en Duitse militairen (1941-1945): zie doss. nr. 5167 - Afgeworpen brandplaatjes, bommen, luchtballonnen, pamfletten en benzinetanks en beschietingen door vliegtuigen (1941-1945) - Informatie/gegevens betr. neergestorte vliegtuigen, vliegtuigbemanningen en omgekomen militairen (1945-2000)
Op 30 maart 1943 om omstreeks 4.30 uur was bij Sibculo een Engels vliegtuig brandend neergestort. De zevenkoppige bemanning was doodgevallen, aangezien hun parachutes bij het afspringen niet hebben gewerkt. Het terrein is tot 14.00 uur bewaakt en daarna overgegeven aan de Duitse Wehrmacht. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	
Inventaris 2268	Zoekactie naar neergestort vliegtuig tijdens Tweede Wereldoorlog te Radewijk (1991-1994)
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 2516	Dossier I: - Personeel luchtbeschermingsdienst: arbeidsovereenkomstenbesluit, arbeidsovereenkomsten, aanstelling en ontslag, instructies, rechtspositie, salaris, opleiding en telefoonaansluiting (1941-1946) - Luchtbeschermingsplan (1940/1941) - Voorlichtingscursussen voor hoofden van scholen en bevolking (1943) - Luchtbeschermingsplannen scholen in de gemeente Hardenberg (1943) - Waarschuwing aan bevolking en hoofden van scholen inz. niet aanraken of spelen met voorwerpen uit vliegtuigen (1944) - Reorganisatie luchtbescherming (1949/1950)
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	

Toegang 008: Gemeente Hardenberg 1941-2000	
Inventaris 2555	Opgave en opruiming ongesprongen oorlogsmateriaal (blindgangers / bommen en granaten / explosieven) (1951-1980)
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 3401	Opsporing en ruiming explosieven bij baggerwerkzaamheden (1998-2000)
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 5169	Dossier II: - Toezicht en handhaving verduisteringsvoorschriften i.v.m. luchtbescherming (1940-1944) - Controles op verduistering (1940-1944) - Afsnijding van lichtnet i.v.m. overtreding verduisteringsvoorschriften (1942-1944)
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	

Toegang 012: Gemeente Stad Hardenberg	
Inventaris 1030	tukken betreffende de organisatie van de Luchtbeschermingsdienst en de inrichting van een noodziekenhuis, 1929-1941
Niet relevant, geen vermelding oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1158	Stukken betreffende de opgave van schade aan infrastructuur en bebouwing als gevolg van oorlogshandelingen, 1940-1941
Niet relevant, geen vermelding oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1176	Stukken betreffende het uitloven van een beloning aan diegene die van neerstorting of noodlanding van vliegtuigen tijdige mededeling doet aan de autoriteiten, 1940
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1178	Stukken betreffende de bemiddeling in de opsporing van tijdens de oorlogshandelingen verloren gegane goederen en eigendommen van burgers en militairen, 1940-1941
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1192	Stukken betreffende vorderingen door de Duitse bezettende macht, 1940-1941
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1200	Stukken betreffende de oprichting, samenstelling en verrichtingen van de tijdelijke 'commissie collecte voor de door de oorlog getroffen medeburgers', 1940
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1201	Stukken betreffende de opgave van slachtoffers van oorlogsgeweld in de gemeente, 1940
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 1219	Dagboek van R.E. de Bruin houdende een verslag van zijn belevenissen op 10 mei 1940 en de eerste dagen daarna, 1940
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1223	Stukken betreffende het verstrekken van gegevens over achtergebleven legermaterialen en militaire werken, 1940-1941
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Toegang 014: Marechaussee, brigade Hardenberg, (1889-1945)	
Inventaris 96	Stukken betreffende het toezicht op vliegtuigen boven Duits gebied en noodlanding van een Engels vliegtuig bij De Krim, 1934-1935

Toegang 014: Marechaussee, brigade Hardenberg, (1889-1945)	
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 97	Stukken betreffende neergestorte vliegtuigen en aangehouden bemanning, 1940-1945
• Op 30 maart 1943 om omstreeks 4.30 uur dat bij Sibculo een Engels vliegtuig brandend was neergestort. De zevenkoppige bemanning waren doodgevallen, aangezien hun parachutes bij het afspringen niet hebben gewerkt. Het terrein is tot 14.00 uur bewaakt en daarna overgegeven aan de Duitse Wehrmacht. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.* • Op 30 juli 1943 omstreeks 11.30 uur werd melding gemaakt dat twee vliegtuigen een noodlanding hadden gemaakt. Eén kwam neer op een perceel bouwland in Kloosterhaar en bleek een Duits eenpersoons jachtvliegtuig te zijn. De piloot was ongedeerd. Het andere vliegtuig, ook een eenpersoons Duits jachtvliegtuig, kwam neer in de gemeente Vriezenveen. Omstreeks 15.30 uur namen Duitse militairen de bewaking over de vliegtuigen over. o *Niet relevant, betreft een noodlanding.*	
Inventaris 98	Stukken betreffende uitgeworpen vliegtuigbommen, ballonnen benzinetanks en een bus met fosforflessen, 1931-1945
Op 10 december 1943 kwamen om omstreeks 15.00 uur twee bommen neer te Sibculo. De bommen waren afgeworpen door een uit oostelijke richting (Duitsland) vliegend vliegtuig. Beide bommen zijn niet tot ontploffing gekomen en zijn niet in het bouwland weggeslagen. Ze waren neergekomen in een bouwland D132. De bommen liggen op ongeveer 400 à 500 meter afstand de provinciale weg Sibculo-Kloosterhaar en van aldaar staande gebouwen. Er is geen schade ontstaan. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	
Inventaris 99	Stukken betreffende luchtaanvallen en beschietingen op mensen en treinen, 1944-1945
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 116	Stukken betreffende krijgsgeschiedenis bij Hardenberg en omgeving op 10 mei 1940
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 117	Stukken betreffende oorlogshandelingen te De Krim en doodschieten korporaal Van Delden door de Duitsers, 1940
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Toegang 015: Rijkspolitie, groep Hardenberg	
Inventaris 3	Inlichtingen/informatie/rapporten inzake oorlogsmisdrijven, oorlogsslachtoffers en gratieverzoeken (1946-1954)
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	

Toegang 080: Gemeente Hardenberg 2001-heden	
Inventaris 1368	Bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen te Dedemsvaart: -Map IX: Bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen te Dedemsvaart - terrein van de voormalige scheepswerf Peters (Peterswijk) (2003-2010)
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1974	Landsverdediging – verzamelmap: -Stukken betreffende het verrichten van de berging van restanten van een neergestort oorlogsvliegtuig uit WO-II (2001/2002) - Stukken betreffende onderzoek naar vermeende bom uit WO-II in de bodem van een perceel aan de Stationsweg 4 te Bergentheim - Stukken betreffende mogelijk niet-ontplofte bommen langs de spoorlijn Mariënberg-Almelo (2005)

Toegang 080: Gemeente Hardenberg 2001-heden	
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 2059	Stukken betreffende de aanleg c.q. verplaatsing van de brug over de Vecht bij De Haandrik te Holtheme: -Map II: Historische vooronderzoeken naar mogelijke aanwezigheid explosieven uit W.O. II (2007)
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 2204	Rijksweg N-36 (Witte Paal - Almelo) - verlenging tracé (omleiding rondweg Ommen): -Map XII: Opsporing conventionele explosieven
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987	
Inventaris 373	Bewakingsdienst tegen sabotage en maandrapporten politionele toestand, 1940-1945
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 374	Vergoeding voor schades veroorzaakt door de geallieerden, 1945-1949
Niet relevant, betreft plundering/diefstal door geallieerde militairen.	
Inventaris 1929	Luchtbeschermingsdienst – Melding luchtaanvallen, 1940-1945

- Op 27 april 1941 werd om ongeveer 17.30 uur melding gemaakt van een brandend vliegtuig in het buurtschap Arriën op ongeveer 500 meter ten noorden van de weg Ommen-Hardenberg. Er werden vier Engelse bemanningsleden aangetroffen, waarvan er twee licht gewonden waren.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- In de nacht van 12 op 13 augustus 1941 ontplofte op een stuk heide- en veengrond van M.R. Baron Bentinck te Beerzerhaar een bom, afgeworpen door een onbekend vliegtuig. Er ontstond een gat in de grond van acht meter doorsnede en vier meter diepte.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 31 oktober 1941 waren om ongeveer 22.40 uur meerdere zware explosies te horen te Ommen, vermoedelijk veroorzaakt door vliegtuigbommen. De volgende ochtend bleek dat een achttal bomtrechters zich in wei- en bouwland onder het buurtschap Arriën bevonden. De trechters hadden een variërende boven-middellijn van 2 tot 7 meter. In een gebogen lijn bevonden de kraters zich op ongeveer 80 à 100 meter van elkaar. Twee kraters raakten elkaar. Volgens omwonenden was er sprake geweest van een luchtgevecht met boordmitrailleurs. Er was enkel schade ontstaan aan ruiten van nabijgelegen boerderijen.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 26 juni 1942 werden in de omgeving van Junne vijf onontplofte fosforrubber bommen afgeworpen. Vier bommen werden vlak na het bombardement ontdekt en door de Duitse Wehrmacht tot ontploffing gebracht. Op 11 september 1942 werd in een aardappelveld de vijfde onontplofte bom gevonden.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- In de nacht van 13 op 14 mei 1943 kwam in het buurtschap Eerde een brisantbom neer. In een terrein, behorende aan de Baron van Pallandt, bestaande uit weiland, was een bomtrechter aangetroffen. Het terrein is gelegen tussen de weg Ommen-Den Ham en de rivier de Regge nabij laatstgenoemde rivier. De trechter had een diameter van vijftien meter, met een diepte van vijf meter. In de nabijheid wonende boeren hadden rond 3.00 uur een fluitend geluid gehoord, gevolgd door een explosie.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Op 8 juni 1943 werden in Beerze meerdere parachutes afgeworpen waaraan metalen blikken met fosfor waren bevestigd.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987

- Op 13 november 1943 ontstond om ongeveer 12.15 uur een luchtgevecht boven bommen, waardoor twee vliegtuigen brandend naar beneden kwamen. Eén vliegtuig kwam in het buurtschap Arriën terecht. Het vliegtuig was blijkbaar reeds in de lucht uit elkaar geslagen, aangezien de onderdelen over zeer grote afstand waren verspreid. In de nabijheid van de wrakstukken lag een dode. Na verdere inspectie werden nog twee lichamen gevonden, één in een weiland en één onder een onderdeel van een vliegtuig. In Beerze kwam één bemanningslid terecht, die niet wist wat er met de negen overige bemanningsleden was gebeurd. Het vliegtuig was een 'Vliegend Fort'.
  - *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.1.*

- Op 22 december 1943 om circa 15.00 uur vond een luchtgevecht plaats, waarna een vliegtuig neerstortte. Dit toestel kwam neer op de zogenaamde Beerzerhaar, echter even over de grens Ommen-Den Ham in laatstgenoemde gemeente.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 10 februari 1944 om circa 12.15 uur kwam in het buurtschap Junne een vliegtuig van Duitse nationaliteit neer. In een bosje werden de resten van een goeddeels uitgebrand Duits toestel aangetroffen. Het verkoolde lichaam van een inzittende werd onder de wrakstukken gevonden. In een heideveld in de zogenaamde Beerzerhaar werd een kuil gevonden met enkele onderdelen van een vliegtuig. Door omwonenden werd medegedeeld dat een vliegtuig was neergestort. Dit toestel was vrijwel geheel in de veenbodem verdwenen. Op ongeveer één kilometer van de laatstgenoemde plaats bleek in een perceel grasland eveneens een neergestort vliegtuig te zijn ingedrongen. Dit toestel was van Duitse nationaliteit.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Op 8 maart 1944 om ongeveer 16.00 uur werd het stationsemplacement een goederentrein was beschoten. De locomotief was doorzeefd met kogels.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 14 januari 1945 vond om omstreeks 13.30 uur een bombardement plaats op het station van Ommen. Er vonden twee aanvallen plaats, waarbij tevens boordmitrailleurs werden gebruikt. De woning aan de Wolfskuilstraat 20 werd door een voltreffer geraakt. Bij de spoorlijn bleken achteraf meerdere blindgangers te liggen. Deze werden door Duitse deskundigen tot ontploffing gebracht.

  De zogenaamde 'Nieuwebrug', ongeveer drie kilometer ten zuiden van Ommen, was eveneens door een bom getroffen en onbegaanbaar geworden. In de omgeving van de brug waren verschillende gebouwen beschadigd. Een café-eigenaar kwam om het leven door een mitrailleurkogel tijdens de aanval bij de brug.

  Naderhand bleek dat op de spoorlijn Ommen-Mariënberg ongeveer twee kilometer ten oosten van Ommen door bommen was getroffen. Op de hoogte van de overweg naar kamp 'Erika' was een bomtrechter in de spoorbaan. In het kamp kwamen drie gevangenen om en veertien gevangenen raakten gewond, waarschijnlijk door mitrailleurvuur.
  - *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.1.*

- Op 4 februari 1945 om ongeveer 7.00 uur kwam een bom neer in het evacuatiekamp 'Arriën' te Arriën. Uit onderzoek bleek dat de kantine en het keukenbarak vrijwel vernield waren en dat enkele woonbarakken beschadigd waren. De bewoners van het kamp bleven ongedeerd.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 25 februari 1945 om ongeveer 10.30 uur werden vier vliegtuigen waargenomen. Direct daarna was mitrailleurvuur te horen en explosies waargenomen. Uit onderzoek bleek dat de spoorlijn iets ten oosten van Junne door twee bomtreffers was geraakt en een woning zou zijn beschoten met mitrailleurs. In de omgeving werd nog een blindganger aangetroffen. Nabij de halte Junne stond een goederentrein die was beschoten met mitrailleurs.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 5 maart 1945 om ongeveer 10.15 uur werden bommen afgeworpen op de spoorlijn Ommen-Mariënberg. De misten hun doel en kwamen naast de spoorlijn in bouw- en weiland terecht.

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987
o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Op 14 maart 1945 om ongeveer 14.00 uur voerden zes vliegtuigen in duikvlucht een aanval uit op de spoorlijn Ommen-Mariënberg. Daarbij werd door twee vliegtuigen een aantal bommen afgeworpen en met mitrailleurs geschoten. Parallel naast de spoorlijn werden naderhand enkele bomtrechters waargenomen, die in en naast de wegberm waren ingeslagen. In het wegdek waren ook enkele kleine kuilen ontstaan, waarin na onderzoek blindgangers bleken te liggen. In de omgeving werden nog enkele bomkraters en niet-gesprongen bommen gevonden. De spoorweg zelf liep geen schade op. Een zestal blindgangers is door een Duitse militair gedemonteerd en op 15 maart 1945 naar het munitiedepot 'Mohr' in Eerde gebracht. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Op 19 maart 1945 om circa 17.45 uur werden vanaf de Stationsweg in Ommen vier vliegtuigen waargenomen die een aantal bommen afwierpen, waarna verschillende explosies te horen waren. Uit onderzoek bleek dat een zevental bomkraters waren ontstaan in weilanden, op ongeveer twee à drie kilometer ten oosten van Ommen, nabij de spoorweg Ommen-Mariënberg. Twee bommen hadden de spoorbaan getroffen en over een lengte van zestig meter was de rails vernield. Ter plaatse bleek nog één blindganger in de grond te zitten. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
Inventaris 1930-1932 | Luchtbeschermingsdienst – Andere aangelegenheden, 1939-1946
Niet relevant, betreft algemene stukken.
Inventaris 1933 | Luchtbeschermingsdienst – Schaderapporten oorlogsschade, 1945-1946
Niet relevant, betreft schaderapporten zonder vermelding van oorzaak.
Inventaris 1943 | Gevaarlijke stoffen waaronder munitie, ontplofbare en brandbare stoffen – vergunningen en andere bemoeienissen, 1924-1973
• Bericht van de burgemeester van Ommen op 24 mei 1945 over de aangifte van mijnenvelden of gevaar opleverende projectielen. In de sectie Junne-Eerde zijn de ontstekingen van landmijnen verwijderd. Ongeveer zestien bommen werden gevonden, waarvan de ontstekingen verwijderd zijn. Verder nog pantservuisten, pantserafweer- en luchtafweergeschut, artillerieprojectielen en anderhalf miljoen geweerpatronen van Amerikaanse, Engelse, Duitse Hollandse en Belgische makelij. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Lijst met projectielen in Eerde: -Zestien Duitse en Engelse niet ontplofte bommen (onschadelijk) -Franse, Engelse, Duitse, Hollandse, Oostenrijkse, Russische, Belgische, Canadese en Italiaanse geweerpatronen (ongeveer één miljoen stuks) -Signaalmunitie -Pantserafweerprojectielen -Luchtafweerprojectielen -Projectielen van 5 cm, 7,5 cm, 10 cm, 12 cm en 15 cm -Zeven bunkers die uit elkaar gesprongen zijn met 7,5 cm pantserprojectielen -Pantervuisten en pantserschrik -Nevelbussen -T-mijnen, houtmijnen (onschadelijk) -Bij de Nieuwe Brug in de Regge één bom (onschadelijk) o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Op het landgoed Eerde zijn arbeiderskrachten ingezet voor de verwijdering en zoeken van verspreid liggende munitie. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Bericht op 28 augustus 1945 dat op het landgoed van mevrouw Pierson Hove Barsigt aan de Hammerweg een bom ligt.

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987	
o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Gedurende de laatste maanden van de bezetting werd door de Duitsers een munitiedepot in de Eerder bossen over een oppervlakte van 30 hectare aangelegd, terwijl voorts verspreid in de buurtschappen munitie en bommen werden aangetroffen. De N.B.S. heeft na de bevrijding een begin gemaakt met de ruiming van munitie en bommen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Bericht op 1 oktober 1945 dat zich in Besthmen nog een bom bevindt. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht op 9 januari 1946 dat zich in de bossen van het landgoed Eerde nog munitie bevindt. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Bericht op 17 juni 1946 dat de bossen bij Eerde, waar het munitiedepot zich bevond, door geallieerde militairen is geruimd, maar niet grondig genoeg. Met de M.O.D. werden afspraken gemaakt voor de ruiming van het terrein door Duitse krijgsgevangenen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Bericht dat op 18 juli 1946 door toeristen tijdens het zwemmen een bom werd gevonden in de Vecht nabij de Beerzer Belten van vrij groot kaliber. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.* • Lijst met ligging van projectielen op 14 september 1946. In de bossen van Eerde lag nog steeds verschillende types munitie. Deze munitie was door de Duitsers ingegraven nabij kamp 'Eerde'. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.*	
Inventaris 1944	Gevaarlijke stoffen waaronder munitie, ontplofbare en brandbare stoffen – vergunningen en andere bemoeienissen, 1924-1973
Niet relevant, betreft vergunning voor het verkopen van vuurwerk.	
Inventaris 1947	Andere aangelegenheden betreffende gevaarlijke stoffen, 1974-1986
Niet relevant, geen relatie met NGE.	
Inventaris 1948	Andere aangelegenheden betreffende gevaarlijke stoffen, 1974-1986
Onderzoek van de EOD in de Eerderbossen. De EOD heeft de munitiedepots geruimd, die op een drietal locaties verspreid lagen nabij de informatiehut van Staatsbosbeheer. De Duisters hebben hier aan het einde van de oorlog munitie gedumpt. De gevonden munitie werd door de EOD in het zandgebied 'Sahara' gesprongen.	

