

1331-139



Passende beoordeling Duurzaam Industrierrein Granendonck

NYRSTAR BUDEL

22 april 2010
Conceptrapport
9S6512.01

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

**HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING**

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon
+31-73-6120776 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Passende beoordeling
 Duurzaam Industrierrein Cranendonck
Verkorte documenttitel Passende beoordeling DIC
 Status Conceptrapport
 Datum 22 april 2010
 Projectnaam MER D.I.C.
Projectnummer 9S6512.01
Opdrachtgever NYRSTAR BUDEL
Referentie 9S6512/R00005/902430/DenB

NYRSTAR BUDEL

0105 1000 55

0105 1000 55

0105 1000 55

Auteur(s) ir. B.J.H.M. (Boy) Possen, drs. A.J. (Arend) de Wilde
Collegiale toets drs. M.G.M. (Marc) Giesberts
Datum/paraaf
Vrijgegeven door drs. Ineke Gubbels
Datum/paraaf

INHOUDSOPGAVE

		Blz.
1	INLEIDING	1
	1.1 Aanleiding en doel	1
	1.2 Het plan- en studiegebied	2
	1.3 Doel van dit rapport	3
	1.4 Werkwijze	4
	1.5 Leeswijzer	5
2	TOETSINGSKADER	6
	2.1 Inleiding	6
	2.2 Ontwerpbesluit	7
	2.2.1 Gebiedsbeschrijving	8
	2.2.2 Habitattypen	8
	2.2.3 Habitatrichtlijnsoorten	8
	2.2.4 Vogelrichtlijnsoorten	9
	2.3 Significantie	10
	2.3.1 Wat is de Waardenburg-norm?	10
	2.3.2 Classificatie beschermde natuurwaarden Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	11
3	INVENTARISATIE	12
	3.1 Habitattypen	12
	3.2 Habitatrichtlijnsoorten	16
	3.3 Vogelrichtlijnsoorten	19
	3.4 Synthese	19
4	VOORGENOMEN INRICHTINGSMAATREGELEN	21
	4.1 Alternatieven	21
	4.2 Mogelijke effecten	21
	4.3 Cumulatieve effecten	22
5	TOETSING	24
	5.1 Habitattypen	25
	5.1.1 Afname oppervlak	25
	5.1.2 Minimum omvang	25
	5.1.3 Ruimtelijke samenhang	26
	5.1.4 Kwaliteitsaspecten	26
	5.1.5 Synthese	27
	5.2 Habitatrichtlijnsoorten	27
	5.2.1 Afname draagkracht door afname omvang en/of kwaliteit leefgebied	27
	5.2.2 Minimum populatie en sleutelpopulatie	27
	5.2.3 Kwaliteitsaspecten	28
	5.2.4 Synthese	29
	5.3 Vogelrichtlijnsoorten	29
	5.3.1 Afname draagkracht door afname omvang en/of kwaliteit leefgebied	29
	5.3.2 Minimum populatie en instandhoudingsdoelen	29
	5.3.3 Kwaliteitsaspecten	30
	5.3.4 Synthese	31

5.4	Knelpunten en leemten in kennis	31
6	VOORKÓMEN VAN SIGNIFICANT NEGATIEVE EFFECTEN	32
6.1	Geluid	32
6.1.1	Mogelijke oplossingsrichtingen	32
6.1.2	Achtergrond en aannames	32
6.1.3	Definiëring van de verstoringscontour	33
6.1.4	Synthese geluid	39
6.2	Licht	40
6.2.1	Mogelijke oplossingsrichting	40
6.2.2	Achtergronden en aannames	40
6.2.3	Definiëring verstoringscontour	41
6.2.4	Synthese licht	42
6.3	Emissies	42
6.3.1	Achtergronden en aannames	42
6.3.2	Mogelijke oplossingsrichtingen	44
6.3.3	Definiëring van de milieuruimte	45
6.3.4	Synthese emissies	47
6.4	Kennislacunes	48
7	CONCLUSIE	49

BIJLAGEN

- 1: Veldinventarisatie Royal Haskoning 2009
- 2: Literatuur

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Sinds 1892 wordt op de grens tussen Nederland en België zinkconcentraat verwerkt tot zink. In de beginjaren was dit een uitstekende plek vanwege de afgelegen ligging in het grensgebied tussen Nederland en België. De arme, woeste gronden waren nauwelijks bevolkt. Allengs is het gebied steeds verder ontwikkeld, waarbij onder andere grote delen woeste grond zijn beplant met bos. Voornamelijk in het kader van de werkverschaffing. Deze gebieden, samen met de restanten van de woeste gronden van vroeger herbergen tegenwoordig belangrijke, ook vanuit Europees verband beschermde natuurwaarden. Waar de fabriek vroeger omgeven was door leegte, is deze tegenwoordig omgeven door bewoning, infrastructuur en natuurgebieden. Mede omwille van de veranderde situatie zijn de afgelopen decennia grote bedragen geïnvesteerd om tot een milieuhygiënisch verantwoorde situatie van het bedrijfsterrein en het productieproces te komen, waarbij ook vervuiling uit het verleden is aangepakt.

De beoogde locatie van het DIC ligt op en rondom de vrijgekomen locatie van het voormalige thermische bedrijf, waarvan de gebouwen, installaties en infrastructuur in de jaren 70 ontmanteld zijn. Het thermische proces stopte om bedrijfseconomische en milieuhygiënische redenen in 1972. Ook de voormalige gemeentelijke stortplaats valt binnen de beoogde locatie voor het DIC.

Niet onbelangrijk is de vaststelling dat de 'omgeving' al 125 jaar leeft met, vergroeid is geraakt met en gewend is aan de aanwezigheid van grootschalige industrie, namelijk de zinkfabriek. Dat geldt niet alleen voor de bewoonde omgeving maar evenzeer voor de natuurlijke omgeving. De historie van Budel Dorplein voert terug tot het ontstaan van de eerste zinkfabriek. Ondanks de aanwezigheid gedurende 125 jaar van zware industrie is in de directe omgeving van de zinkfabriek GHS, EHS en natura2000 gebied aangewezen.

De huidige eigenaar, Nyrstar Budel, heeft plannen om een deel van het gebied met industriebestemming grenzend aan de bestaande fabriek te gaan herontwikkelen tot een duurzaam bedrijventerrein. Onder het vigerende bestemmingsplan is op het industrieterrein Budel Dorplein ruim 100 hectare beschikbaar voor vestiging van bedrijven verwant aan het zinkproductieproces.

Mede vanwege de gevoeligheid van het omliggende gebied heeft Nyrstar Budel in overleg met gemeente Cranendonck, Kamer van Koophandel Oost-Brabant en samenwerkingsverband Regio Eindhoven een onderzoek geïnitieerd naar de mogelijkheden voor de doorontwikkeling van een duurzaam bedrijventerrein op deze plek. Dit heeft in 1999 geleid tot een intentieverklaring waarin de betrokken partijen hebben uitgesproken te willen samenwerken bij het streven om op onderhavig terrein een "Duurzaam Industriepark Cranendonck (DIC)" te realiseren.

Nyrstar Budel heeft circa 750 hectare terrein in eigendom. Het industrieterrein Budel Dorplein, waarop het bedrijf gelegen is, omvat 320 hectare. Hiervan is circa 100 hectare in gebruik voor de huidige bedrijfsvoering van Nyrstar Budel. Binnen deze 320 ha vallen ook de jarosietbekkens (circa 65 hectare), waarop geen industriële ontwikkeling toegestaan is, en de klaarvijvers (circa 50 hectare en in gebruik als natuurgebied), die recent zijn opgeschoond. Voor herontwikkeling is derhalve ruim 100 ha beschikbaar.

Het te ontwikkelen terrein grenst vrijwel direct aan Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (figuur 1.2)¹. Vanuit de Natuurbeschermingswet is het daarom, ondermeer vanuit oogpunt van externe werking, noodzakelijk de ontwikkelingen te toetsen aan de kaders van de Natuurbeschermingswet.

1.2 Het plan- en studiegebied

Het plangebied, waarop Duurzaam Industrieterrain Cranendonck (DIC) ontwikkeld moet worden is terug te vinden in figuur 1.1. Dit figuur laat globaal de te bebouwen contouren onder het voorkeursalternatief (gebaseerd op Maximaal Bedrijven Alternatief) zien (zie Royal Haskoning (2004) voor meer details)².

Figuur 1.1: Plangebied (rode contour globale begrenzing voorkeursalternatief) (Bewerking Google Earth, 2008)



Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de fabriek van Nyrstar Budel en de Hoofdstraat (tevens eigendomsgrens Nyrstar Budel). Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (Loozerheide). De westelijke begrenzing wordt gevormd door de Fabrieksstraat. De noordelijke begrenzing wordt gevormd door de IJzeren Rijn. Deze vormt tevens de grens tussen het eigendom van Nyrstar Budel en het Natura 2000-

¹ In deze en voorgaande en volgende figuren betreft het *globale* begrenzingen, die niet gebruikt kunnen worden om plangrenzen te bepalen. Exacte grenzen van het Natura 2000-gebied zijn beschikbaar op <http://www.minlnv.nl>. Voor het bepalen van de exacte begrenzing van het plangebied dienen GIS kaarten, waaronder bestemmingsplankaarten geraadpleegd te worden.

² De in deze en volgende figuren gebruikte contouren zijn nadrukkelijk globaal van aard en kunnen niet gebruikt worden om exacte grenzen aan te geven. Hiervoor zijn meer gedetailleerde GIS-kaarten noodzakelijk. Derhalve is de begrenzing in dit en alle volgende figuren globaal.

gebied (Weerterheide). Verder maakt ook een terrein nabij de haven deel uit van het plangebied. De ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" is weergegeven in figuur 1.2. Overigens ligt de inrichting van DIC nog niet vast. Deze rapportage en de parallel lopende M.e.r.³ dienen onder meer als input voor de definitieve inrichting.

Figuur 1.2: Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (geel) (Bewerking LNV, 2008)



1.3 Doel van dit rapport

De ontwikkeling van DIC is voorzien in de onmiddellijke nabijheid van Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Op grond van de Natuurbeschermingswet, die stelt dat een activiteit die *buiten* een beschermd gebied plaatsvindt toch beoordeeld moet worden wanneer deze activiteit effecten *kan* hebben op de beschermde natuurwaarden, moet toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen plaatsvinden.

Een dergelijke toetsing volgt een vaste procedure die begint met het in kaart brengen van de *kans* op *significant* negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden. Dit is

³ De afkortingen m.e.r. en MER zijn niet hetzelfde. M.e.r. staat voor milieueffectrapportage als procedure; MER is de afkorting voor het milieueffectrapport

gebeurd in de zogenaamde Voortoets. In aanvulling op de gebruikelijke procedure is ten aanzien van dit project bepaald dat het uitgevoerd zal worden *zonder* significant negatieve effecten te veroorzaken. In vervolg op de voortoets, waarin is vastgesteld dat significante negatieve effecten kunnen optreden, is deze Passende Beoordeling uitgevoerd (artikel 19f NBwet). Het rapport geeft de informatie waarmee het Bevoegd Gezag voor de Natuurbeschermingswet kan beoordelen of, en zo ja onder welke voorwaarden, vergunning verleend kan worden voor de realisatie van het DIC.

1.4 Werkwijze

Om de voorgenomen ingrepen te toetsen aan de Natuurbeschermingswet en het onderliggende Ontwerpbesluit Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (LNV, 2008)⁴ is het volgende stappenplan gevolgd:

- Stap 1: Inventarisatie aanwezigheid beschermde natuurwaarden;
- Stap 2: Vaststellen van (mogelijke) effecten;
- Stap 3: Beschrijving van effecten op beschermde natuurwaarden;
- Stap 4: Mitigerende en compenserende maatregelen;

Hieronder worden de verschillende stappen nader toegelicht.

Stap 1: Inventarisatie aanwezigheid beschermde natuurwaarden

Om inzichtelijk te maken of significante effecten aan de orde zijn en hoe deze kunnen worden voorkomen, is gebruik gemaakt van de meest recente, gedetailleerde en volledige informatie. Ten einde hieraan te voldoen is onder meer gebruik gemaakt van de volgende documenten en bronnen:

- MER Duurzaam Industriepark Cranendonck (diverse versies, Royal Haskoning, 2004, 2009);
- Verspreiding van de Heikikker op het DIC-terrein Zinifex Budel B.V. (Natuurbalans, 2006);
- Duurzaam Industrieterrain Cranendonck – Profiteert de natuur (Arcadis, 2003);
- Gegevens van de Adviesgroep Vegetatiebeheer/IKC Natuurbeheer en Ministerie van Defensie;
- Aanvullend veldbezoek ten behoeve van amfibieën (Royal Haskoning, 2009)
- Site LNV over Natura2000, effectenindicator, doelendocument, habitat- en soortendatabase

Daarnaast is gebruik gemaakt van beschikbare literatuur, verspreidingsatlassen en incidenteel van overige websites van ter zake kundige instanties.

Stap 2: Vaststellen van (mogelijke) effecten

Om vast te stellen welke effecten ontstaan als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen in termen van bijvoorbeeld licht, geluid en habitatverlies is een analyse gemaakt voor de relevante parameters. Informatie over de activiteiten is voornamelijk ontleend aan het MER (Royal Haskoning, 2009), voor informatie over effecten is gebruik gemaakt van recente bronnen, waaronder de ervaring door Royal Haskoning opgedaan in het opstellen van de conceptbeheerplannen voor 9 Natura 2000 gebieden in Noord-

⁴ Hoewel het ontwerpbesluit nog niet definitief is vastgesteld wordt dit toch als basis van de toetsing genomen (versie maart 2008). Dit omdat dit document de huidige stand van kennis vertegenwoordigt en is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke informatie. Verwachting is overigens dat het ontwerpbesluit op zeer korte termijn zal worden vastgesteld, zonder grote wijzigingen.

Brabant en de ontwikkeling van een toetsingskader voor huidig en toekomstig gebruik. Hierbij is ondermeer contact geweest met specialisten van handhaving en vergunningverlening van de provincie Noord-Brabant en LNV.

Stap 3: Beschrijving van effecten op beschermde natuurwaarden

Door de resultaten van stap 1 en stap 2 te toetsen volgens een vooraf vastgesteld kader (zie hoofdstuk 2) wordt inzichtelijk of er als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen (significant) negatieve effecten ontstaan dan wel waar de grens voor significante effecten zou liggen.

Stap 4: Voorstel mitigerende maatregelen en contouren

In deze stap worden voorstellen gedaan om eventuele effecten te verminderen dan wel te voorkomen. In ieder geval zorgen deze maatregelen ervoor dat mogelijk optredende effecten niet significant zullen zijn, een voorwaarde voor de ontwikkeling van DIC.

Aan het eind van deze vier stappen is duidelijk of het project doorgang kan vinden in het licht van de Natuurbeschermingswet en eventueel welke voorwaarden hiervoor opgenomen dienen te worden. Het is belangrijk hierbij op te merken dat Bevoegd Gezag (Provincie Noord-Brabant) hierin het eindoordeel heeft.

1.5 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een nadere uiteenzetting van het toetsingskader, waarbij ook wordt aangegeven hoe bepaald is wanneer eventueel optredende effecten significant zijn. Ook wordt in dit hoofdstuk duidelijk welke natuurwaarden relevant zijn voor deze toetsing. Hoofdstuk 3 maakt inzichtelijk welke beschermde natuurwaarden in het of in de nabijheid van het plangebied voorkomen. In hoofdstuk 4 worden de voorgenomen ontwikkelingen op een zo laag mogelijk detailniveau besproken en wordt bepaald welke effecten deze voornemens kunnen hebben in het licht van de beschermde natuurwaarden. De toetsing van de voorgenomen ontwikkelingen aan de Natuurbeschermingswet is verwoord in hoofdstuk 5. Maatregelen om effecten te verzachten, compenseren of te voorkomen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 6. In het zevende en laatste hoofdstuk worden de conclusies van deze rapportage kort en bondig samengevat.

2 TOETSINGSKADER

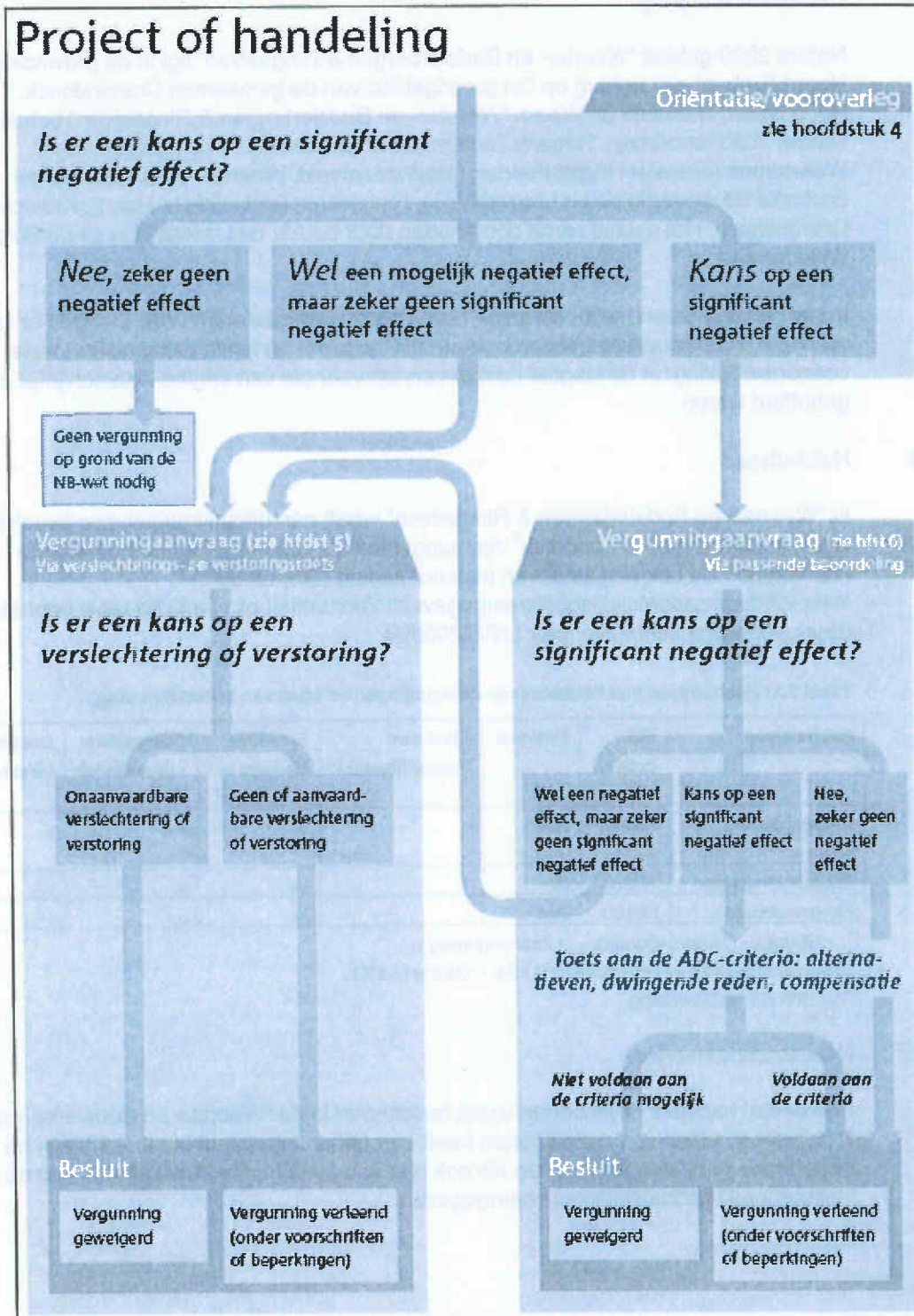
2.1 Inleiding

De Europese Unie heeft zich ten doel gesteld de achteruitgang van de biodiversiteit op haar grondgebied uiterlijk 2010 te stoppen. Hiertoe is het Natura 2000 netwerk in het leven geroepen. Dit is een netwerk van belangrijke natuurgebieden, waarbinnen alle lidstaten maatregelen nemen om de gunstige staat van instandhouding van de soorten en habitattypen waarvoor die gebieden zijn aangewezen te garanderen. Nederland draagt met 162 gebieden bij aan dit netwerk.

De wettelijke bescherming van de Natura 2000-gebieden is per 1 oktober 2005 geregeld in de vernieuwde Natuurbeschermingswet 1998. Hieruit voortvloeiend zijn per gebied instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Voor 111 gebieden hebben deze reeds ter inzage gelegen en worden de instandhoudingsdoelstellingen op dit moment definitief vastgesteld. Hierna wordt het beheerplan voor deze gebieden opgesteld. Totdat het beheerplan definitief is vastgesteld vormen de instandhoudingsdoelstellingen het toetsingskader voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet.

Elke toetsing aan de Natuurbeschermingswet verloopt volgens een vast patroon (figuur 2.1). Dit rapport vormt de uitwerking van de oriëntatiefase. In de oriëntatiefase dient te worden bepaald of er een vergunningsplicht bestaat en zo ja, welke vervolgstap aan de orde is. Overigens wordt het vervolgtraject in overleg met Bevoegd Gezag bepaald. In dit specifieke geval zal in overleg met Bevoegd Gezag worden bepaald of voorgestelde maatregelen voldoende zijn om significant negatieve effecten te voorkomen.

Figuur 2.1: Stappenplan behorend bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet (LNV, 2005)



2.2 Ontwerpbesluit

De informatie in deze paragraaf is ontleend aan het ontwerpbesluit "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (versie maart 2008; LNV, 2008) tenzij anders vermeld.

2.2.1 Gebiedsbeschrijving

Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" ligt in de provincies Noord-Brabant en Limburg op het grondgebied van de gemeenten Cranendonck, Nederweert, Someren en Weert. "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" behoort tot Natura 2000-landschap "Hogere Zandgronden" en bestaat uit de deelgebieden Weerterbos (inclusief Hughterheide), Maarheezerveld, Weerter- en Budelerbergen (inclusief Boshoverheide en Loozerheide), Ringselven (inclusief De Hoort), Kruispeel en Laurabossen. Het gebied wordt doorsneden door de A2, de IJzeren Rijn en de Zuid-Willemsvaart.

