Bijlage 7 MER herinrichting Schoonebeekerdiep

Milieueffectrapportage herinrichting Schoonebeekerdiep

waterschap Velt en Vecht
Voor schoon, veilig en aantrekkelijk water

Gemeente Emmen



BügelHajema
Plek voor ideeën

Milieueffectrapportage herinrichting Schoonebeekerdiep

Inhoud

Samenvatting
- Nederlandse versie
- Duitse versie

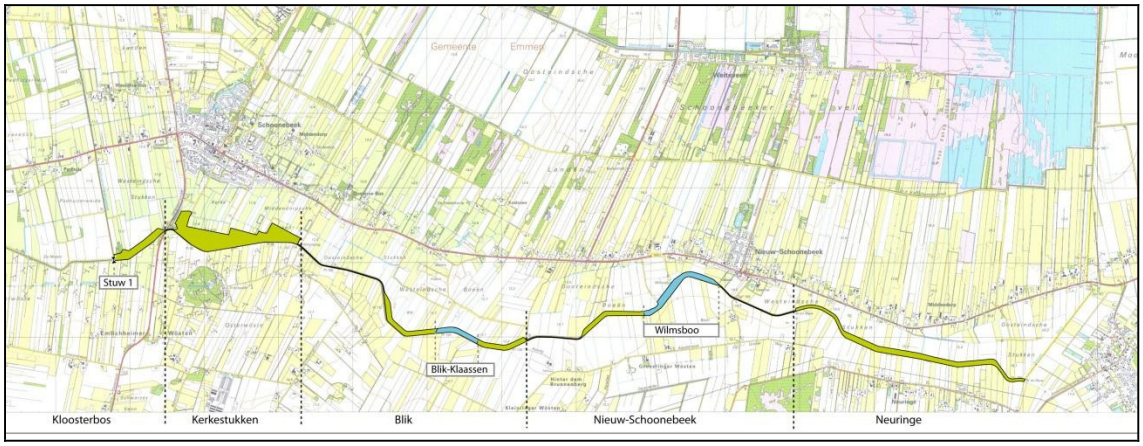
Rapport en bijlagen

30 januari 2013
Projectnummer 095.28.50.00.02

Ideeën voor een plek

BügelHajema Adviseurs bv, Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu BNSP

S a m e n v a t t i n g



Overzicht plangebied

1 Aanleiding

Het Waterschap Velt en Vecht is voornemens het huidige Schoonebeekerdiep tussen km 5,5 en km 20,8 opnieuw in te richten voor de berging van 800.000 m^3 water. Hierbij gaat het om het traject tussen de Duitse grens en Stuw 1. De herinrichting van de beek vindt zowel op Nederlands als Duits grondgebied plaats.
De bergingsopgave is een van de belangrijkste aanleidingen om het beekdal opnieuw in te richten. Aan deze wijze van herinrichting zijn vervolgens drie randvoorwaarden gekoppeld:

- de huidige landbouwkundige situatie mag niet verslechteren (ten minste 0,90 m drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden);
- het Schoonebeekerdiep moet een meer natuurlijk (niet gekanaliseerd) verloop krijgen;
- in het stroomgebied van het beekdal liggen gebieden (ruim 1.325 ha aan Nederlandse zijde) die nu tegen de helling in naar het noorden afwateren. Voor een veerkrachtig systeem is het nodig dat water uit deze gebieden weer naar het Schoonebeekerdiep stroomt. De extra afvoer van aangekoppelde gebieden en de toename van afvoer door klimaatverandering moet worden verwerkt en worden opgevangen in de beek.

De herinrichting van het Schoonebeekerdiep komt voort uit de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Waterbeheer 21e eeuw (WB21), waaronder het beperken van de wateroverlast en definiëren van de wateropgave. In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) zijn vervolgens de afspraken tussen het Rijk, de provincies en de gemeenten over de wateropgave van WB21 vastgelegd. Daarnaast moet de herinrichting voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW): het verbeteren van de waterkwaliteit en het ecologisch potentieel. Dit laatste is de tweede belangrijke aanleiding voor de herinrichting.

Het Waterschap Velt en Vecht heeft vervolgens met de betrokken gemeenten in het Lokaal Bestuursakkoord Waterbeheer afspraken vastgelegd over de wijze waarop de totale wateropgave voor het beheersgebied van het Waterschap Velt en Vecht moet worden ingevuld. De berging van 800.000 m^3 in het beekdal van het Schoonebeekerdiep vormt een belangrijk deel van die waterop-

gave. Omdat het huidige profiel van het Schoonebeekerdiep te krap is om bij hogere afvoeren de afgesproken peilen te handhaven en de 800.000 m^3 water vast te houden, is een herinrichting van het Schoonebeekerdiep noodzakelijk.

Voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep wordt een bestemmingsplan opgesteld. De activiteit die het bestemmingsplan mogelijk maakt, is m.e.r.-plichtig. Het doel van de m.e.r. is om bij de ontwikkeling van plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming door de overheid om een duurzame ruimtelijke ontwikkeling te bevorderen.

2 Beoordeelde activiteiten

In navolgende tabel staat aangegeven op welke aspecten de herinrichting effect kan hebben, positief, negatief of geen, en dus op welke aspecten de herinrichting zal worden beoordeeld. In het MER worden sommige aspecten uitgesplitst in deelaspecten. De tabel geeft het beoordelingskader waarop de effectbepaling zal worden gebaseerd.