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987	
	
o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.*	
Inventaris 1959	Brandrapporten, tevens incidentele gevallen van hulpverlening (map I), 1924-1949
Niet relevant, branden niet veroorzaakt door NGE.	
Inventaris 2043	Vechtdijk verbetering, 1981-1985
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 3134	Hulpverlening aan oorlogsslachtoffers, tevens aangelegenheden betreffende de evacuatie, registratie oorlogsschade, 1945-1948
Niet relevant, geen vermelding van oorlogshandelingen en/of NGE.	
Inventaris 3135	Schaderapporten oorlogsschade, map I
Niet relevant, geen specificering van de geleden schade.	
Inventaris 3136	Schaderapporten oorlogsschade, map II
Niet relevant, geen specificering van de geleden schade.	
Inventaris 3137	Schaderapporten oorlogsschade, map III
Niet relevant, geen specificering van de geleden schade.	
Inventaris 3138	Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade, map I
Niet relevant, geen specificering van de geleden schade.	
Inventaris 3139	Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade, map II
Schaderapport van Hardenbergweg 14 dat door beschieting en opblazen brug op 9 en 10 april 1945 beschadigd werd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*	
Inventaris 3140	Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade, map III
Schaderapport van Den Lagen Oordt 11 dat op 11 april 1945 door granaatvuur totaal werd vernietigd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.3.*	
Inventaris 3141	Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade, map IV
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Toegang 502: Gemeente Ommen 1924-1987	
Inventaris 3142	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map I
Niet relevant, geen vermelding van NGE	
Inventaris 3143	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map II
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 3144	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map III
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3145	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map IV
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3146	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map V
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3147	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map VI
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3148	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map VII
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3149	Andere aangelegenheden betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers, map VIII
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3628	Gereformeerde school Ommen (Bouweind, Dr. van Raaltestraat), herstel oorlogsschade, 1939-1954
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3659	Gereformeerd school Beerzerveld Kloosterdijk, "De Schakel", map I (oorlogsschade)
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 3704	RK lagere school St. Bernardus Ommen, herstel oorlogsschade, 1940-1950
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 4420	Dienstplichtzaken en andere aangelegenheden betreffende de landsverdediging, map I: Neergestort vliegtuig Dalfsen
Niet relevant, geen vermelding van NGE.	
Inventaris 4421	Dienstplichtzaken en andere aangelegenheden betreffende de landsverdediging, map II: - neerstorten Engels vliegtuig 27-4-1941 - neerstorten Engels vliegtuig 20-6-1942 - neergestorte vliegtuigen 1943/1944 - luchtbeschermingvoorvallen 1940 - bominslagen.
Op 3 januari 1941 om omstreeks 9.15 uur was een bom neergekomen op een perceel bouwland te Eerde. De trechter had een omtrek van drie bij drie meter. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	

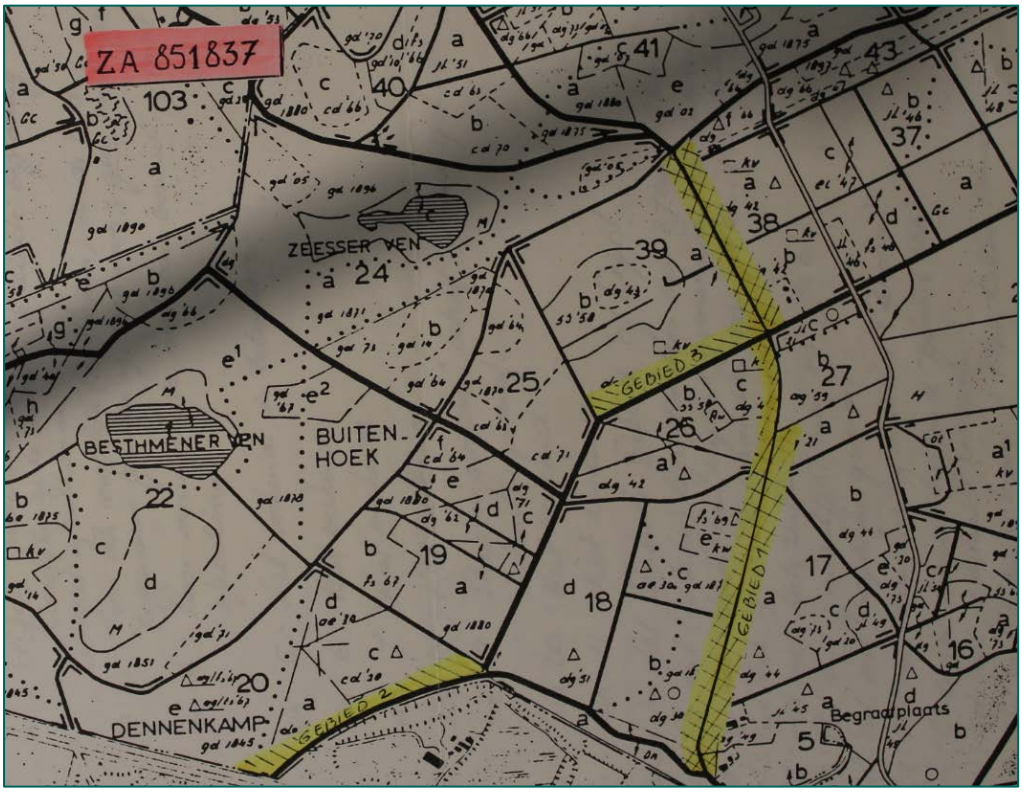
Toegang 510. Gemeente Ommen 1988-2014	
Inventaris 22331	Oorlogsmunitie – opsporing, 1978-1995
In de maand juni 1989 heeft de EOD circa 700 granaten op een locatie in de staatsbossen in Eerde geruimd.	



Een eerste inventarisatie van de in de boswachterij Ommen aangetroffen munitie:
-7 maart 1985, verdeeld over drie putten: 100 brisantgranaten en brisantgranaatpatronen 7,5 cm Duits.
-15 juni 1989: 41 brisantgranaten 7,5 cm, 13 stalen hulzen, 1 huls met restant ontsteker, 1 brisantpantsergranaat 7,5 cm met ontsteker, 1 brisantgranaat 7,5 cm zonder ontsteker, 73 brisantgranaten 7,5 cm met restant ontsteker, 6 brisantgranaatpatronen 7,5 cm restant ontsteker.
-20 juni 1989: 160 brisantgranaten 7,5 cm met restant ontsteker
-21 juni 1989: 143 brisantgranaten 7,5 met ontsteker, 1 brisantpantsergranaat 7,5 cm met ontsteker, 9 restanten brisantgranaten 7,5 cm.

Op 10 mei 1990 werd besloten dat de EOD een gebied ter lengte van vier kilometer, zijnde de aanvoerwegen naar het voormalige munitiedepot worden onderzocht, waarbij aan beide zijden van de weg een strook van circa 25 meter wordt meegenomen. In onderstaand figuur is een bijgaande situatietekening weergegeven. Het te onderzoeken gebied is met geel aangeduid.



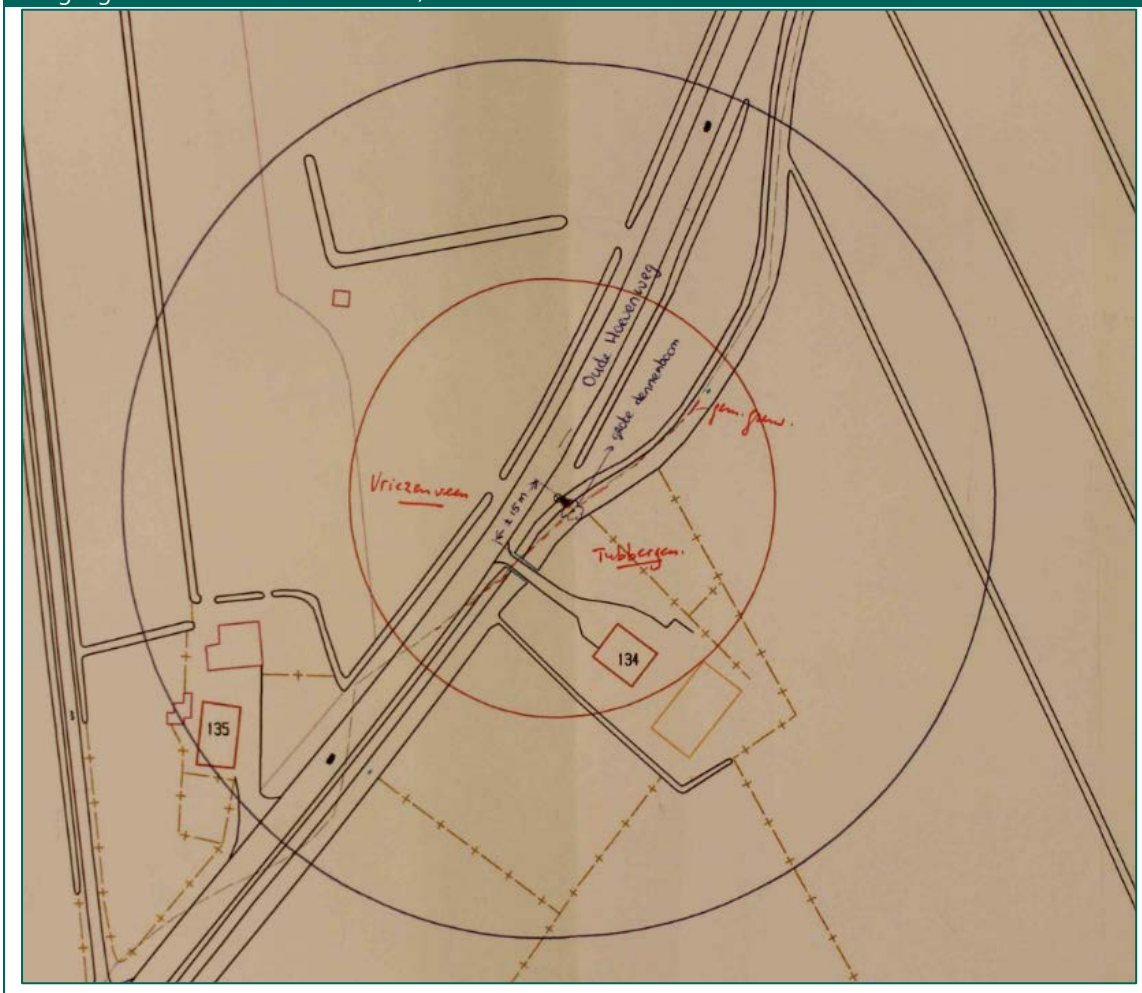
Toegang 510. Gemeente Ommen 1988-2014	
 o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.*	
Inventaris 24617	Oorlogsmunitie – opsporing, 1996-2012
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Twenterand

Toegang 1.84. Gemeente Vriezenveen en Den Dam	
Inventaris B59-7	Gegevens uit oorlogstijd WOII, 1942-1951.
Op 30 maart 1943 kwam een Engels vliegtuig neer bij Kloosterhaar. Alle zeven inzittenden kwamen om het leven. De naam van het vliegtuig was 'E for Easy' van het 460ste Squadron Royal Australian Airforce. Het vliegtuig stortte op de terugweg van een aanvalsvlucht naar Münster neer in het veengebied 'het Graven'. De onderdelen lagen verspreid. Volgens Amerikaanse opgave werd één bemanningslid nog vermist. Mogelijk is deze door de val met kracht ergens in het veen diep doorgedrongen en derhalve nooit teruggevonden. De boordwapens werden door de Duitsers in een turfkuil gegooid en dertig jaar later weer teruggevonden. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*	
Inventaris B61-4	Correcties inzake materiele oorlogsschade, 1940-1950.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris C28-4	Gemeente Den Ham: Luchtbeschermingsdienst: organisatie, personeel en taakuitoefening, 1934-1946.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris C58-4	Gemeente Den Ham: Militaire graven en neergestorte vliegtuigen in oorlogstijd, 1943-1978.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris C121-1	Gemeente Den Ham: Correcties inzake oorlogsschade, 1940-1947

Toegang 1.84. Gemeente Vriezenveen en Den Dam
Niet relevant, buiten werkgebieden.

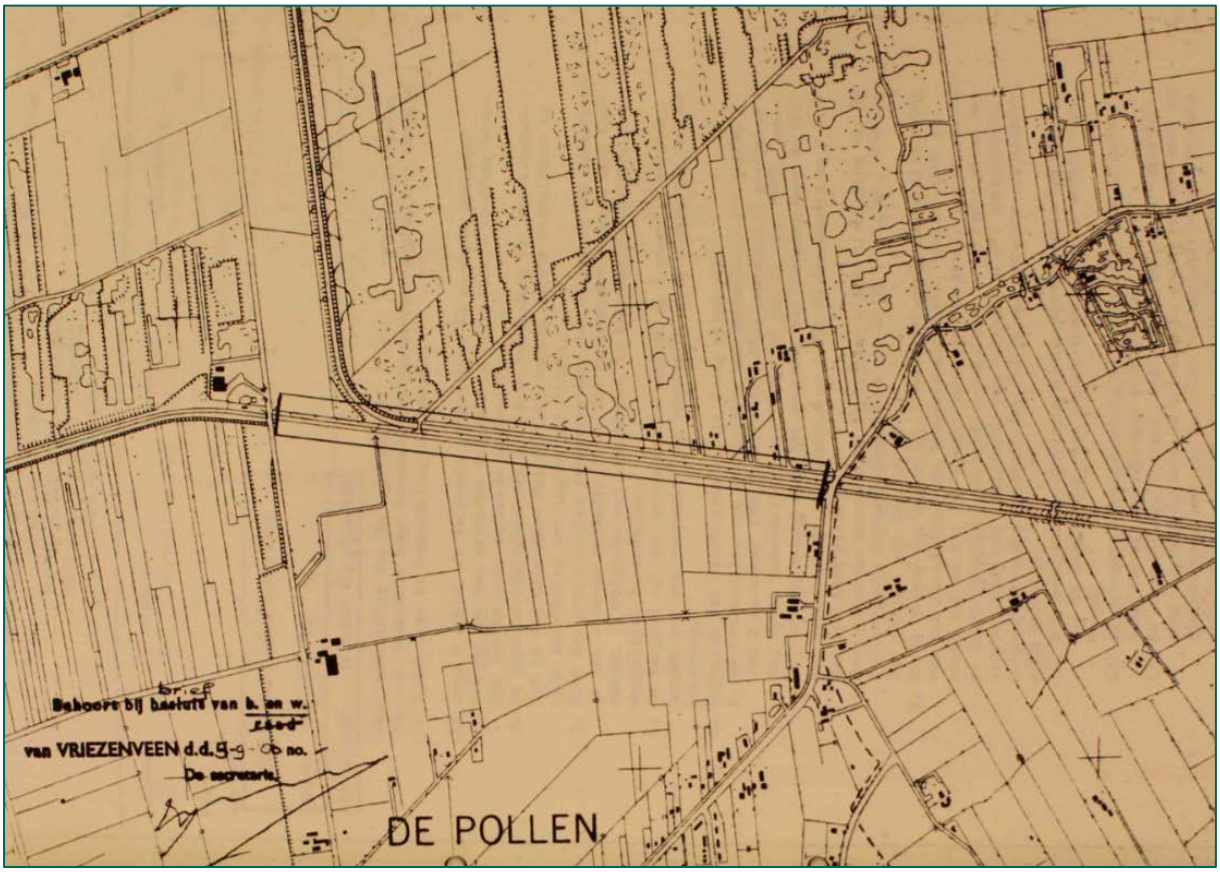
Toegang 1.78. Gemeente Vriezenveen/Gemeente Twenterand	
Inventaris B138-2	Gemeente Vriezenveen: Ruimen van munitie in kanaal Almelo-de Haandrik, 1998-1999.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L1-2	Gemeente Twenterand: munitievondst Wierdenseweg 2000
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L48-4	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrak aan de Kolenmieten, 2003.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L52-4	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrakken en explosieven aan de Hammerflier, Vosmaatweg en Kolenmieten, 2002.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L53-3	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrak aan de Vosmaatweg, 2003.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L53-5	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrakken en explosieven aan de Hammerflier, Vosmaatweg en Kolenmieten, 2002-2005
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L54-1	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrak aan de Janmansweg, 2002.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris L55-2	Gemeente Twenterand: berging vliegtuigbom aan de Oude Hoevenweg, 2002.
Volgens de heer Bos aan de Oude Hoevensweg 134 zou er een grote vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog in de sloot voor zijn woning liggen. Volgens de overleving waren mensen onderweg vanuit de richting van de Pollen naar Bruinehaar. Er kwam toen een vliegtuig uit tegengestelde richting die bommen liet vallen. Men dook toen in de walkant van de sloot ter hoogte van de woning van Slot aan de rechterkant om te schuilen voor de bom. De bom stuiterde over de weg en berm en kwam terecht een paar meter bij de mensen vandaan in diezelfde sloot. De bom ontplofte niet en lag daar sindsdien. In de omgeving zijn meerdere bommen gedropt gedurende de oorlog in een poging de brug te bombarderen.	

Toegang 1.78. Gemeente Vriezenveen/Gemeente Twenterand

o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
Inventaris L55-3 | Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrak aan de Harmsenweg, 2001
Niet relevant, buiten werkgebieden.
Inventaris L55-4 | Gemeente Twenterand: berging vliegtuigwrak Hammerflier
Niet relevant, buiten werkgebieden.

Toegang 1.782. Gemeente Den Ham
Inventaris C87-4 | Gemeente Den Ham: openbare veiligheid, 1971-1990.
Niet relevant, buiten werkgebieden.
Inventaris C102-4 | Gemeente Den Ham: openbare veiligheid, 1991-2000.
Niet relevant, buiten werkgebieden.

Toegang 1.783. Gemeente Twenterand
Inventaris B183-3 | Gemeente Twenterand: munitievondst Geesteren Stroomkanaal, 1979-1994.
• Bericht van de EOD op 5 september 1980. Geconstateerd is dat zich in het Geesterse Stroomkanaal, tussen de Oude Hoevenweg en de Paterswal grote hoeveelheden munitie bevinden, welke daar aan het eind van de Tweede Wereldoorlog schijnen gedumpt te zijn. Het schijnt te gaan om handvuurwapenmunitie, mortiergranaten e.d. De munitie is zeker over een aantal kilometers door de stroming verspreid, waardoor het ondoenlijk zou zijn om de plaats af te zetten.

Toegang 1.783. Gemeente Twenterand



- Bericht van de EOD op 11 september 1980. Met name bij de brug in de Oude Hoevenweg is veel munitie gevonden door plaatselijke jeugd. Zo werd o.a. halfvergane fosforgranaat en een eveneens aangetaste brisantgranaat aangetroffen.
- Bericht van de EOD op 5 september 1980. Inmiddels is duidelijk geworden dat zich in de omgeving vermoedelijk meer stortplaatsen van munitie bevinden.
- In de periode september-oktober 1980 heeft de EOD geruimd in het Geesterse Stroomkanaal.
- Volgens een krantenberichten werd de munitie met vrachtwagens in het kanaal gedumpt. Onder de aangetroffen explosieven bevonden zich vliegtuigkogels met grote explosieve kracht. Door opsporingsbedrijf Leemans werden zeer veel explosieven gevonden, zoals fosforgranaten, mitrailleurpatronen, brisantgranaten, pantservuisten met een middellijn van ongeveer twintig centimeter.

  o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

Inventaris L60-1	Gemeente Twenterand: Munitievondst Vriezenveense Veenkanaal
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Hellendoorn

Gemeentearchief Hellendoorn 1927-1987	
Inventaris VHS-855 STA-413	Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade, 1944 t/m 1957.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Hellendoorn 1927-1987	
Inventaris VHS-1960 STA-1172	Neergestorte bommen en vliegtuigen, 1940 t/m 1945.