In het gebied komen heide, moeras-, bos- en stuifzandgebieden voor. Deels is er sprake van een gecompliceerde bodemopbouw met leemarm en lemig dekzand en lokale veenontwikkeling. In de laagtes komen vennen voor die van origine waarschijnlijk zwak gebufferd waren.

2.2.2 Habitattypen

In "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" wordt een drietal habitattypen beschermd, waarvan twee typen als prioritair⁵ zijn aangemerkt. In tabel 2.1 zijn de betreffende habitattypen als ook hun staat van instandhouding (Svl) en de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Voor definities van in de tabel gebruikte begrippen wordt verwezen naar LNV (2008).

Tabel 2.1: Habitattypen met bijbehorende doelstellingen en staat van instandhouding

Habitattype	EU-code	Prioritair	Staat van Instandhouding ¹	Relatieve bijdrage in Nederland ²	Doelstelling oppervlakte ³	Doelstelling kwaliteit ³
Zwakgebufferde vennen	H3130	Nee	-	+	>	>
Gallieaanmoerassen	H7210	Ja	-	++	=	>
Hoogveenbossen	H91D0	Ja	-	+	>	>

¹: +: Gunstig; -: Matig ongunstig; - -: Zeer ongunstig

²: ++: Groot (>15%); +: Gemiddeld (2-15%); -: Gering (<2%)

³: =: Behoud; >: Uitbreiding

2.2.3 Habitatrichtlijnsoorten

Een drietal habitatrichtlijnsoorten wordt beschermd in de "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Geen van deze soorten heeft een prioritaire status. In tabel 2.2 zijn de betreffende habitatrichtlijnsoorten als ook hun staat van instandhouding (Svl) en de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven.

⁵ Volgens de definitie in de Richtlijn heeft de Europese Unie voor de instandhouding van deze habitattypen bijzondere verantwoordelijkheid omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt.

Tabel 2.2: Habitatrichtlijnsoorten met bijbehorende doelstellingen en staat van instandhouding

Soort	EU-code	Prioritair	Staat van instandhouding ¹	Relatieve bijdrage in Nederland ²	Doelstelling oppervlakte ³	Doelstelling kwaliteit ³	Doelstelling populatie ³
Kleine modderkuijper	H1149	Nee	+	-	=	-	=
Kamsalamander	H1166	Nee	-	-	=	=	=
Drijvende waterweegbree	H1831	Nee	-	+	>	>	>

¹: +: Gunstig; -: Matig ongunstig; - -: Zeer ongunstig

²: ++: Groot (>15%); +: Gemiddeld (2-15%); -: Gering (< 2%)

³: =: Behoud; >: Uitbreiding

2.2.4 Vogelrichtlijnsoorten

Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" is aangewezen voor een drietal broedvogelsoorten. Het gebied is niet aangewezen voor niet-broedvogels (voornamelijk wintergasten en doortrekkers). In tabel 2.3 zijn de betreffende habitatrichtlijnsoorten als ook hun staat van instandhouding (Svl) en de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven.

Tabel 2.3: Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) met bijbehorende doelstellingen en staat van instandhouding

Soort	EU-code	Staat van instandhouding ¹	Relatieve bijdrage in Nederland ²	Doelstelling omvang leefgebied ³	Doelstelling kwaliteit leefgebied ³	Omvang populatie
Nachtzwaluw	A224	-	-	=	=	20
Boomleeuwerk	A248	+	-	=	=	65
Roodborsttapuit	A276	+	-	=	=	20

¹: +: Gunstig; -: Matig ongunstig; - -: Zeer ongunstig

²: +: Groot (>50%); ++: Groot (15-50%); +: Gemiddeld (2-15%); -: Gering (< 2%)

³: =: Behoud; >: Uitbreiding

Daarnaast zijn voor alle Natura 2000-gebieden een vijftal zogenoemde algemene doelen geformuleerd:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

Deze zijn in kwalitatieve termen beschreven en daardoor niet of nauwelijks kwantitatief toetsbaar. Daarom worden deze doelen hier verder buiten beschouwing gelaten. Voor meer informatie wordt verwezen naar het ontwerpbesluit (LNV, 2008).

2.3 Significantie

Wettelijk is niet eenduidig omschreven wanneer een bepaald negatief effect significant negatief genoemd moet worden. De impact van een nieuwe activiteit is immers in elke situatie verschillend. Toch is het wenselijk om in geval van toetsing aan de Natuurbeschermingswet volgens controleerbare, herhaalbare en heldere kaders inzichtelijk te maken wanneer een activiteit significant negatief geacht wordt te zijn (zie ondermeer Netwerk Groene Bureaus). Een inmiddels redelijk geaccepteerd afwegingskader is de zogenoemde "Waardenburg Norm", waarbij aangetekend moet worden dat ook deze methode (nog steeds) ter discussie staat. Een geaccepteerd afwegingskader is daarmee niet voorhanden. Voor de voorliggende toetsing hebben wij gebruik gemaakt van de derde revisie van deze toetsingskaders (Bureau Waardenburg, 2007), aangevuld met wetenschappelijke literatuur. De beoordeling of de effecten toelaatbaar zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet is aangevuld met onze eigen methodieken en expert opinion.

2.3.1 Wat is de Waardenburg-norm?

Er wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds ecologische effectbepaling (welke effecten treden op) en anderzijds de toetsing van deze effecten aan de Natuurbeschermingswet (zijn de ecologische effecten op grond van de Natuurbeschermingswet toelaatbaar).

De vraag of een effect al dan niet significant is, houdt voornamelijk verband met de vraag of een bepaald ecologisch effect toelaatbaar is. Uit jurisprudentie van het Europese Hof van Justitie blijkt dat een effect in ieder geval significant moet worden genoemd wanneer het in strijd is met de instandhoudingsdoelstelling. Dit met inbegrip van cumulatieve effecten.

De instandhoudingsdoelstellingen worden beïnvloed door een groot aantal (ecologische) aspecten en factoren. De "Waardenburg-norm" gaat uit van de volgende toetsingscriteria:

- Relatieve afname;
- Minimale populatie omvang;
- Kwaliteitsaspecten;
- Criterium voor sterfte.

Voor elk van deze criteria is een grenswaarde bepaald voor een maximaal toelaatbaar effect (percentage). Wordt dit percentage overschreden, is er voor het betreffende criterium sprake van een significant negatief effect. Overigens is er sprake van een significant effect wanneer een overschrijding van de grenswaarde aan de orde is voor een van de vier criteria. Voor meer (achtergrond)informatie verwijzen wij naar Bureau Waardenburg (2007). Wel is het zo dat voor een aantal criteria, met name Minimale Populatie Omvang, geen wetenschappelijke basis bestaat. Hier moet op basis van actuele stand van kennis en expert-judgement invulling worden gegeven.

2.3.2 Classificatie beschermde natuurwaarden Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

In tabel 2.4 is op basis van Bureau Waardenburg (2007) vastgesteld welke grenswaarde gehanteerd dient te worden voor de in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde natuurwaarden. Overigens heeft deze classificatie betrekking op het criterium "Relatieve afname". De overige criteria worden niet afzonderlijk besproken.

Tabel 2.4: Classificatie beschermde natuurwaarden volgens Waardenburg (2007)

Habitatype/Soort	Staat van Instandhouding*	Relatief belang Internationaal*	Relatief Belang Nationaal*	Significantie grens**
Zwakgebufferde vennen	Matig ongunstig; hersteloopgave	Zeer groot	Gemiddeld	0%
Galigaanmoerassen	Matig ongunstig; hersteloopgave	Groot	Groot	0%
Hoogveenbossen	Matig ongunstig; hersteloopgave	Aanzienlijk	Gemiddeld	0%
Kleine modderkuiper	Gunstig; geen hersteloopgave	Zeer groot	Gering	2,5%
Kamsalamander	Matig ongunstig; geen hersteloopgave	groot	Gering	1%
Drijvende waterweegbree	Matig ongunstig; hersteloopgave	Zeer groot	Zeer groot	0%
Nachtzwaluw	Matig ongunstig; geen hersteloopgave	Niet gedefinieerd	Gering	1%
Boomleeuwerik	Gunstig; geen hersteloopgave	Niet gedefinieerd	Gering	2,5%
Roodborsttapuit	Gunstig; geen hersteloopgave	Niet gedefinieerd	Gering	2,5%

*: Op basis van LNV (2008), profielendocumenten

** : Naar Bureau Waardenburg (2007)

De in tabel 2.4 gepresenteerde significantiegrens zal gebruikt worden bij toetsing aan de Natuurbeschermingswet. Uiteraard worden ook de overige criteria in de afweging meegenomen.

3 INVENTARISATIE

Het is van belang vast te stellen of er een relatie bestaat tussen Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" en het DIC terrein. Immers, de Natuurbeschermingswet beschermt het *functionele* leefgebied van de beschermde natuurwaarden binnen het betreffende Natura 2000-gebied. Om een dergelijke relatie inzichtelijk te maken wordt hieronder voor de verschillende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten bepaald of en in hoeverre deze afhankelijk zijn van het terrein waarop DIC is voorzien.

3.1 Habitattypen

Zwakgebufferde vennen, Galigaanmoerassen en Hoogveenbossen stellen zonder uitzondering specifieke eisen aan de waterhuishouding, zuurgraad en voedselrijkdom van de bodem. In tabel 3.1 zijn deze randvoorwaarden samengevat.

Tabel 3.1: Abiotische randvoorwaarden habitattypen (Bal *et al.*, 2001)

Habitatype	NDT ¹	Abiotische randvoorwaarde						
		Bodemtype ²	Waterherkomst ³	GVG ⁴	GLG ⁵	Zuurgraad	Voedselrijkdom ⁶	Kritische N depositie ⁷
Zwakgebufferde vennen [H3130]	3.22a	z	r + lg	+20 tot -50	-	5,5-6,5	0,3/ 0,015	5-10
Galigaanmoerassen [H7210]	3.24g	z,l,k,v	g	+20 tot +20	0 tot -40	5,5-7,5	0,6-1,0/ 0,06-0,08	-
Hoogveenbossen [H91D0]	3.63	vm, v, z	r	0 tot -25	0 tot +60	3,5-4,5	0,3-0,4/ 0,015 0,04	?

1: Natuurdoeltype. Naar Bal *et al.* (2001)

2: z: zand; l: leem; k:klei; v:veen; vm: gemineraliseerd veenmos

3: r: regenwater; lg:l Lokaal grondwater; g: grondwater

4: Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand in cm t.o.v. maaiveld

5: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand in cm t.o.v. maaiveld

6: mg Totaal N per liter/ mg Totaal P per liter

7: Kg N/hectare/jaar

Habitattypen (in principe alleen in vegetatiekundige termen beschreven in het ontwerpbesluit) zijn niet mobiel, waardoor geen sprake is van functioneel leefgebied. Wellicht dat zaadverspreiding vanuit en naar aangrenzende vegetaties een uitzondering zou kunnen vormen. Wel is het zo dat habitattypen tegenwoordig steeds vaker worden gezien als levensgemeenschappen met daarbij behorende kenmerkende flora *en* fauna. Wij kiezen hier voor de laatste definitie (levensgemeenschapbenadering). In tabel 3.2 is een beknopt overzicht gegeven van de doelsoorten. Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar Bal *et al.* (2001).

Tabel 3.2: Beknopt overzicht doelsoorten behorend tot de habitattypen (op basis van natuurdoeltype) (Bal *et al.*, 2001; LNV, 2008)

Habitatype	NDT ¹	Typische plantengemeenschap ²	Doelsoorten					Vissen	Macrofauna
			Vaaplanten	Zoogdieren	Vogels	Reptielen en Amfibieën			
Zwakgebufferde vennen [H3130]	3.22a	a Biesvaren en Waterloberlia (6Aa1) a Ongelijkbladig fonteinkruid (6Ab1) a Veelstengelige waterbies (6Ac3) a Naaldwaterbies (6Ad1)	Draadgentiaan Drijvende egelskop Drijvende waterweegbree Waterlobelia	Watervleermuis	Dodaars Goorde fuut Kraanvogel Zwarte stern	Alpenwatersalamander Heikikker Poelkikker Rugstreepad Kamsalamander	Grote modderkruiper	Gevlekte witsnuitibel Tengere pantserjuffer <i>Agrypnia obsoleta</i> <i>Trichostegia minor</i>	
Galigaanmoerassen [H7210]	3.24e	a Galigaan (8Bd1)	Galigaan	Noordse woelmuis Waterspitsmuis	Porseleinhoen Blauwborst	Ringslang Poelkikker	Niet specifiek voor subtype e	<i>Nahalennia speciosa</i>	
Hoogveenbossen [H91D0]	3.63	Dophei-Berkenbroekbos (40Aaa1) Zompzegge-Berkenbroekbos (40Aa2) rg Pijpestrootje (40RG2/40Aa)	Eenjar'g wollegras Rijsbes	-	Houtsnip Matkop	Gladder slang	-	Speerwaterjuffer Rouwmantel	

 1: Natuurdoeltype. Naar Bal *et al.* (2001)

2: a: Associatie; rg: Rompgemeenschap

Achtergrondinformatie Habitattypen

H3130 Zwakgebufferde vennen

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwak gebufferde vennen en hun oeverzones. Kenmerkend voor deze vennen is het grote aantal (pioniers)soorten dat wordt aangetroffen. Dit habitatype betreft enerzijds water- en oeverbegroeiingen van de klasse *Littorelletea*, die voorkomen in oligotrofe tot mesotrofe, zachte (weinig bicarbonaat bevattende) wateren, en anderzijds begroeiingen van de klasse *Isoeto-Nanojuncetea*, die in de hogere oeverzone van vennen worden aangetroffen en daarnaast op overeenkomstige natte pionierplekken. Het habitatype is in Nederland vertegenwoordigd door vier verschillende verbonden: het *Potamion graminei*, *Hydrocotylo-Baldellion* en *Eleocharition acicularis* uit de klasse *Littorelletea* en het *Nanocyperion flavescens* uit de klasse *Isoeto-Nanojuncetea*. De verschillende vormen van het habitatype komen het best ontwikkeld voor op de pleistocene zandgronden. De belangrijkste vindplaatsen liggen in Noord-Brabant en aangrenzend Noord-Limburg, de Veluwe, de Achterhoek en Twente.

H7210 Galigaanmoerassen

Het habitatype betreft alle door Galigaan (*Cladium mariscus*) gedomineerde moerassen in ons land. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen (o.a. van verbond *Caricion davallianae*). Zulke milieus komen voor in vochtige duinvalleien, overgangs- en trilvenen of kalkmoerassen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen (van verbond *Phragmition*) kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven. Het habitatype wordt aangetroffen in drie landschappen: de duinen, het laagveengebied en de hogere zandgronden.

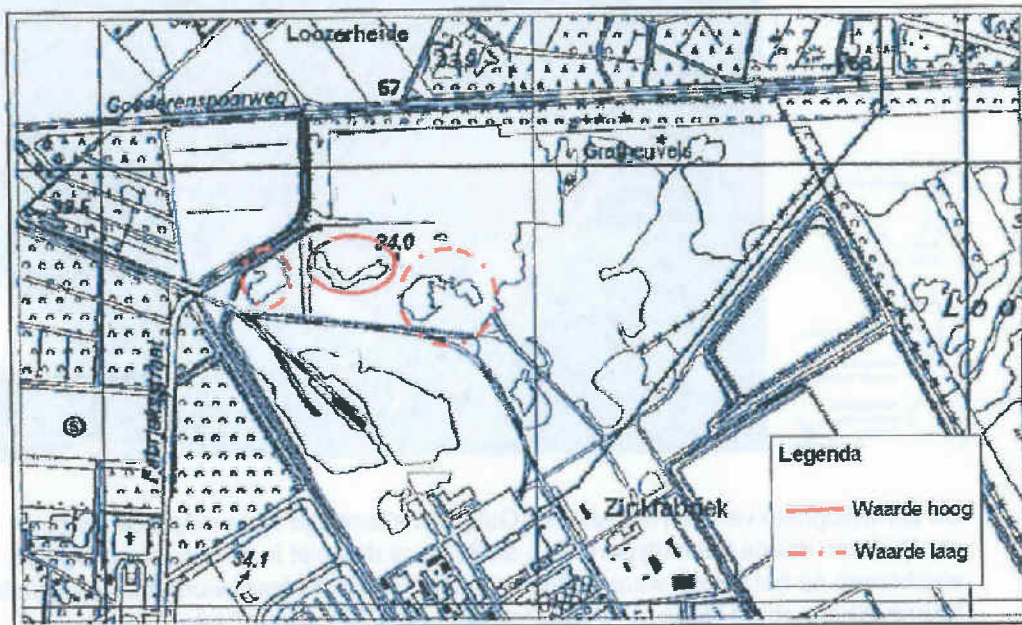
H91D0 Hoogveenbossen

Dit habitatype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum*). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. Ze vormen buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken met elzenbroekbos. In hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen, in de zogenoemde lagg-zone. De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*). Het habitatype komt verspreid voor over heel Nederland in verschillende landschappen. Het is het eindstadium van bosvorming in de laagveenverlanding, het komt voor langs randen van grote hoogvenen, in natte depressies op de hogere zandgronden en in het rivierengebied. Op de meeste locaties bedekken de veenbossen slechts een kleine oppervlakte.

Voor specifieke biotoopsoorten van deze habitattypen zie tabel 3.1. Kenmerkende faunasoorten zijn weergegeven in tabel 3.2.

Uit Arcadis (2003) blijkt dat op het terrein waar DIC voorzien is geen van de kenmerkende plantengemeenschappen en doelsoorten voorkomen. Wel kwam in het goeddeels verlandde ven in het noordwesten van het terrein Galigaan voor (figuur 3.1; Rode contour) en in 2006 is een waarneming bekend van de Heikikker (figuur 3.2; Natuurbalans, 2006). Deze laatste is waargenomen nabij de bosschage langs de sloot bij de perceelgrens.

Figuur 3.1: Ligging van vennen op het DIC terrein (Bewerking van Natuur Balans, 2003)



Tijdens het opstellen van een actualisatie van het MER in 2008/2009 is besloten aanvullend veldonderzoek te doen naar met name de Heikikker en mogelijke voorkomen van de Rugstreepad (zie bijlage 1). In 2009 bleek de geschiktheid voor de heikikker door veruiging aanzienlijk afgenomen. Wel zijn vlak langs de rand in de noordwesthoek (bij gebied 'waarde hoog' uit figuur 3.1.) enkele larven van deze soort gevonden (Bijlage 1). Alle min of meer geschikte locaties zijn onderzocht maar er zijn geen rugstreepadden aangetroffen.

Galigaan is dé kensoort van habitatype 7210 (Galigaanmoerassen). Om tot habitatype 7210 (Galigaanmoerassen) gerekend te kunnen worden dienen ook Riet en Moerasvaren in hoge bedekking naast Galigaan voor te komen. Hiervan wordt geen melding gemaakt in de beschikbare documenten. Verwacht wordt dat de vegetatie in dit ven zich, als gevolg onder meer van eutrofiëring, verder ontwikkelt in de richting van de Riet-associatie. Hierin domineren Riet en Lisdodde.

De Heikikker is kenmerkend voor habitatype 3130 (zwakgebufferde vennen; tabel 3.2). De vennen, die - als gevolg van verlanding - op de luchtfoto (figuur 1.1) niet of nauwelijks te onderscheiden zijn van de omliggende vegetatie, laten echter geen kenmerken zien die erop wijzen dat de vennen tot dit habitatype gerekend kunnen worden. Mogelijk is dit het gevolg van het aanwezige grondwaterbeheersysteem.

Figuur 3.2: Waarnemingen van amfibieën op het DIC terrein (Natuurbalans, 2006)



De aanwezigheid van de Heikikker en Galigaan alleen zijn niet voldoende om te concluderen dat de habitattypen 7210 en 3130, al dan niet in gedegradeerde vorm, voorkomen op het terrein waar DIC is voorzien. Geconcludeerd wordt daarom dat de in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde habitattypen niet voorkomen op het DIC terrein. Ten aanzien van de Heikikker moet worden opgemerkt dat de op DIC voorkomende individuen behoren tot een metapopulatie met kerngebieden ten zuidoosten en zuidwesten van het plangebied (Royal Haskoning, 2004). De op het eigendom van Nyrstar Budel (320ha) aanwezige vennen, vijvers en slootjes vormen geen verbinding tussen deze gebieden omdat de aanwezige habitats niet of nauwelijks geschikt zijn.

Grondwaterbeheersysteem

Als gevolg van het historische productieproces zijn bodem en grondwater onder het terrein vervuild geraakt. Om te voorkomen dat het vervuilde grondwater zich buiten de grenzen van het terrein kan begeven is een zogenoemd Geohydrologisch beheersysteem opgezet. Dit systeem bestaat uit een twaalfstal pompputten rond het terrein, waarmee per uur circa 200 m³ grondwater onttrokken kan worden. Het aldus opgepompte grondwater wordt gezuiverd en vervolgens geloosd op het oppervlaktewater.

3.2 Habitatrictlijnsoorten

Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" is aangewezen voor de Kleine modderkruiper, de Kamsalamander en Drijvende waterweegbree. Van geen van deze soorten is uit de beschikbare bronnen bekend dat deze voorkomen op het terrein waar DIC is voorzien. Deze soorten stellen, met uitzondering van de Kleine modderkruiper, specifieke eisen aan hun omgeving. Zo worden de Drijvende waterweegbree en de Kamsalamander voornamelijk geassocieerd met zwakgebufferde vennen (tabel 3.2), waarvan in paragraaf 3.1 is vastgesteld dat deze niet op het terrein voorkomen.