Beoordelingskader op hoofdlijnen

Thema	Aspect	Beschrijving
Water	Waterberging	Kwantitatief, bergend vermogen in m^3
	Waterkwaliteit	Beschrijving verbetering kwaliteit water
	Waterbeheer	Noodzakelijk (peil)beheer, robuustheid watersysteem Waterpeil voor natuur, landbouw en andere functies als wonen en recreatie.
Bodem en grondwater	Bodemkwaliteit	Kwalitatieve beschrijving effecten o.a. bodemdaling, grondbalans, eutrofiering
Natuur	Natuurontwikkeling	Effecten t.a.v. beheer en mogelijkheden natuurontwikkeling in beekdal, biodiversiteit
	Natuurbehoud	Kwalitatieve beschrijving effecten bestaande natuur, beschermde soorten Effecten op de EHS, Natura 2000
Landschap en cultuurhistorie	Cultuurhistorische en archeologische waarden	Invloed op cultuurhistorische elementen en patronen, archeologische waarden en terreinen
	Landschappelijke (belevings)waarde	Effecten op verschijningsvorm beekdal in landschap en toekomstige belevingswaarde
Landbouw	Gebruiksmogelijkheden	Onder andere vermindering landbouwareaal, drooglegging en inundatie landbouwpercelen
Woon- werk- en leefomgeving	Leefkwaliteit	Effecten op ongedierte (Kansen muggenoverlast)
	Recreatie	Toegankelijkheid, gebruikswaarde, belevingswaarde
	Verkeer en vervoer	Vooral in aanlegfase, effecten in verkeersbelasting
	Infrastructuur	Effecten op nabijgelegen leidingen voor oliewinning en gastransportleidingen

Thema	Aspect	Beschrijving
Klimaat en gezondheid	Gezondheid	Luchtkwaliteit
	Klimaatbestendigheid	Overstromingsrisico Tegengaan verdroging Interactie en samengaan natuur en landbouwdoelen CO2-reductie

Zoals beschreven in hoofdstukken 1 en 2, hebben onderzoeken plaatsgevonden waar deze MER uit put en zal op inrichtingsniveau voor bepaalde thema's en aspecten, indien noodzakelijk, nog veldonderzoek plaatsvinden om de effecten van de inrichting nader, meer gedetailleerd in beeld te brengen.

Bij de tijdelijke effecten gaat het met name om effecten die worden veroorzaakt door geluid en visuele verstoring door graafwerkzaamheden en verkeer in het gebied.

Het detailniveau van het onderzoek geeft de mate van detaillering aan waarop de effecten van de herinrichting op de omgeving onderzocht en in beeld worden gebracht. Dit is afhankelijk van de planvorm. Het voornemen is er opgericht om in het bestemmingsplan onderscheid te maken in delen van de herinrichting die bij recht kunnen worden gerealiseerd en delen van de herinrichting die onder een wijzigingsbevoegdheid vallen. Voor een deel van het traject moet eerst een wijzigingsprocedure worden doorlopen voordat dat betreffende deel van de beek heringericht kan worden.
Dit onderscheid tussen de gebieden die op basis van het bestemmingsplan bij recht kunnen worden gerealiseerd en de gebieden die enkel middels een wijzigingsbevoegdheid kunnen worden gerealiseerd, werkt door in het detailniveau van de effectbeschrijving en de keuze van alternatieven. Met andere woorden, het detailniveau van het MER is afgestemd op het detailniveau van het voornemen (gewenste regeling in het bestemmingsplan). Voor de gebieden die onder een wijziging vallen, is een meer globalere effectbepaling gekozen. Voor twee deeltrajecten (Blick-Klaassen en Wilmsboo) zijn de effecten op inrichtingsniveau en dus meer gedetailleerd bepaald.[1]
Bij het opstellen van het MER is gebruikgemaakt van reeds bestaande onderzoeken, die zijn uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van het project door het waterschap. In het kader van dit MER is geen nieuw onderzoek uitgevoerd.
Dit betekent dat voor de deelgebieden die middels wijziging kunnen worden ingericht in eerste instantie bureauonderzoek (bestaande kennis en informatie) ten behoeve van de effectbepalingen voldoende wordt geacht. Daar waar de herinrichting direct bij recht kan worden gerealiseerd, is veldonderzoek (voor archeologie conform de richtlijnen voor de beekdalen) uitgevoerd. Het daadwerkelijke inrichtingsplan wordt gebaseerd op de uitkomsten van deze veldonderzoeken.

3 Alternatieven

In een MER is meestal sprake van alternatieven. Dit is bedoeld om de bestuurders (in dit geval de gemeenteraad van Emmen en het bestuur van het Waterschap Velt en Vecht) de gelegenheid te bieden beter verantwoorde keuzes voor het betreffende plan te maken. Het gaat er bij de alterna-

[1] In het geval van het deeltraject voor Wilmsboo heeft de effectbepaling op inrichtingsniveau ertoe geleid dat dit deeltraject, in tegenstelling tot het voornemen, niet bij recht wordt bestemd in het bestemmingsplan.

tieven om verschillende mogelijkheden op hun belangrijkste milieueffecten met elkaar te kunnen vergelijken.

In dit voortraject heeft het waterschap drie alternatieven naast elkaar gezet om de opvang van hogere piekafvoeren in de beekloop van het Schoonebeekerdiep mogelijk te maken.
Het eerste alternatief van het waterschap is een minimale inspanning met het aanbrengen van natuurvriendelijke oevers langs de beek. Het tweede alternatief gaat uit van het verdiepen van de bestaande beek, waardoor een smalle, diepe beek ontstaat met een klein winterbed van 30 m breed. De derde mogelijkheid is het verbreden van de beek, waardoor een ondiepe beek wordt ontwikkeld met een breed winterbed.