- Bericht op 4 januari 1944 dat omstreeks 11.00 uur in de Nijverdalseberg vermoedelijk een bom was gevallen, aangezien een inslag was gehoord en een rookzuil gezien. Na onderzoek bleek dat op ongeveer drie kilometer ten zuidwesten van Nijverdal tegen de oostelijke helling van de berg in een heideveld, nabij enige verspreid staande berken, zes brisantbommen waren gevallen en geëxplodeerd en trechters hadden gevormd van vijf meter middellijn en twee meter diepte. De omgeving is afgezocht op mogelijke blindgangers, maar deze werden niet aangetroffen.
  - *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.4.*

- Bericht op 11 januari 1944 dat omstreeks 14.00 uur ten zuidwesten van Nijverdal in de richting van de Koningsbelt vliegtuigen waren gevallen en parachutes waren neergedaald. Bij aankomst ter plaatse werd een brandende neergestorte Amerikaanse bommenwerper aangetroffen met twee gewonde vliegers. Een derde gewonde vlieger werd later in de richting van Nieuw-Heeten gevonden. Aan de half verharde autoweg naar Holten werd kort voor de gemeentegrens de gevallen Amerikaanse bommenwerper aangetroffen, totaal vernield. Nog dichter bij de gemeentegrens, enkele honderden meter westelijker lagen de overblijfselen van een Duitse jager. In een kuil lag de motor met de gebroken propeller en in de omgeving allerlei kleine brokstukjes, die tot in de toppen van de dennen hingen.
  - *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.2.*

- Op 14 januari 1944 werden de lichamen van twee Amerikaanse vliegers gevonden ten zuidwesten van Nijverdal in de richting van de Koningsbelt in de bossen.
  - *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.2.*

- Bericht dat op 10 februari 1944 omstreeks 11.00 uur ongeveer vijf kilometer ten zuidwesten van Nijverdal en één kilometer ten westen van de Koningsbelt een vliegtuig was neergekomen. Het bleek een Duits vliegtuig te zijn. De motor van het vliegtuig had een gat in de grond geslagen van ongeveer drie meter middellijn en anderhalve meter diep, waaruit vlammen opstegen, terwijl rondom het vliegtuig brokstukjes van het vliegtuig lagen.
  - *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

- Op 8 maart 1944 kwam rond 14.00 uur nabij een boerderij te Haarle C34 een vliegtuig neer. De piloot had zich op tijd met een parachute kunnen bevrijden. Het vliegtuig was geheel vernield.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Op 28 oktober 1944 werden rond 16.00 uur door een achttal vliegtuigen bommen afgeworpen in de richting van Haarle. Na onderzoek bleek dat aan de weerszijden van de spoorlijn Zwolle-Almelo, ten oosten van de voormalige halte Haarle, bij een viaduct over de zandweg Haarle-Hellendoorn een zestal bomtrechters waren geslagen. Nabij een overweg van de landweg, gelegen tussen bovengenoemd viaduct en de halte Haarle, werden aan de noordzijde van de lijn een achttal bomtrechters aangetroffen. Tegelijk is er nog een bom gevallen op een afstand van twee kilometer ten westen van het dorp Haarle en twee kilometer ten zuiden van de spoorlijn.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Bericht dat op 5 februari 1945 tussen 20.00 uur en 0.00 uur verschillende explosies werden waargenomen ten westen van Nijverdal bij de spoorlijn. Uit onderzoek bleek dat in de omgeving van de spoorlijn vanaf drie tot zes en een half kilometer ten westen van Nijverdal een negental bommen zijn afgeworpen. Eén van de bommen sloeg een trechter in de gemeentelijke zandweg.
  - *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Bericht dat op 10 februari 1945 rond 16.45 uur vier vliegtuigen waren waargenomen die de spoorlijn in de richting van Haarle bombardeerden. Ieder vliegtuig wierp twee bommen af, waarna drie explosies werden gehoord. Twee kilometer ten westen van Nijverdal, aan de noordzijde van het spoor, bleken twee niet ontplofte bommen te liggen. Ongeveer één kilometer westelijker waren twee bommen gevallen aan de zuidzijde van het

Gemeentearchief Hellendoorn 1927-1987	
spoor waarvan één niet was geëxplodeerd. Verder waren bij het viaduct te Haarle in de noordelijke spoorsloot ongeveer vijftig meter ten westen het viaduct twee bommen gevallen, die beide waren gedetoneerd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht dat op 25 februari 1945 verschillende aanvallen werden gedaan in de omgeving van Nijverdal. Eén aanval werd uitgevoerd tussen Nijverdal en Haarle om 10.30 uur. Aan de noordzijde van het spoor werd één bomtrechter aangetroffen. Om 11.20 uur werd nog een bombardement uitgevoerd op de spoorlijn, maar er werd hiernaar geen onderzoek gedaan. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.3.* • Op 28 februari 1945 kwamen vier bommen neer op vijftien meter ten westen van de Luttenbergerweg, waarvan twee in de zuidelijke spoorsloot en twee op een afstand van twintig meter ten noorden van de spoorlijn. In de zuidberm van de spoorlijn werd een blindganger aangetroffen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Op 22 maart 1944 kwamen in Nijverdal ongeveer 75 à 100 bommen, vooral in de Rijssensestraat. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	
Inventaris VHS-1961 STA-1173	Ontplofbare en gevaarlijke stoffen – o.a. ruiming munitie uit Tweede Wereldoorlog, 1945-1969.
• Lijst met aangetroffen projectielen te Haarle: -Ten oosten van de Oude Deventerweg: pantservuist, granaat, blindganger -Ten oosten van Helhuizen: mortieren -Ten oosten van de weg Helhuizen: mortierbommen o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.* • Lijst met aangetroffen projectielen gemeente Hellendoorn: -Ten noorden van de spoorlijn bij Twilhaar bij kilometerpalen 27170 en 28500: onontplofte bommen -Nijverdal, bij Dalzicht tussen weg en spoorlijn: magnesiumbom o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht dat op 18 april 1947 een jongen een op de Nijverdalseberg gevonden landmijn op een steen had geslagen. Het projectiel kwam tot ontploffing, waardoor de jongen overleed. Een andere jongen verloor zijn benen. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	
Inventaris VHS-2506 STA-1676	Bruggen – Opgaven en herstel oorlogsschade o.a. Van den Steen van Ommen, 1940-1952.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris VHS-2597 STA-1741	Wegen – Algemeen – Oorlogsschade 1951-1952.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris VHS-5364 STA-3005	Woningstichting Hellendoorn – Herstel oorlogsschade, 1945-1954.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Hellendoorn	
Inventaris HDN-9276 STA-2014	Opsporen en opruimen van explosieven, 2000-2003.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Hellendoorn	
Inventaris HDN-009763 HDNSTA-2777	Opsporen en opruimen van explosieven in centrum van Nijverdal (i.v.m. bouw Huis van Cultuur en Bestuur), 2003-2007.
Bij Dalzicht tussen weg en spoor werd één brandbom 4 lbs geruimd. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	
Inventaris HDN-010983 HDNSTA-3109	Opsporen en opruimen van explosieven in centrum van Nijverdal (i.v.m. bouw Dunantblok) map1, 2007-2008.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris HDN-011150 HDNSTA-2896	Rijksweg 35 (Zwolle-Almelo) – Reconstructie Explosievenonderzoek, 2004-2005.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris HDN-011225 HDNSTA-3348	Gevaarlijke stoffen – Opsporing en onderzoek explosieven, 2005-2009.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris HDN-011249 HDNSTA-3110	Opsporen en opruimen van explosieven in centrum van Nijverdal (i.v.m. bouw Dunantblok Map 2, 2008.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Rijssen

Archief van de gemeente Holten 1938-2000	
Inventaris 87	Verslagen van de commissie ad hoc inzake straatnaamgeving en huisnummering in het buitengebied, 1975-1976.
Niet relevant, betreft notulen van vergaderingen over concept straatnaamgeving en huisnummering.	
Inventaris 157	Stukken betreffende burgemeester A.P.R.C. baron van de Borch van Verwolde en zijn waarnemers gedurende de Tweede Wereldoorlog, 1938-1946.
Niet relevant, bevat getuigenverklaringen.	
Inventaris 166	Functiedossier van de gemeenteontvanger, o.a. waarneming, ook tijdens de Tweede Wereldoorlog, 1941-1980.
Niet relevant, overlijdensberichten van functionarissen.	
Inventaris 457	Stukken betreffende declaraties inzake oorlogs- en bezettingsmaatregelen tijdens de Tweede Wereldoorlog van o.a. bomopruiming, politiemaatregelen, splitterboxen, vorderingen (ook door N.B.S. en Militair Gezag) en transporten, 1944-1956.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 645	Stukken betreffende inventarisatie en vergoeding van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1945-1957.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 646	Stukken betreffende inventarisatie en vergoeding van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1949-1954.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 647	Stukken betreffende inventarisatie en vergoeding van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1948-1956.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Archief van de gemeente Holten 1938-2000	
Inventaris 648	Stukken betreffende inventarisatie en vergoeding van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen, 1949-1954.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 649	Enquête, houdende opgave van oorlogsschade aan woningen en bedrijven, 1946.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 663	Stukken betreffende invoering en wijziging van huisnummers, 1950-1978.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 664	Stukken betreffende invoering en wijziging van huisnummers, 1980-1985.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 665	Verordening op de indeling en huisnummering der gemeente Holten, met wijzigingen, 1951-1977.
Niet relevant, geen betrekking tot omnummering.	
Inventaris 666	Stukken betreffende de huisnummering in het buitengebied, 1974-1978.
Niet relevant, geen betrekking tot N.G.E.	
Inventaris 1084	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van gederfde leges voor bouwvergunningen inzake herstel en herbouw van oorlogsschade, 1950-1956.
Niet relevant, geen specificering oorlogsschade, geen vermelding NGE.	
Inventaris 1133	Stukken betreffende de organisatie van de Luchtbeschermingsdienst Holten, 1939-1945.
• Bericht dat in de nacht van 29 op 30 juli 1942 om 1.00 uur in de richting van de Holterberg een brandend vliegtuig was neergestort. Het toestel bleek te liggen aan de Vossenweg, tussen de Kolkweg en de Hertenweg in de nabijheid van het kolkje. Doordat er voortdurend ontploffingen plaatsvonden was het niet mogelijk het vliegtuig direct te benaderen. Het bleek om een Engels vliegtuig te gaan. De zes bemanningsleden waren allen omgekomen. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht dat op 22 augustus 1942 op de Holterberg in de omgeving van het Diepe Hel enkele flessen waren gevonden, vermoedelijk afgeworpen door vliegtuigen, die een brandbare vloeistof bevatten. Het betrof vijf flessen, waarvan drie nog heel waren en twee gebroken. De flessen hadden een beginnend brandje veroorzaakt. De flessen bevatten een halve liter brandbare vloeistof (fosfor of dergelijke) en voorzien van een kroonkurk, blikken opzetstuk en loden kogel. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 26 juni 1943 om 14.25 uur brandbommen waren afgeworpen in het buurtschap Neerdorp. Bij Neerdorp 44 en 45 viel een brandbom in het huis. De overige bommen kwamen in bouw- en weiland terecht. In de omgeving bleken op verschillende plaatsen brandbommen te zijn neergekomen die niet waren ontbrand. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 10 oktober 1943 omstreeks 15.28 uur een luchtgevecht plaats boven Holten. Eén Amerikaans viermotorig vliegtuig kwam als gevolg van dit gevecht in de bossen in de Holterberg in de nabijheid van de woning E7 (huidige Helhuizerweg 11). Het vliegtuig was bij de val in brand geraakt en twee dodelijk getroffen vliegers waren eruit geslingerd. De Duitse Wehrmacht nam de bewaking van de resten van het vliegtuig over. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.1.*	
Inventaris 1140	Stukken betreffende ruiming van mijnen en andere aanwezige ontplofbare stoffen, 1940-1984.
• Berichten over aangetroffen munitie: -In de Holterberg werd een handgranaat gevonden. -Holterberg: een granaat -In de Holterberg bij de Canadese begraafplaats: partij munitie	

Archief van de gemeente Holten 1938-2000	
-In de Holterberg: een mortiergranaat -Voormalig arbeiderskamp: een granaat en enkele munitie -Eikenbosje van de kerkvoogdij in de Holterberg, aan de autoweg: een handgranaat -Op de Holterberg bij de "Zandkoele", Holterberg 68: kardoezen -Op de Holterberg aan de Motieweg: een granaat -Aan de Helhuizerweg bij kantoortje van de G.S.W. arbeiders Deventer: een mortiergranaat -Aan de Motieweg op de Holterberg: een granaat -Aan de Ericaweg op de Holterweg bij de Reehoek: een vliegtuiggranaat (20 mm) -Op de Holterberg, terrein van Dikkers, bij de heer Bos, Holterberg 68, "De Zandkoele": een granaat -Bouwterrein van mevr. Kramer op de Holterberg ten zuiden van Hotel 't Lösse Hoes: waarschijnlijk munitie -Op de Holterberg bij Hotel "In de Swarten Ruyter": mitrailleurpatronen • Bericht op 16 juli 1965 van de vondst van een granaatkop bij Holterberg 41. • Bericht op 20 juli 1968 dat op het politiebureau een granaatkop ligt die op de Holterberg is gevonden. • Bericht op 21 december 1980 dat bij Motieweg 9 vermoedelijk nog munitie en granaten in de grond zitten. • Bericht op 23 januari 1981 dat in een greppel langs het Hoge Heidepad bij Motieweg 9 veel munitie, landmijnen en granaten hebben gelegen. Door de bewoner was een inrit gemaakt die over het Hoge Heidepad is aangelegd. Tijdens het realiseren van de inrit werd geen munitie aangetroffen. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.6.*	
Inventaris 1396	Stukken betreffende steunverlening aan oorlogsslachtoffers en evacuees, 1940-1948.
Niet relevant, geen vermelding NGE.	
Inventaris 1397	Stukken betreffende schade door oorlogsgeweld en bezetting, 1940-1948.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1398	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, Algemeen; B - Ber, 1944-1950.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1399	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, Beu - C, 1944-1958.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1400	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, D - J, 1943-1950.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1401	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, K - L, 1943-1960.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1402	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, M - Roe, 1943-1947.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1403	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, Rom - Sche, 1943-1947.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1404	Stukken betreffende hulp e.d. aan oorlogsslachtoffers, Schl - W, 1943-1949.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1406	Schaderapporten voor oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed, 1945-1947.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE, specificering oorlogsschade ontbreekt.	

Archief van de gemeente Holten 1938-2000	
Inventaris 1407	Schaderapporten aan gebouwd onroerend goed, met opgave van kosten voor herstel, 1946.
Niet aanwezig in archief, locatie onbekend bij archivaris.	
Inventaris 1408	Schaderapporten voor oorlogsschade aan roerend en onroerend goed, met financiële correspondentie, 1946-1950.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1409	Stukken betreffende financieringsgevallen inzake oorlogsschade, A - Z (op naam), 1946-1951.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1410	Stukken betreffende financieringsgevallen inzake oorlogsschade, Overige schadegevallen, o.a. aan scholen, 1947-1957.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1411	Stukken betreffende vergoeding van materiële oorlogsschade, A - L, 1946-1957.
Niet relevant, schadevermeldingen zonder specificatie.	
Inventaris 1412	Stukken betreffende vergoeding van materiële oorlogsschade, M - W, 1946-1959.
Niet relevant, schadevermeldingen zonder specificatie.	
Inventaris 1516	Stukken betreffende oorlogsschade aan de openbare lagere scholen, 1944-1945.
Niet relevant, schadevermeldingen zonder specificatie.	
Inventaris 1552	Stukken betreffende openbare lagere Dorpsschool aan de Dorpsstraat, Gedeeltelijke herbouw i.v.m. oorlogsschade, 1946-1950.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1807	Stukken betreffende vorderingen van huizen, hotels etc. tijdens de Duitse bezetting en de afhandeling na de Tweede Wereldoorlog, 1940-1948.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1808	Stukken betreffende vorderingen van goederen, gebouwen, terreinen etc. en de afwikkeling daarvan tijdens en na de Tweede Wereldoorlog, 1942-1951.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Gemeentearchief Wierden

1.75	
Inventaris 3656	Diverse aangelegenheden betreffende openbare orde tijdens Duitse bezetting, 1942-1944.
Bericht dat op 24 mei 1943 werd een Engels viermotorig Halifax bommenwerper in het buurtschap Zuna neergeschoten. Zeven Engelse vliegers vonden hierbij de dood. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	

1.753	
Inventaris 1126	Bezettingsschade van A.J. Lodeweges (verloren geraakte wapens en munitie), 1946-1950.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

1.755	
Inventaris 1135	Politiemaatregelen t.o.v. Nederlanders en ingezetenen. Maatregelen t.o.v. Joden (algemeen) o.a. inlevering van rijwielen, 1942-1948.

1.755
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.

1.782.08	
Inventaris 1338	Personeel luchtbescherming, 1941-1945.
Niet relevant, geen specifieke vermelding oorlogshandelingen.	

1.782.12	
Inventaris 1336	Luchtbeschermingsplan voor de gemeente Wierden, 1939-1942.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

1.783	
Inventaris 1506	Opruiming explosieven uitvoering, 1998-2000.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

1.841.93	
Inventaris 1452	R.K. Kerkbestuur te Enter (oorlogsschade), 1945-1955.
Niet relevant, geen specifieke vermelding oorlogshandelingen.	
Inventaris 1453	R.K. Kerkbestuur te Wierden (oorlogsschade St. Jansgebouw en R.K. Jongensschool Wierden, R.K. Meisjesschool en R.K. Kerk), 1945-1954.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 1454	Vereniging tot stichting en instandhouding van een school met de bijbel te Notter en Zuna.
Niet relevant; geen specifieke vermelding oorlogshandelingen.	

1.841.913	
Inventaris 1455	Vereniging tot stichting en instandhouding van een school met de bijbel te Wierden, 1946-1953.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1456	Kerkbouwplicht door: Vereniging tot Stichting en Instandhouding van de School met de Bijbel (betreft: onderwijzerswoning aan de Kluinveenweg), 1954.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1457	Vereniging tot stichting en instandhouding van een school met de Bijbel te Hooge Hexel, 1946-1950.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1458	Vereniging tot stichting en instandhouding van een school voor christelijk voorbereidend onderwijs te Wierden, 1945-1952.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1459	Vereniging tot stichting en instandhouding van scholen met de bijbel te Enter, 1948-1955.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1460	Vereniging tot stichting en instandhouding van scholen met de bijbel op gereformeerde grondslag, 1946-1963.

1.841.913	
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 1461	Vereniging voor volksonderwijs (Neutrale bewaarschool aan de Stationsstraat 38), 1946-1949.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	

2.07.351.53	
Inventaris 407	Oorlogsschade Gemeente eigendommen (datum onbekend).
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 408	Oorlogsschade Gemeente eigendommen, algemeen (voorschriften e.d. en Extra comptabele rekeningen), 1945-1959.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 409	Oorlogsschade Gemeente eigendommen D t/m Z, 1941-1959.
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Historisch Centrum Overijssel

Toegang 0025.2. Provinciaal bestuur van Overijssel	
Inventaris 9244	Opgaven betreffende luchtaanvallen Overijsselse gemeenten, 1940-1941
• Bericht dat op 3 januari 1941 een bom om 20.30 uur is neergekomen en ontploft in een stuk weiland in het buurtschap Eerde, zonder schade aan te richten. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 27 april 1941 om 6.00 uur een Engels vliegtuig is neergestort in het buurtschap Arriën, 500 meter ten noorden van de weg Ommen-Hardenberg. Het toestel was voor de helft verbrand. De vier inzittenden werden alle aangehouden. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht dat op 9 juli 1941 om 3.00 uur ongeveer twintig brandbommen zijn afgeworpen en dat branden zijn ontstaan in de Nijverdalseberg en Hellendoornseberg. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 13 augustus 1941 om 1.00 uur een bom is gevallen en ontploft in buurtschap Beerze, ten zuiden van de spoorweg Mariënberg-Almelo. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.* • Bericht dat op 16 mei 1941 om 1.00 uur drie brisantbommen ontploft zijn in open veld. Geen schade. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 4 juli 1941 om 1.30 uur een brisantbom binnen de gemeente Holten werd afgeworpen in een weiland. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	
Inventaris 9245	Opgaven betreffende luchtaanvallen Overijsselse gemeenten, 1942-1945.
• Bericht dat op 18 oktober 1943 om 21.30 uur brisantbommen zijn gevallen nabij Haarle. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 22 maart 1945 als gevolg van het vallen van brisantbommen in Nijverdal 65 mensen zijn omgekomen en ernstige schade is ontstaan. o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*	

Toegang 0397. Militair Gezag Overijssel	
Inventaris 146	Provincie Overijssel Militaire Commissaris
Niet relevant, buiten werkgebieden.	

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Toegang 409. Gevechtsverslagen en –rapporten land- en luchtstrijdkrachten mei 1940
Raadpleging van deze collectie heeft geen relevante informatie opgeleverd met betrekking tot de werkgebieden.