De aanwezigheid van (kern)populaties van Drijvende waterweegbree, de Kamsalamander en de Kleine modderkruiper wordt, op basis van de beschikbare gegevens, uitgesloten. Overigens kent de Kamsalamander een sterk geïsoleerde populatie in het Ringselven (LNV, 2008). Uitwisseling tussen het DIC terrein en het omliggende Natura 2000-gebied is nauwelijks aan de orde. Dit vanwege de beperkte mobiliteit van deze soorten en het vrijwel volledig ontbreken van tussenliggend geschikt habitat. Belangrijk hierbij is ook dat de soorten gebonden zijn aan water, waarbij ten aanzien van de Kamsalamander geldt dat deze ook in het landschap rondom voortplantingspoelen leeft.

Achtergrondinformatie Habitatrichtlijnsoorten

H1149 Kleine modderkruiper

De Kleine modderkruiper leeft veelal in de bodem van zoet, ondiep water. De soort komt in Nederland algemeen voor in beken en sloten. Ondiepe plekken met een rijke begroeiing van hogere waterplanten en een zandbodem of een zachte, niet coherente laag schoon slib genieten de voorkeur. In de praktijk blijkt echter dat de soort ook in veel minder geschikte wateren voorkomt. Kleine modderkruipers zijn goed bestand tegen wateren met een zeer laag zuurstofgehalte. De soort kan hier terugvallen op darmademhaling. Verder is de soort relatief ongevoelig voor organische vervuiling waardoor hij voor kan komen in wateren met hoge ammoniakgehalten (Emmerik & Nie, 2006).

H1166 Kamsalamander

De Kamsalamander heeft een voorkeur voor kleinschalige landschappen, op de overgang van bos naar grasland, met daarin heggen en struwelen, vaak in beek- of rivierbegeleidende landschappen. Een klein percentage van de individuen blijft jaarrond in het water, maar verreweg het grootste deel is hier alleen vanaf maart en tijdens de voortplantingsperiode (april-juni) aanwezig. Tussen juli en september vindt de trek naar de winterverblijfplaatsen plaats. Deze bevinden zich op minder dan 400 meter van het voortplantingswater. De karakteristieken van optimaal waterhabitat voor de Kamsalamander zijn hieronder nader toegelicht (RAVON, 2007):

- Geïsoleerd en stilstaand water;
- (Semi)permanent waterhoudend (droogval eens per tien jaar niet ongunstig);
- Goede waterkwaliteit;
- Matig voedselrijk tot voedselrijk;
- Niet te zuur (pH >5,5);
- Ondiepe oeverzones aanwezig (0-0,5 meter diep);
- Diepe delen aanwezig (1-2 meter diep);
- Voldoende onderwater- en oevervegetatie (tot 80% van het wateroppervlak);
- Voldoende groot: 400-750 m²;
- Deels onbeschaduwd (maximaal 60% van het wateroppervlak);
- Geen vis aanwezig;
- Geschikte andere waterbiotopen op minder dan 500 meter afstand;
- Cluster van 4-6 poelen aanwezig (minimaal 0,7 optimaal > 4 wateren per km²);
- Geschikt landbiotoop (bos) binnen 80 meter van het water;
- Bufferzone (ruigte en struweel) van minimaal vijf meter breedte rond het water.

Overstroming van wateren wordt getolereerd, de exacte duur is niet bekend, maar 10-20 dagen overstroomde wateren zijn bekend uit de literatuur (Creemers, 1994).

H1831 Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree is een zeldzame waterplant uit de waterweegbreefamilie (*Alismataceae*). De plant heeft een wortelrozet met ondergedoken, lijnvormige bladen. De bloemen hebben drie witte kroonbladen, waarvan het smalle onderste deel geel is. De planten bloeien van juni tot september. Het is een plant van vrij voedselarm, zwak zuur "schoon" water, veelal een mengvorm van regen- en kwelwater. Vroeger stond de soort vooral veel in zwakgebufferde vennen. Door verzuring van vennen en het oprukken van *Knolrus* en veenmos ruimt de plant in vennen vrij snel het veld. Tegenwoordig wordt de plant vooral gevonden in al of niet gekanaliseerde beken of kanalen en in poelen. In het algemeen heeft de soort in voedselrijkere omgeving een voorkeur voor plaatsen met toestroom van voedselarm grondwater of regenwater, waardoor de voedselrijkdom wordt verminderd en zij profiteert van de toevoer van koolstofdioxide.

3.3 Vogelrichtlijnsoorten

De Nachtzwaluw, Boomleeuwerik en Roodborsttapuit zijn beschermd in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Deze drie soorten zijn van oudsher bekend uit heidevelden met stuifzanden welke in de omgeving van DIC, maar ook op DIC zelf, voorkomen.

Uit de inventarisatie van Arcadis (2003), blijkt dat er een broedpaar van de Boomleeuwerik is waargenomen op het DIC zelf. Verder zijn in de aangrenzende Loozerheide ook een tweetal broedparen geteld. De Roodborsttapuit en de Nachtzwaluw zijn niet aangetroffen.

Het DIC terrein is eigenlijk te kaal voor deze soorten, maar de aanplant van bomenrijen en de lokale verruiging heeft kennelijk de geschiktheid van het terrein vergroot. Hoewel de aanwezige habitats niet ideaal zijn voor de drie beschermde soorten, maakt de Boomleeuwerik toch gebruik van het DIC. Dit paar maakt deel uit van een regionale populatie die zich uitstrekt tot in België en, op de Veluwe na, met ten minste 357 paar de grootste populatie van de Benelux vormt (Royal Haskoning, 2004). Het DIC terrein is niet van essentieel belang voor de regionale dan wel lokale populaties van de Boomleeuwerik.

Het is van belang om vast te stellen of de vogels die tot broeden komen in het omliggende Natura 2000-gebied voor hun broedsucces afhankelijk zijn van het DIC terrein (functionele leefgebied). Gezien de aanwezigheid van een grote hoeveelheid (veelal meer) geschikte habitats binnen deze terreinen is dit bijzonder onwaarschijnlijk.

3.4 Synthese

In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat het terrein waarop DIC is voorzien geen deel uitmaakt van het functionele leefgebied van de beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Wel komen de beschermde natuurwaarden in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied voor. Derhalve kan alleen sprake zijn van externe werking. Echter, ook externe werking kan leiden tot (significant) negatieve effecten op beschermde natuurwaarden. In het vervolg van deze rapportage zal dan ook uitsluitend externe werking worden behandeld.

Achtergrondinformatie Vogelrichtlijnsoorten

A224 Nachtzwaluw

De Nachtzwaluw is gebonden aan droge, zandige gebieden zoals randen van zandverstuivingen, zandige heidevelden en duinen met verspreide opslag, open vlaktes ontstaan door kaalslag, storm of brand, hoogvenen en jonge houtaanplant of open bossen. De soort foerageert in de directe omgeving van het nest in vergelijkbare biotopen en langs bosranden. De nachtzwaluw broedt in de zomer in Nederland tussen april en september en brengt de winter door in tropisch Afrika. De vogels trekken weg en door van half augustus tot half oktober en keren terug van eind april tot eind mei. Ze volgen een zuidwaartse trekroute. De nachtzwaluw is actief bij schemering en foerageert 's nachts. Met name in de schemering produceert de vogel vreemde geluiden (ratelen). Overdag niet actief, rustend aangedrukt op de grond of in een boom. Zij vertrouwen op hun vaak perfecte schutkleur (bruine kleur met een witte tekening), m.u.v. de grote ogen, waardoor de vogel nauwelijks zichtbaar is op een ondergrond zoals boomschors of bladeren. Het nest van de nachtzwaluw is een simpele kale plek op de grond in een gevarieerde omgeving bestaande uit structuurrijke (oude) heide met een geleidelijke overgang naar bos, kapvlakten en droge bossen. De aanwezigheid van enig geboomte als schuil- en zangplaats in de nabijheid is gewenst (o.a. SOVON, nachtzwaluwonderzoek 2007).

A246 Boomleeuwerik

De Boomleeuwerik komt tot broeden in droge, begroeide zandstreken, schrale heidevelden met losse boompjes en boomgroepen, aan de rand van zandverstuivingen en in schrale duinen. Kaalslagen, brandgangen en jonge aanplant van naaldbout worden ook gebruikt, mits deze nabij open zand liggen. De verhouding tussen de verschillende vegetatie-eenheden luistert nauw, en moet bovendien binnen een aantal opeenvolgende jaren weinig veranderen. Het optimale habitat bestaat voor 40-50% uit kaal zand of vegetatie lager dan 5 cm. Het voedsel van de Boomleeuwerik bestaat uit insecten en zaden welke ze op de grond en laag in de vegetatie zoeken. In de winter vormen zaden de belangrijkste voedselbron. Af vanaf half februari arriveren gepaarde vogels op de broedplaatsen. Vooral mannetjes kunnen in het geschikte biotoop heel plaatstrouw zijn. De Boomleeuwerik broedt van eind maart tot eind juni. Enkele boomleeuweriken overwinteren in West-Europa. Wellicht is een klein deel van onze broedvogels standvogel. Het winterverblijf is vooral in de landen aan de Middellandse Zee, de noordrand van Afrika en het Midden-Oosten (LNV, 2008; Vogelbescherming, 2008; SOVON, 1995; Mallord, 2005).

A276 Roodborsttapuit

De Roodborsttapuit is in ons land een vogel van heidevelden, open duinen, zandige cultuurlandschappen en dijken. In de eerste helft van de eeuw broedden hier naar schatting enkele duizenden paren, maar de aantallen konden van jaar op jaar sterk wisselen. Na 1960 lijkt in grote delen van het land een afname te zijn ingezet, met name op de zandgronden. De afname van de Roodborsttapuit is vrijwel beperkt tot het agrarische gebied. Daarmee staat de soort model voor de steeds verdere verarming van het landelijk gebied. Het goed verborgen nest wordt op of net boven de grond gebouwd. Vanaf een uitkijkpost in het territorium wordt het grootste deel van het uit insecten en ander klein gedierte bestaande voedsel opgespoord. Onze Roodborsttapuiten brengen de winter veelal door in Zuidwest-Europa. Aantal broedparen in Nederland bedroeg in 1987 circa 1.600-2.300 paren (SOVON, 2008).

4 VOORGENOMEN INRICHTINGSMAATREGELEN

4.1 Alternatieven

In het concept MER (Royal Haskoning, 2004) is een vijftal alternatieven voor het te ontwikkelen bedrijventerrein ontwikkeld en verder uitgewerkt. Tussen 2003 en 2008 zijn deze alternatieven enigszins gewijzigd. De afweging van de alternatieven heeft plaatsgevonden in het MER, waarnaar dan ook verwezen wordt voor achtergrondinformatie (Royal Haskoning, 2008). In tabel 4.1 is een overzicht van de verschillende alternatieven opgenomen. Voor het vervolg van deze rapportage wordt uitgegaan van het Voorkeursalternatief.

Tabel 4.1: Overzicht kernelementen alternatieven (Royal Haskoning, 2004)

Alternatief	AO	VKA	MMA
Oppervlakte bruto bedrijventerrein (ha)	44	109	98
Mogelijkheid externe werking Natura 2000	nee	ja	ja

AO: Autonome ontwikkeling

VKA: Voorkeursalternatief

MMA: Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het karakter van dit alternatief is een groot bedrijventerrein, waarin maximaal ruimte ontstaat voor bedrijven. Er ontstaat circa 109 hectare bedrijventerrein. Met name ten noorden van en op het huidige bedrijfsterrein van Nyrstar Budel wordt zware bedrijvigheid toegestaan. Deze bedrijven zijn dicht bij het huidige productieproces gelegen om zo optimaal mogelijk synergievoordelen te kunnen behalen. Aan de randen van het industrieterrein worden minder zware bedrijven gesitueerd, zoals bijvoorbeeld op- en overslag bedrijven en kantoren behorend bij de zware industrie. Onderdeel van dit alternatief vormt een nieuw te realiseren ontsluitingsweg tussen de Fabrieksstraat en de Havenweg.

4.2 Mogelijke effecten

Tijdens zowel de aanleg- de gebruiks- en demontagefase zal DIC effecten veroorzaken op de omgeving. Voor de aanleg van het DIC betreft het uitsluitend effecten welke externe werking kunnen veroorzaken omdat zij zich door land, lucht en water kunnen verplaatsen. De mogelijke effecten die de realisatie van DIC op het omringende Natura 2000-gebied kan hebben zijn in tabel 4.2 weergegeven. Ook is hierin weergegeven tijdens welke fase het betreffende effect verwacht wordt voornamelijk aan de orde te zijn. Belangrijk is dat hierbij opgemerkt wordt dat effecten tijdens de aanleg- en demontage fase tijdelijk zijn, terwijl de effecten tijdens de gebruiksfase gezien moeten worden als permanente effecten.

Tabel 4.2: Mogelijke effecten aanleg DIC op Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven"

Effect	(mogelijke) Oorzaak ¹	Aanlegfase	Gebruiksfase	Demontagefase	Vertaling naar effectenindicator ²
Trillingen	Bouw- en sloopwerkzaamheden, Zwaar verkeer	+	+	+	15 (Trillingen)
Geluid	Bouw- en sloopwerkzaamheden, productieproces	+	++	+	13 (Geluid)
Licht	Productieproces	0	++	0	14 (Licht)
Emissies	Productieproces, (zwaar) verkeer	0/+	++	0/+	3 (Verzuring) 4 (Vermesting) 7 (Verontreiniging)

¹: De opsommingen zijn *niet* limitatief

²: Zie LNV (2008) en Broekmeyer *et al.* (2006)

0: Geen effect; +: Groot effect; ++: Zeer groot effect

Met deze effecten zal in het vervolg van deze toetsing rekening worden gehouden.

In tabel 4.2 zijn geen effecten opgenomen met betrekking tot water. Denk hierbij aan verdroging, vernatting, verandering van stroomsnelheden en verandering van overstromingsfrequenties. Reden hiervoor is het Geohydrologisch Beheersysteem (zie kader paragraaf 3.1). Dit systeem vangt het grondwater op dat uit het terrein wegstroomt, zuivert dit en loost het op het oppervlaktewater. Gezien de capaciteit van dit systeem wordt niet verwacht dat de ontwikkeling van DIC effecten heeft op de werking hiervan. Daarom kunnen effecten als vernatting en verdroging van de omgeving als gevolg van de ontwikkeling van DIC worden uitgesloten.

4.3 Cumulatieve effecten

Vanuit de Natuurbeschermingswet is het van belang om ook plannen en projecten in kaart te brengen waarvan redelijkerwijs verwacht mag worden dat deze een effect kunnen hebben op hetzelfde beschermde gebied, de zogenaamde cumulatieve effecten. Hierdoor kunnen eventuele op het eerste gezicht niet te verwachten (significant) negatieve effecten aan het licht komen, waardoor deze kunnen worden tegengegaan. Onder cumulatieve effecten vallen:

- Voltooide plannen en projecten: Deze hoeven alleen te worden meegenomen indien deze blijvende gevolgen hebben voor het gebied en aanwijzingen bestaan voor een patroon van geleidelijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het gebied;
- Goedgekeurde, maar nog niet voltooide plannen en projecten: Dergelijke plannen en projecten dienen volledig te worden meegenomen in de beoordeling;
- Voorbereidende handelingen: Dergelijke handelingen moeten worden meegenomen wanneer zij behoren bij een project dat reeds in ruimte en tijd is vastgesteld.

Ten aanzien van de realisatie van DIC kunnen de volgende cumulatieve effecten worden benoemd:

- IJzeren Rijn: De IJzeren Rijn is een goederenspoorlijn die aan de noordkant van het voorziene DIC loopt. Er bestaan plannen om deze spoorlijn weer in gebruik te gaan nemen. ProRail heeft de rails opgeknapt en ter controle is tenminste één

- goederentrein het tracé gepasseerd. Het is echter nog niet duidelijk wanneer dit tracé weer in gebruik zal worden genomen. Hierover is nog *geen* formeel besluit genomen.
- Vliegveld Kempen Airport: Het gebruik van het vliegveld is de laatste jaren sterk gegroeid. Verdere groei wordt verwacht. Naar mate het vliegveld intensiever gebruikt zal worden, neemt ook de verstoring door gebruik toe. Het aantal vliegbewegingen zal immers onherroepelijk toenemen. Een deel van DIC bevindt zich overigens in de invliegfunnel van dit vliegveld, maar Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" valt hier in haar geheel buiten. Er zijn geen aanwijzingen dat deze invliegfunnel op korte termijn zal worden verlegd.
 - Gebruik van het Natura 2000-gebied door het Ministerie van Defensie. Grootste deel van Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" wordt door defensie gebruikt als oefenterrein. Uitbreiding of inkrimping van de activiteiten alhier, als ook een verandering van beheer kan effecten hebben op de beschikbaarheid van habitats voor vogel- en habitatrichtlijnsoorten. Bekend is dat defensie de op haar terreinen aanwezige stuifzanden wil behouden en herontwikkelen. Voor al het overige is niet bekend dat het bestaand gebruik op korte termijn zal wijzigen. Het behouden en (dynamisch) ontwikkelen van stuifzanden is niet nadelig voor de habitattypen en de vogelrichtlijnsoorten beschermd binnen dit gebied.
 - Recreatie: De terreinen van defensie, maar ook de overige delen van Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" zijn opengesteld voor recreatie. De recreatiedruk wordt omschreven als relatief hoog, maar exacte cijfers zijn niet bekend. Een toename van het aantal recreanten kan in principe leiden tot een afname van het areaal geschikt habitat voor de beschermde soorten en een afname van de kwaliteit van de beschermde habitats. Omdat verreweg het grootste deel van het Natura 2000-gebied in gebruik is door defensie, wordt een spectaculaire stijging van het aantal recreanten op korte termijn niet verwacht.

Ondermeer op grond van het ontbreken van formele besluiten rondom de IJzeren Rijn is door de projectgroep en Nyrstar Budel B.V. ervoor gekozen de ingebruikname van de IJzeren Rijn niet mee te nemen in de beoordeling. Te meer omdat verwacht wordt dat dit project te zijner tijd een eigen toetsingstraject zal moeten doorlopen waarbij cumulatie met het DIC zeker een rol zal spelen.

Hoewel vliegveld Kempen Airport bestaand gebruik is, kan op voorhand niet worden uitgesloten dat gebruik van de invliegfunnel blijvende gevolgen (in termen van geluidsverstoring) heeft voor een deel van het Natura 2000-gebied. Daarom zal vliegveld Kempen Airport moeten worden meegenomen in de toetsing, zeker voor zover het effecten van geluid betreft. Het gebruik door defensie en recreatie in het Natura 2000-gebied zullen op korte termijn niet of nauwelijks aan verandering onderhevig zijn. Effecten hiervan worden dan ook onwaarschijnlijk geacht.

Verder zijn geen plannen of projecten bekend uit de omgeving dan wel regio die potentieel (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de beschermde natuurwaarden in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven".

5 TOETSING

Uitgaande van de effecten uit hoofdstuk 4 en de beschermde natuurwaarden in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" uit hoofdstuk 2 zal moeten worden bepaald welke verstoring toelaatbaar is zonder significant negatieve effecten te veroorzaken.

Zoals in hoofdstuk 1 reeds beschreven is het doel van Nyrstar Budel B.V. om DIC te realiseren *zonder* significant negatieve effecten te veroorzaken. Hierbij wordt uitgegaan van tabel 2.4 voor zover het betreft de significantiegrens van effecten. Mogelijke effecten zijn beschreven in tabel 4.2. Het is allereerst van belang om vast te stellen of de in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde natuurwaarden gevoelig zijn voor de mogelijke effecten en of er mogelijk sprake is van significant negatieve effecten. Daaraan wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed.

Hiervoor is als basis gebruik gemaakt van de door het Ministerie van LNV samengestelde effectenindicator (tabel 5.1) (LNV, 2008; voor achtergrondinformatie zie Broekmeyer *et al.*, 2006). De toetsingsmethode van Bureau Waardenburg (2007) wordt hierbij gehanteerd.

Tabel 5.1: Gevoeligheid beschermde natuurwaarden mogelijke effecten (LNV, 2008)

Habitatype/ Habitatrichtlijnsoort/ Vogelrichtlijnsoort	Verzuring	Vermesting	Verontreiniging	Geluid	Licht	Trillingen
Zwakgebufferde vennen	Oranje	Oranje	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Galliaanmoerassen	Oranje	Oranje	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Hooiveenbossen	Oranje	Rood	Rood	Grijs	Grijs	Grijs
Kleine modderkuiper	Oranje	Rood	Rood	Grijs	Grijs	Grijs
Kamsalamander	Oranje	Oranje	Rood	Grijs	Grijs	Grijs
Drijvende waterweebree	Oranje	Rood	Rood	Grijs	Grijs	Grijs
Nachtzwaluw	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Groen	Groen
Boemieuwerk	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Groen	Groen
Roodborsttaruit	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Groen	Groen

Groen	Niet gevoelig
Oranje	Gevoelig
Rood	Zeer gevoelig
Grijs	Onbekend
Grijs met streepjes	Niet van toepassing

De effectenindicator geeft een eerste indicatie over eventuele gevoeligheid van beschermde natuurwaarden voor bepaalde effecten. Deze eerste indicatie dient aangevuld te worden met gebiedsspecifieke informatie en eventueel aanvullende literatuur om tot een voor DIC specifieke waardering van effecten te komen. Overigens gaat de effectenindicator (nog) niet uit van de levensgemeenschapbenadering (zie hoofdstuk 3) voor zover het habitattypen betreft.

5.1 Habitattypen

5.1.1 Afname oppervlak

Omdat uitsluitend sprake is van externe werking, heeft de realisatie van DIC geen fysieke afname van oppervlak tot gevolg voor de drie beschermde habitattypen. De significantiegrens van 0 procent wordt niet overschreden.

5.1.2 Minimum omvang

Vooralsnog is voor de drie habitattypen slechts globaal bekend waar en in welke staat deze binnen "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" voorkomen. Op basis van terreincondities, luchtfoto's en algemene ecologische kennis kan globaal de ligging van de habitattypen worden bepaald. In figuur 5.1 is dit weergegeven.