Deze drie alternatieven zijn op kwalitatieve wijze met elkaar vergeleken. Al snel bleek dat alleen het derde alternatief aan de alle randvoorwaarden voldeed. Het ontwikkelen van natuurvriendelijke oevers levert onvoldoende bergingscapaciteit. Het verdiepen van de beek heeft behoorlijke nadelige effecten op de omliggende (landbouw)gronden tot gevolg en voldoet eveneens niet aan de bergingscapaciteit. Het verdiepen van de watergang verhoogt de drainerende werking op het aangrenzende gebied. Tijdens het proces bleek derhalve dat het verbreden van de beek met een breed en ondiep winter- en zomerbed de beste mogelijkheden biedt. Echter hoe breder de beekloop wordt, hoe meer dat ten koste gaat van landbouwareaal. Daarnaast neemt de kans op verlies of aantasting van archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden toe naarmate de breedte toeneemt. Er is daarom stelselmatig in een iteratief proces gezocht naar de minimale noodzakelijke breedte, zodat wordt voldaan aan het gestelde bergend vermogen van 800.000 m^3 van de beek en wordt voldaan aan de andere drie randvoorwaarden. Dit was dus een kwantitatieve studie. Uit alle hydrologische modelleringen is naar voren gekomen dat een variant met een winterbed van 110 meter breed, met daarbinnen een zomerbed, voldoende waterberging oplevert om aan de doelstelling van 800.000 m^3 te voldoen. Daarbij heeft deze variant bovendien geen noemenswaardige verdrogende effecten op de omliggende landbouwgronden, omdat er geen noemenswaardige ongewenste peilverlaging optreedt. Daarnaast is bij deze breedte een meer natuurlijker loop van het Schoonebeekerdiep mogelijk.

Gedurende dit proces zijn nog twee andere alternatieven in beeld geweest. Het vierde alternatief werd aangedragen door de LTO. Dit alternatief betreft het opwaarderen van de stuwen en het aanleggen van kades dwars op de beek. Hiermee kunnen compartimenten worden gerealiseerd waarbij stapsgewijs water op het maaiveld kan worden geborgen. Dit alternatief biedt echter geen oplossing voor de ecologische problemen en KRW, de kosten van het onderhoud zijn hoog en er kan wateroverlast aan de Duitse zijde ontstaan. Bovendien is door de berging op het maaiveld meer oppervlakte nodig voor vergelijkbare hoeveelheid berging en is de overstromingsfrequentie hoger. Er is blijvend intensief onderhoud nodig en er is geen rekening gehouden met het aankoppelen van extra afvoergebieden.

Het vijfde alternatief, ontwikkeld door de Resonanzgruppe en Haskoning, betreft het verdiepen en verbreden van de beek, 10 meter aan Nederlandse zijde en 2,5 meter aan de Duitse zijde. Stuwen worden lager afgesteld, maar blijven wel. Dit alternatief zorgt alleen voor opvang in noodsituaties, andere doelen worden niet gehaald. In deze variant kan verdroging ontstaan zowel voor de landbouwgebieden als het natuurgebied Bargerveen. Ook was in deze variant geen rekening gehouden met de extra aangekoppelde gebieden en de klimaatsverandering. Ook hier is de berging deels op het maaiveld waardoor er een grotere oppervlakte nodig is en de overstromingsfrequentie toe-

neemt. Er worden kunstwerken toegevoegd, er is blijvend intensief onderhoud nodig en er is weinig ruimte voor ecologische verbetering.

4 Effectbeschrijving

De effectbeschrijving betreft dus de hierboven gekozen variant. Dit voornemen is in detail beschreven in het rapport Herinrichting Schoonebeekerdiep, Grontmij, 2008. De effectbeoordeling is gebaseerd op het hierin beschreven voornemen alsmede het hierin opgenomen hydrologisch onderzoek.

4.1 Bodem en grondwater

De bepaling van de effecten op de bodem is in twee fasen onderverdeeld:
- Effecten op de bodem bij de realisatie in de aanlegfase (aanleg en grondverzet)
- Effecten op de bodem in de gebruiksfase.

Effecten ten aanzien van de aanlegfase treden alleen op ten aanzien van verstoring van de bodem, oppervlakte verstoorde bodem of m^3 afgevoerde grond. In de gebruiksfase is het effect op de bodemverstoring nihil doordat in de gebruiksfase geen aanlegwerkzaamheden meer plaatsvinden.

Effecten ten aanzien van bodemkwaliteit worden weliswaar in de aanlegfase veroorzaakt, maar werken door in de gebruiksfase.

Bodemverstoring/grondbalans

Voor het nieuwe winter- en zomerbed zal een groot deel van de bodem worden ontgraven. Deze grond wordt deels gebruik voor het dempen van de bestaande beekloop en deels voor het ophogen van de bouwvoor van de aanliggende landbouwpercelen. Binnen het plangebied van de nieuwe bedding komt echter meer grond vrij dan er voor dempen en ophogen nodig is. Voor het restant zal per deeltraject een bestemming moeten worden gevonden. Dit zal tijdelijk worden opgeslagen in een of meerdere depots. Er zal over grotere afstanden grondtransport moeten plaatsvinden. Ten aanzien van de grondbalans is dit effect negatief. Het effect is echter acceptabel en onvermijdelijk. Tijdens de aanlegfase vindt ten gevolge van het grondverzet, het gebruik van zwaar materieel en het verwerken van grond in tijdelijke depots verdichting van de bodemstructuur plaats. Dit kan een licht negatief effect hebben op de vegetatieontwikkeling. Dit effect wordt daarom als licht negatief beoordeeld. Het effect is acceptabel.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen is de kwaliteit van de bodem voldoende om in het plangebied te worden hergebruikt. Nader bodemonderzoek zal plaatsvinden voorafgaand aan de uitvoering.



Bodemverontreiniging

Door het graven en inrichten van het winterbed wordt circa 130 hectare grond aan de landbouw onttrokken. Dat betekent dat op de oppervlakte minder bemesting plaats zal vinden. In het winterbed zal naar verwachting enige extensieve begrazing plaatsvinden, maar qua mestgift, wordt de situatie beter. De bodem wordt minder verontreinigd met nitraat. Dat is een licht positief effect.