Toegang 575. Duitse verdedigingswerken	
Inventaris 155	Datum: 25-04-1944; Schaal/code/blz.: GB/6045/44 GB/6048/44 GB/6043/44; Omschrijving: Berichten betreffende een schijnvliegveld en de burgemeesters van Diever, Arbeitseinsatz in Meppel en manschappen van de Kontroll Kommando (KK) in Ommen.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 311	Datum: 1945; Schaal/code/blz.: E/1706/45; Omschrijving: Rapport betreffende lanceertijden van V-wapens te Okenback, Lettele, Holten, Rijssen, Wierden, Hoek van Holland, Pernis (Vondelingenplaat) en Puttershoek.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 314	Datum: 1945; Schaal/code/blz.: E/1870/45; Omschrijving: Tabel met tijdstip van afvuren V1-raketten in Rijssen, Wierden, Nijverdal, Lettele en Puttershoek, in de periode februari en maart 1945.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 399	Datum: april - mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6598/44; Omschrijving: Berichten AHC tot en met AJJ betreffende: Gebouwen, legeringen, verdedigingswerken en versterkingen in gebruik door de Duitse Wehrmacht in […] Vriezenveen […].
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 418	Datum: 19-10-1944; Schaal/code/blz.: GB/7735/44; Omschrijving: Militair Rapport van Bureau Inlichtingen te Eindhoven betreffende […] artillerie bij Holten […].
Niet relevant, buiten werkgebieden.	
Inventaris 454	Datum: december 1944; Schaal/code/blz.: E/801/44 E/814/44; Omschrijving: Berichten betreffende V2-raketten in Den Haag, Nijverdal, Holten, Wassum en Bergen aan Zee. Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: E/814/44; Omschrijving: Berichten betreffende V1-wapens in Nijverdal en Den Haag. Datum: december 1944; Schaal/code/blz.: E/846/44 E/749/44; Omschrijving: Rapport betreffende observatie van geheime wapens (V1-wapen) in Sliedrecht, tevens V1-wapens in Nijverdal, Lemelerveld en Archem (groep Albrecht). Datum: december 1944; Schaal/code/blz.: E/847/44; Omschrijving: Berichten betreffende V1 activiteiten in Hellendoorn en Laren (groep Albrecht).
Op 16 december 1944 om 5.30 uur werd de eerste lancering van een V1 waargenomen nabij Hotel Dalzicht in Nijverdal. De startbaan loopt 400 meter naar het zuiden. In de nabijheid van de startbaan is Flak gepositioneerd. o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.5.*	
Inventaris 467	Datum: 26-02-1945; Schaal/code/blz.: E/2106/45; Omschrijving: Berichten betreffende te bombarderen doelwitten in Steenwijk en Enschede, verplaatsing V1-startplaats in Hellendoorn,

	voortgang werkzaamheden Organisation Todt (OT), bijgevoegd situatieschetsen Steenwijk en Enschede.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 496	Datum: 11-01-1945; Schaal/code/blz.: E/304/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende V1 startbanen te Gorssel en Hellendoorn, van de Bureau inlichtingen der Nederlandsche regeering te Nijmegen.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	
Inventaris 501	Datum: 16-03-1945; Schaal/code/blz.: E/1918/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende Russen in Nijverdal, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regering te Nijmegen.
Niet relevant, geen betrekking tot NGE.	

NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD)

Toegang 077. Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West	
Inventaris 1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
• Bericht dat op 31 oktober 1940 in Vriezenveen een niet ontplofte vliegtuigbom is gevonden. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.* • Bericht dat op 18 november 1940 in Ommen een lichte vliegtuigbom is gevonden en veilig is gesteld door de Duitse Luftwaffe. o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*	

BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S

Bij de volgende luchtfoto-instanties zijn luchtfoto's van tijdens en vlak na de oorlog besteld:
- Luchtfotocollectie van de Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties (Wageningen UR).
- Luchtfotocollectie Topografische Dienst Kadaster Zwolle, afdeling GEO-informatie (Kadaster).
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh (NCAP).
- Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank in Estenfeld, Duitsland.

Luchtfoto's van tijdens en vlak na de Tweede Wereldoorlog:

Collectie / sortie	Fotonummer	Datum	Bron
262-I	3014	6 november 1944	Wageningen
262-I	3015	6 november 1944	Wageningen
140-1327	4019	24 december 1944	Kadaster
140-1379	3042	1 januari 1945	Kadaster
440-1379	4039	1 januari 1945	Kadaster
16-1619	3032	22 januari 1945	Kadaster
16-1619	3034	22 januari 1945	Kadaster
16-1619	3052	22 januari 1945	Kadaster
16-1619	4051	22 januari 1945	Kadaster
16-1628	3101	23 januari 1945	Kadaster
16-1628	3129	23 januari 1945	Kadaster
16-1628	3131	23 januari 1945	Kadaster
16-1628	4098	23 januari 1945	Kadaster
239-02	3017	15 maart 1945	Wageningen
239-03	3056	15 maart 1945	Wageningen
239-04	4091	15 maart 1945	Wageningen
239-06	4019	15 maart 1945	Wageningen
US7-77	7072	23 maart 1945	NCAP
US7-77	7075	23 maart 1945	NCAP
34	5109	19 juni 1946	Luftbilddatenbank
143	5055	15 juli 1945	Luftbilddatenbank
144	5093	15 juli 1945	Luftbilddatenbank
144	5124	15 juli 1945	Luftbilddatenbank
144	5135	15 juli 1945	Luftbilddatenbank

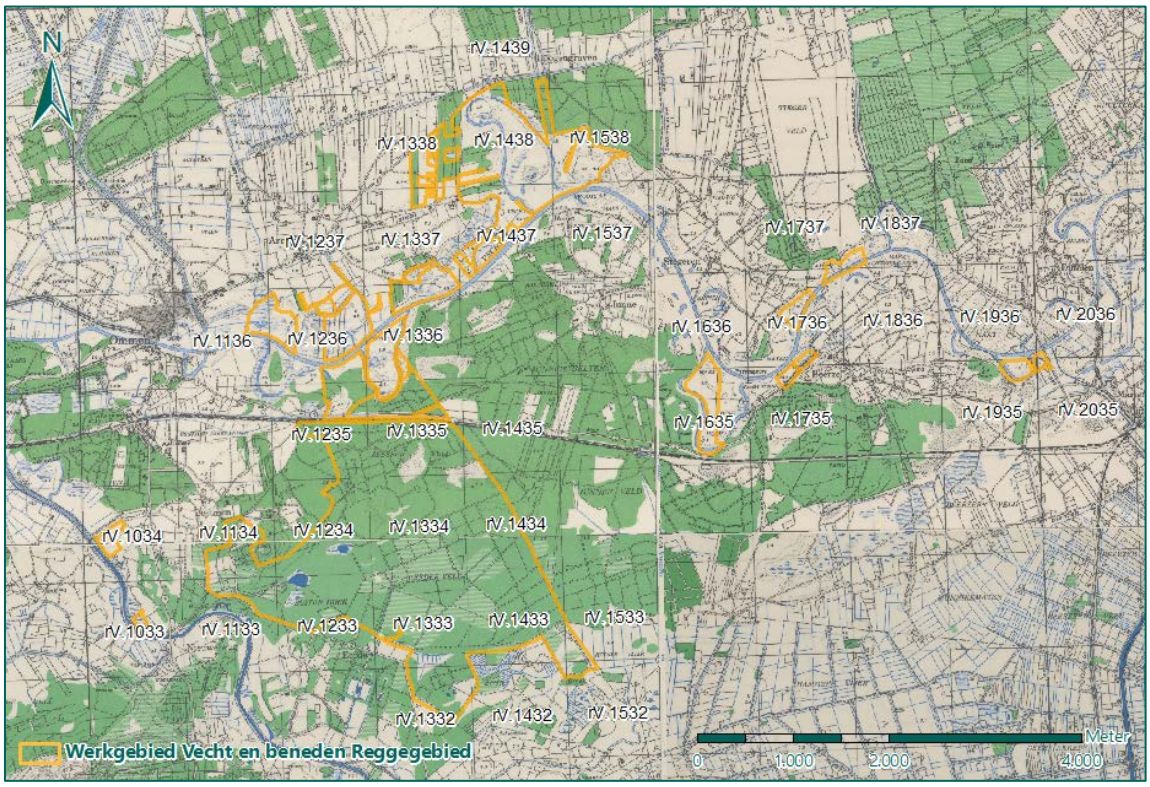
Tabel: Overzicht luchtfoto's WO II.

In tekening 01 zijn de luchtfoto's ingepast.

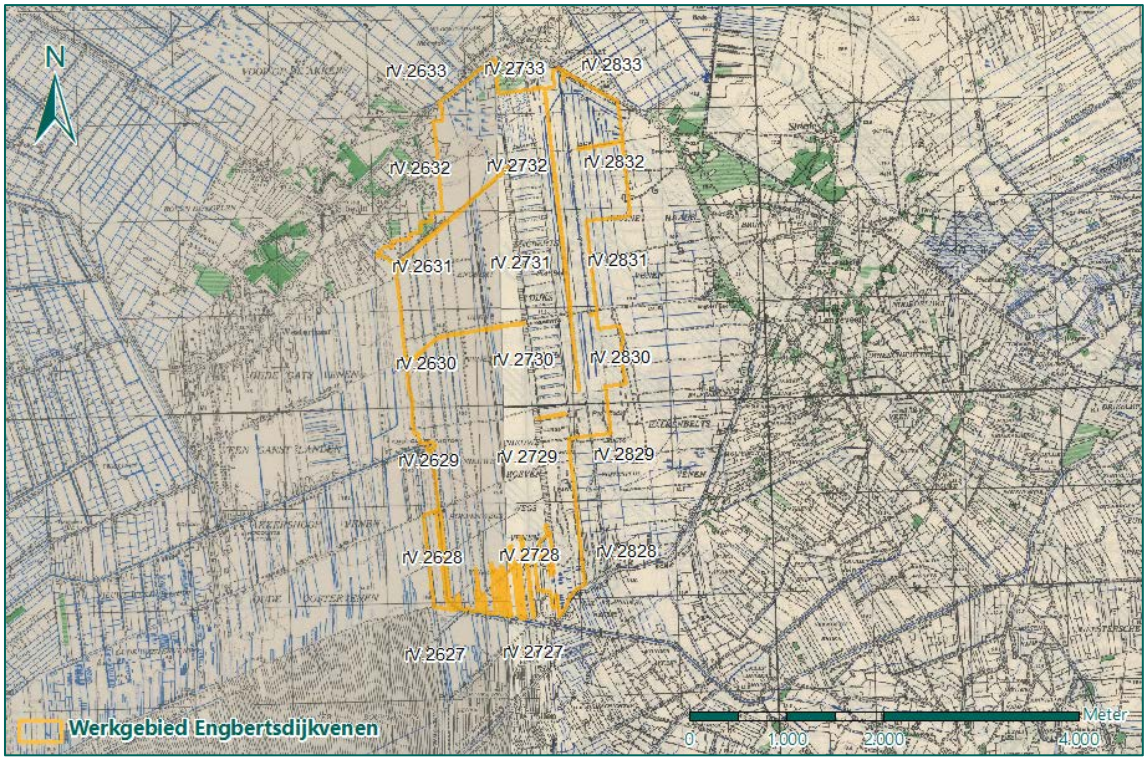
BIJLAGE 6 UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES

De geallieerde stafkaarten geven een beeld van hoe het gebied er tijdens de oorlog uitzag. Daarnaast zijn de kaarten voorzien van een coördinatenstelsel waardoor het mogelijk is in de Engelse bombardementsgegevens te zoeken naar bombardementen. Het werkgebied Vecht en Beneden Reggegebied ligt op de geallieerde stafkaarten 3404 Ommen, 3405 Hardenberg en 3504 Lemelerveld. Het werkgebied Engbertsdijkvenen ligt op de geallieerde stafkaarten 3505 Vriezenveen en 3605 Tubbergen. Het werkgebied Sallandse Heuvelrug ligt op de geallieerde stafkaarten 3604 Nijverdal en 3704 Holten.

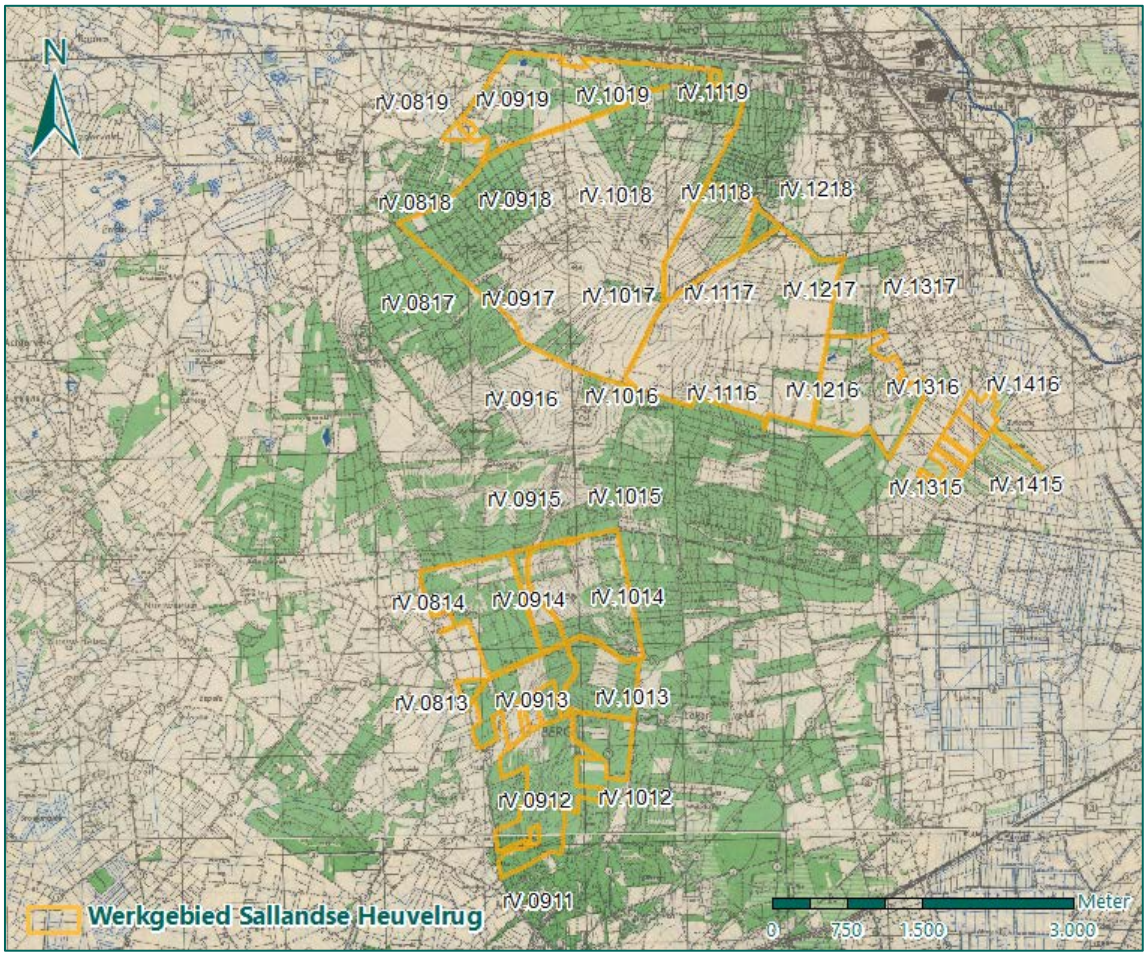
Het *Nord du Guerre*-coördinatenstelsel dat de geallieerden hanteerden tijdens de oorlog was gebaseerd op deze kaartvierkanten. Een kaartvierkant is een locatieaanduiding van één kilometer bij één kilometer. In sommige gevallen zijn de locaties op honderd meter (zescijferig coördinaat) en op tien meter (achtcijferig coördinaat) nauwkeurig. In onderstaande figuren zijn de geallieerde stafkaarten inclusief de werkgebieden en kaartvierkanten weergegeven.



Figuur 35: Geallieerde stafkaart werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.



Figuur 36: Geallieerde stafkaart werkgebied Engbertsdijkvenen.



Figuur 37: Geallieerde stafkaart werkgebied Sallandse Heuvelrug.

De bombardementsgegevens zijn afkomstig uit The National Archives (TNA) in Londen en geven gedetailleerde informatie over uitgevoerde bombardementen en luchtaanvallen van de Engelse luchtlegers Second Tactical Air Force, Fighter Command, Coastal Command en Bomber Command. In de database is gezocht op de kaartvierkanten, op de onderliggende coördinaten en op plaatsnamen. Daarnaast is gezocht naar gegevens van de Auster-squadrons. Deze squadrons waren uitgerust met kleine vliegtuigen die vijandelijke doelen doorgaven aan de eigen artillerie. Gegevens van dergelijke squadrons bieden meer informatie over artilleriebeschietingen. In de database is gezocht op de kaartvierkanten, op de onderliggende coördinaten en op plaatsnamen. Dit heeft de volgende treffers opgeleverd:

Bron	Datum	Omschrijving	Opmerking
AIR 24/223	27 september 1940	**Bomber Command HQ** Six Hampdens attacked aerodromes at Munster and Texel docks and shipping at Boulogne, marshalling yard east side of Munster, railway near Ommen (twelve miles east of Zwolle) an aircraft factory at Amsterdam between 0315 and 0535 hrs and dropped 4.9 tons of H.E. bombs and 180 x 4-lbs incendiaries.	Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.
AIR 37/715	24 oktober 1944	**2nd Tactical Air Force HQ** 4 x Spitfires 412 Squadron, 126 Wing. Up at 15.55 hrs and down at 17.15 hrs. Rail V.174136. 4 x 500 lbs and 8 x 250 lbs. 2 hits on target. 1 hit on factory V.265285. Scattered Met 1-0-1.	Niet relevant, buiten werkgebieden.
AIR 27/1806		**2nd Tactical Air Force No. 412 Squadron** Due to haze weather, four aircraft missions were sent out instead of the usual squadron bombing shows. All aircraft carried one 500 lbs bomb and two 250 lbs wing bombs. Seven shows in all were carried out today, the first taking off at 10.55 hrs and the last one landing at 17.15 hrs.	
AIR 37/716	4 november 1944	**2nd Tactical Air Force HQ** 4 x Typhoons 168 Squadron, 143 Wing. Up at 9.38 hrs and down at 11.55 hrs. Zwolle area. Loco and 15 trucks V.2036 attacked, 3 trucks damaged.	Niet relevant, buiten werkgebieden.
AIR 26/208		**2nd Tactical Air Force No. 143 Wing** Thirteen missions were carried out with considerable success, in spite of bad weather. Rails in Zwolle area were 7 cuts were made. In all 94 sorties were flown. Locomotives, tugs, and good trucks were damaged.	
AIR 27/1093		**2nd Tactical Air Force No. 168 Squadron** 4 Typhoons up at 9.30 hrs and down at 1-.50 hrs. Armed recce. Zwolle area. Strafed train 20 TRG, north V.2237. Engine destroyed, train 15 closed TRG's, facing south V.2036. 3 TRG's smokers. Tug stationary V.4346 damaged.	
AIR 37/717	5 januari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 5 x Typhoons 174 Squadron, 121 Wing. Up at 13.05 hrs and down at 17.00 hrs. Tactical area. Loco and 14 TRG and 7 TRG next line at A.4377. Loco and 10 TRG and 4 oil tankers at V.1236. Claims locos 2-1, TRG 8-12. 35 R.P. fired. 9 x Tempests 3 Squadron, 122 Wing. Up at 8.31 hrs and down at 14.42 hrs. Loco, 1 truck stat at V.1335. 22 trucks	Niet relevant, buiten werkgebieden.