Figuur 5.1: Globale ligging habitattypen "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (Bewerking Google Earth, 2008)



Op de terreinen die in eigendom zijn van Defensie geven de daar uitgevoerde vegetatiekarteringen geen aanleiding aan te nemen dat deze drie beschermde habitattypen voorkomen of aldaar ontwikkeld kunnen worden (Pahlplatz & Haveman, 1999; Pahlplatz en Ravensberg, 2002).

In het ontwerpbesluit (LNV, 2008) is opgenomen dat zwakgebufferde vennen hersteld zijn in het Weerterbos en dat de aanwezige vennen momenteel goed ontwikkeld zijn (net ten noorden van grens figuur 5.1). Galigaanmoerassen worden gevonden in het Ringselven en veenbossen komen momenteel voor in het Weerterbos, zij het over een beperkt oppervlak en in de vorm van degradatiestadia.

Uit het feit dat "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" is aangewezen voor deze drie habitattypen moet, bij het ontbreken van verdere informatie, op grond van het ontwerpbesluit worden geconcludeerd dat op dit moment voldaan werd aan het criterium

minimum omvang, hoewel een herstelopgave is opgelegd. Omdat de realisatie van DIC geen afname van het oppervlak van deze habitattypen tot gevolg heeft, is op basis van dit criterium naar verwachting geen kans op een significant negatief effect.

5.1.3 Ruimtelijke samenhang

In hoofdstuk 3 is bepaald dat het terrein waar DIC voorzien is geen relatie heeft met de in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde habitattypen. De aanleg van DIC heeft uitsluitend externe effecten tot gevolg en geen fysieke afname of barrièrewerking binnen het Natura 2000-gebied. Hierdoor is er ook op basis van dit criterium geen sprake van een significant negatief effect.

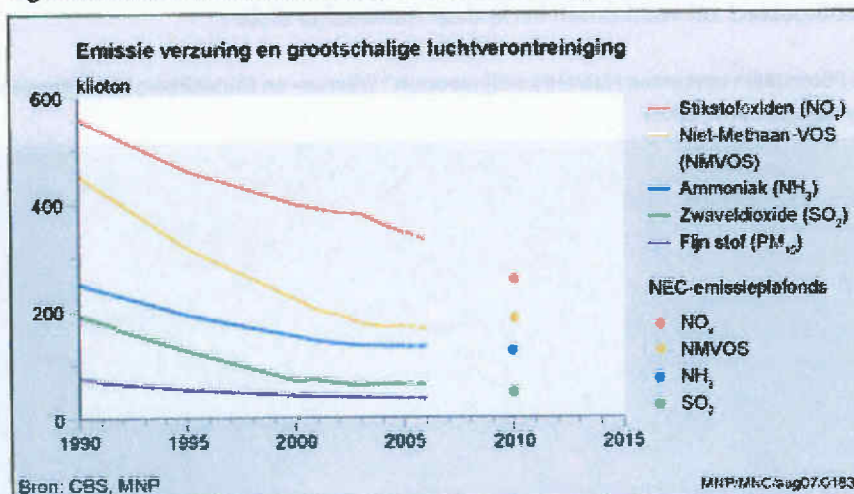
5.1.4 Kwaliteitsaspecten

Voor zover het de voor de drie habitattypen karakteristieke soorten betreft kunnen trillingen, licht, geluid en emissies afbreuk doen aan de kwaliteit van het habitatype. Vanuit vegetatiekundig oogpunt zijn vooral emissies van vermestende en verzurende stoffen van belang. De drie habitattypen zijn zonder uitzondering gevoelig voor verzuring, vermesting en verontreiniging, waarbij Hoogveenbossen zeer gevoelig zijn voor vermesting, maar ongevoelig voor verzuring (tabel 5.1). Voor zwakgebufferde vennen wordt een kritische depositie van 5,8 kilogram stikstof per hectare per jaar aangehouden (Bal *et al.*, 2007). In 2000 was de achtergronddepositie in Weerterbos circa 38 kg/N/ha/jr hoger dan de kritische waarde. In 2010 zou deze overschrijding nog steeds 10 kg/N/ha/jr zijn (Natuur en Milieu, 2004).

Voor zover het verzurende (figuur 5.2) en vermestende stoffen betreft zijn de emissies sinds 1990 sterk gedaald en wordt een verder dalende trend verwacht. Deze daling is overigens ook vastgelegd in beleidsdoelstellingen. Deze daling betekent feitelijk dat herstelmaatregelen steeds duurzamer worden. Immers hernieuwde verzuring en vermesting zullen steeds langzamer plaatsvinden.

Door de sterk verhoogde achtergrondconcentraties van met name stikstof kan niet worden uitgesloten dat een toename van geëmitteerde verzurende en vermestende stoffen vanuit DIC leidt tot significant negatieve effecten. Hierbij moet opgemerkt worden dat de lokale situatie onvoldoende in beeld is.

Figuur 5.2: Emissies verzurende stoffen en beleidsdoelen (MNC, 2008)



5.1.5 Synthese

Ten aanzien van de drie in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde habitattypen kan niet worden uitgesloten dat op basis van het criterium kwaliteitsaspecten sprake is van significant negatieve effecten als gevolg van de realisatie van DIC. Een nadere toetsing is daarom nodig.

5.2 Habitatrictlijnsoorten

5.2.1 Afname draagkracht door afname omvang en/of kwaliteit leefgebied

Ten aanzien van de drie beschermde habitatrictlijnsoorten gelden verschillende criteria (tabel 2.4), namelijk 2,5 procent (Kleine modderkruiper), 1 procent (Kamsalamander) en 0 procent (Drijvende waterweegbree). Omdat uitsluitend sprake is van externe werking, heeft de realisatie van DIC geen fysieke afname van het oppervlak van het leefgebied van deze soorten tot gevolg. De significantiegrens wordt dan ook niet overschreden.

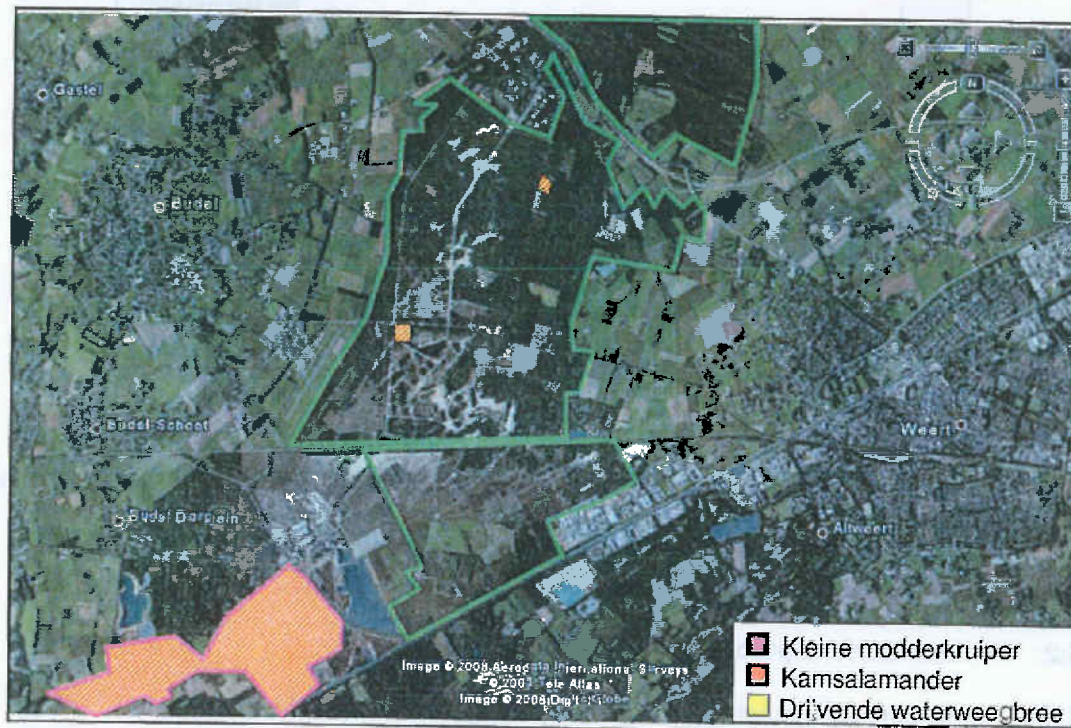
5.2.2 Minimum populatie en sleutelpopulatie

Waar deze soorten voorkomen binnen "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" is globaal bekend. Kleine modderkruiper en Drijvende waterweegbree zijn uiteraard gebonden aan oppervlaktewateren, terwijl Kamsalamander naast oppervlaktewater ook geschikt landhabitat nodig heeft. Uit inventarisaties uitgevoerd door Defensie blijkt dat Kleine modderkruiper, Kamsalamander en Drijvende waterweegbree niet voorkomen binnen de terreinen in haar eigendommen (Pahlplatz & Haveman, 1999; Pahlplatz en Ravensberg, 2002; Gilissen & Ronde, 2006; Gilissen & Ronde, 2008).

In het ontwerpbesluit (LNV, 2008) wordt ten aanzien van de Kleine modderkruiper gesteld dat het recente voorkomen niet voldoende bekend is. Drijvende waterweegbree komt voornamelijk voor in de zwakgebufferde vennen (zie ook paragraaf 5.1), waarmee het voorkomen van deze soort voornamelijk samenhangt met de staat van instandhouding van dit habitattype. De Kamsalamander komt voor in het Ringselven. Het betreft een sterk geïsoleerde en daarmee kwetsbare populatie. In figuur 5.3 is een inschatting gemaakt van het potentiële voorkomen van deze soorten binnen "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" op basis van algemene ecologische kennis. Verder

moet bedacht worden dat met name de Kleine modderkruiper ook zeker buiten het Natura 2000-gebied zal voorkomen in de daar aanwezige sloten.

Figuur 5.3: Potentiële voorkomen Habitatrichtlijnsoorten "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" (Bewerking Google Earth, 2008)



Uit de beschikbare gegevens blijkt niets over de populatieomvang van deze soorten. Ook de literatuur biedt weinig houvast (Traill., 2007; Halley *et al.*, 1996). De ranges zijn enorm en daardoor in de praktijk nauwelijks toepasbaar. Zo worden in de eerder aangehaalde studies ten aanzien van Kamsalamander getallen genoemd die variëren van 40 tot 6779 individuen als het gaat om minimale populatieomvang. Ook is niet duidelijk of deze getallen het aantal zichzelf voortplantende individuen betreft of het totaal aantal individuen in de (meta)populatie. Verder moet opgemerkt worden dat de informatie uit voorgaande bronnen veelal niet soortspecifiek is, maar geldt voor de taxonomische groep. Soortspecifieke informatie is niet of nauwelijks voor handen. Het is daarom lastig dit criterium toe te passen. Wordt dit criterium strikt toegepast, dan kan niet worden uitgesloten dat significant negatieve effecten optreden.

5.2.3 Kwaliteitsaspecten

De Kamsalamander is zeer gevoelig voor verontreiniging en de Drijvende waterweegbree is zeer gevoelig voor vermessing. De Kleine modderkruiper is zeer gevoelig voor beide factoren. Voor effecten van geluid, licht en trillingen zijn de habitatrichtlijnsoorten minder gevoelig. Wel is bekend dat de Kamsalamander wordt aangetrokken door lichtbronnen dicht bij migratieroutes (Molenaar *et al.*, 1997). Emissies van verzurende, vermestende en vervuulende stoffen lijken ook voor deze beschermde natuurwaarden de belangrijkste bepalende factor voor zover het kwaliteitsaspecten betreft.

Evenals voor de habitattypen geldt ook hier dat als gevolg van de sterk verhoogde achtergrondconcentraties van met name stikstof niet kan worden uitgesloten dat een

toename van geëmitteerde verzurende en vermestende stoffen vanuit DIC leidt tot significant negatieve effecten. Het betreft overigens geen direct effect, maar veeleer het ongeschikt worden van het habitat waarvan deze soorten afhankelijk zijn.

5.2.4 Synthese

Op grond van de criteria minimum populatie en kwaliteitsaspecten zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten ten aanzien van de in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde habitatrictlijnsoorten. Een nadere toetsing is dus noodzakelijk.

5.3 Vogelrichtlijnsoorten

5.3.1 Afname draagkracht door afname omvang en/of kwaliteit leefgebied

Ten aanzien van de drie beschermde habitatrictlijnsoorten gelden verschillende criteria (tabel 2.4) namelijk 2,5 procent (Boomleeuwerik en Roodborsttapuit) en 1 procent (Nachtzwaluw). Omdat uitsluitend sprake is van externe werking, heeft de realisatie van DIC geen fysieke afname van het oppervlak van het leefgebied van deze soorten tot gevolg. De significantiegrens wordt dan ook niet overschreden.

5.3.2 Minimum populatie en instandhoudingsdoelen

In "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" zijn de instandhoudingsdoelen:

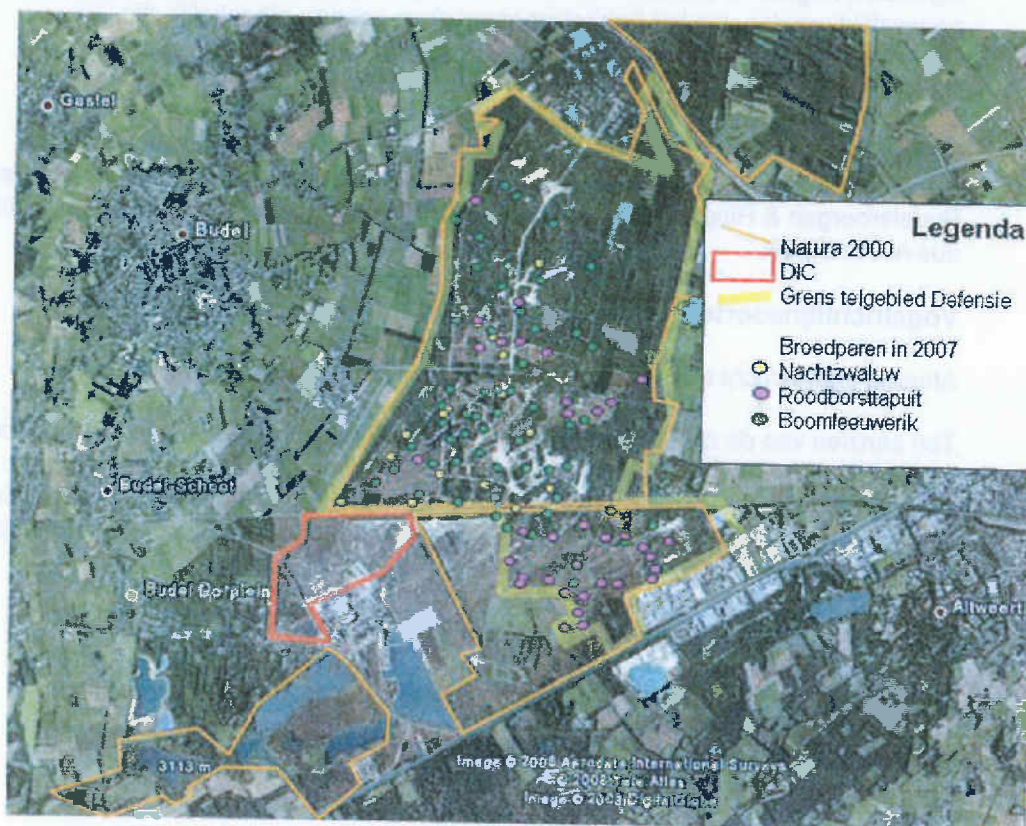
Nachtzwaluw 20 paar
 Boomleeuwerik 65 paar
 Roodborsttapuit 20 paar.

De draagkracht van het gebied is hierin verwerkt (LNV, 2008), waarbij het gebied voor de Boomleeuwerik voldoende draagkracht heeft voor een sleutelpopulatie. Bovendien maken deze drie soorten deel uit van grotere, grensoverschrijdende, metapopulaties.

Het is relevant te kijken naar de Noord-Atlantische populatie omdat het trekvogels betreft en kans op uitwisseling op dit niveau zeer goed mogelijk is. Zo trekken er in het najaar 90 tot 120 duizend Boomleeuweriken over Nederland richting de overwinteringsgebieden. In het voorjaar passeren 10 tot 20 duizend exemplaren ons land (Lensink *et al.*, 2002), terwijl de broedpopulatie 5000 tot 6000 paren groot is (Eekelder *et al.*, 2002; SOVON, 2008). Kans op menging tussen lokale populaties is daarom zeker aanwezig.

Gilissen & Ronde (2006; 2008) laten zien dat in 2005/2008 de oefenterreinen van Defensie 21, 64 en 41 broedparen van respectievelijk Nachtzwaluw, Boomleeuwerik en Roodborsttapuit kende. Dit is gelijk boven of net iets onder het instandhoudingsdoel. Voor het hele Natura 2000-gebied zullen de aantallen daarom nog iets hoger liggen. Let wel, verreweg het grootste areaal potentieel geschikt habitat voor deze soorten bevindt zich binnen de grenzen van de defensie terreinen. Met name delen van Weerterbos en Hughterheide zijn buiten de defensie terreinen geschikt voor deze soorten. Inventarisaties van Pahlplatz & Haveman (1999), Pahlplatz en Ravensberg (2002) en Gilissen & Ronde (2006; 2008) laten bovendien zien dat de aantallen van deze vogelrichtlijnsoorten een positieve trend laten zien. In figuur is de verspreiding van broedparen van de drie vogelrichtlijnsoorten weergegeven op de Defensie terreinen (gebaseerd op Gilissen & Ronde (2008)).

Figuur 5.4: Voorkomen Vogelrichtlijnbroedvogels in terreinen van Defensie (Bewerking Google Earth en Gilissen & Ronde, 2008)



Gezien de beschikbare gegevens kan niet worden uitgesloten dat op basis van dit criterium een negatief effect ontstaat als door verstoring het aantal broedparen tot onder de IHD aantallen komt. Nadere toetsing is dus nodig.

5.3.3 Kwaliteitsaspecten

De vogelrichtlijnsoorten zijn met name gevoelig voor effecten van geluid. Lichtverstoring kan een rol spelen, maar volgens de effectenindicator (tabel 5.1) zijn de betreffende broedvogelsoorten niet gevoelig voor licht.

Wellicht dat emissies van vermestende stoffen leiden tot het versneld dichtgroeien van de overgangen van bos naar heide naar stuifzand. Overigens is dit niet per definitie ongunstig voor deze soorten omdat een teveel aan openheid (bijvoorbeeld stuifzanden) de omgeving ongeschikt maakt voor deze soorten. Voor zover het de kwaliteitsaspecten betreft moet opgemerkt worden dat deze soorten in Nederland voor een groot deel afhankelijk zijn van menselijk ingrijpen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan beheer van bos- en heidegebieden. Ditzelfde beheer kan de invloeden van vermisting weer (grotendeels) ongedaan maken.

Uit inventarisaties van Defensie (Pahlplatz & Haveman, 1999; Pahlplatz en Ravensberg, 2002) blijkt dat nogal wat broedparen in het grensgebied langs de IJzeren Rijn tot broeden komen. Gilissen & Ronde (2006;2008) merken op dat het broedgebied van de vogelrichtlijnsoorten zich in zuidelijke richting lijkt te verplaatsen (oefenterrein Boshoverheide en IJzeren Rijn). Hoewel vrij open, maken de aangeplante bomenrijen

het grensgebied mogelijk meer geschikt. Significant negatieve effecten als gevolg van met name geluid kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.

5.3.4 Synthese

Op grond van kwaliteitsaspecten zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten ten aanzien van de in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde vogelrichtlijnsoorten. Nadere toetsing is dus nodig.

5.4 Knelpunten en leemten in kennis

Uit de toetsing blijkt dat, op basis van Bureau Waardenburg (2007), niet op voorhand kan worden uitgesloten dat significant negatieve effecten optreden. Ook is duidelijk geworden dat er leemten in kennis aanwezig zijn.

In tabel 5.2 zijn de resultaten uit het voorgaande samengevat. Ook zijn de kennislacunes nogmaals weergegeven.

Tabel 5.2: Synthese toetsing en kennislacunes

	Significantie criteria				Voor- naamste effect	Kennis- lacunes
	Afname areaal	Ruimtelijke samenhang	MVP ¹	Kwaliteits- aspecten		
Habitattypen	0	0	0	+	Emissies	Voorkomen; Kwaliteit
Habitatrichtlijn soorten	0	Nvt	?	+	Emissies	MVP; Voorkomen; Omvang populatie
Vogelrichtlijn soorten	0	Nvt	?	+	Geluid, Licht	MVP, dosis- effectrelaties

¹: Minimum Viable Population

0: geen kans op significant negatief effect; ?: Onbekend; +: kans op significant effect

Uitgangspunt voor het het DIC is realisatie zonder het optreden van significant negatieve effecten. Dat maakt deze passende beoordeling anders dan gebruikelijk. In plaats van een bekende activiteit te toetsen, wordt hier bekeken welke milieuruimte beschikbaar is en welke gebruikt kan worden voor de toekomstige bedrijvigheid. Deze milieuruimte is één van de factoren welke uiteindelijk zal bepalen welke bedrijvigheid plaats zal kunnen vinden. Deze milieuruimte is daarmee de feitelijke activiteit die getoetst moet worden.

6 VOORKÓMEN VAN SIGNIFICANT NEGATIEVE EFFECTEN

Doelstelling van Nyrstar Budel B.V. is om DIC te realiseren *zonder* significant negatieve effecten te veroorzaken. Uit hoofdstuk 5 is gebleken dat significante effecten als gevolg van emissies, licht en geluid niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Onderstaand wordt ingegaan op significantiegrenzen en maatregelen. Dit betekent dat maatregelen noodzakelijk zijn om deze effecten met zekerheid uit te kunnen sluiten. In dit hoofdstuk worden mogelijke maatregelen voorgesteld, waarbij de effecten van licht, geluid en emissies elk in een afzonderlijke paragraaf behandeld worden. Ook zullen hier de in paragraaf 4.3 beschreven cumulatieve effecten worden meegenomen.