Tegelijkertijd kan er echter een proces van fosfaatmobilisatie optreden. Door vroegere bemesting is de bodem nog rijk aan fosfaat. Door de vernatting van het winterbed daalt het zuurstofgehalte van de bodem in het winterbed, waardoor biochemische processen in de bodem kunnen leiden tot het vrijkomen van fosfaat. Dit kan op zijn beurt leiden tot een ongewenste vegetatiegroei en verruiging. Dit kan een sterk negatief effect zijn. Het effect is te voorkomen door het afgraven van de toplaag. Dit is echter te kostbaar. De eventueel optredende verruiging is acceptabel en zal na verloop van jaren verminderen.

Inundatie

Overstroming van het winterbed met oppervlaktewater leidt tot aanvoer en neerslaan van in het water opgeloste stoffen. Na tijdelijke overstroming kan slib achterblijven dat voornamelijk uit organisch materiaal en minerale delen bestaat. Ten gevolge van de uitspoeling van meststoffen afkomstig uit de landbouw, is de kwaliteit van het beekwater niet goed. Overstroming van het winterbed met beekwater heeft daarom een negatief effect op de bodem van het winterbed. Deze raakt verontreinigd met nutriënten. Ook dit kan tot enige verruiging leiden. Het effect is acceptabel. Het effect zal verminderen indien, zoals verwacht wordt, de waterkwaliteit van de beek verbeterd.

Zware metalen/microverontreinigingen

Plaatselijk worden er in de bodem licht verhoogde concentraties aangetroffen van kwik, barium, nikkel en minerale olie (tracé Blick-Klaassen) en arseen (tracé Wilmsboo). Door het te plegen grondverzet kunnen deze stoffen aan de oppervlakte komen. Door het aan de oppervlakte komen van deze stoffen kunnen ze tevens opgenomen worden door het beekwater, om elders weer neer te slaan. Omdat het om verspreide licht verontreinigde locaties gaat met aanvaardbare concentra-

ties zware metalen en microverontreinigingen ontstaat hiermee geen gevaar voor volksgezondheid en milieu. Het effect is licht negatief maar acceptabel.

Samenvattend is het effect op verontreiniging van de bodem en grondwaterkwaliteit met name ten gevolge van te verwachten fosfaatmobilisatie negatief.

4.2 Water

Afvoersituaties

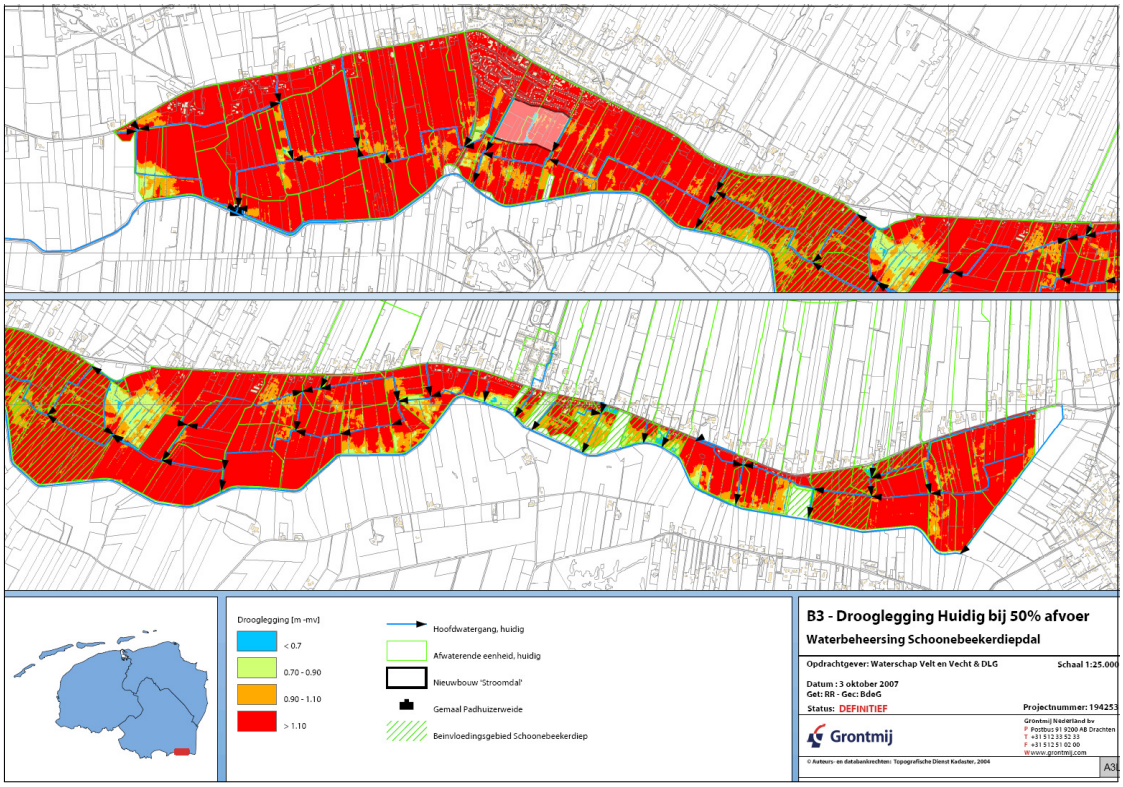
De benodigde berging van 800.000 m^3 is bepaald vanuit de onderliggende voorwaarde dat de afvoerpiek bij Coevorden niet mag toenemen ten opzichte van de huidige situatie, als gevolg van de afspraken vastgelegd in NBW en WB21. Door toename van het afvoerend gebied, neemt de afvoer bij het meest westelijke punt van het Schoonebeekerdiep wel toe, maar neemt met eenzelfde hoeveelheid af bij het Stieltjeskanaal.

Met het voornemen worden extra afvoergebieden aangekoppeld op het Schoonebeekerdiep, zie bijlage 6. De toename in afvoerend gebied ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 1.398 hectare, waarvan 76 hectare op Duits grondgebied. Het effect hiervan is dat bij 100% maatgevende afvoer (dat is een zeer natte situatie die een of twee dagen per jaar wordt bereikt of overschreden) 11,18 m^3 water per seconde door het meest westelijke punt van de beek wordt afgevoerd ten opzichte van 9,14 m^3/s in de huidige situatie. Dit levert geen problemen op voor de afvoer. Het feit dat er 1.398 hectare landbouwgebied op het Schoonebeekerdiep aangekoppeld kan worden, is positief (+) ten opzichte van vorenstaande doelstelling.