Bron	Datum	Omschrijving	Opmerking
		in siding V.1335. Several flat concrete buildings seen in wood south of railway line V.1335 – heavy Flak defences.	
AIR 27/35		**2nd Tactical Air Force No. 3 Squadron** 15 aircrafts on armed recce Paderborn area. First up at 12.00 hrs and last down at 16.30 hrs.	
AIR 37/717	14 januari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 5 x Typhoon 438 Squadron, 143 Wing. Cloud preventing bombing of target. Railcut at V.122358. 4 x Typhoon 168 Squadron, 143 Wing. 3-4 fires started in M/Y after attack with 8 x 1,000 lb. Strafed Big Ben site at V.128334, 5/6 huts strafed and casualties inflicted. 15 x Typhoon 182 & 247 Squadron, 124 Wing. 50 TRG in S. side of station at V.10353565, 102 R.P. used, NRO. 7 x Typhoon 433 Squadron, 143 Wing. 2 hits on embankment N. end of bridge, part of bridge blown in, 14 x 1,000 lb used. 1 a/c NYR. First airplane up at 13.14 hrs and last down at 14.15 hrs.	Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.
AIR 26/208		**2nd Tactical Air Force No. 143 Wing** 168 Squadron engaged on rail busting located and beat up a V2 site clobbering a concrete base and 6 adjacent huts. They also pranged 3 locos and many huts. 438 (RCAF) Squadron out some rails, and beat up a locomotive. A military encampment was also sprayed from stem to gudgeon. 439 (RCAF) Squadron eliminated an important bridge -probably repairable. F/L Cote had to crash land just S. & W. of the target. This Squadron also sprayed a barracks. 440 Squadron strafed a locomotive and some cars.	
AIR 27/1093		**2nd Tactical Air Force No. 168 Squadron** Summary of Events. 15 sorties (3 missions) were flown. […] (2) Cover and anti-flak for two Typhoon Bomber Squadrons attacking V.2. installations N.E. of Zwolle and Bridge and Railway Yards. V.2. Site buildings shot up and several Huns liquidated. Strikes and small explosions were observed on the V.2. Site. One gun position also attacked and silenced. […] Details of Flight. Anti-flak cover to Typhoon Bombers on V.2. Installations N.E. Zwolle and Bridge and Railway Yards at Besthmen. This formation attacked one Big Ben site, shooting up 5 or 6 huts and inflicting casualties amongst the Huns. 2 or 3 small explosions seen in woods. Flak posts 4 – 40 N/M and 8 – 20 N/M at V. 305332.	
AIR 37/717	3 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 15 x Typhoons 193, 197, 260 Squadron, 146 Wing. Up at 11.58 hrs and down at 18.33 hrs. 28 x 500 lbs at 50 TRG V.165357 – 1 hit amongst 10 TRG, line cut in station.	Niet relevant, buiten werkgebieden.

Bron	Datum	Omschrijving	Opmerking
AIR 37/771	4/5 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 41 Mosquitos 136 Squadron, 140 Wing. 19 aircraft to attack movement and poss. ''V'' weapon transportation by road/rail in following areas: Zwolle-Ommen-Hardenberg-Almelo-Hengelo-Zutphen-Deventer-Zwolle.	Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.
AIR 26/204		**2nd Tactical Air Force No. 140 Wing** 21 Squadron provided 19 aircraft to harass and attack the enemy and possible ''V'' weapon transportation in the area Zwolle-Ommen-Almelo-Hengelo-Zutphen-Deventer. Weather conditions were very bad, 13 aircraft being diverted to Manston. All aircraft experienced low cloud in the target area, 5 bringing their bombs back and the remainder bombed with unobserved results, except for one aircraft which started a fire.	
AIR 27/265		**2nd Tactical Air Force No. 21 Squadron** Aircraft to destroy the enemy and to destroy transportation and harass movement in support of the army. Details of Flight. Bombed Ommen, nrs. Strafed light 5 miles S.W. of Ommen. Bombed rly. line S Ommen, nrs. Strafed light on rly. nrs.	
AIR 37/717	6 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 8 x Spitfires 302 Squadron, 131 Wing. 6 barges at V.1236 attacked with 8 x 250 lbs. No hits claimed.	Niet relevant, buiten werkgebieden.
AIR 37/717	10 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 4 x Tyhpoon 438 Squadron, 143 Wing. Rail interdiction: each a/c carried 2 x 1000 11 sec bombs. Rly bridge over road destroyed and rail cut V.092201	Niet relevant, buiten werkgebieden.
AIR 26/208		**2nd Tactical Air Force No. 142 Wing** Summary of Events. Only at 13.20 hours did the weather permit flying. Over 42 sorties were flown until a disabled Marauder had to come in preventing the last Operation of 12 sorties, rails cut-7MET-o.1; Bridged 1-0.	
AIR 27/1878		**2nd Tactical Air Force No. 438 Squadron** Summary of Events. Three ''ops'' missions were performed during the afternoon, all rail interdictions using 1,000 lb. bombs. One mission was unsuccessful. On one the rail was cut over a road bridge, and on the other, the rail was cut four times though only two aircraft attacked and thus only four bombs were dropped.	
AIR 37/717	25 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 11 x Spitfires 329, 340 and 345 Squadron, 145 Wing. Up at 8.30 hrs and down at 14.43 hrs. Rail interdiction mission. 11 x 500 lbs and 8 x 250 lbs dropped. Hits at V.1319 and V.1419. Barge at Z.9916. 2 rail cuts and 1 barge damaged.	Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.3.

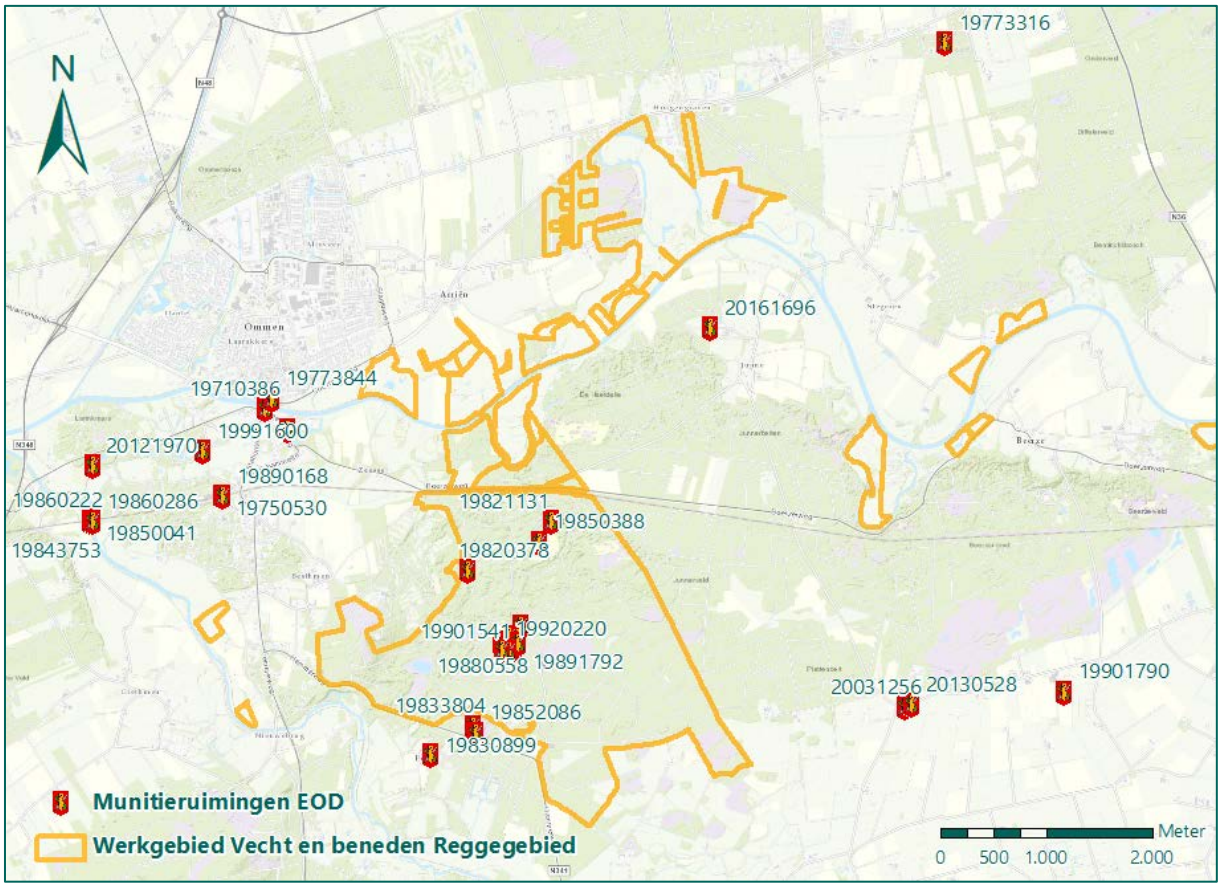
Bron	Datum	Omschrijving	Opmerking
AIR 26/210		**2nd Tactical Air Force No. 145 Wing** Barges, trains and railway tracks were the objects of our attention today – 131 flown – a very satisfactory effort.	
AIR 27/1720		**2nd Tactical Air Force No. 329 Squadron** Section Red was up at 10.00 hrs and down at 11.10 hrs. Section flew an armed recce in the battle area, and dropped four bombs on tracks at Nijverdal. Four near misses were observed. Section Yellow was up at 10.45 hrs and down at 11.45 hrs. On this section activity three direct hits were seen on railway tracks west of Nijverdal.	
AIR 27/1737		**2nd Tactical Air Force No. 340 Squadron** Section Red was up at 9.40 hrs and down at 10.45 hrs. Rail interdiction mission. Twelve bombs were dropped; one direct hit and one near miss being scored at V.1319.	
AIR 37/717	28 februari 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 12 x Spitfires 329, 340 and 345 Squadron, 145 Wing. Up at 14.28 hrs and 16.52 hrs. 12 x 500 lbs, 16 x 250 lbs dropped. 2 hits on line V.1736. 1 hit at E.4578, E.468 and E.4485. Hit on embankment V.1736. 20 huns strafed, 3 killed.	Niet relevant, buiten werkgebieden.
AIR 37/718	5 maart 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 15 x Typhoons 197 and 266 Squadron, 146 Wing. Up at 9.41 hrs and down at 14.55 hrs. 14 x 500. Cuts at V.1814, V.1336 and V.0935. Bridge destroyed at latter point.	Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.2.
AIR 37/718	14 maart 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 8 x Typhoons 266 Squadron, 146 Wing. 16 x 500 on line V.1136. Up at 13.30 hrs and down at 15.14 hrs. Large explosion seen otherwise N.R.O Vectored to reported hostile Spitfires in Nijmegen area but none identified as hostile. In ''Crossbow'' area 14.30.	Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.3.
AIR 37/995		**2nd Tactical Air Force No. 146 Wing** The Three Bomber Squadrons each flew on two ''Interdiction'' missions with two definite cuts at V.2323 (North west Almelo) and V.7506 (South west Rheine) as well as possibles and probables elsewhere. In one attack a large explosion followed an attack on the line at V.1136 (East of Zwolle).	
AIR 27/1559		**2nd Tactical Air Force No. 266 Squadron** 8 A/c 'B' Flight pranged the Zwolle-Marienburg line, cut it in two places. Details of Flight. Interdiction on bridge E. of Zwolle. Target covered by cloud so bombed railway line.	
AIR 37/718	15 maart 1945	**2nd Tactical Air Force HQ** 12 x Spitfires 74 and 341 Squadron, 145 Wing. Up at 13.31 hrs and down at 17.40 hrs. 5 x 500 lbs, 8 x 250 lbs. 1 hit and 1 n/m V.1835.	Niet relevant, buiten werkgebieden.

Bron	Datum	Omschrijving	Opmerking
		8 x Typhoons 197 Squadron, 146 Wing. Up at 15.04 hrs and down at 16.25 hrs. 14 x 1.000 lbs on M/ at Ommen (V.1536), all hits – line well cut.	
AIR 37/995		**2nd Tactical Airforce No. 146 Wing** 197 Squadron carrying 1.000 pounders, dropped 14 of them in the Marshalling Yard at Ommen V.1536. Three TRG (targets) were destroyed and the line broken in several places. Two further bombs made another cut at V.0835.	
AIR 27/1169		**2nd Tactical Airforce No. 197 Squadron** Summary of Events. The weather was sunny but hazy. A Wing show was projected on the H.Q. general student where it was hoped field marshall Rundstedt would be found. Several weather recces were flown but half way through the afternoon the show was abandoned and interdiction started instead. S/L. K.J. Harding, led a show on the railyard at Ommen which was bombed with good concentration. Oddly enough the weather was excellent all the way. Details of Flight. Interdiction Ommen. These aircraft were led by S/L. K.J. Harding, DFC and dropped 14 bombs with direct hits on the marshalling yard at V.1536. Three long covered trains were seen covered with smoke and debris. This line was well cut as was the line at V.0835 by 2 bombs. Repair work was seen in progress at V0935 on a bridge and a hutted camp at V.1737.	

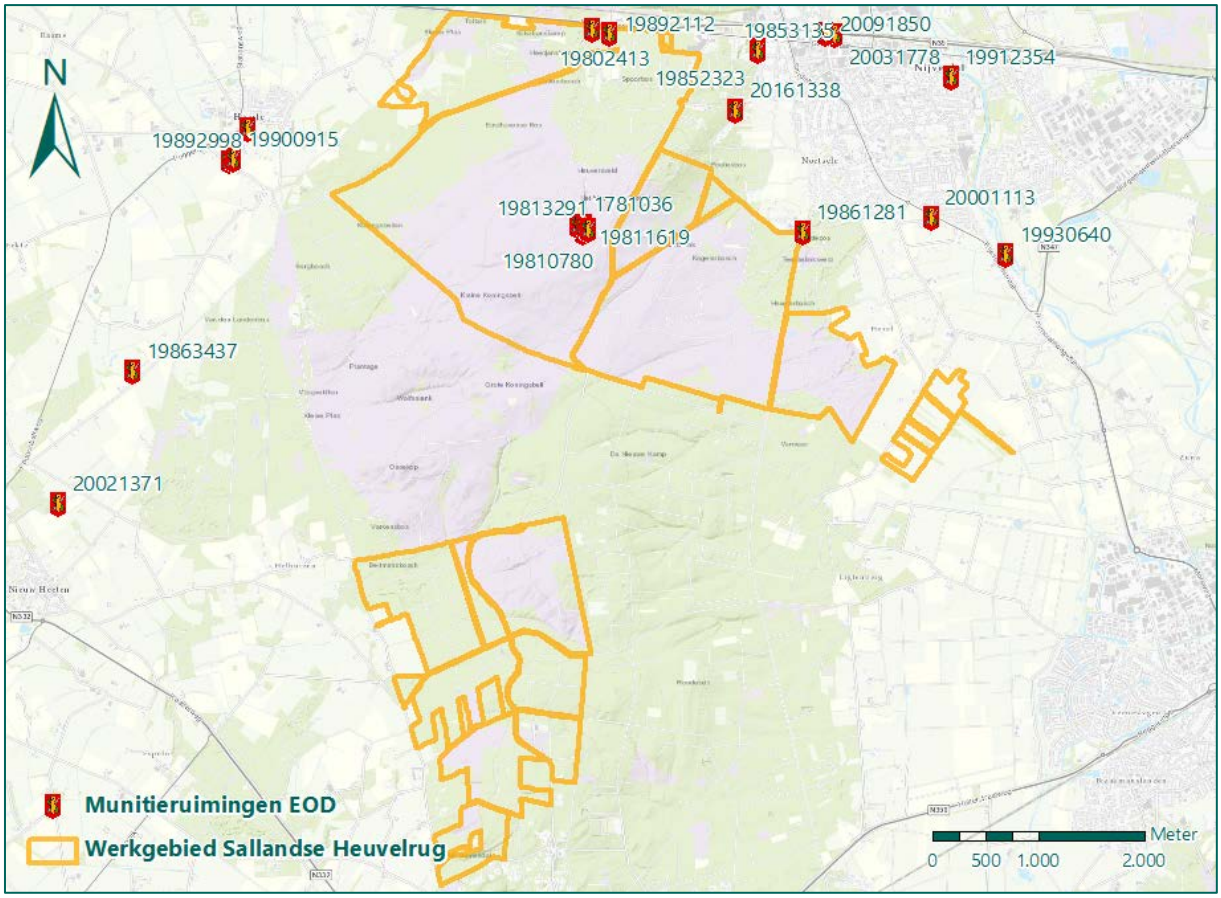
War Office: WO 179-4073	Opmerking
Supplement number 6 to first Cdn army administrative intelligence; summary number 5 (13 sep 1944) Netherlands: Gelderland and Overijssel.	Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.4.
Eerde: Amn. Dump Mohr • V.11083459 Civ 1 feb 45 • V.10020966 Huize Eerde strictly guarded amm. dump Civ 16 feb 45 Ommen: Dump SE of town; Civ 23 Dec 44 • V.12343339 • V.1430478 • V.14993342	

BIJLAGE 7 EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN

In de munitieruimrapporten van de EOD van 1971 tot heden is gezocht naar geruimde NGE in of in de omgeving van het onderzoeks- en werkgebied. De munitieruimrapporten zijn wijder opgezet, zodat een goed beeld wordt verkregen van de soort NGE die zijn ingezet in de omgeving tijdens de oorlog. In onderstaande figuren zijn de locaties van munitieruimingen in of in de nabijheid van de werkgebieden Vecht en beneden Reggegebied en Sallandse Heuvelrug weergegeven. Voor het werkgebied Engbertsdijkvenen zijn geen relevante munitieruimrapporten aangetroffen. Bij voorliggend rapport is een apart bestand met de details van de munitieruimrapporten toegevoegd.



Figuur 38: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.



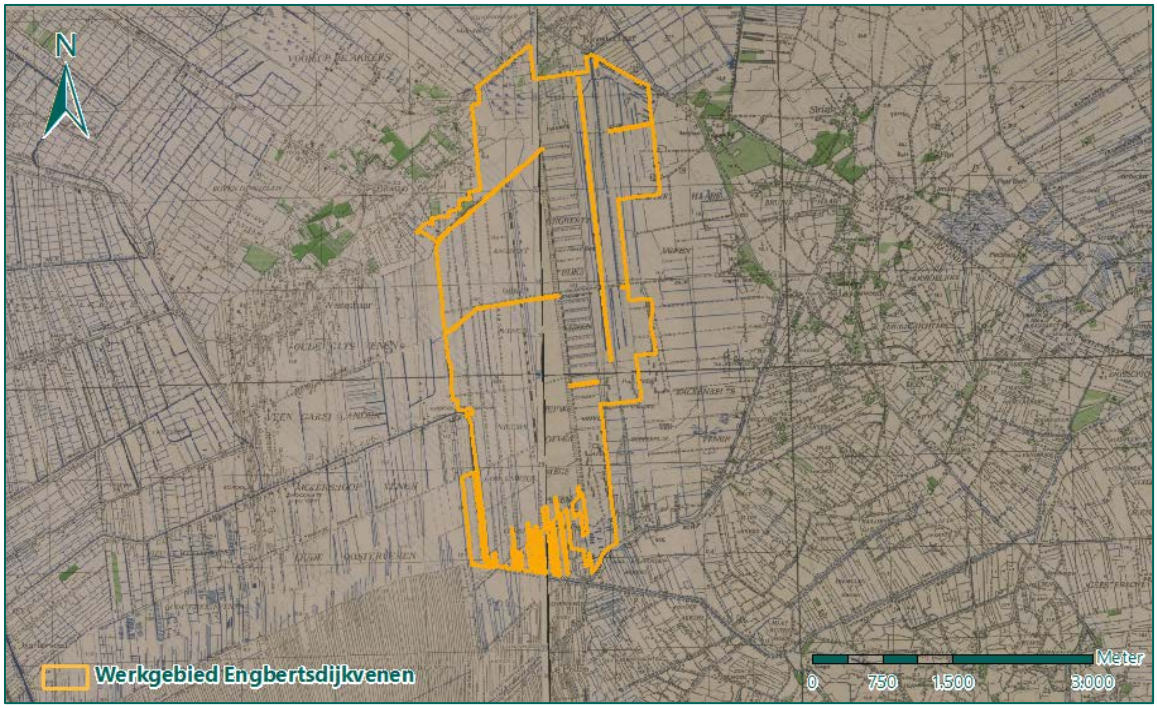
Figuur 39: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Sallandse Heuvelrug.