Met in achtneming van de kennislacunes, discussies rondom definiëring van habitattypen en kenmerkende soorten gaan wij uit van een worst-case benadering. Feitelijk betekent dit dat telkens de meest gevoelige soort of het meest verstorende proces of situatie leidend zal zijn.

De voornaamste maatregel die het optreden van significante effecten kan voorkomen, is het definiëren van een maximale verstoringscontour voor de verschillende aspecten (geluid, licht en emissies), die garandeert dat niet meer dan het toegestane percentage wordt verstoord (zie tabel 2.4). De maatregel om significant negatieve effecten te voorkomen betekent in de praktijk het uitsluitend toelaten en vervolgens gericht inpassen van bedrijven welke binnen de gestelde verstoringsniveaus blijven. Op voorhand is hiervoor een globale contour bepaald, waarbij de oppervlakte binnen de contour leidend is. De uiteindelijke ligging van de contour wordt pas in een later stadium duidelijk om ook aan de overige vestigingscriteria te kunnen voldoen en om rekening te houden met specifieke behoeften van de toekomstige bedrijvigheid in het plangebied. De contouren zullen echter met zekerheid niet verder over het Natura2000 gebied komen te liggen, maar alleen op de huidige plek of dichterbij het DIC.

Ook zonering in tijd is een mogelijkheid omdat de doelsoorten voor de vogelrichtlijn trekvogels zijn en in Nederland beschermd zijn als broedvogel. Door gedurende het broedseizoen minder verstoring toe te staan worden, naast de broedvogels, ook de gevoelige periodes van de kenmerkende soorten (kleine) zoogdieren en amfibieën gerespecteerd.

6.1 Geluid

6.1.1 Mogelijke oplossingsrichtingen

De voornaamste maatregel die het optreden van significante effecten als gevolg van geluid kan voorkomen is het definiëren van een verstoringscontour op basis van de meest recente kennis. Deze kan vervolgens met een gerichte inpassing van bedrijven of andere inrichtingsmaatregelen worden gerealiseerd. Ook zonering in tijd behoort tot de mogelijkheden, vooral in de aanlegfase.

6.1.2 Achtergrond en aannames

Verstoring door geluid is alleen relevant voor de vogelrichtlijnsoorten Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. De habitatrictlijnsoorten Kamsalamander, Kleine modderkruiper en Drijvende waterweegbree zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid (in de lucht). Ook de vegetatieve opbouw van de habitattypen wordt niet door

geluid beïnvloed. Ten aanzien van de kenmerkende soorten (behorend bij de habitattypen) zijn vooral zoogdieren, amfibieën en vogels van belang. De overige taxonomische groepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed.

Geluid is een complex fenomeen waarbij zaken als frequentie, duur, sterkte, toonhoogte, etc. een rol kunnen spelen bij verstoring. Voor de effecten bij vogels is er dosis-effect onderzoek uitgevoerd (Smit, 2001).

Ten aanzien van vogels zijn soortspecifieke dosis-effect relaties beperkt beschikbaar. Er verschillende onderzoeken die inzicht geven in verstoring door vliegtuigen (voor een overzicht zie Smit (2001)) en verkeerslawaaï (onder meer Reijnen *et al.*, 1987, 1992, 1995a, 1996 en Reijnen & Foppen, 1994; SOVON, 2002). In 2007 is een uitgebreid onderzoek gepubliceerd door Garniel *et al.* (2007). Dit onderzoek was vooral gericht op effecten van wegverkeer- en railverkeer op broedvogels. Omdat hierbij zowel gekeken is naar constante (druk verkeer) als incidentele (trein of incidentele auto) geluidsdruk is het geschikt als referentie voor meerdere situaties.

Voor deze rapportage wordt aangenomen dat de resultaten uit deze studies geëxtrapoleerd kunnen worden naar vogelsoorten, kleine zoogdieren en amfibieën. Aangenomen wordt derhalve dat de kleinste contour die berekent wordt voor een van de vogelrichtlijnsoorten ook voldoende bescherming biedt voor de kenmerkende soorten behorend tot de verschillende habitattypen.

Verder wordt aangenomen dat de in deze onderzoeken voorkomende terreincondities vergelijkbaar zijn met de eisen die de vogelrichtlijnsoorten aan hun broedbiotoop stellen (overgang van open zand, naar heide naar bos).

Daarnaast is het ten aanzien van de Vogelrichtlijnsoorten van belang om inzicht te hebben in waar de soorten zich bevinden en hoe groot de territoria van deze soorten gemiddeld zijn. Deze informatie is niet specifiek voor "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Aangenomen wordt echter dat de resultaten uit de literatuur ook van toepassing zijn op dit gebied.

Ten aanzien van cumulatieve effecten zal de geluidbelasting door op Kempen Airport aanvliegende vliegtuigen meegenomen moeten worden bij het inpassen van de verstoringscontour.

6.1.3 Definiëring van de verstoringscontour

De verstoringscontour bestaat uit een drietal aspecten, te weten:

- drempelwaarde;
- aanwezigheid geschikt habitat;
- percentage verstoorde populatie.

Deze drie aspecten worden hieronder afzonderlijk besproken.

Drempelwaarde

Uit Garnier *et al.* (2007) komt naar voren dat voor geluidsgevoelige soorten als Nachtzwaluw, Boomleeuwerik en Roodbortapuit uitgegaan kan worden van een drempelwaarden van 47 dB in de nacht en 52 tot 55 dB overdag. Dit ligt gelijk tot hoger dan de waarden dan tot nu toe vaak in studies in Nederland zijn aangehouden (Reijnen *et al.* 1996), maar zijn goed onderbouwd én geven aan waarom de waarden van Reijnen *et al.* niet van toepassing zijn.

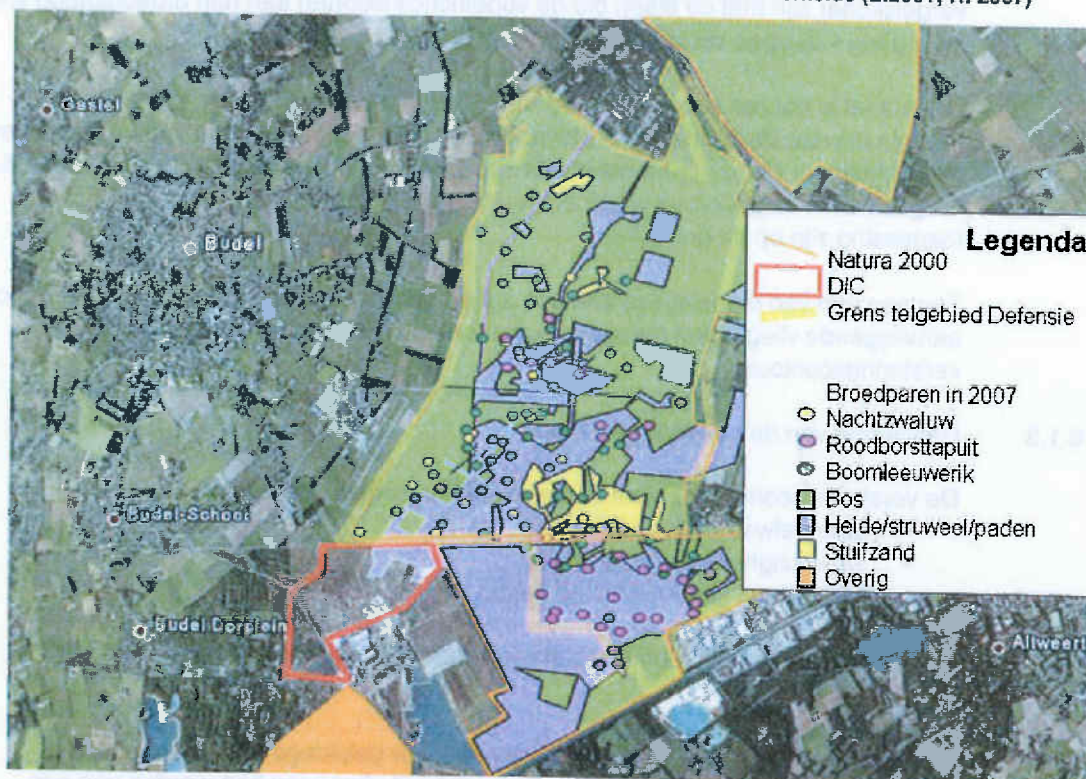
Omdat er in de te verwachten bedrijvigheid vaak sprake zal zijn van een continue proces lijkt het niet praktisch uit te gaan van verschillende contouren voor dag of nacht en is gekozen voor een drempelwaarde van 47 dB. Hierdoor is feitelijk al een zekerheid ingebouwd ten aanzien van het voorkomen van significant negatieve effecten omdat niet de maximale geluidruimte opgezocht zal worden.

Aanwezigheid van geschikt habitat

Omdat aangenomen is dat de kleinste contour (berekend voor de vogelrichtlijnsoorten) voldoende bescherming biedt voor de overige soorten en habitattypen, zijn de vogelrichtlijnsoorten hier leidend. Bovendien is ook ten aanzien van deze soorten de meest gedetailleerde informatie aangaande hun verspreiding aanwezig.

Geschikt biotoop voor deze soorten is vooral aanwezig binnen de oefenterreinen van defensie (Royal Haskoning, 2007). Gegevens met betrekking tot de verspreiding van deze soorten zijn afkomstig Gilissen & Ronde (2006;2008) en ter illustratie weergegeven in figuur 6.1. Dit is een bewerking van figuur 5.4. Opvallend is dat vooral de boomleeuwerik ook veel in overwegend bosgebieden voorkomt. Nadere beschouwing leert dat de nestlocaties daar te vinden zijn in de berm van brede paden. De Nachtzwaluw broedt vrijwel uitsluitend op de overgang van bos naar grotere open stukken (heide of zandverstuiving), terwijl de Roodborsttapuit duidelijke voorkeur heeft voor de randen van grote heidevelden. Deze gegevens hebben alleen betrekking op de defensie terreinen en laten daarmee delen van het gebied buiten beschouwing.

Figuur 6.1 Vogelrichtlijnsoorten binnen oefenterrein Weeterheide en Boshoverheide (L:2001; R: 2007)



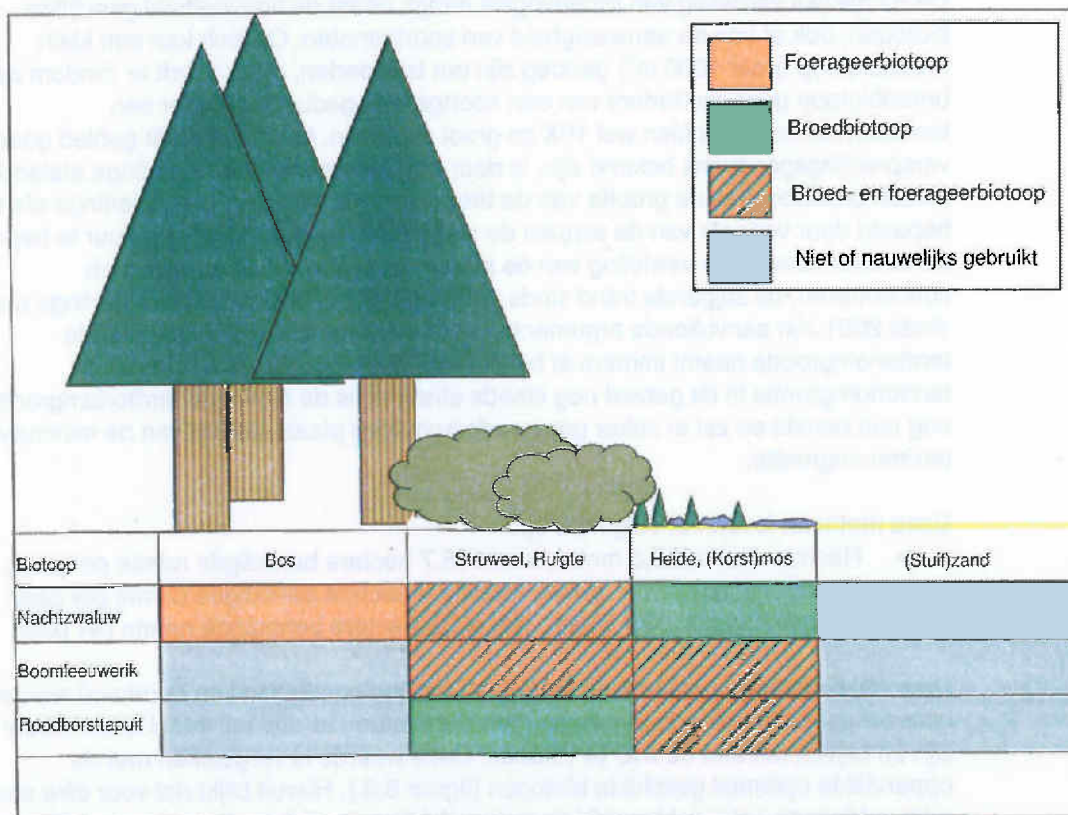
Figuur 6.1, maar ook inventarisaties op DIC zelf (Arcadis, 2003), laten zien dat in het verleden broedparen van de drie soorten nabij, op en tot over de grens van de oefenterreinen (grenzend aan het voorziene DIC terrein) tot broeden zijn gekomen. Dit betekent dat in het grensgebied tussen Natura 2000-gebied "Weeter- en Budelerbergen

& Ringselven" en DIC geschikt habitat aanwezig is alwaar de drie vogelrichtlijnsoorten tot broeden kunnen komen.

Areaal potentieel geschikt habitat

Ook is het van belang te bepalen hoeveel geschikt habitat aanwezig is en waar zich dit ruimtelijk bevindt. Daarom zijn in figuur 6.2 allereerst de biotoopeisen van de drie vogelrichtlijnsoorten grafisch weergegeven ten opzichte van de aanwezige biotopen. Bedacht moet worden dat het voorkeursbiotoop is weergegeven, maar dat aangrenzende biotopen incidenteel gebruikt kunnen worden. Daarnaast is het beheer van Defensie er mede op gericht om meer kapvlaktes en langere bosranden te creëren door selectieve kap. De afgelopen jaren zijn als gevolg hiervan vooral in het 'bosgebied' geschikte broedbiotopen ontstaan voor deze drie, en andere soorten. Voorzien is dat Defensie dit beleid voort zal zetten en dat vooral in het huidige bosgedeelte er meer broedhabitats bij zullen komen (pers. med. T. Schippers van Defensie).

Figuur 6.2: Biotoopeisen voorkeursbiotoop van de vogelrichtlijnsoorten



Figuur 6.2 maakt inzichtelijk dat de Nachtzwaluw voornamelijk gebruikt maakt van de overgang (naald)bos, struweel-structuurrijke heide, terwijl Roodborsttapuit structuurrijke heide en struweel gebruikt. Weinig verrassend aangezien de soort het in het verleden ook erg goed deed in overhoekjes (ruigtes) in of nabij agrarisch gebied. De Boomleeuwerik gebruikt de ruigtezone en de overgangszone naar de heide bij voorkeur.

In tabel 6.2 is het areaal van elk van de biotopen bepaald aan de hand van figuur 6.1. Het gehele Natura 2000-gebied is 3179 hectare groot (LNV, 2008). Het Ringselven, dat in totaal circa 10 procent (318 hectare) van het oppervlak van het Natura 2000-gebied beslaat, is volledig ongeschikt voor de vogelrichtlijnsoorten en wordt daarom niet meegenomen in het totaaloppervlak. De gebieden die niet (volledig) in figuur 6.3 zijn

opgenomen (in het noorden het Weeterbos en de Hughterheide (circa 1000ha) en in het zuiden de Laurabossen (circa 300ha)) zijn niet of nauwelijks geschikt voor de vogelrichtlijnsoorten, omdat deze nagenoeg volledig uit gesloten naaldbos bestaan. Uitzondering vormt het defensieterrein "Kruispeel-Achterbroek", gelegen in de Laurabossen. Dit terrein is circa 100 hectare groot en hier zijn 1 paar van de Roodborsttapuit en 4 paren van de Boomleeuwerik waargenomen. Het oefenterrein vormt daarmee geschikt habitat. Het areaal Natura 2000-gebied dat in potentie geschikt is voor de vogelrichtlijnsoorten komt daarmee op $3179-318-1000-300+100= 1661$ hectare. Geschat is dat deze 1661 hectare bestaan uit 100 hectare (ca 6%) voor "Kruispeel-Achterbroek", 1050 hectare (ca 64%) voor Weeter- en Budelerbergen en circa 510 hectare (ca 30%) voor "Loozerheide". De huidige broedparen binnen het terrein van Defensie komen voor 100% in deze 1661 hectares voor. Binnen de 1661 hectares zijn de heide en en struwelen (totaal 625 ha) optimaal geschikt. Hier is bijna 90% van de broedparen aangetroffen, de overige ruim 10% is dus aangetroffen in overwegens bos en stuifzandbiotoop.

De ruimtelijke verdeling van broedvogels hangt, naast de hoeveelheid geschikte biotopen, ook af van de aanwezigheid van soortgenoten. Op zich kan een klein broedbiotoop (paar 1000 m^2) genoeg zijn om te broeden, maar wordt er rondom dat broedbiotoop geen territorium van een soortgenoot geduld waardoor een broedterritorium misschien wel 10X zo groot moet zijn. Omdat voor dit gebied goede verspreidingsgegevens bekend zijn, is door het bepalen van de onderlinge afstand tussen broedlocaties de grootte van de broedterritoria bepaald. De onderlinge afstand is bepaald door voor elk van de stippen de afstand tot de dichtstbijzijnde buur te bepalen. De relatief homogene verdeling van de soorten in gebieden waar deze zich concentreren, de stijgende trend sinds 2001 en de kleiner wordende onderlinge afstand sinds 2001 zijn aanvullende argumenten voor deze methode. De gemiddelde territoriumgrootte neemt immers af bij toenemende populatiedruk. Omdat de territoriumgrootte in dit gebied nog steeds afneemt, is de minimale territoriumgrootte dus nog niet bereikt en zal er zeker geen onderschatting plaats vinden van de minimale territoriumgrootte.

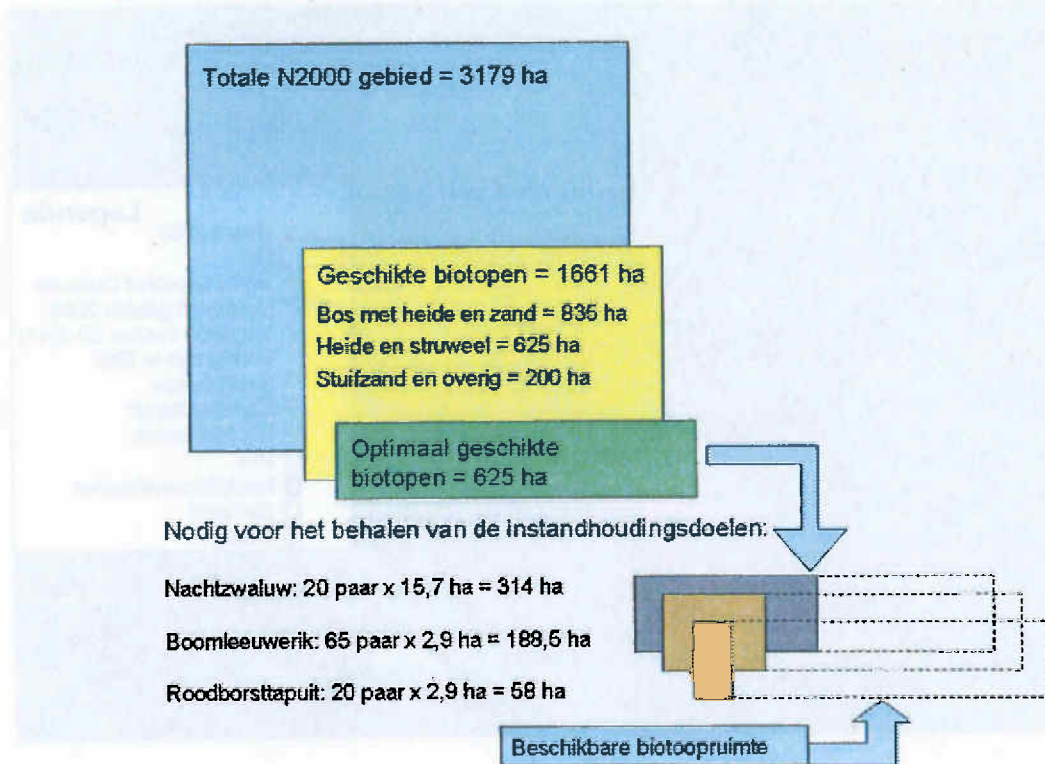
Deze methode levert het volgende op:

- Nachtzwaluw: 223,3 meter, levert 15,7 hectare benodigde ruimte per paar;
- Roodborsttapuit: 95,7 meter, levert 2,9 hectare benodigde ruimte per paar;
- Boomleeuwerik: 95,7 meter, levert 2,9 hectare benodigde ruimte per paar.

Door deze waarden in te voeren in de instandhoudingsdoelen kan berekend worden hoeveel geschikte broedbiotoop (en broedterritorium) er dus minimaal beschikbaar moet zijn en blijven om aan de IHD te voldoen. Deze waarde is vergeleken met de oppervlakte optimaal geschikte biotopen (figuur 6.3.). Hieruit blijkt dat voor elke soort ruim voldoende optimaal broedbiotoop beschikbaar is. Zeker als we in ogenschouw nemen dat ook in het bos en stuifzand nog ruim 1000 hectare deels geschikte broedbiotopen zijn, kan geconcludeerd worden dat een beperkte afname van het oppervlak aan broedbiotopen zeker niet tot significant negatieve effecten hoeft te leiden.

In figuur 6.3. zijn bovenstaande stappen schematisch aangegeven.