Waterstanden

Omdat binnen het tracé de stuwen worden verwijderd gaan de waterverhanglijnen de bodemhoogte van de bedding volgen en ontstaat een natuurlijk maaiveldvolgend verhang. Nabij de overblijvende stuwen neemt hierdoor de waterstand aan de benedenstroomse zijde toe en aan de bovenstroomse zijde af ten opzichte van de huidige situatie. Bij zowel een 50% als 100% maatgevende afvoersituatie neemt de waterstand gemiddeld over het hele traject niet toe ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee wordt gemiddeld voldaan aan randvoorwaarde voor de landbouw.

In onderstaande figuur is de drooglegging in de huidige situatie weergegeven. In bijlage 7 en 8 is de drooglegging in de toekomstige situatie weergegeven.



Met de herinrichting van de beek kan niet worden voorkomen dat met name in het bovenstroomse deel lokale veranderingen van de oppervlaktepeilen optreden langs het Schoonebeekerdiep, en dus ook tot een verandering van de grondwaterstanden op korte afstand van de beek veroorzaken (de invloed van de beek is tussen 20 en 50 meter uit de insteek). Dit valt dus grotendeels in het winterbed. Over het geheel genomen wordt de drooglegging beter. Dit valt af te leiden bij vergelijking van de drooglegging bij halve maatgevende afvoer in de huidige situatie (vorenstaand figuur en bijlage 7: Toetsing van de nieuwe situatie bij halve maatgevende afvoer). Op veel plaatsen treden verbeteringen op. Op enkele plaatsen is de situatie echter minder gunstig. Dit kan echter met maatregelen (ophoging maaiveld) worden opgelost. Het totaal effect op de landbouw wat betreft drooglegging is licht positief 0/+.

Waterbergend vermogen

Met berekeningen (Grontmij 2008) is aangetoond in welke mate de beschikbare berging in de beek wordt benut. In de huidige situatie kon 560.000 m^3 water worden geborgen, in de nieuwe situatie 1,63 miljoen. De toename van het bergend vermogen bedraagt daarmee zo'n 1.070.000 m^3. Hiermee wordt voldaan aan randvoorwaarde van minimaal 800.000 m^3 bergingstoename ten opzichte van de huidige situatie. Tevens is gekeken naar de waterstanden en afvoerpieken bij een extreme afvoergolf. Hieruit blijkt dat binnen het herinrichtingstraject de waterstanden lager blijven in de toekomstige situatie en dat de afvoerpiek bij Coevorden niet toeneemt. Dit geeft een goed beeld van het hydraulisch functioneren van de beek in een afvoersituatie, waarbij de berging binnen het brede winterbed wordt benut. Het totaal effect voor de waterberging is sterk positief (++). De kans op ongewenste overstromingen neemt hiermee fors af.

Robuustheid, stroomsnelheid en waterdiepte

Tot de gestelde randvoorwaarden behoren tevens het natuurlijker worden van het Schoonebeekerdiep. Bij de herinrichting worden de stuwen verwijderd en verandert het Schoonebeekerdiep in een vrij stromend water zonder belemmeringen voor migratie van vissen en macrofauna. De stroomsnelheid van de beek neemt toe ten opzichte van de huidige situatie bij lage afvoeren. De waterdiepte in het zomerbed bedraagt 0,42 meter tot 0,56 meter. Door het toepassen van de drempels blijft de zomerbedding naar verwachting watervoerend. Het effect op robuustheid en natuurlijkheid is sterk positief (++). Er is weinig beheer nodig op het systeem voor zowel landbouw als natuur goed te laten werken.

Waterkwaliteit

De verhoging van stroomsnelheid in combinatie met meer begroeiing met (water)planten zal naar verwachting leiden tot een betere waterkwaliteit. Voor de korte termijn kan door het verbreden van het winterbed de fosfaatafgifte vanuit de bodem toenemen, waardoor tijdelijk de fosfaatconcentratie van het oppervlaktewater iets toeneemt. Voor de langere termijn zal de waterkwaliteit verbeteren (+).

Recreatie

Bestaande tracés die door recreanten worden gebruikt of onderdeel zijn van recreatieve routes blijven gehandhaafd. Incidenteel, zoals nabij het Kloosterbos, moeten routes worden omgelegd. De uitwerking van nieuwe recreatieve routestructuren is geen onderdeel van het voornemen. Deze worden wel in het bestemmingsplan opgenomen. In directe zin is er geen effect op recreatie. De potentie voor meer recreatieve mogelijkheden neemt toe (+).

Infrastructuur en bebouwing

Met het voornemen wordt rekening gehouden met de bestaande en toekomstige (NAM-leidingen) infrastructuur. In die zin zijn er ten aanzien van het voornemen enige beperkingen. Omgekeerd zijn er geen effecten van het voornemen op bestaande infrastructuur. Onder extreem natte omstandigheden (bijvoorbeeld 1x per 100 jaar) kan het Schoonebeekerdiep invloed hebben op het grond- en oppervlaktewater in de woonwijk Stroomdal bij Nieuw Schoonebeek. Dit is zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie na herinrichting het geval. Dit is dus geen gevolg van het voornemen. De waterstand van het Schoonebeekerdiep is soms zo hoog dat de waterlopen in Stroomdal het water niet meer optimaal kunnen afvoeren naar de beek. Er is in voorzien dat in die situatie tijdelijk bemalen wordt. Het effect van het voornemen op infrastructuur en bebouwing is derhalve 0.