BIJLAGE 8 EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD

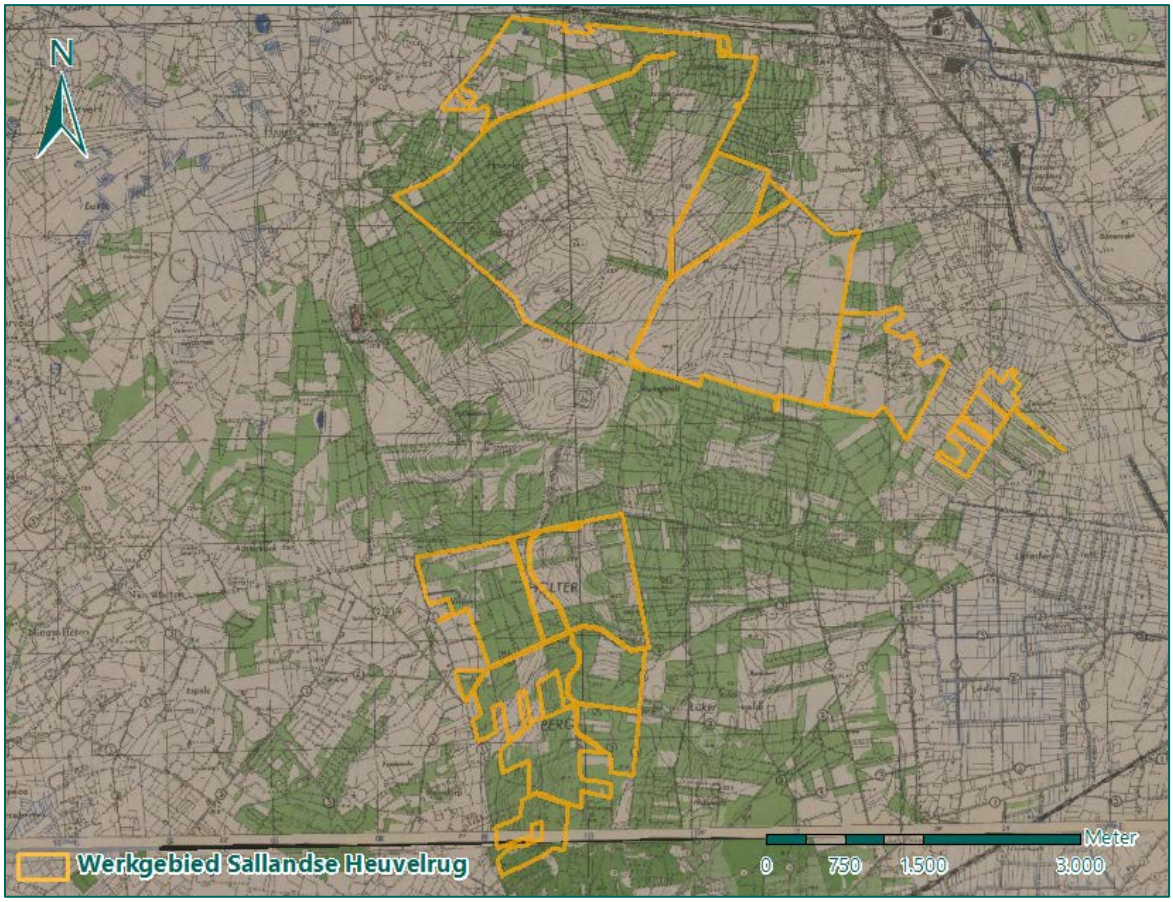
De EOD heeft de mijnenveldkaart aangeleverd. Indien er zich mijnenvelden bevinden, dan zijn deze met rood aangegeven. Zoals te zien in Figuur 40, Figuur 41 en Figuur 42 bevonden zich binnen de werkgebieden geen mijnenvelden.



Figuur 40: Mijnenveldkaart EOD werkgebied Vecht en beneden Reggegebied.



Figuur 41: Mijnenveldkaart EOD werkgebied Engbertsdijkvenen.



Figuur 42: Mijnenveldkaart EOD werkgebied Sallandse Heuvelrug.

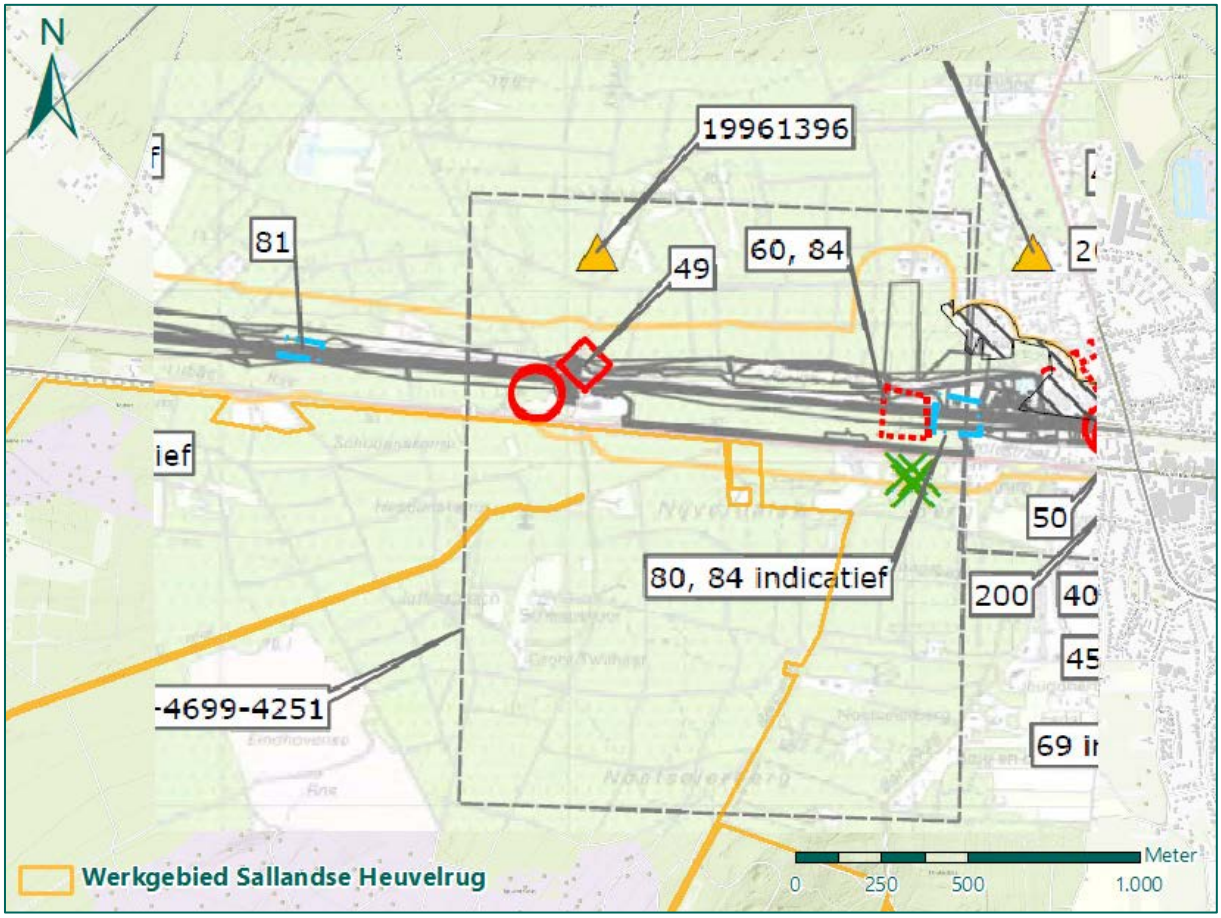
Daarnaast is het archief van de MMOD geraadpleegd. De MMOD is een van de voorlopers van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd. In sommige gevallen heeft de informatie uit het MMOD-archief overlap met de mijnenvelden en de mijnenruimrapporten. Raadpleging van het MMOD-archief heeft geen relevante informatie opgeleverd over de werkgebieden.

BIJLAGE 9 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Bij REASeuro is het bekend dat in het verleden twee historische vooronderzoeken zijn uitgevoerd in de omgeving van het werkgebied Sallandse Heuvelrug. Van de werkgebieden Vecht en beneden Reggegebied en Engbertsdijkvenen zijn geen eerdere historische vooronderzoeken bekend. Het betreft het project L-NGE001, uitgevoerd door T&A Survey, en het project 1262055-PI, uitgevoerd door AVG Geoconsult Heijen BV. In deze bijlage worden de resultaten uit beide onderzoeken uiteengezet.

L-NGE001 'Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven ter plaatse van spoortracé Zwolle-Wierden', 24 april 2012, T&A Survey

In opdracht van ProRail heeft T&A Survey in 2012 een historisch vooronderzoek uitgevoerd over het gehele spoortracé tussen Zwolle en Wierden. Dit rapport is opgesteld volgens de toenmalige Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE). Het werkgebied Sallandse Heuvelrug is op ongeveer 135 meter ten zuiden gelegen van dit spoortracé. Uit het onderzoek van T&A Survey blijkt dat op het spoortracé ten noorden van de Sallandse Heuvelrug op 25 februari 1945 (markeringsnummer 49, indicatief) een bombardement plaatsvond. Daarnaast was vlak naast de spoorlijn een bomkrater waargenomen. Naar aanleiding van dit bombardement werd een risicogebied afgebakend binnen 144 meter van het spoor bij de bomkraters dat verdacht is op de aanwezigheid van niet gesprongen, geallieerde afwerpmunitie van 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs.

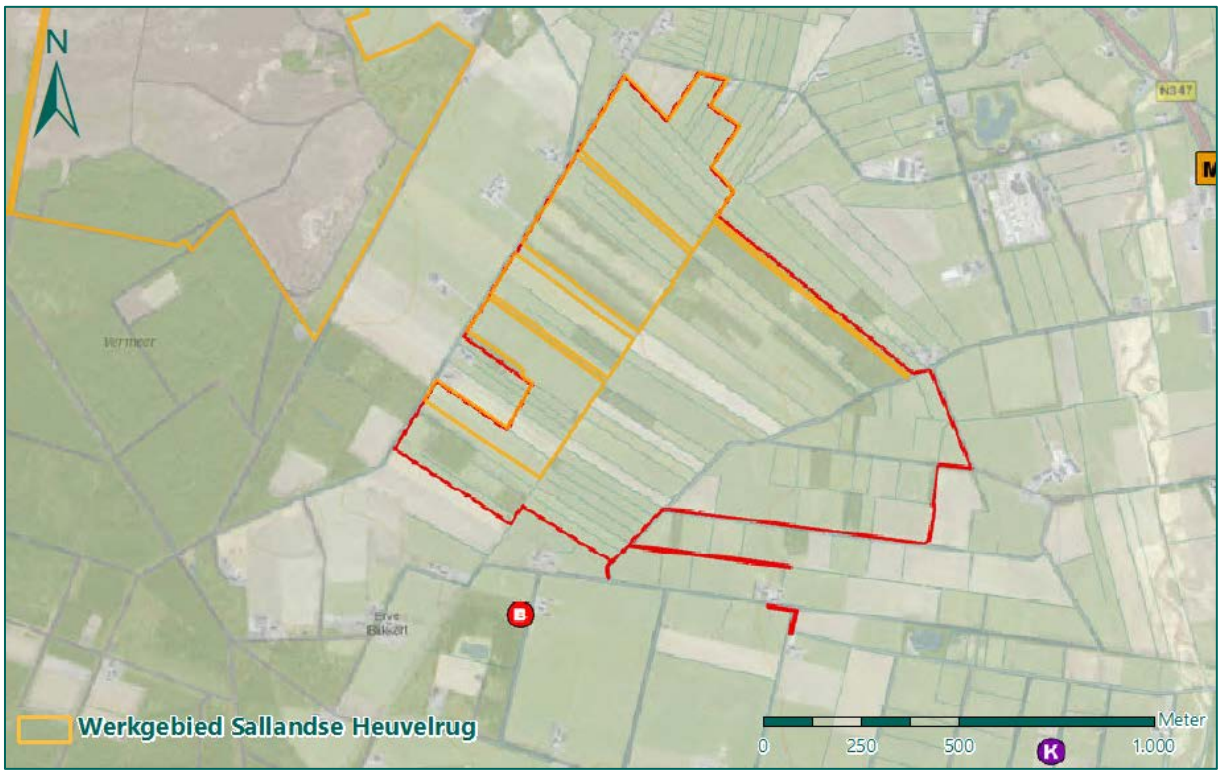


Figuur 43: Uitsnede van de oorlogshandelingenkaart uit het onderzoek van T&A Survey uit 2012.

1262055-PI 'Project Landinrichting Rijssen Gemeente Rijssen-Holten, Nijverdal en Wierden', 28 september 2012, AVG Geoconsult Heijen BV

In 2012 voerde AVG Geoconsult Heijen BV in opdracht van Tauw bv een historisch vooronderzoek uit, opgesteld volgens het WSCS-OCE. Het te onderzoeken gebied bestond uit twee deellocaties, namelijk de Zunasche Heide en Middelveen-Overtoom, inclusief een buiten het onderzoeksgebied liggende watergang en fietspad. Het onderzoeksgebied de Zunasche Heide heeft overlap met het huidige werkgebied bij de Sallandse Heuvelrug, zie

Figuur 44. In het onderzoek van AVG Geoconsult Heijen BV werden ter plaatse van het deelgebied de Zunasche Heide geen verdachte gebieden afgebakend, aangezien geen relevante oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen dit deelgebied.



Figuur 44: Uitsnede van het deelgebied Zunasche Heide (rood omlijnd) uit het onderzoek van AVG Geoconsult Heijen BV uit 2012.

BIJLAGE 10 CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST

Actie	Verwijzing rapport
Aanleiding van het HVO-NGE	Paragraaf 1.1
Omschrijving en doelstelling van opdracht	Paragraaf 1.3
Begrenzing van de werkgebieden	Paragraaf 1.2
Beschrijving uitvoering onderzoek (incl. betrokken personen)	Zie offerte
Verantwoording bronnenmateriaal (incl. bronverwijzing)	Hoofdstuk 2
Vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied	Paragraaf 6.2
Vaststellen soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE	Paragraaf 6.3
Leemten in kennis	Paragraaf 6.1
Advies	Paragraaf 7.2

Verzendlijst:

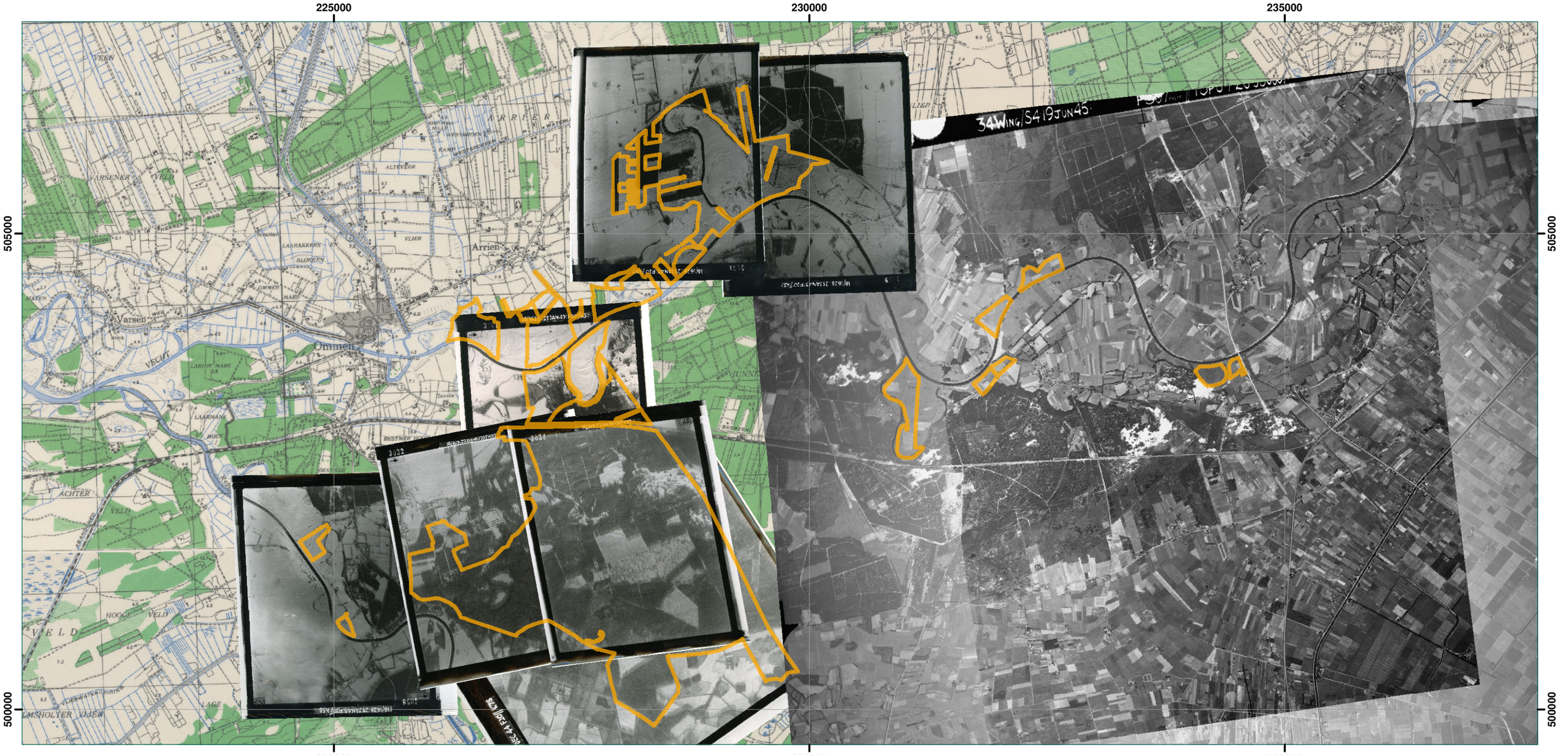
- 1 digitaal exemplaar van het rapport voor de opdrachtgever.