Figuur 6.3: Stappen voor bepalen milieuruimte geluid voor broedvogels



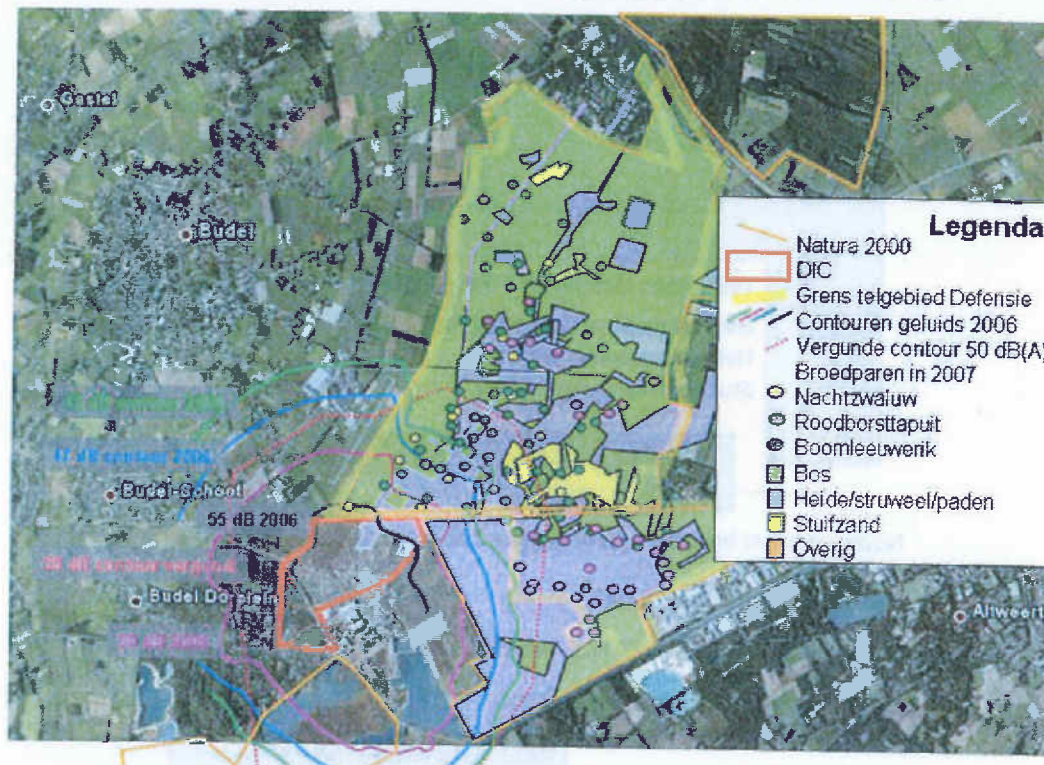
Relatie geluid en afname broedparen

De drempelwaarde voor effecten op deze drie broedvogels is vastgesteld op 47 dB. Er wordt vanuit gegaan dat boven deze drempelwaarden individuele broedparen effecten kunnen ondervinden. Binnen een populatie is uiteraard een verschil in respons op geluid. De meest gevoelige individuen zullen als eerste een geluidgestoord gebied gaan mijden. Naast het DIC ligt de installatie van Nyrstar. Deze heeft een geluidscontour welke nu al over het Natura2000 gebied ligt. De contour is in 2006 berekend en sindsdien niet noemswaardig verandert. In figuur 6.4. is de 45, 47, 50 en 55 dB contour én de vergunde 50 dB contour over fig.5.4. gelegd. Hieruit komt naar voren dat de volgende aantallen broedparen voorkomen binnen geluidscontouren:

Soort	>55 dB	> 50 dB	> 47 dB	> 45 dB
Nachtzwaluw	1	2	4	5
Boomleeuwerik	0	1	5	8
Roodborsttapuit	0	0	1	4

De hoeveelheid data is beperkt en er spelen meer factoren mee welke de ruimtelijke spreiding bepalen, waardoor geen dosis-effect relatie is bepaald is. Duidelijk is echter dat 47 dB geluidsbelasting zeker geen absolute barrière is om toch te broeden op een bepaalde locatie.

Figuur 6.4: Geluidcontouren (2006) in relatie tot broedvogels (2008)



In de literatuur wordt er vaak van uitgegaan dat de meeste soorten bij 70-75 dB vrijwel niet meer zullen broeden. Bij geluidsdruk tussen 47 en 70dB zal er daarom een geleidelijke afname te zien zijn van het aantal broedparen.

Bovenstaand is aangetoond dat de IHD ten aanzien van de broedvogelsoorten behaald kunnen worden binnen een deel van de beschikbare broedhabitats. Binnen de NBwet is er daarom ruimte om de geluidsdruk op een deel van het Natura2000 gebied uit te breiden. Uitgangspunt is dan dat broedparen welke last hebben van een te hoge geluidsdruk uitwijken naar beschikbare biotopen met minder geluidsdruk. Uit onderzoek van Giffissen (2008) blijkt al een aanzienlijke mobiliteit van broedvogels binnen het terrein van Defensie. Naar verwachting voor een groot deel als reactie op beheersmaatregelen. Het gebruik van broedbiotopen is daarmee deels te sturen. Aan de andere kant is de opgave vanuit de NBwet en de wens vanuit een groot deel van de maatschappij om verstoring te beperken en een evenwicht te zoeken tussen ecologie en economie waardoor het onwenselijk is om de beschikbare broedbiotopen slechts tot het wettelijk minimum te beperken.

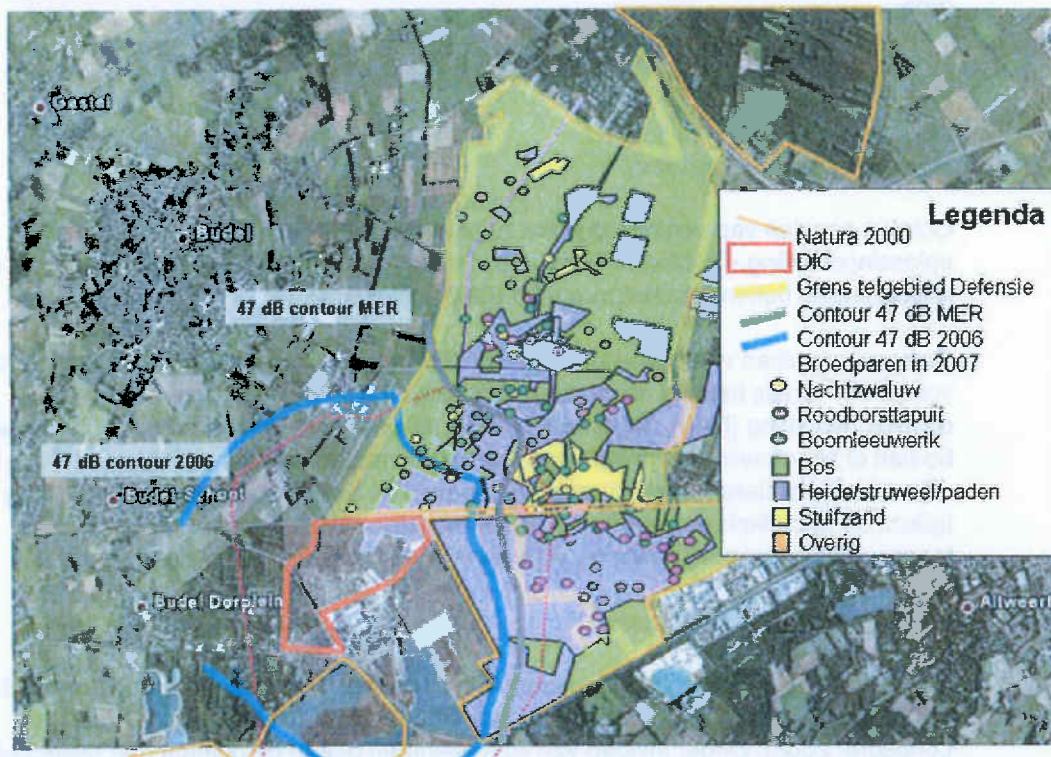
Er kunnen allerlei berekeningen voorgesteld worden om de maximale geluidsruimte te berekenen welke beschikbaar zou kunnen zijn, waarbij ook de ruimte binnen de 47 dB contour optimaal ingezet wordt. Er is echter gekozen voor een uitermate veilig en praktisch uitgangspunt: er moet minimaal 314 hectare (oppervlakte voor IHD Nachtzwaluw) geschikt biotoop buiten de geluidscontour van 47 dB blijven liggen. De ruimte binnen de 47 dB wordt dus verder niet ingezet als beschikbare broedbiotoop. Hierdoor zijn er ruime marges waardoor met zekerheid genoeg broedbiotoop beschikbaar blijft, namelijk:

- Ook binnen de 47 dB ligt geschikt biotoop en een groot deel hiervan zal bij de aanwezige geluidsdruk gewoon beschikbaar zijn,

- Er liggen nog vele honderden hectare overige biotopen welke deels geschikt zijn buiten (en binnen) de 47 dB contour,
- Het is niet waarschijnlijk dat de bedrijvigheid de hele 47 dB contour op zal vullen.

Daarnaast is gekeken naar de vergunde geluidscontour vanuit het geldende bestemmingsplan voor 50 dB, en ook is gekeken naar de reële behoefte vanuit het DIC aan geluidsruimte. In figuur 6.5. is een maximale 47 dB contour voorgesteld. Deze blijft binnen de 50 dB contour uit het bestemmingsplan (behalve bij het vliegveld – cumulatie!). In de huidige situatie ligt ongeveer 80 hectare binnen de 47 dB contour, met dit voorstel wordt dat maximaal 170 hectare. Hierdoor blijft zeker 455 hectare geschikt broedbiotoop buiten de 47 dB contour.

Figuur 6.5: Voorgestelde maximale geluidscontour 47 dB



De ligging van de voorgestelde 47 dB contour is ingeschat op grond van de ruimtelijke verdeling van de geschikte habitats en de begrenzing van het DIC. Nadere uitwerking is nodig waarbij ingegaan wordt op enerzijds de biotoopkwaliteiten en anderzijds een berekende geluidscontour waarbij ook rekening gehouden wordt met andere geluidsbronnen (vliegveld, weg, Nyrstar).

6.1.4 Synthese geluid

Hieronder is het bovenstaande kort samengevat.

- Drempelwaarde 47 dB;
- Geschikt broedbiotoop voor Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Boomleeuwerik is aanwezig. Voor geen van de drie soorten is het gehele potentieel geschikte areaal opgevuld;

- Minimaal moet 314 ha geschikt en niet geluidgestoord broedbiotoop, of een licht geluidgestoord equivalent, beschikbaar zijn om de IHD te behalen.
- Het areaal potentieel geschikt broedbiotoop is geschat. De schatting komt echter goed overeen met de feitelijke waarnemingen uit 2001 en 2007. Ook de berekening van het ongebruikte areaal potentieel geschikt broedbiotoop wordt ondersteund door de werkelijkheid. Alle drie de soorten laten gedurende 2001-2006 een stijgende trend zien (Gilles & Ronde 2006;2008). Er is dus nog ruimte voor uitbreiding van deze soorten;
- De worst-case benadering is ingevuld door telkens uit te gaan van de meest gevoelige soort(en) en veiligheidsmarges in de schattingen in te bouwen.

Kortom: Er is ruimte om de geluidscontour verder over het gebied te leggen, mits er minimaal 314 ha geschikt broedbiotoop beschikbaar blijft. Dan is er wettelijk gezien nog geen sprake van significant negatieve effecten. Negatieve effecten zijn dan wel aan de orde.

6.2 Licht

6.2.1 Mogelijke oplossingsrichting

Ook ten aanzien van verlichting is het bepalen van een verstoringscontour een oplossingsrichting. Probleem hierbij is dat nauwelijks informatie met betrekking tot dosis-effect relaties bekend is (zie paragraaf 6.2.2 en 6.2.3).

Ook het gebruiken van bepaalde kleuren licht (groen, blauw) waarvan in ieder geval voor (trek) vogels bekend is dat deze minder verstorend zijn, is een mogelijke oplossingsrichting (NAM, 2008; LNV, 2008). Afschermen door middel van bijvoorbeeld bomen of schermen, het gebruik van speciale armaturen en het gericht aanlichten van objecten zijn andere mogelijkheden. Zoneren in de tijd is voor zover het verlichting tijdens de gebruiksfase betreft nauwelijks mogelijk. Uiteraard is dit vooral van toepassing gedurende de winter, wanneer de zon laat op en vroeg onder gaat.

6.2.2 Achtergronden en aannames

Van verlichting is bekend dat deze negatieve effecten kan hebben op natuurwaarden (Molenaar *et al.*, 1997; Gezondheidsraad, 2000; Vegte, 2000; Smit, 2001; Rich & Longcore, 2006). Onder invloed van licht stemmen dieren en planten hun fysiologische en fenologische activiteiten en processen af op hun omgeving. Hierbij zijn, in geval van dieren, niet alleen de directe zintuiglijke waarnemingen van belang, maar ook verschillende hormonale processen die gestuurd worden door licht een rol spelen in de natuurlijke biologische ritmes. Globaal heeft licht een drietal functies, te weten:

- Een regulerende functie;
- Een visueel informerende functie;
- Een energetische functie.

Verstoring door verlichting kan leiden tot (Gezondheidsraad, 2000; Vegte, 2000; Longcore & Rich, 2004; Rich & Longcore, 2006):

- verbetering van oriëntatie, maar ook tot verstoring daarvan; Bij dagelijkse migratie tussen rust- en foerageergebied, maar ook bij het zoeken van voedsel zelf is een goede oriëntatie van levensbelang. Dieren die zich doorgaans in het donker verplaatsen, kunnen zich mogelijk beter oriënteren wanneer de omgeving wordt verlicht. Hierdoor neemt het predatierisico echter ook toe;

- aantrekking, fixatie of afstoting; Dieren kunnen worden aangetrokken of afgestoten door verlichting. Dit kan positieve of negatieve effecten hebben. Zo kan het jachtsucces erdoor toenemen (positief voor de predatorsoort, maar negatief voor de prooi-soorten);
- ontregeling van biologische ritmes; Het gedrag van dieren en hun fysieke toestand wordt voor een groot deel bepaald door het licht-duister ritme. Verstoring van deze cyclische ritmes kan leiden tot uitputting als gevolg van bijvoorbeeld slaapgebrek;
- verandering van habitatkwaliteit en populatiedichtheid; Bovenstaande punten hebben invloed op de mate van bezetting van potentieel geschikt habitat. Verlichting kan ervoor zorgen dat bepaalde soorten geschikt habitat mijden, terwijl andere soorten er in meer dan normale dichtheden voorkomen.

Verder moet er verschil gemaakt worden tussen luminantie (lichtsterkte), illuminantie (uitstraling) en de spectrale samenstelling van het licht (Gezondheidsraad, 2000; Longcore & Rich, 2004).

6.2.3 Definiëring verstoringscontour

Voor broedvogels vond Vegte (2000) een verstoringscontour van *minimaal* 200 meter nabij kassencomplexen en Molenaar *et al* (2000) vonden een verstoringscontour langs snelwegen van enkele honderden meters. Hierbij moet overigens worden opgemerkt dat onvoldoende duidelijk is in hoeverre het effect door licht dan wel geluid werd veroorzaakt. De resultaten van het onderzoek van Molenaar *et al.* (2000) worden dan ook betwist. Specifiek voor de in "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde natuurwaarden zijn geen verstoringscontouren voor handen.

Figuur 6.7: Nederland bij nacht (MNP, 2008)

Rode contour: Globale ligging plangebied



Drempelwaarde en percentage verstoorte populatie

In de huidige situatie is de nachtverlichting op en rond het bedrijventerrein laag (zie figuur 6.7 ter illustratie). Gerekend vanaf de al bestaande installaties wordt op dit moment gemiddeld op minder dan 175 meter afstand een normale nachtintensiteit van 0,1 lux gemeten. De meting is overigens mei 2003 uitgevoerd (Royal Haskoning, 2004). Bij gebrek aan wetenschappelijke informatie moet dit als drempelwaarde worden genomen.

Bomen, gezien de winterperiode met name naaldbomen, zijn in staat om licht over korte afstand efficiënt uit te doven. Tussen het plangebied en Natura 2000-gebied "Weerter- en

Budelerbergen & Ringselven" is over nagenoeg de gehele randlengte bos aanwezig. De achter deze bomen gelegen geschikte biotopen voor de beschermde natuurwaarden zullen dan ook niet of nauwelijks worden beïnvloed door verlichting. Geluid is hier veel belangrijker.

Uitzondering vormt de Loozerheide. Langs deze grens zijn geen bomen aanwezig. Wel zijn hier de jarosietbekkens gelegen die 13 meter hoog zijn en als zodanig een zeer efficiënte barrière tegen de uitstraling van licht vormen. Gezien de huidige situatie (na 175 meter 0,1 lux), de drempelwaarde contour voor geluid van 47 dB welke veel verder ligt dan 175 m, en de grote randlengte waar bomen of barrières aanwezig zijn (>75%) mag niet verwacht worden dat licht alléén leidt tot significant negatieve effecten. Wel is het belangrijk dat het areaal waarop de drempelwaarde voor licht wordt overschreden, niet groter wordt dan de 47 dB die maatgevend is voor geluid.

6.2.4 Synthese licht

Hieronder is het bovenstaande kort samengevat.

- Drempelwaarde 0,1 lux;
- Licht alléén veroorzaakt geen significant negatieve effecten;
- Maximaal oppervlak Natura 2000-gebied met een lichtbelasting >0,1 lux ('s nachts) is gelijk aan geluidcontour 47 dB.

Kortom, het is eenvoudig te voorkomen dat lichtemissies leiden tot, of door cumulatie bijdragen aan, significant negatieve effecten.

6.3 Emissies

6.3.1 Achtergronden en aannames

In figuur 5.1 is reeds aangegeven dat al jaren de verzurende emissies dalen. Hetzelfde geldt voor vermestende depositie (figuur 6.8). Ondanks deze daling is de achtergronddepositie nog steeds te hoog (Stichting Natuur en Milieu, 2004) (zie ook hoofdstuk 5 en figuur 6.8).

Emissie van vermestende, verzurende en vervuilende stoffen is voornamelijk van belang voor de habitattypen. Dergelijke deposities kunnen tenslotte de abiotiek die ten grondslag ligt aan het voorkomen van de habitattypen bijzonder nadelig beïnvloeden. Daarnaast kunnen kenmerkende soorten, maar ook vogel- en/of habitatrichtlijnsoorten, afhankelijk zijn van een goede vegetatieve opbouw en samenstelling van een habitatype. Depositie van gebiedsvreemde stoffen⁶ kan daarom in potentie leiden tot een "aanzienlijke achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied" zoals omschreven in de Waardenburg-norm.

Uit het Milieujaarverslag van Nyrstar Budel B.V. (2008) blijkt dat het bedrijf door eigen maatregelen een verlaging van de milieubelasting heeft gerealiseerd. Men neemt verder aanvullende maatregelen voor het verder terugdringen van de emissie van verzurende gassen en waterverbruik. Een overzicht is weergegeven in tabel 6.8.

Tabel 6.8: Overzicht emissies naar de lucht Nyrstar in de tijd (Nyrstar Budel B.V., 2008)

Emissie	2003	2007	Vershil	Gemiddelde concentratie	Voornaamste effect
Zwavel dioxide	100,3 ton	78,0 ton	-22,3 ton	48,4 mg/Nm ³	Verzurend
Stikstofoxiden	10,5 ton	15,5 ton	+ 5 ton	8,7 mg/Nm ³	Vermestend/Verzurend
Ammoniak	-	2,9 ton	-	-	Vermestend/Verzurend

⁶ Hiermee worden hier en in het vervolg vermestende, verzurende en vervuilende stoffen bedoeld.

Zink	13,0 ton	10,9 ton	-2,1 ton	-	Vervuillend
Cadmium	0,03 ton	0,02 ton	-0,01 ton	-	Vervuillend
Lood	0,5 ton	0,3 ton	-0,2 ton	-	Vervuillend

Uit tabel 6.8 blijkt dat de emissie van stikstofoxiden is gestegen. Dit is het gevolg van een tekort aan stroom, waardoor meer aardgas is gebruikt. Dit effect valt over de gehele periode terug te zien in een schommelende emissie van stikstofoxiden, rond een gemiddelde van 14,7 ton met een duidelijke piek (18,9 ton) in 2005. Voor ammoniak zijn de historische gegevens niet opgenomen in de beschikbare rapportage, waardoor alleen uitspraken gedaan kunnen worden voor 2007. De uitstoot van de overige stoffen in tabel 6.8 is gedaald.