Overige effecten landbouw

Het niet water-gerelateerde effect van het ontwerp op de landbouw betreft het areaalverlies van circa 130 ha. Dit is een licht negatief effect (0/-). In extreem natte situaties verbetert de landbouwkundige situatie doordat de peilen in de beek dan lager zijn en er meer water opgevangen kan worden in de verbrede watergangen in het beekdal aan Nederlandse zijde. Een deel van de lager gelegen gebieden die nu onderlopen bij een extreme situatie, zal in de toekomst droog blijven door deze extra ruimte in de beek en de watergangen (0/+). Een deel van de laagst gelegen landbouwgronden zal ook in de toekomst blijven onderlopen. In totaal neemt het overstromen van lagere delen af van 87 tot 31 ha.

Leefmilieu (muggen)
In waterrijke moerasgebieden kan het bezwaar ontstaan van muggenoverlast. Deze insecten kunnen zich ontwikkelen in water met een lage stroomsnelheid en stilstaande wateren als ze in een beschut landschap liggen. In ecologisch gezond water worden de muggenlarven beteugeld door de ruime aanwezigheid van waterkevers, wantsen en andere roofinsecten die hiervan leven. Het aandeel muggen in en nabij het water wordt dan beperkt. Ook het open houden van het landschap beperkt muggenoverlast. De bewoning ligt verder op een dusdanig grote afstand van de beek dat geen meetbaar effect van muggen bij woningen wordt verwacht (0).

Klimaat
In het gebied zal iets meer biomassa aan planten ontstaan. Dit heeft een marginaal positief effect op CO_2-reductie (0).

4.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap
In de aanlegfase kunnen licht negatieve effecten op het landschap plaatsvinden ten gevolge van bouwverkeer, inrichtingswerkzaamheden en tijdelijke gronddepots. Deze effecten zijn van zeer tijdelijke aard. Buiten het nieuwe winterbed verandert het landschap niet. Verkavelingspatronen, karakteristieke lintbebouwingen, bosjes en (restanten van) houtwallen blijven in tact. Ter plaatse van de beekloop verandert er veel: de rechte gekanaliseerde beek gaat kronkelen, de oevers krijgen flauwe taluds, er wordt een breed winterbed gerealiseerd. Er worden poelen aangelegd deels in verbinding met de beekloop, deels geïsoleerd. De vegetatie in het winterbed wordt gevarieerder en kan plaatselijk ook uit hoger opgaande struwelen bestaan. Dit alles heeft een positief effect op de herkenbaarheid en kenmerkendheid van het beekdal en in landschappelijk opzicht is dat een sterk positief effect (++). Ten gevolge van meer variatie en ook hogere beplanting in en rond het winterbed kan plaatselijk de openheid in het beekdal afnemen. Met name tussen Schoonebeek en Nieuw Schoonebeek en het gebied ten oosten van Nieuw Schoonebeek waar het open karakter van de beekloop het sterkst is, kan dat een licht negatief effect genereren (0/-). Echter middels het beheer van het winterbed kan de vegetatie-ontwikkeling zodanig worden gestuurd dat hoger opgaande struwelen niet worden toegelaten op locaties waar dit voor het behoud van de openheid niet gewenst is. Door het graven van het winterbed kunnen kenmerkende verkavelingspatronen worden aangetast. Gezien de geringe breedte van het winterbed in relatie tot de kavelgrootte is dit een licht negatief effect (0/-).

Cultuurhistorie
Cultuurhistorische waarden blijven in hoofdzaak onaangetast en kunnen voor het overgrote deel in de plannen worden ingepast en beter zichtbaar worden gemaakt. Plaatselijk kunnen cultuurhistorische resten zoals resten van bruggen en voordes in de beek worden aangetast. Dit effect wordt ingeschat als licht negatief.

Archeologie
Mogelijke effecten voor het aspect archeologie zijn hoofdzakelijk van toepassing in de aanlegfase ten gevolge van het grondverzet in het winterbed. Daarnaast kan in de gebruiksfase de vernatting van het winterbed een licht negatief effect genereren op het bodemarchief. Met name in de westelijke helft van het tracé van het winterbed komen terreinen voor met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij de aanleg van het winterbed kunnen vindplaatsen verloren gaan. Voor het

gehele tracé (behoudens de reeds onderzochte tracés Wilmsboo en Blick-Klaassen, geldt dat een verkennend archeologisch onderzoek nodig is. Voor de terreinen met een hoge verwachtingswaarde zijn dit booronderzoeken, voor de terreinen met een lage verwachtingswaarde zijn dit veldinspecties (zie ook Bijlage 9 archeologische verwachtings- en advieskaart).
De effecten op archeologische waarden worden ingeschat als negatief (-). Met mitigerende maatregelen (archeologisch onderzoek) zijn echter veel negatieve effecten te voorkomen.

Aardkundige waarden

Met het verbreden van het winterbed en het verflauwen van de taluds wordt een klein oppervlak van een gebied met hoge aardkundige waarden (Westeindsche booën) aangetast. Tevens kunnen dekzandkopjes worden doorgraven. Omdat het om een relatief kleine oppervlakte gaat, is het effect licht negatief (0/-).

Conclusie deeltraject Wilmsboo

Voor het deeltraject Wilmsboo zijn nadere onderzoeken uitgevoerd en is een detailinrichtingsplan opgesteld. Uit dit inrichtingsplan blijkt het zomerbed voor de nieuwe beek door een archeologische waardevol gebied te lopen. In het MER wordt geconcludeerd dat dit leidt tot negatieve effecten en is indien mogelijk inpassing van archeologische waarden als mitigerende maatregel aanbevolen.
Het inrichtingsplan voldoet op dit punt niet en dient te worden aangepast. Hierbij dient tevens nadere aandacht aan het aspect landschappelijke inpassing te worden besteed. Op grond hiervan is het deeltraject Wilmsboo, in tegenstelling tot het voornemen, niet bij recht meegenomen in het bestemmingsplan, maar onder een wijzigingsbevoegdheid gebracht. Het inrichtingsplan zal op het punt van archeologische en landschappelijke inpassing worden aangepast en moeten worden goedgekeurd door de gemeente alvorens een bestemmingswijziging kan plaatsvinden en het deeltraject kan worden ingericht.