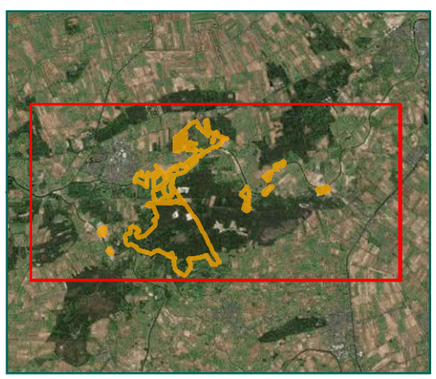
BIJLAGE 11 TEKENINGEN

- 72762_01_01A Vecht en beneden Reggegebied Luchtfotos.pdf
- 72762_01_01B Engbertsdijkvenen Luchtfotos.pdf
- 72762_01_01C Sallandse Heuvelrug Luchtfoto.pdf
- 72762_01_02A Vecht en beneden Reggegebied Geallieerde stafkaart.pdf
- 72762_01_02B Engbertsdijkvenen Geallieerde stafkaart.pdf
- 72762_01_02C Sallandse Heuvelrug Geallieerde stafkaart.pdf
- 72762_01_03A Vecht en beneden Reggegebied NGE Risicokaart.pdf
- 72762_01_03B Engbertsdijkvenen NGE Risicokaart.pdf
- 72762_01_03C Sallandse Heuvelrug NGE Risicokaart.pdf

Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

Inpassing luchtfoto's





Werkgebied Vechtdal en beneden Reggegebied

Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

Inpassing luchtfoto's 1944 - 1945

Rapportnummer RO-170149

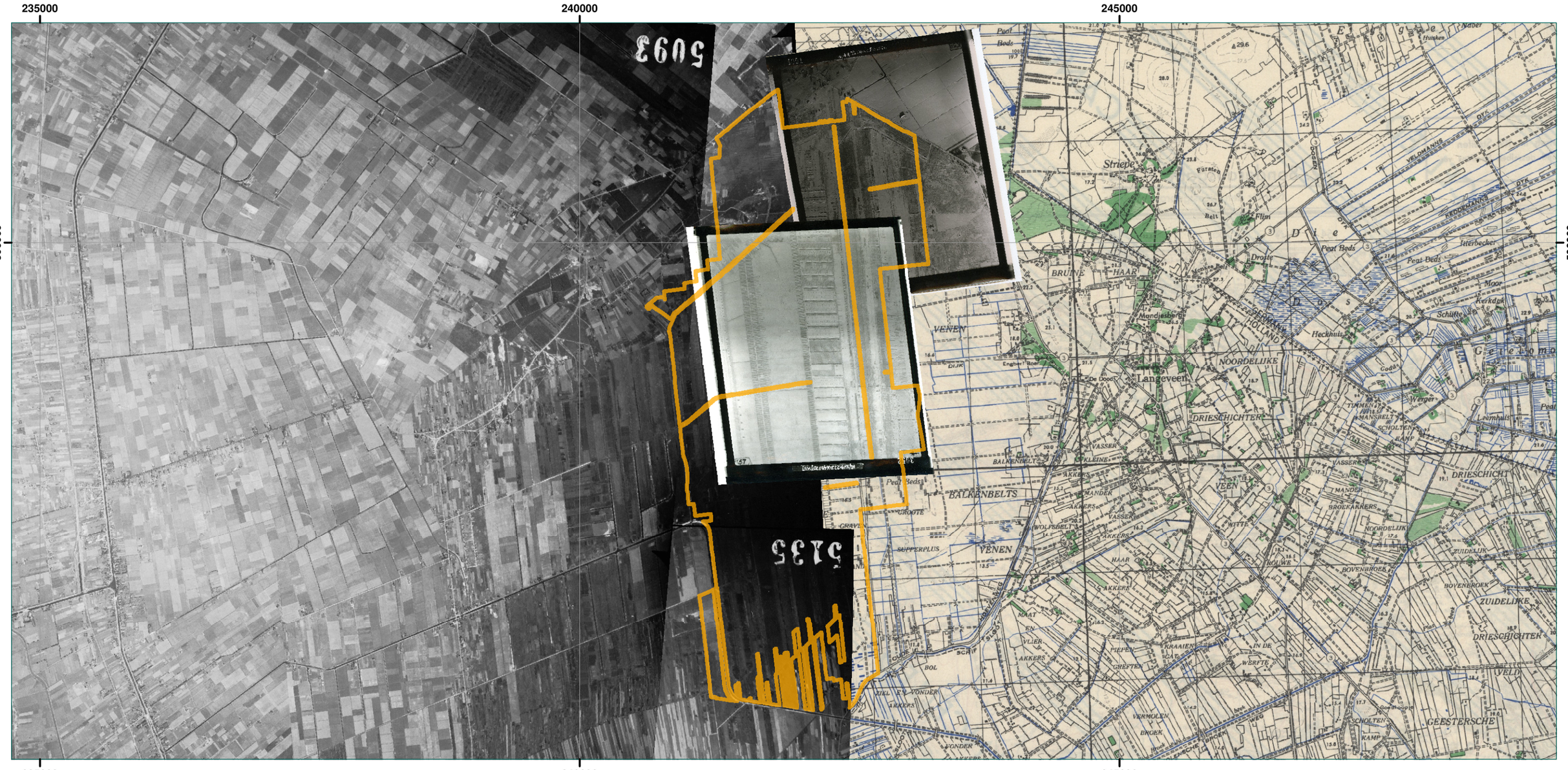
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-01A
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

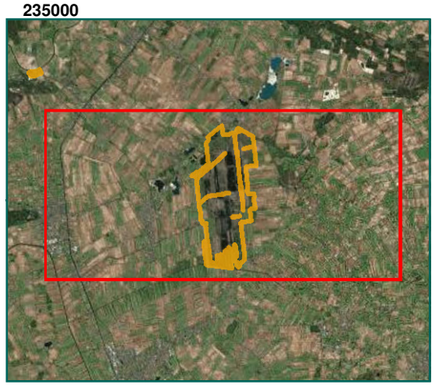
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

Inpassing luchtfoto's





Werkgebied Engbertsdijkvenen

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

Inpassing luchtfoto's 1945

Rapportnummer RO-170149

Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-01B
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

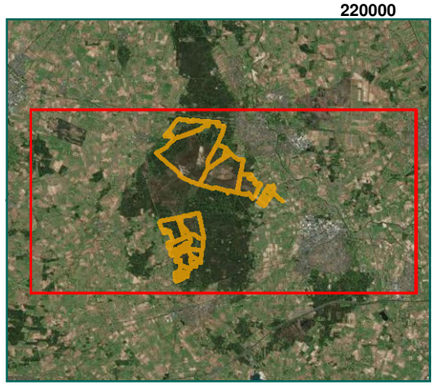
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Inpassing luchtfoto's





Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Inpassing luchtfoto's 1944 - 1945

Rapportnummer RO-170149

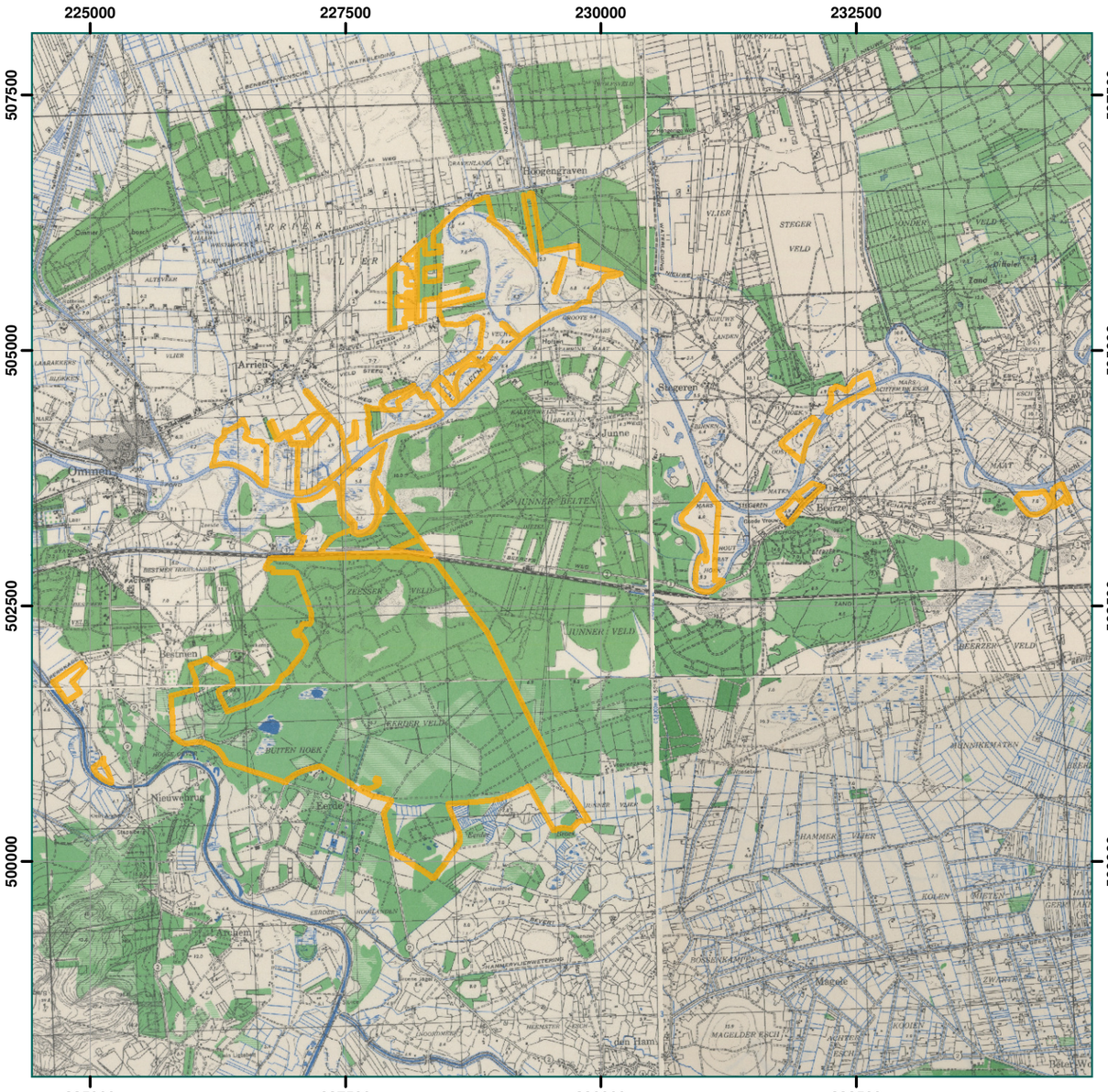
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-01C
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

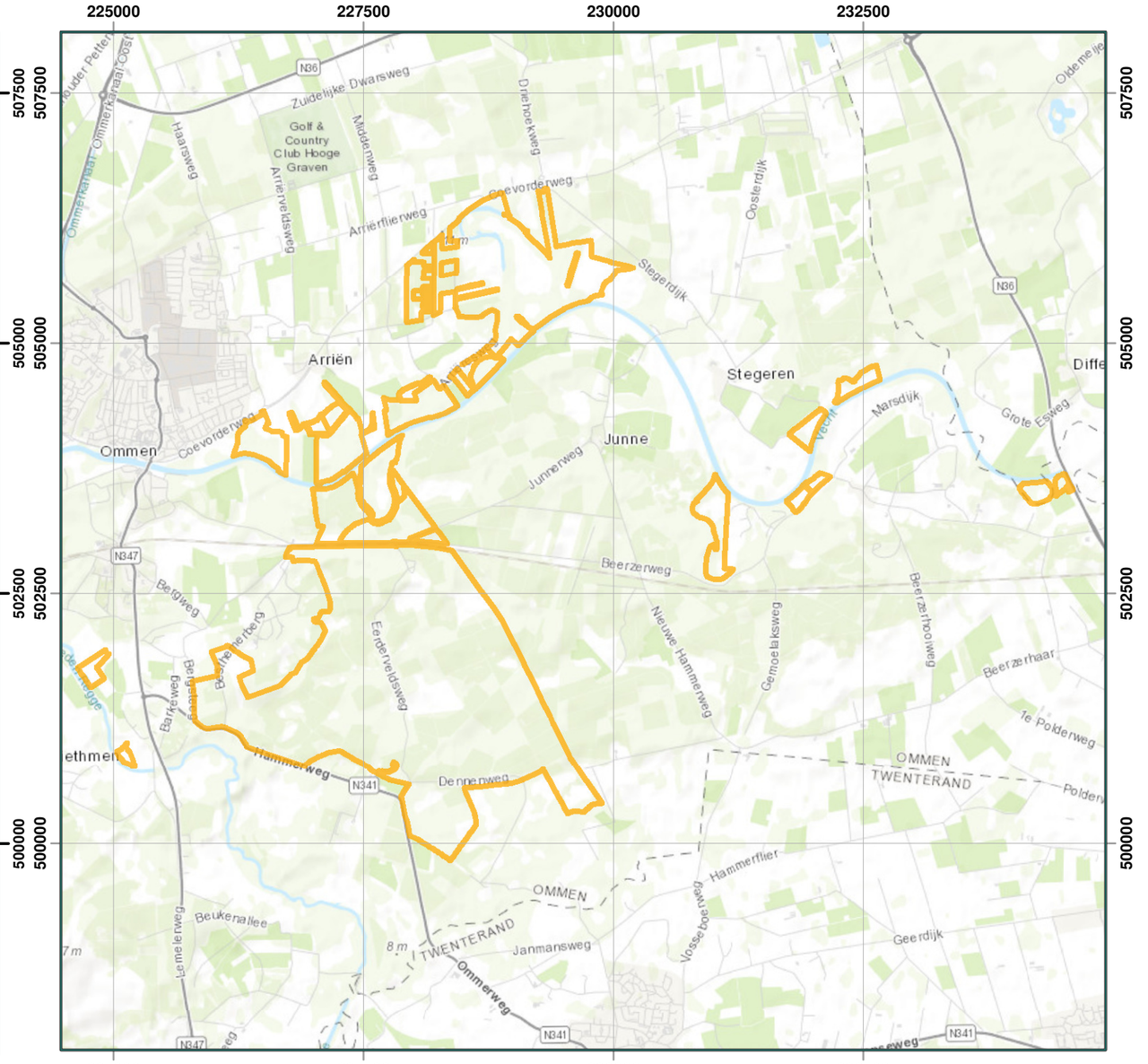
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

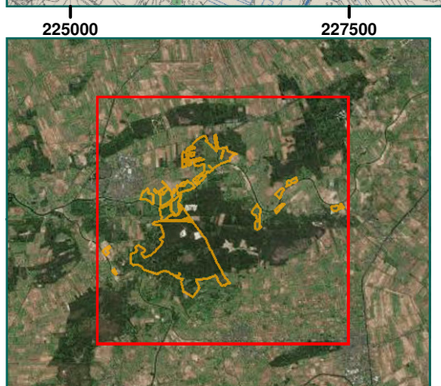
N

Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart







Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

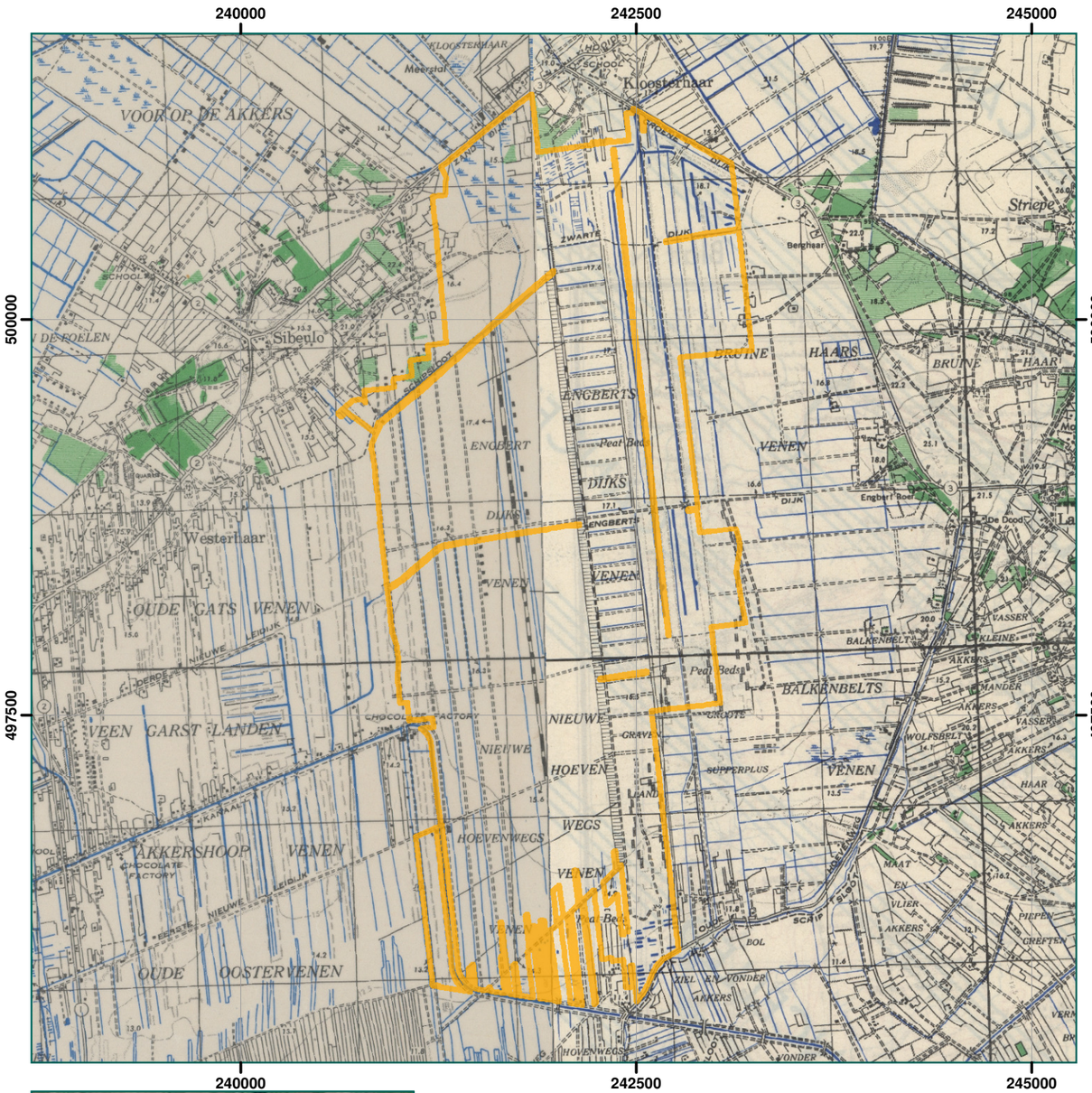
Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied			
Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart			
Rapportnummer RO-170149			
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72682-01-02A
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

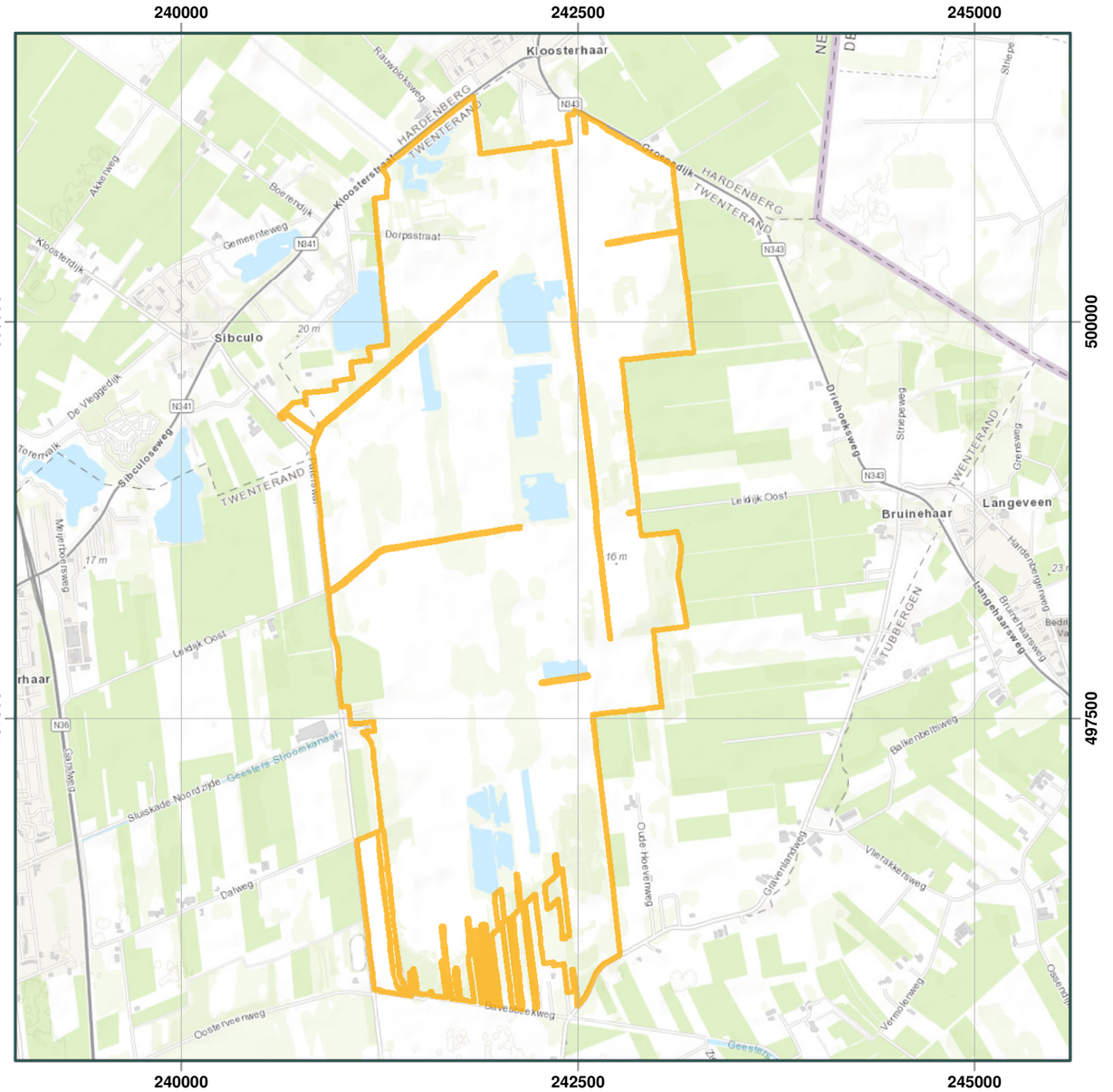
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