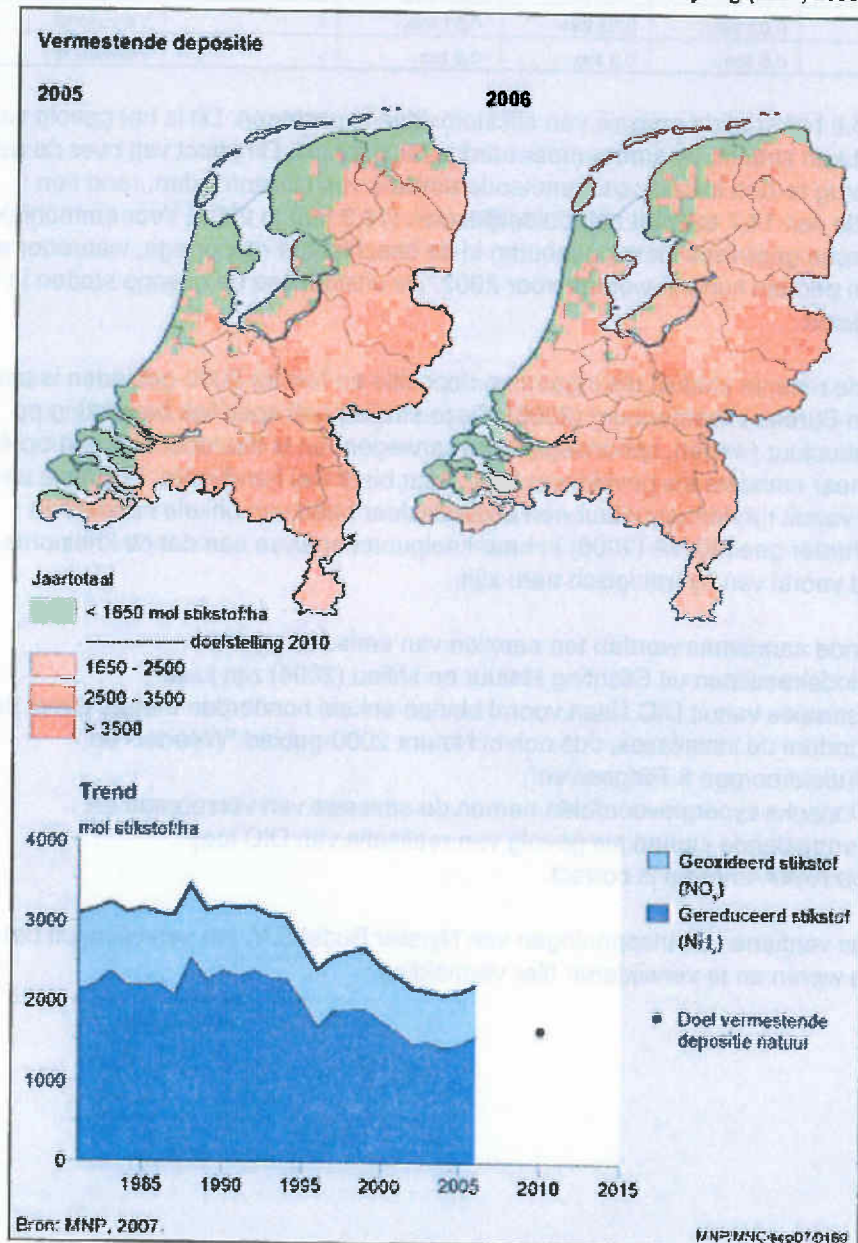
Een van de recente studies die ingaan op depositie en Natura 2000-gebieden is een studie van Bureau Waardenburg (2008). Deze studie heeft specifiek betrekking op rijksinfrastructuur (wegen, spoorwegen en vaarwegen) en is daardoor niet één-op-één te vertalen naar emissies als gevolg van DIC, maar biedt wel handvaten. Zij geven aan dat depositie vanuit rijksinfrastructuur een invloedssfeer heeft van enkele honderden meters. Verder geeft KIWA (2006) in haar knelpuntenanalyse aan dat de knelpunten in dit gebied vooral van hydrologisch aard zijn.

De volgende aannames worden ten aanzien van emissies gedaan:

- Modelresultaten uit Stichting Natuur en Milieu (2004) zijn juist;
- Emissies vanuit DIC slaan vooral binnen enkele honderden meters direct neer rondom de installaties, dus ook in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven";
- Ondanks synergievoordelen nemen de emissies van verzurende en vermistende stoffen als gevolg van realisatie van DIC toe;
- De KIWA-analyse is correct.

Overigens verdienen de inspanningen van Nyrstar Budel B.V. om vervuiling uit het gebied te weren en te verwijderen hier vermelding.

Figuur 6.8: Vermestende depositie in Nederland trend en overschrijding (MNP, 2008)



6.3.2 Mogelijke oplossingsrichtingen

Op landelijk niveau is nog lang niet duidelijk hoe omgegaan dient te worden met vermestende en verzurende emissies vanuit de omgeving die neerslaan in Natura 2000-gebieden. Het is niet voor niets een onderwerp dat regelmatig de voorpagina's haalt. Sinds de inwerkingtreding van de Crisis en Herstelwet is er wel richting gegeven voor emissies vanuit met name de landbouw via de PAS en provinciale verordeningen. Het is in ieder geval duidelijk geworden dat als referentiemoment 7 december 2004 aangehouden dient te worden.

Omdat depositie van gebiedsvreemde stoffen feitelijk een landelijk (zelfs mondiaal) probleem is en voorts moeilijk aannemelijk te maken lijkt wie voor welke emissie verantwoordelijk is en wat daar de mogelijk negatieve bijdrage van is, biedt het

definiëren van een contour weinig soelaas. Toch wordt dit hier geprobeerd, bij gebrek aan duidelijkheid. Immers, bij het ontbreken van een landelijke aanpak moet elke activiteit afzonderlijk worden beoordeeld op het optreden van significant negatieve effecten. De uitspraak van de Raad van State eist immers geen stand-still beleid.

Andere, met name technische oplossingen die ervoor zorgen dat de depositie van gebiedsvreemde stoffen in Natura 2000-gebied niet toenemen dan wel binnen acceptabele grenzen kunnen blijven, zijn:

- Inzetten van modelberekeningen in relatie tot emissietechnieken, waardoor berekend kan worden welke emissie toelaatbaar is volgens de depositienorm en over welke afstand de emissies opgaan in de achtergrondconcentraties;
- Gebruik maken van brandstoffen met beperkte emissies;
- Maximaal inzetten op synergie tussen bedrijven voor zover het afvalproducten betreft. Immers, alle bedrijven apart kennen meer emissies dan wanneer gebruik gemaakt wordt van synergie;
- Inzetten van moderne zuiveringstechnieken op bijvoorbeeld schoorstenen of simpelweg het toepassen van de juiste type en hoogte schoorstenen.

Juridisch kader depositie

Handelend naar de letter van de wet is het in principe niet toelaatbaar dat de verzurende en vermestende depositie toeneemt in een gebied dat hier kwetsbaar voor is wanneer de achtergronddepositie al te hoog is. Immers kan dan sprake zijn van significante effecten. In de praktijk is dit echter niet werkbaar. Het gebied gaat op slot, ook onderhoud en beheer kunnen niet worden uitgevoerd. De onduidelijkheid is een risico met betrekking tot het realiseren van DIC. De door ons gevolgde redenering op basis van beschikbare literatuur en expert-judgement is een uitwerking van hetgeen mogelijk zou kunnen zijn in de toekomst.

6.3.3 Definiëring van de milieuruimte

Zoals eerder genoemd zijn emissies vooral relevant ten aanzien van de habitattypen. Deze worden met name gevonden in het uiterste noorden van het gebied, het Weerterbos en de Hughterheide. Galigaanmoerassen komen uitsluitend voor in het Ringselven. Verder is duidelijk dat vooral de effecten van de depositie van stikstof van belang zijn. Op deze stof zal verder vooral ingegaan worden.

In tabel 6.9 is voor de in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" weergegeven hoe hoog de kritische depositie van stikstof is (Bal *et al.*, 2007). Voor verzurende emissies zijn geen waarden gevonden. Hoogveenbossen [H91D0] zijn hier overigens ook minder gevoelig voor. De overige twee typen wel.

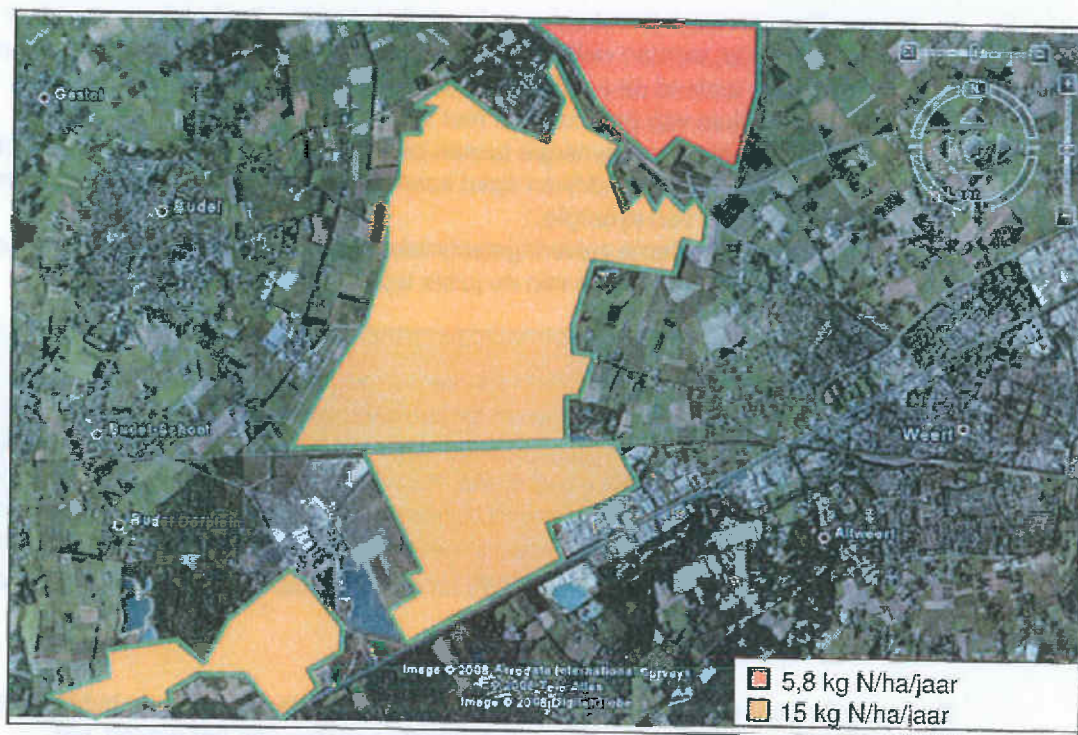
Tabel 6.9: Kritische depositiewaarde voor stikstof voor de drie habitattypen (Bal *et al.*, 2007)

Habitattype	kg N/ha/jaar	mol N/ha/jaar
Zwakgebufferde vennen	5,8	410
Galigaanmoerassen	15	1100
Hoogveenbossen	25	1800

Op basis van tabel 6.9 moet dus geconcludeerd worden dat de depositie vanuit DIC op de zwakgebufferde vennen niet hoger mag zijn dan 5,8 kg/N/jaar. Deze waarde biedt ook voldoende soelaas voor de Kamsalamander en de Drijvende waterweegbree. Voor Galigaanmoerassen en Hoogveenbossen zijn deze waarden respectievelijk 15 en 25 kg/N/jaar.

Ten aanzien van de vogelrichtlijnsoorten, die afhankelijk zijn van schrale, voedselarme vegetaties zoals stuifzandvegetatie [vergelijkbaar met typen H2310 (1100 mol N/ha/jaar), H4010 (1300 mol N/ha/jaar), H4030 (1100 mol N/ha/jaar) en H6410 (1100 mol N/ha/jaar)], kan de norm die geldt voor galigaanmoerassen (15 kg N/ha/jaar (Bal *et al.*, 2007)) worden gehanteerd. In figuur 6.9 is dit grafisch weergegeven.

Figuur 6.9: Ruimtelijke verdeling maximale waarde stikstofdepositie (Bewerking Google Earth, 2008)



De huidige natuurwaarden hebben zich ontwikkeld dan wel zijn in stand gebleven bij hogere dan de huidige achtergronddepositie omdat de overige biotiek voldoende was en dankzij beheerinspanningen vanuit de terreinbeheerders.

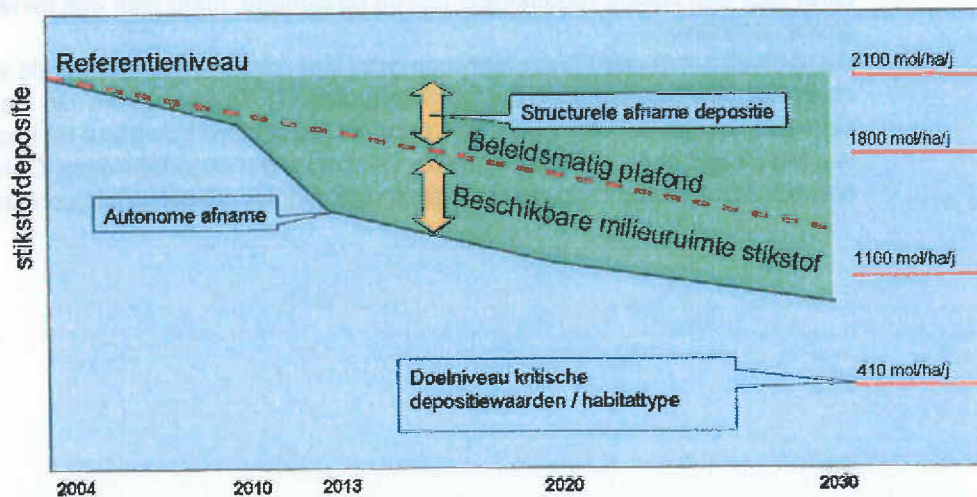
Zoals eerder aangehaald laten de emissies van verzurende en vervuilende stoffen een dalende trend zien dankzij inspanningen van Nyrstar zelf. Dit past in de landelijke eis met betrekking tot emissies op natuurgebieden. De emissie van stikstofoxiden schommelt over de jaren, maar beweegt zich rond een "stabiel" gemiddelde. Hiermee is dus geen sprake van een netto toe dan wel afname. Een verandering op korte termijn is ook niet te verwachten. De emissie van ammoniak was in 2007 2,9 ton, hetgeen minder is dan 5,8 kg N/ha/jaar (drempelwaarde). Ammoniak vormt het middelpunt van de discussie rondom emissies op Natura 2000-gebieden, met name ook vanuit de landbouw. De verwachting voor ammoniak is gelijk aan de verwachting voor stikstofoxiden, namelijk gelijkblijvend tot dalend. Immers, de emissie van ammoniak is voornamelijk toe te schrijven aan afzuiging via de schoorstenen (en in mindere mate aan verliezen op- en overslag), welke via technische ingrepen (filters) mogelijk verbeterd kan worden.

Neerslagberekeningen van geëmitteerde stoffen zijn niet voor handen, maar de verwachting is dat de emissie van ammoniak in het Natura 2000-gebied zich vooral voordoen tot enkele honderden meters. Op grotere afstanden gaat het vaak om slechts

grammen stikstof per hectare (op basis van Bureau Waardenburg (2008) voor spoorwegen en recent werk van Royal Haskoning (2008 in opdracht van Provincie Noord-Brabant) voor emissies uit de landbouw en industrie passende beoordeling Remondis Argentia (Royal Haskoning, 2010).

Nyrstar houdt haar eigen emissies naar de lucht constant of realiseert een afname. Bij afname ontstaat enige ruimte welke deels benut zou kunnen worden door het DIC. Daarnaast is sprake van een autonome afname van stikstofdepositie als gevolg van verschillend beleid ten aanzien van landbouw, verkeer en industrie. De achtergronddepositie zal als gevolg hiervan afnemen. Het is de verwachting dat in 2010-2011 beleid ontwikkeld zal worden waardoor een deel van deze afname (beleidsmatig plafond) beschikbaar zal komen als ontwikkelruimte voor nieuwe activiteiten (zie figuur 6.10). Ook deze ruimte zou door het DIC benut kunnen worden. Door de emissies vanuit het DIC kleiner te houden dan de autonome of beleidsmatig afgesproken afname treedt er toch een verbetering op ten aanzien van stikstof en komen de instandhoudingsdoelen niet in gevaar. Uiteraard is het daarnaast wenselijk om vooral in te steken op emissiearme technieken bij zowel Nyrstar als het DIC waardoor de afname van stikstofemissies gemaximaliseerd kan worden.

Figuur 6.10: Schematische weergave van welke milieuruimte in theorie gebruik gemaakt kan worden voor emissies van stikstof.



Ten aanzien van andere emissies is het standpunt dat deze in ieder geval onder het niveau blijven waarop significant negatieve effecten kunnen ontstaan. Dit zal per bedrijf en per stof nader getoetst worden als het project in een verder stadium is. In geval van een huidige te hoge achtergronddepositie zal conform hetzelfde principe als voor stikstof altijd beneden het te hoge referentieniveau blijven.

6.3.4 Synthese emissies

- Depositie van gebiedsvreemde stoffen in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" vanuit DIC wordt zoveel mogelijk voorkomen door middel van technische maatregelen en de keuze van de productieprocessen;
- De maximale depositie van Nyrstar + DIC + achtergrondbelasting blijft altijd onder het referentieniveau van 7 december 2004 en eventueel nader vast te stellen beleidsmatig plafond.

Kortom; op dit moment is het beleid rondom stikstof nog volop in ontwikkeling en het is waarschijnlijk dat een ontwikkelingsruimte gerealiseerd zal worden welke deels benut kan worden door het DIC. Te allen tijde zullen hier alleen maar bedrijven kunnen komen met een beperkte stikstofemissie.

6.4 Kennislacunes

- De Minimaal Levensvatbare Populatieomvang is niet bekend voor de in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" beschermde natuurwaarden. Dit laat ruimte voor interpretatie en maakt het lastig dit criterium uit de Waardenburg-norm onderbouwd te gebruiken;
- Dosis effect relaties ten aanzien van met name licht en emissies zijn niet voor handen voor de natuurwaarden beschermd in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven". Gericht wetenschappelijk onderzoek zorgt voor meer zekerheid en wellicht meer ruimte. Tot dan is een ruime veiligheidsmarge aangehouden;
- Het is nog niet helder hoe op landelijk niveau omgegaan zal worden met het definiëren van de kwaliteitsaspecten van habitattypen. Voor deze toetsing is gekozen om de verwachte lijn te volgen, namelijk dat een habitatype in de toekomst breder gedefinieerd zal worden dan alleen vegetatieve opbouw. Dit zorgt voor een zekere robuustheid van de rapportage, maar leidt ook tot relatief strikte contouren;
- De gebruikte methode (Waardenburg-norm) laat ruimte voor interpretatie voor zover het kwaliteitsaspecten betreft. Opgenomen is "Er kan sprake zijn van significantie van een effect door een aanzienlijke achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied... ", waarbij aanzienlijk niet verder is gedefinieerd. Ook dit noodzaakt tot een worst-case benadering die leidt tot relatief strikte contouren.

7 CONCLUSIE

- Uit de voortoets bleek dat de kans op significant negatieve effecten van de realisatie van DIC niet zonder meer op voorhand uit te sluiten waren. Daarom is een passende beoordeling uitgevoerd. Hieruit bleek dat, indien aan voorwaarden voldaan wordt, significant negatieve effecten zijn uit te sluiten;
- Er is ruimte om de geluidscontour verder over het gebied te leggen, mits er minimaal 314 ha geschikt broedbiotoop beschikbaar blijft. Dan is er wettelijk gezien nog geen sprake van significant negatieve effecten. Negatieve effecten zijn dan wel aan de orde. De oppervlakte geschikt broedbiotoop is op dit moment veel groter dan 314 ha.
- Maximaal oppervlak Natura 2000-gebied met een lichtbelasting $>0,1$ lux ('s nachts) is maximaal gelijk aan geluidcontour 47 dB;
- Depositie van stikstof in Natura 2000-gebied "Weerter- en Budelerbergen & Ringselven" vanuit DIC moet worden beperkt door middel van technische maatregelen. Daarnaast mag de totale depositie niet hoger worden dan die van het referentieniveau op 7 december 2004 minus de autonome afname;
- Aanvullende maatregelen kunnen worden ingezet om kans op significant negatieve effecten te voorkomen. Insteek is immers om DIC te realiseren zonder de kans op significant negatieve effecten;
- Veel kennislacunes en de gekozen insteek (voorkomen van de kans op significant negatieve effecten) leiden tot relatief strikte contouren en maatregelen. Gericht aanvullend wetenschappelijk onderzoek naar bijvoorbeeld dosis-effect relaties kan kennislacunes opvullen en meer inzicht geven in daadwerkelijke effecten.

BIJLAGE 1 Veldinventarisatie Royal Haskoning

Notitie

Aan : Nyrstar Budel
Van : Ir. B.J.H.M. Possen
Datum : 13 juli 2009 – 22 april 2010
Kopie : Drs. A.J. de Wilde, drs. M. Giesberts
Onze referentie : 9S6512.01/N00003/902430/DenB

Betreft : Resultaten veldinventarisatie Nyrstar Budel B.V.

RESULTATEN RUGSTREEPPADINVENTARISATIE NYRSTAR BUDEL B.V.

AANLEIDING EN AANPAK

Bevoegd Gezag heeft gevraagd nader onderzoek te verrichten naar het voorkomen van de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) binnen het gebied waar "Duurzaam Industrieterrain Cranendonck" (DIC) moet worden gerealiseerd. De gegevens uit voorgaand werk, onder meer Arcadis (2003⁷) en Natuurbalans (2003⁸; 2006⁹), zijn voor Bevoegd Gezag onvoldoende gebleken voor zover het de Rugstreeppad betreft.

Om het voorkomen van de Rugstreeppad vast te stellen dan wel uit te sluiten zijn een tweetal veldbezoeken gebracht door ter zake kundige ecologen van Royal Haskoning (lid van het Netwerk Groene Bureaus). De veldbezoeken zijn uitgevoerd op 03 en 11 juni 2009 tussen 19:30 en circa 22:15 uur. Op 03 juni 2009 was de gemiddelde temperatuur (19:00-22:00) tijdens het veldbezoek 10,5 °C, bij helder, vrijwel windstil weer. 11 juni 2009 bedroeg de gemiddelde temperatuur (19:00-22:00) 10,9 °C bij zware bewolking en dreigende regenval (KNMI; 2009¹⁰). Circa 22:30 was daadwerkelijk sprake van neerslag. Beide dagen waren daarmee geschikt voor veldinventarisaties naar het voorkomen van Rugstreeppadden. Als vuistregel wordt hiervoor aangehouden dat de temperatuur boven de 10°C dient te zijn, waarbij het niet regent (mond. med. S. Hunink, DLG). Voorafgaand aan het eerste veldbezoek was sprake van een lange, warme, droge periode.

Het veldbezoek van 3 juni 2009 is gebruikt om te zoeken naar voor Rugstreeppadden geschikte locaties (afgravingen, opgespoten terreinen of natuurlijke dynamische milieus zoals duin- en riviergebieden en heideterreinen (Diepenbeek & Creemers, 2006¹¹)). Een viertal locaties is hieruit als potentieel geschikt naar voren gekomen. Deze zijn weergegeven in figuur 1.1. Overigens zijn grote delen van het terrein dermate verruigd met (manshoog) Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) dat deze niet meer geschikt zijn voor amfibieën. Daarnaast is gebleken dat de in eerdere notities als zeer geschikt

⁷ Arcadis; 2003; *Duurzaam Industrieterrain Cranendonck – Profiteert de Natuur*, Arcadis; Arnhem.