4.4 Natuur

Ecologische hoofdstructuur

Een verlaging van de waterstand in het Schoonebeekerdiep kan in theorie een negatief effect hebben op het actieve hoogveen in het Bargerveen. Dit effect kan ook optreden op andere heide en hoogveengebieden van de EHS die in de buurt van het Schoonebeekerdiepdal liggen, zie figuur 27. De kans dat dit effect daadwerkelijk optreedt is gering. Omdat de hoogveencomplexen tevens deel uitmaken van de EHS is dit effect ook voor de EHS van toepassing. Het effect wordt als licht negatief ingeschat (0/-). Een zeer gering positief effect op de EHS ontstaat doordat de waarde van het Schoonebeekerdiep als foerageergebied voor sommige dieren in de EHS toeneemt. Dit zou kunnen gelden voor vleermuizen, ree, vos en sommige soorten broedvogels (0/+).

Flora- en faunawetsoorten, aanlegfase

Ten gevolge van de graafwerkzaamheden in de aanlegfase zullen exemplaren van enkele algemene diersoorten uit de groepen amfibieën, muizen en spitsmuizen mogelijk worden gedood. De ingrepen zullen echter niet de totale populaties vernietigen. De meeste soorten zullen in de overblijvende landschappelijke structuren gunstige biotopen blijven vinden. Het gaat om diersoorten waarvoor geldt dat met deze ingrepen de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt. In de aanlegfase zal ten gevolge van het verwijderen van vegetaties het voedselaanbod (insecten) voor vleermuizen, vogels en andere dieren tijdelijk en plaatselijk, iets minder

zijn. Het totaaleffect op Flora- en faunawetsoorten in de aanlegfase wordt beoordeeld als licht negatief (-/0), waarbij wordt aangetekend dat het om een tijdelijk effect gaat. Tevens kunnen maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken.

Flora- en faunawetsoorten en biodiversiteit na de inrichting

De huidige ecologische waarden ter plaatse van het nieuwe Schoonebeekerdiep zijn, door het huidige landbouwkundige gebruik, beperkt. De situatie wordt door de aanleg van het nieuwe Schoonebeekerdiep dan ook alleen maar verbeterd. Er zijn verschillende nieuwe natte- en droge plantensoorten te verwachten. Deze nieuwe milieus bieden ook kansen voor nieuwe diersoorten. Flauwe taluds kunnen nieuwe groeiplaatsen gaan vormen voor soorten als dotterbloem en geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis. Voor andere beschermde soorten als vleermuizen en amfibieën neemt de waarde als foerageer- of leefgebied ook toe. Het totaaleffect op Flora- en faunawetsoorten na de aanlegfase wordt beoordeeld als positief (+). Dit geldt ook voor de niet beschermde plant- en diersoorten: De biodiversiteit als geheel neemt naar verwachting toe (+). In het bestemmingsplan wordt tevens voorzien in het toevoegen van recreatieve voorzieningen. Een toename van recreatieve voorzieningen, met name infrastructuur, heeft een licht negatief effect op de natuur (0/-): In de nabijheid aanwezige verstoringsgevoelige diersoorten zoals weidevogels nemen in aantal af. Bij het definitief plannen van recreatieve voet- en fietspaden kan met deze kwetsbare waarden rekening worden gehouden.

Vispasseerbaarheid en ecologische verbindingszone

Door het verwijderen van de stuwen wordt de gehele beek over het tracé van het plangebied, passeerbaar voor vissen en andere waterdieren. Tevens kan het winterbed van de beek beter functioneren als ecologische verbindingszone voor andere water- of landdieren zoals waterspitsmuis, libellen en vlinders. De relatie met de EHS wordt sterker. Het effect op de robuustheid van het systeem is derhalve positief (+).
De totale beoordeling van de effecten van het voornemen op de natuurwaarden is samengevat in navolgende tabel.

4.5 Geluidhinder, luchtkwaliteit en trilling

De Circulaire bouwlawaai van 2010 hanteert een voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A) op nabijgelegen woningen. Als deze waarde overschreden wordt is er sprake van hinder. De te verwachten 60 dB(A) zone ten gevolge van het grondverzet ligt op circa 60 m van de werkzaamheden. De dichtst bij gelegen woningen liggen op grotere afstand (circa 150 m bij Nieuw Schoonebeek). Ook ten aanzien van luchtkwaliteit en trilling zullen er ten gevolge van het grondverzet geen noemenswaardige effecten optreden gezien de afstand tot de nabijgelegen woningen. Wel zal het rijden met zwaar materieel over nabijgelegen wegen iets toenemen. Er zal daarom ten aanzien van geluid en trilling wel sprake zijn van een licht negatief effect in de aanlegfase (0/-).
n de navolgende tabel zijn de beschouwde effecten van het voornemen/het bestemmingsplan samengevat. Indien geen onderscheid is gemaakt in Aanleg- en gebruiksfase, is het effect in de aanlegfase 0. Tevens is in de tabel, waar mogelijk, aangegeven met welke maatregelen negatieve effecten gemitigeerd kunnen worden. Indien de maatregelen noodzakelijk zijn voor het plan, zijn ze onder de kolom mitigerende maatregelen genoemd. Indien de maatregelen niet strikt noodzakelijk zijn voor het plan, maar wel gewenst, zijn ze in de kolom aanbevelingen genoemd. In de laatste kolom is aangegeven hoe de maatregelen kunnen worden geborgd: BP: Bestemmingsplan; IP: Inrichtingsplan; GO: Gebiedsontwikkeling; AF: aanlegfase en IF: inrichtingsfase.