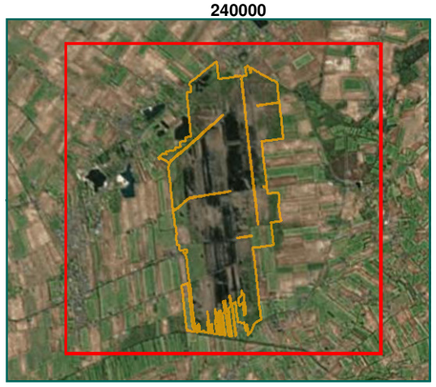
N

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart







Werkgebied Engbertsdijkvenen

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart

Rapportnummer RO-170149

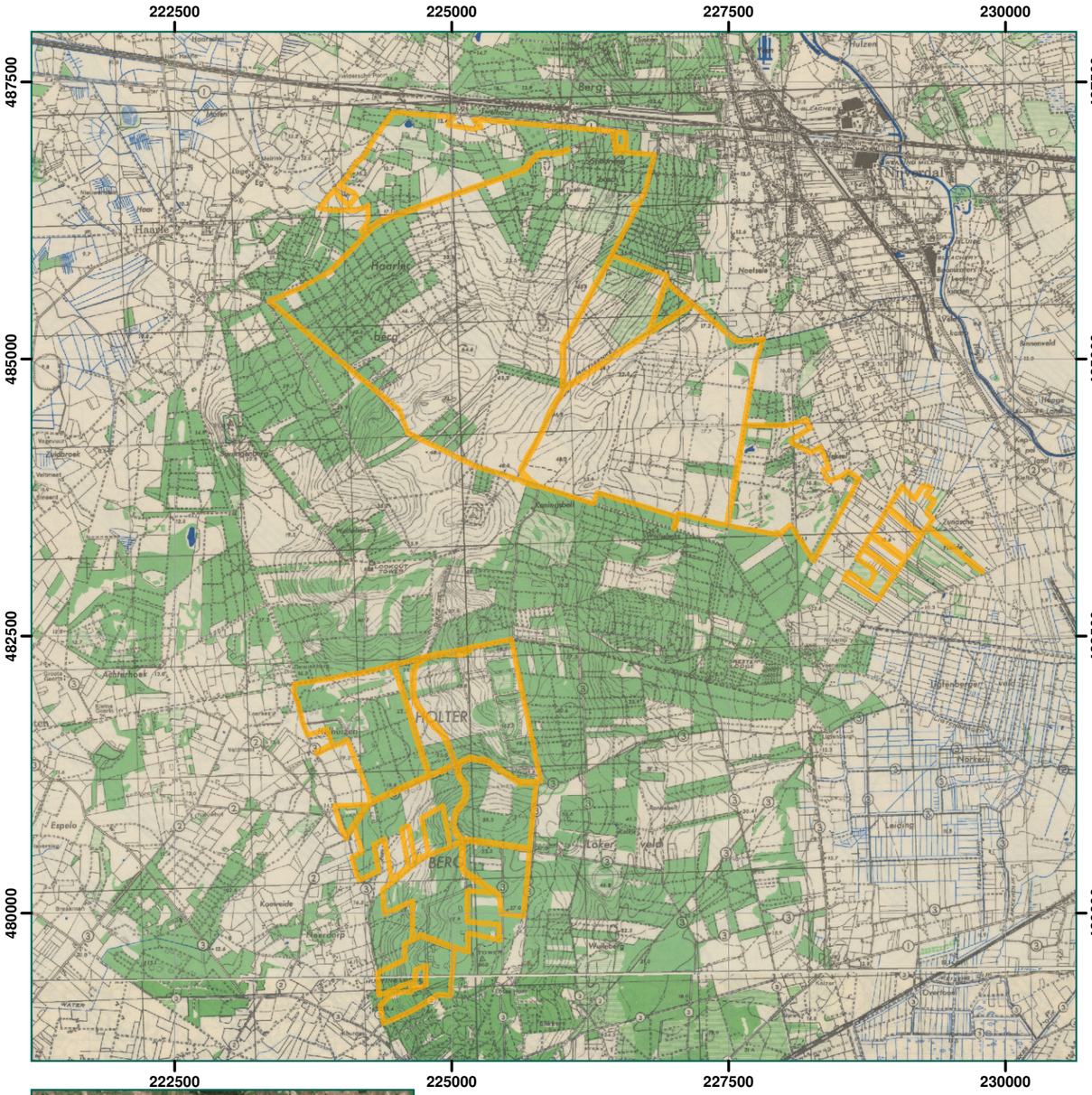
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72682-01-02B
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

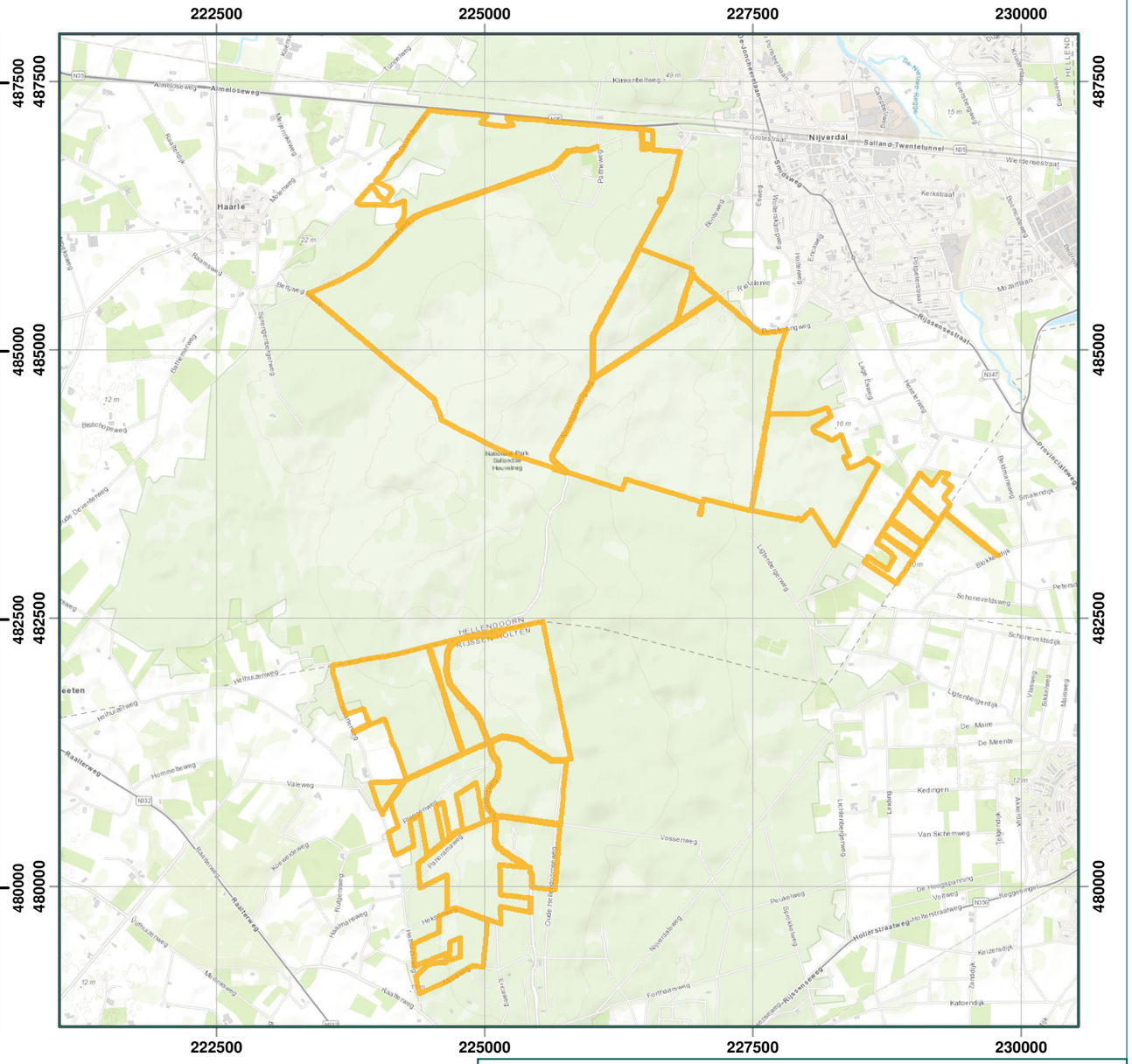
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

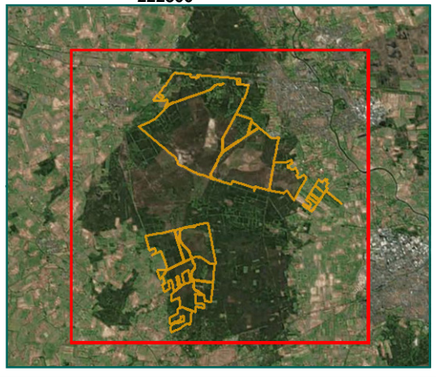
N

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart







Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige kaart

Rapportnummer RO-170149

Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-02C
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

NGE-Risicokaart

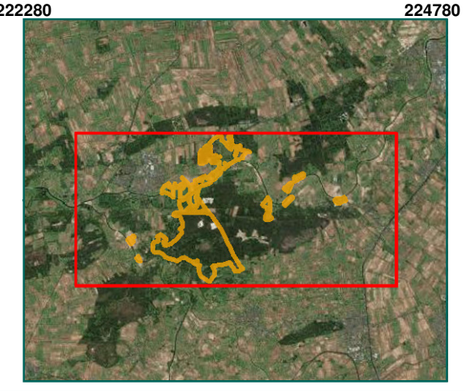
222280 224780 227280 229780 232280 234780

504645

502145

499645

0 2,5 5 Kilometer



Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs

Geschutmunitie 20 mm

Diverse gedumpte munitie

Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

Overijssel PAS Werkgebied Vecht en beneden Reggegebied

NGE-Risicokaart

Rapportnummer RO-170149

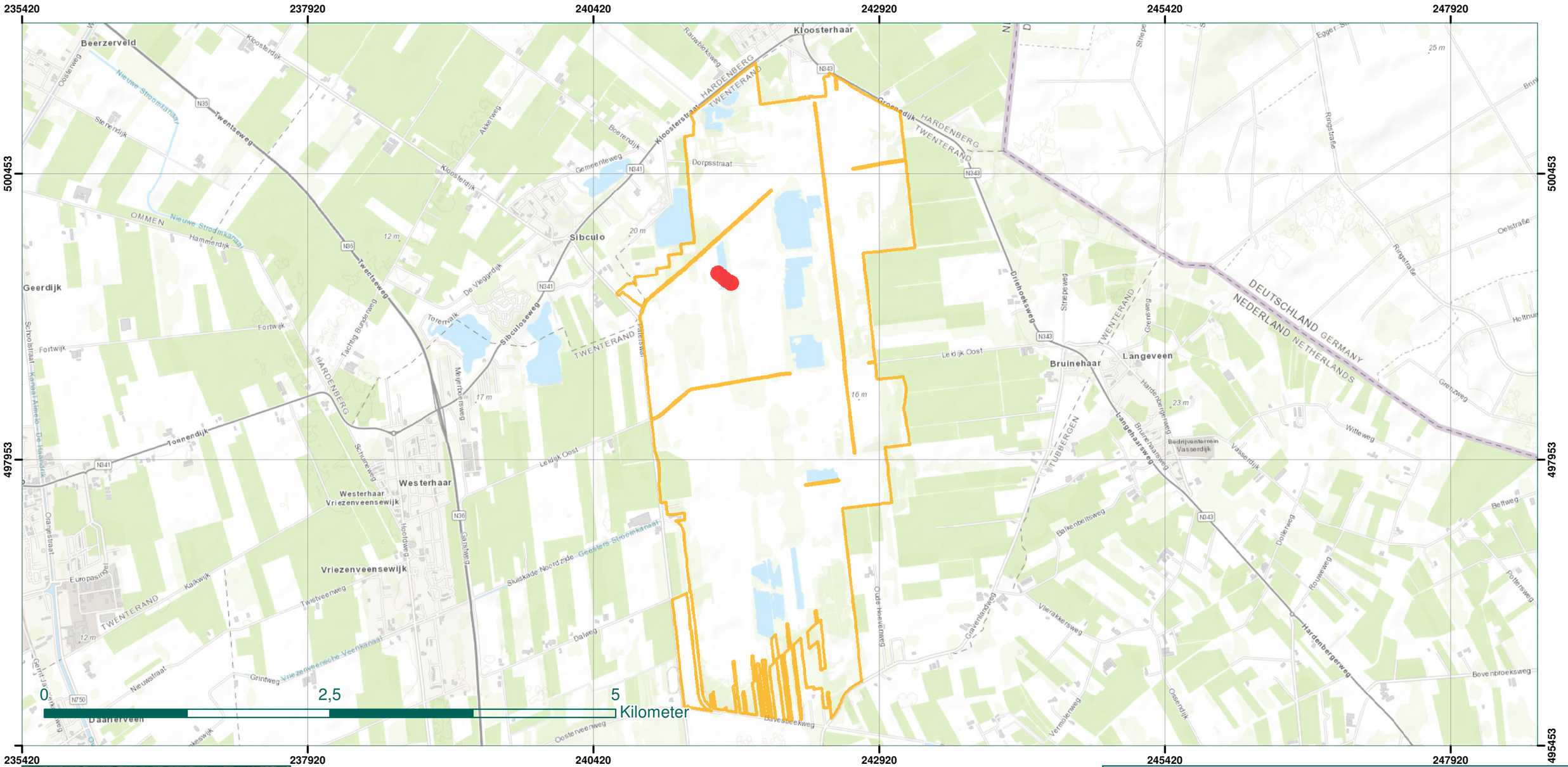
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-03A
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

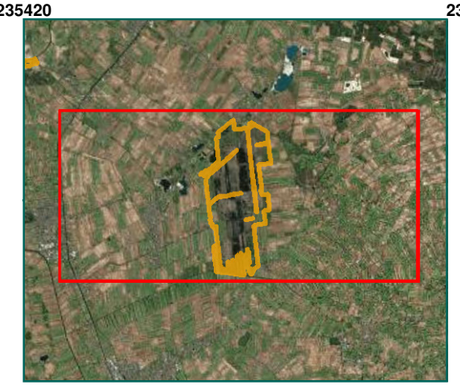
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

NGE-Risicokaart





NGE-Risicogebied Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs

Werkgebied Engbertsdijkvenen

Overijssel PAS Werkgebied Engbertsdijkvenen

NGE-Risicokaart

Rapportnummer RO-170149

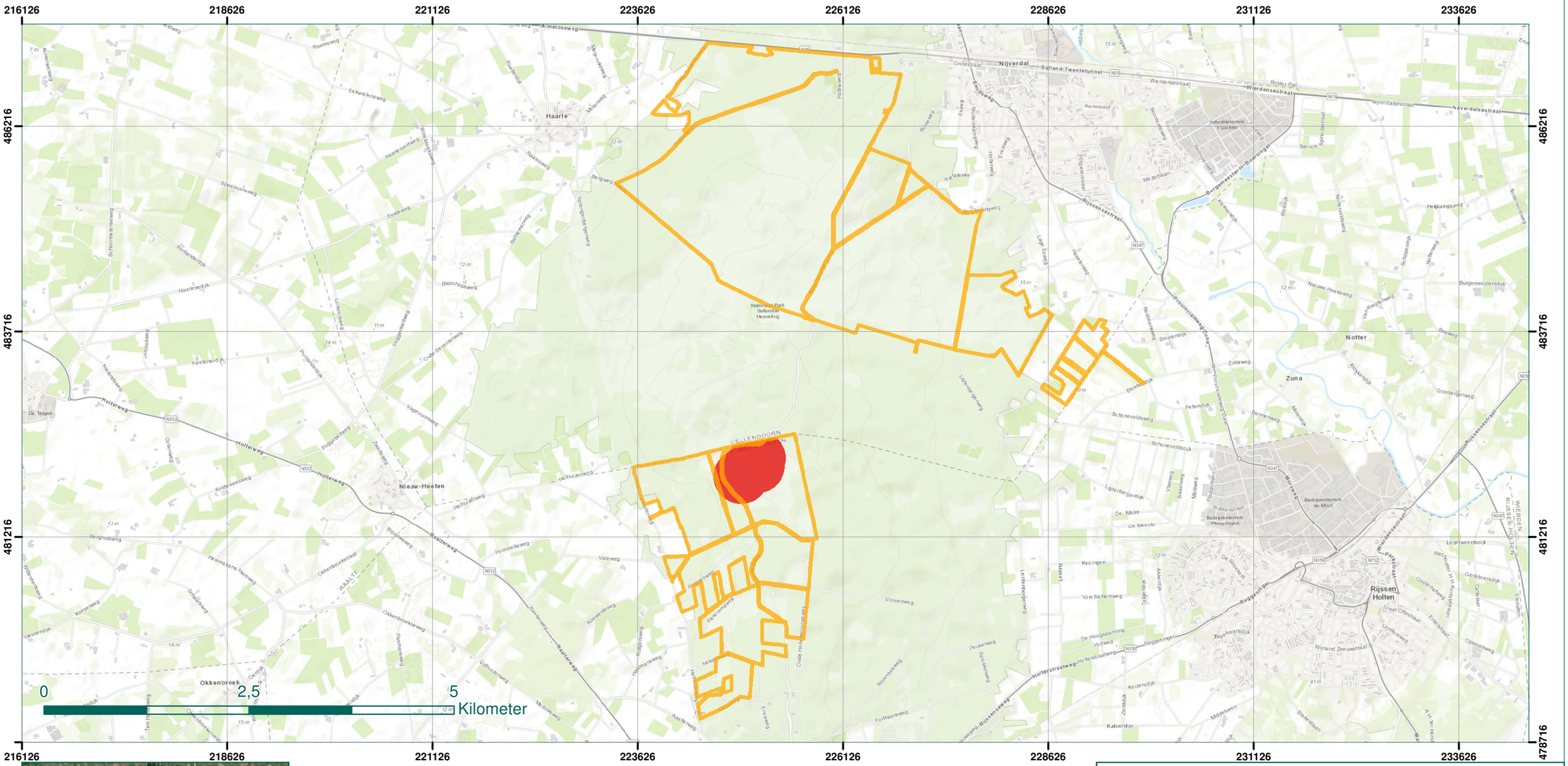
Getekend:	F. de Witte	12-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	12-6-2017	72762-01-03B
Akkoord:	N. van Domburg	12-6-2017	

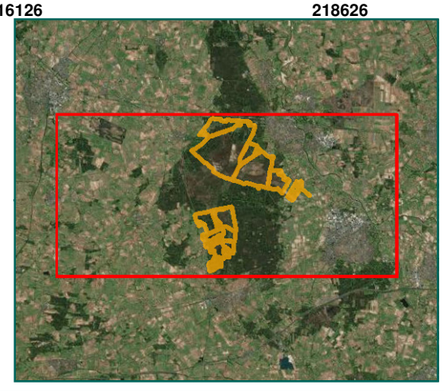
Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

NGE-Risicokaart





NGE-Risicogebied Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs

Werkgebied Sallandse Heuvelrug

Overijssel PAS Werkgebied Sallandse Heuvelrug

NGE-Risicokaart

Rapportnummer RO-170149

Getekend:	F. de Witte	9-6-2017	Tekening no:
Gecontroleerd:	T. Kloosterman	9-6-2017	72762-01-03C
Akkoord:	N. van Domburg	9-6-2017	

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Businesspark Van Riel
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

NL.TMRO.9923.ipSalHeuvelrug-on01