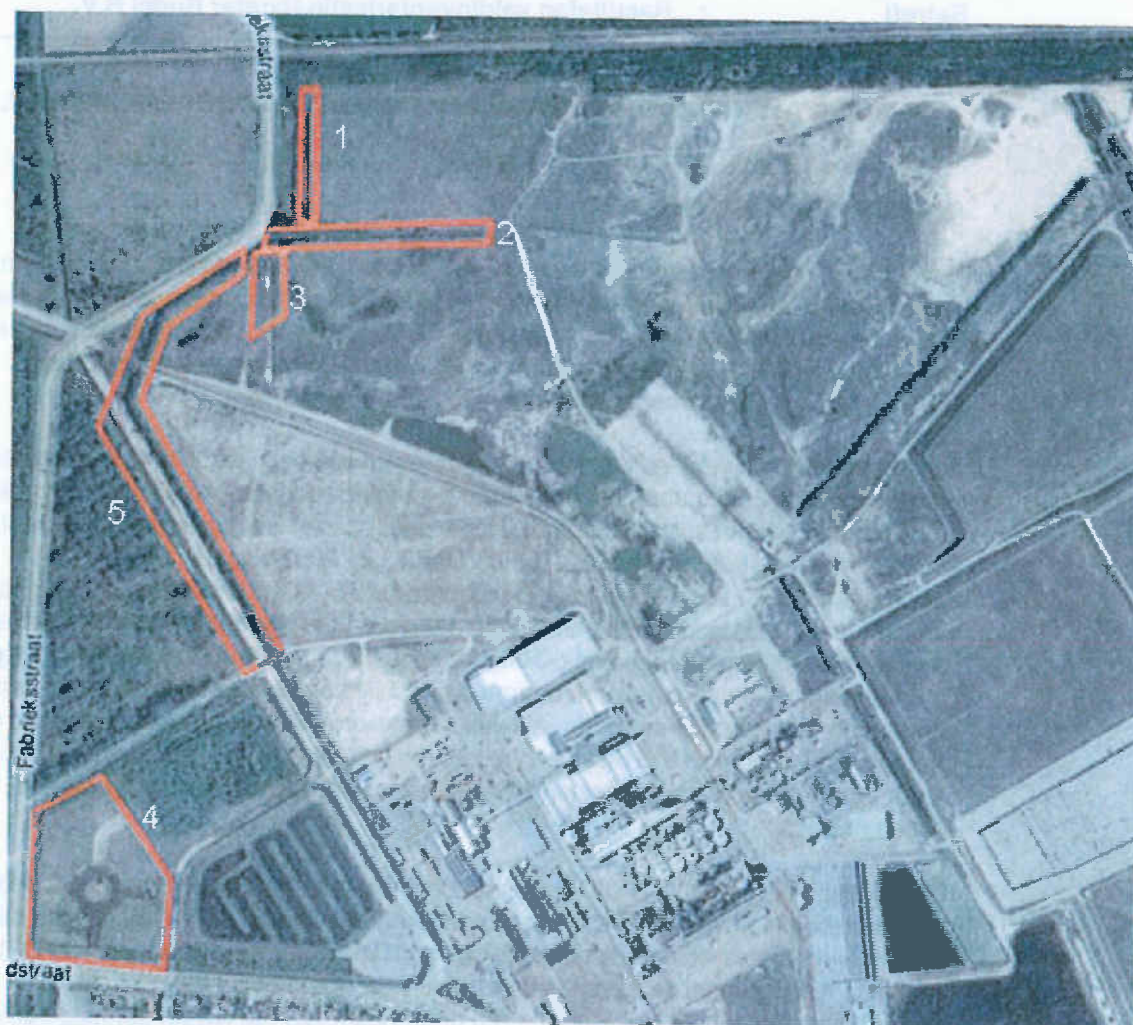
⁸ Natuurbalans; 2003; *Resultaten amfibieënonderzoek DIC-terrein 23-4-2003*; kenmerk project 03-48; Natuurbalans; Nijmegen.

⁹ Natuurbalans; 2006; *Verspreiding van de Heikikker op het DIC-terrein Zinifex Budel B.V.*; Natuurbalans; Nijmegen.

¹⁰ KNMI; 2009; <http://www.knmi.nl>; daggemiddelden station Eindhoven.

¹¹ Diepenbeek, A. van; Creemers, R.; 2006; *Herkennning amfibieën en reptielen*; Stichting Ravon; Nijmegen.

beoordeelde wateren langs de spoorlijn inmiddels vrijwel volledig zijn opgedroogd. De leemlaag vertoonde hier diepe droogtescheuren, die zelfs na de hevige regenval voorafgaand aan 11 juni 2009 nog niet verdwenen waren (ook toen was hier vrijwel geen water aanwezig). Vrijwel de meeste op kaarten en luchtfotos te identificeren 'wateren' of moerasjes aanwezig op het terrein stonden droog tijdens beide veldbezoeken. Aangezien beide veldbezoeken in de periode vallen waarbinnen de larven water nodig hebben, zijn deze dus in ieder geval in 2009 ongeschikt gebleken als voortplantingswater. In een eerder veldbezoek (februari 2004) was uitgebreide droogval ook al door één van de ecologen waargenomen.



Figuur 1.1: Potentieel geschikte locaties

Locatie 1 betreft een diep ingesneden sloot met een waterlaag van circa 15 centimeter. Zowel de oevers als de bodem van de watergang zijn begroeid. Locatie 2 is deels vergelijkbaar met locatie 1 maar is voor een deel ook breder en dieper. De begroeiing in het water bestaat hier voornamelijk uit Riet (*Phragmites australis*), Iisdodde (*Typha spp.*) en Gele Lis (*Iris pseudacorus*). Lokaal is overigens Krabbescheer (*Stratiotes aloides*) aanwezig. Locatie 3 betreft een aantal vrijwel opgedroogde sloten (ten tijde van het veldbezoek) waarbij de oevers onderhevig zijn aan verruiging en verbossing. Lokaal zijn nog sporen van meer schralere (natte heide) vegetaties te vinden in de vorm van enkele exemplaren Dopheide (*Erica tetralix*). De vegetatie in de sloten wordt gedomineerd door Gewone bies (*Eleocharis palustris*). Locatie 4 bestaat uit aangelegde wateren met deels

flauwe oevers en is vrijwel onbegroeid (zowel de oevers als de waterbodem). Gezien de habitateisen van de Rugstreepad, lijkt deze locatie in potentie nog het meest geschikt te zijn voor deze soort. Locatie 5 Betreft twee parallelle sloten op de grens van het vrij toegankelijke deel van het gebied. Met name de oostelijke sloot is breed en heeft water van op het oog goede kwaliteit en heeft een gevarieerde watervegetatie met ondermeer veel Krabbescheer (*Stratiotes aloides*). De westelijke sloot is smal en heeft een ander karakter is is vooral begroeid met lisdodde (*Typha spp.*) en Gewone bies..

RESULTATEN

Veldbezoek 03 juni 2009

Zoals aangehaald was het veldbezoek van 03 juni 2009 met name bedoeld om de potentieel geschikte locaties in beeld te brengen. Locatie 3 is daarbij bemonsterd (3 keer scheppen) om de geschiktheid voor amfibieën te verifiëren. De waterdiepte bedroeg maximaal 10 centimeter. Aanvullend zijn waarnemingen gedaan van adulte individuen op land. Resultaten zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Bemonstering 03 juni 2009 locatie 3

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Levensfase
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	1	Larve
Groene kikker	<i>Rana spec.</i>	1	Larve
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	2	Adult
Groene kikker	<i>Rana spec.</i>	1	Adult
Bruine kikker/Heikikker	<i>Rana temporaria / Rana arvalis</i>	3	Larve

Omdat het vooral een oriënterend veldbezoek betrof zijn de larven niet tot op soortniveau gedetermineerd. Overigens is dit voor Groene kikker niet mogelijk als het om larven gaat. Kooractiviteit van de Rugstreepad is niet gehoord. Alleen Groene kikker is roepend waargenomen met een enkel individu.

Ook locatie 5 is bemonsterd door 5 maal te scheppen. Hier zijn geen amfibieënlarven aangetroffen maar vooral waterpissebed (*Asellus sp.*) en libellenlarven.

Naast amfibieën zijn tijdens het veldbezoek van 03 juni 2009 verschillende (bijzondere) vogelsoorten en zoogdieren waargenomen. Volledigheidshalve zijn deze waarnemingen opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overige waarnemingen veldbezoek

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Opmerkingen
Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2	Ter plaatse foeragerend bij sloot langs spoorlijn (buiten plangebied)
Staarthees	<i>Aegithalos caudatus</i>	5	Ter plaatse bij sloot langs spoorlijn (buiten plangebied)
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	>10	Overvliegend
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>	1	Ter plaatse bij opdrogende plassen middenterrein
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	1	Ter plaatse bij opdrogende plassen middenterrein
Kleine plevier	<i>Charadrius dubius</i>	1	Ter plaatse foeragerend bij opdrogende plassen middenterrein
Steltkluit	<i>Himantopus himantopus</i>	1	Ter plaatse bij opdrogende plassen middenterrein
Wulp	<i>Numenius arquata</i>	3	Ter plaatse bij opdrogende plassen middenterrein
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	1	Ter plaatse foeragerend bij opdrogende plassen middenterrein
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	Middenterrein
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>	1	Middenterrein

Veldbezoek 11 juni 2009

Tijdens dit veldbezoek zijn geen larven van amfibieën gevangen op de locaties 1, 2 en 4 (>5 keer scheppen). Locatie 1 was wel zéér rijk aan macrofauna (onder andere waterroofkevers, kever- en jufferlarven). In de directe omgeving van locatie 2 zijn Groene kikker (3; adult) en Bruine kikker (1; adult), waargenomen. In het water zijn geen larven gevonden. Locatie 3 was rijk aan larven van amfibieën. De waterdiepte bedroeg toen maximaal 25 centimeter (dus 15 cm meer dan de week ervoor). In tabel 3.3 zijn de resultaten weergegeven. Hiervoor is vijf maal geschept.

Tabel 2.3: Resultaten locatie 3 veldbezoek 11 juni 2009

Soort	Wetenschappelijk naam	Aantal	Levensfase
Groene kikker	<i>Rana spec.</i>	3	Larve
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	3	Larve
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>	5	Larve

Zoals tabel 2.3 laat zien zijn Rugstreeppadden niet aangetroffen. Kooractiviteit of eiersnoeren zijn ook nu niet waargenomen. De overige waarnemingen tijdens dit veldbezoek zijn vergelijkbaar met de waarnemingen uit tabel 2.2, waarbij Steltkluit, Wulp, Scholekster, Kleine plevier en Kievit ontbraken.

CONCLUSIE

- De waarde van het plangebied voor amfibieën (of overige hoge / bijzondere natuurwaarden) blijkt sinds 2006 op basis van verrichte onderzoeken sterk afgenomen. Er is sprake van vergaande verruiging door Pijpenstrootje. Hierdoor is er geen sprake van een geschikt landhabitat in een groot deel van het plangebied.
- De aanwezige wateren binnen het plangebied (ontstaan als gevolg van het afgraven van de bovenlaag) kennen een sterk wisselende waterstand en vallen deels droog na een periode met weinig tot geen neerslag. Hierdoor is de geschiktheid als voortplantingswater voor veel amfibieënsoorten beperkt.
- Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de Rugstreepad voorkomt in het plangebied. Ook niet daar waar de omgeving potentieel geschikt is voor deze soort.
- Waargenomen in het plangebied zijn Groene kikker, Bruine kikker, Heikikker en Kleine watersalamander. Allen in relatief geringe aantallen.
- Heikikker is veel minder frequent waargenomen in vergelijking met Natuurbalans (2006), waarbij opgemerkt moet worden dat de veldbezoeken voor deze soort aan de late kant waren.
- Verschillende in eerste instantie veelbelovende locaties (met name locatie 4 en de 'plassen' langs de spoorlijn) blijken in de praktijk niet gebruikt te worden door amfibieën en hebben ook nauwelijks macrofauna. De indruk ontstaat dat de kwaliteiten van het gebied tijdens eerdere inventarisaties overschat zijn.
- Alle resultaten bijeen genomen lijkt het plangebied gebruikt te worden als een voortplantingsgebied voor groene kikker, bruine kikker, heikikker en kleine watersalamander met een relatief beperkt belang. Als landleefgebied is de pijpenstrootjevegetatie ongeschikt. Het landleefgebied bestaat waarschijnlijk vooral uit de bosplantsoenstrook aan de rand van het plangebied.

BIJLAGE 2
Literatuur

- Arcadis; 2003; *Duurzaam Industrierrein Cranendonck – Profiteert de Natuur*; Arcadis; Arnhem.
- Bal, D., Beije, H., Dobben, H. van, Hinsberg, A. van; 2007; *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden*; Alterra-rapport 1515; Wageningen.
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingier, M., Haveman, R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van; 2001; *Handboek Natuurdoeltypen*; Expertisecentrum LNV; Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A.; 2006; *Effectenindicator Natura 2000-gebieden*; Alterra-rapport 1375; Wageningen.
- Bureau Waardenburg; 2007; *Beoordelingskader significante effecten van plannen en projecten in Natura 2000 gebieden*; Bureau Waardenburg; Culemborg.
- Bureau Waardenburg; 2008; *Bestaand gebruik van rijksinfrastructuur en Natura 2000-gebieden*; Bureau Waardenburg; Culemborg.
- CBS & SOVON; 2005; *Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk*; CBS & SOVON; Heerlen/Beek-Ubbergen.
- Creemers, R.C.M.; 1994; *Amfibieën in uiterwaarden – Voortplantingsplaatsen van amfibieën in uiterwaarden*.
- Eekelder, P., Koffijberg, K., Loos, W-B., Turnhout, C. van, Vogel, R., Zoetebier, D., et al.; 2002; *Atlas van de Nederlandse boredevogels*; KNNV Uitgeverij.
- Emmerik, W.A.M. van, Nie, H.W. de, 2006; *De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken*; Vereniging Sportvisserij Nederland; Bilthoven.
- Garniel, A., Daunicht, W. D., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2007): *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungs- erheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schluss- bericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundes- ministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel, 273 S.,*
- Gezondheidsraad; 2000; *Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur*, Publicatienummer 2000/25; Den Haag.
- Gilissen, N., Ronde, I. de; 2006; *Kruispeel/Achterbroek - Monitoring Natuurwaarden 2005*; Dienst Vastgoed Defensie (DVD) Directie Noord; Afdeling Terreintechniek
- Gilissen, N., Ronde, I. de; 2008; *Oefenterrein Weerter- en Boshoverheide - Monitoring Natuurwaarden 2006*; Dienst Vastgoed Defensie (DVD) Directie Noord; Afdeling Terreintechniek
- Goutbeek, A.B.; 2003; *Roodborsttapuiten in agrarisch landschap – onderzoek naar de eisen die roodborsttapuiten stellen aan de omvang en ruimtelijke samenhang van habitatplekken in agrarisch cultuurlandschap*; Studentenrapport; Alterra; Wageningen.
- Halley, J.M., Oldham, R.S., Arntzen, J.W.; 1996; Predicting the persistence of amphibian populations with the help of a spatial model; *Journal of applied ecology*; 33(3); 455-470.
- Henkens, R.J.H.G., Molenaar, J.G. de, Reijnen, M.J.S.M., Kistenkas, F.H.; 2007; *Champ car event TT-circuit Assen*; Alterra report 1482; Alterra; Wageningen.
- KIWA; 2006; *Knelpuntenanalyse Natura 2000-gebied 138 - Weerter- en Budelerbergen & Ringselven*; Kiwa Water Research/EGG consult.
- Kleunen, A. van, Sierdsema, H., Nijssen, M., Lipman, V., Groenendijk, D.; *Jaar van de Nachtzwaluw 2007*; SOVON-onderzoeksrapport 2007/10; Beek-Ubbergen.

- Lensink, R., Gasteren, H. van, Hustings, F., Buurma, L., Duin, G. van, Linnartz, L., Vogelzang, F., Witkamp, C.; 2002; *Vogeltrek over Nederland 1976-1993*; Landelijke Werkgroep Vogeltrekten; Schuyt & Co.
- LNV; 2005; *Algemene handreiking Natuurbeschermingswet 1998*; Dienst Landelijk Gebied; Utrecht.
- LNV; 2008; <http://www.minlnv.nl>; maart-juli 2008.
- Longcore, T., Rich, C.; 2004; Ecological light pollution; *Frontiers in ecology and environment*; 2(4); 191-198.
- Mallord, J.W.; 2005; *Predicting the consequences of human disturbance, urbanisation and fragmentation of woodlark Lullula arborea population*; PhD-thesis; University of East Anglia.
- MNC; 2008; <http://www.milieuennatuurcompendium.nl>; maart-juli 2008.
- MNP; 2008; <http://www.mnp.nl>; maart-juli 2008.
- Molenaar, J.G. de, Jonkers, D.A., Sanders, M.E.; 2000; *Wegverlichting en Natuur III – Lokale invloed van wegverlichting op een grutto populatie*; Dienst Weg- en Waterbouwkunde Ontsnipperingsreeks nr. 38; Rijkswaterstaat en Alterra; Wageningen.
- Molenaar, J.G., Donkers, D.A., Henkers, R.J.H.G.; 1997; *Wegverlichting en natuur – een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur*; Dienst Weg- en Waterbouwkunde; DWW-rapport W-DWW-97-057; Delft.
- NAM; 2008; <http://www.nam.nl>; maart-juli 2008.
- Natuur en Milieu; 2004; *Te veel van het goede - Stikstofneerslag op Habitatrichtlijngebieden*; Netwerk van de 12 provinciale Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu; Utrecht.
- Natuurbalans; 2003; *Resultaten amfibieënonderzoek DIC-terrein 23-4-2003*; kenmerk project 03-48; Natuurbalans; Nijmegen.
- Natuurbalans; 2006; *Verspreiding van de Heikikker op het DIC-terrein Zinifex Budel B.V.*; Natuurbalans; Nijmegen.
- Nyrstar Budel B.V.; 2008; *Nyrstar Budel – Beschrijvend deel Milieujaарverslag 2007*; 27 maart 2008
- Pahlplatz, R., Haveman, R.; 1999; *Inventarisatie en monitoring van Natuurwaarden op Defensie terreinen: Kruispeel/Achterbroek*; Adviesgroep Vegetatiebeheer/IKC Natuurbeheer i.s.m. het Ministerie van defensie.
- Pahlplatz, R., Ravensberg, M. van; 2002; *Weerterheide en Boshoverheide*; Adviesgroep Vegetatiebeheer/IKC Natuurbeheer i.s.m. het Ministerie van defensie.
- RAVON; 2007; *Herkennen amfibieën en reptielen*; Stichting RAVON; Nijmegen.
- Reijnen, M.J.S.M., Thissen, J.B.M.; 1987; The effects from road traffic on breeding-bird populations in woodland; *Annual report 1986*; 121-132; Research Institute for Nature Management; Leersum.
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., Foppen, R.P.B.; 1992; *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogel populaties*; P-DWW-92-709.
- Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; *The journal of applied ecology*; 32(1); 187-202.
- Reijnen, R., Foppen, R., Meeuwssen, H.; 1996; The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands; *Biological conservation*; 75; 255-260.
- Reijnen, R., Foppen, R.; 1994; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland I – Evidence of reduced habitat quality for willow

- warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway; *The journal of applied ecology*; 31(1); 85-94.
- Rich, C., Longcore, T.; 2006; *Ecological consequences of artificial night lighting*; editors; Island Press; p. 459.
 - Royal Haskoning; 2004; *MER Duurzaam Industriepark Cranendonck – Concept Hoofd- en Bijlagenrapport*; 9M0678.04/R007/BVM/AVIP/Nijm; Royal Haskoning B.V.; Nijmegen.
 - Royal Haskoning; 2007; *Natura 2000 beheerplan Weerterheide, Boshoverheide en Kruispeel-Achterbroek*; Conceptrapport; 9S9024/R00001/902430/BW/DenB; Royal Haskoning B.V.; Nijmegen.
 - Royal Haskoning; 2008; *Stikstofdepositie in 9 Natura2000-gebieden*; 9T4931/R00001/501350/BW/DenB; Royal Haskoning B.V.; Nijmegen.
 - Royal Haskoning; 2009; *MER Duurzaam Industriepark Cranendonck – Concept Hoofd- en Bijlagenrapport*; 9S6512.01; Royal Haskoning B.V.; Nijmegen.
 - Smit, C.; 2001; *Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek*; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.
 - SOVON; 1995; *Broedvogels en beheer – Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen*; SOVON-onderzoeksrapport 1995/04; SBB-rapport 1995-1; SBB/SOVON; Driebergen/Beek-Ubbergen.
 - SOVON; 2002; *Broedvogels en de invloed van hoofdwegen – een nationaal perspectief*; SOVON onderzoeksrapport 2002/08; Beek-Ubbergen.
 - SOVON; 2008; <http://www.sovon.nl>; maart-juli 2008.
 - Traill, L.W., Bradshaw, C.J.A., Brook, B.W.; 2007; Minimum viable population size: A meta-analysis of 30 years of published estimates; *Biological conservation*; 139; 159-166.
 - Vegte, J-W van der; 2000; *Ecologische effecten van strooilicht uit de glastuinbouw*; IWACO
 - Vogelbescherming; 2008; <http://www.vogelbescherming.nl>; maart-juli 2008.
 - Wieman, E.A.P., Bugter, R.J.F., Grift, E.A. van der, Schotman, A.G.M., Vos, C.C., Ligthart S.S.H.; 2007; *Beoordeling ecologische effecten reactivering 'Ijzeren Rijn' op het gebied De Meinweg; een toetsing in het kader van de EU-Vogelrichtlijn en EU-Habitatrichtlijn*; Alterra; Wageningen.