Beoordeling effecten

Thema	Aspect	Effectbeoordeling	Effectbeschrijving	Mitigerende maatregelen	Aanbevelingen	Borging
Bodem en grondwater	Risico op bodemverontreiniging (meststoffen)	0/+	Geringe afname mestgift			
	Uitspoeling van nutriënten (fosfaatmobilisatie en inundatie beekwater)	--	Gerede kans op tijdelijk veel nutriënten	Bouwvoor niet hergebruiken voor zomer- en winterbed Blootgelegde veenbodems in winterbed nat houden Bij te grote verruiging intensiever beheer voeren	Slibinvang realiseren in winterbed met helofyten Leem- en ijzerrijke bodems aanwenden in winterbed voor natuur- ontwikkeling Behoud waar mogelijk aanwezige variatie in bodems	IP Monitoringsprogramma/ onderhoudsplan Schoonebeekerdiep
	Verontreiniging bodem en grondwater (microverontreinigingen)	0/-	Geringe hoeveelheid microverontreinigingen		Herbestemming licht verontreinigde grond in overleg met gemeente	
	Grondbalans	0/-	Grondafzet buiten gebied nodig			
	Bodemstructuur	0/- (AF), 0 (GF)	Plaatselijk geringe bodemverdichting			
Water	Waterberging	++	800.000 m^3 bergingstoename			
	Waterafvoer	+	Verbetering afvoer		Monitoring vegetatieontwikkeling/ weerstand winterbed	IP
	Inrichting watersysteem, robuustheid	++	Natuurlijk systeem geen barrières			
	Waterkwaliteit	+	Verbetering kwaliteit			

Thema	Aspect	Effectbeoordeling	Effectbeschrijving	Mitigerende maatregelen	Aanbevelingen	Borging
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie, Aardkundige waarden	Openheid	0/-	Geringe aantasting openheid		Landschapsherstel op basis van historische kaarten	GO
	Verkavelingspatronen	0/-	Geringe aantasting verkavelingspatroon			
	Behoud/herstel landschappelijke waarden Kenmerkendheid/belevingswaarde	++	In hoge mate aantrekkelijker en afwisselender landschap			
	Behoud/herstel cultuurhistorische waarden	0/-	Kans op geringe aantasting cultuurhistorische waarden		Behoud en zichtbaar maken van: - de in het plangebied aanwezige grensstenen; - de locatie van de BB-toren met bomen; - de locaties van vonders; - het markeren van historische kerkepaden; - oude houtwallen (veekeringen) herstellen; - restaureren Hekmans-boo - op locatie van vonders, voormalige booën en hun omgeving herstellen in nauwe samenhang; o.a. met nieuwe beplantingen en markeren.	GO+BP+ IP
	Behoud archeologische waarden	-	Kans op aantasting archeologische waarden	Behoud van archeologische waarden door inpassing of opgraving met archeologisch onderzoek vooraf en tijdens werkzaamheden door archeologische begeleiding. Zie ook richtlijnen in rapport Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Schoonebeekerdiep, Grontmij, 2011	Inpassen archeologische waarden,	BP
	Behoud aardkundige waarden	0/-	Geringe aantasting aardkundige waarden		Gebieden met aardkundige waarden en zandkopjes zoveel mogelijk sparen	
	Oppervlaktebeslag	0/-	Geringe afname areaal			

Thema	Aspect	Effectbeoordeling	Effectbeschrijving	Mitigerende maatregelen	Aanbevelingen	Borging
Natuur	EHS hoogveengebieden EHS uitbreiding foerageergebied fauna	0 (AF), 0/- (GF) 0 (AF), 0/+ (GF)	Kans op geringe aantasting Hoogveen Ruimer foerageergebied Voor fauna			
	Flora- en faunawetsoorten	0/- (AF), + (GF)	Aantasting licht beschermde soorten AF		Geen werkzaamheden in broedseizoen uitvoeren of vooraf onderzoek doen ; vooraf aan werkzaamheden terrein ongeschikt maken voor licht beschermde soorten	IP
	Biodiversiteit	0 (AF), + (GF)	Toename soorten planten dieren		- Aanleggen gradiënten: hoog/laag; droog/nat; voedselrijk/voedselarm; - Behoud waar mogelijk aanwezige variatie in bodems - Bij verruiging intensiever beheer voeren	IP
	Robuustheid	0 (AF), +(GF)	Geen barrières, ecologische verbindingen beter			
	Recreatie (fiets/wandelpaden)	0/-	Geringe hinder verstoringsgevoelige fauna			
	Natura 2000 (zie Passende Beoordeling)	0 (AF), 0/- (GF)	Significant negatief effect mogelijk	- Stuw 4 handhaven, huidig waterpeil tussen stuw 4 en 6 handhaven of - Aanleg bufferzones (nog geen borging)		BP
Landbouw	Waterpeilen	0/+	Drooglegging verbeterd		Plaatselijk ophogen maaiveld met vrijkomende grond	IP
	Oppervlaktebeslag	0/-	Geringe afname areaal			

Recreatie	Potentie	+	Mogelijkheden voor fiets/wandelpaden		Rekening houden met verstoringsgevoelige fauna Gebruik bestaande wegen in of nabij waardevolle weidevogelgebieden	GO
Bebouwing en infrastructuur	Bebouwing	0	Geen effect			
	Infrastructuur	0	Geen effect			
Geluidhinder, luchtkwaliteit en trilling	Geluidhinder	0/- (AF)	Geringe geluidhinder AF in directe omgeving, geen effect op Bargerveen (N2000)			
	Luchtkwaliteit	0	Geen effect			
Effecten leefmilieu	Muggenoverlast	0	Geen effect			
Klimaat	Luchtkwaliteit	0	Marginale CO_2-reductie			

Betekenis symbolen:
Zeer negatief (--), negatief (-), neutraal (0), positief (+), zeer positief (++), AF Aanlegfase, GF Gebruiksfase, GO Gebiedsontwikkeling, BP Bestemmingsplan, IP Inrichtingsplan

5. Passende beoordeling in relatie tot Natura 2000-gebied Bargerveen

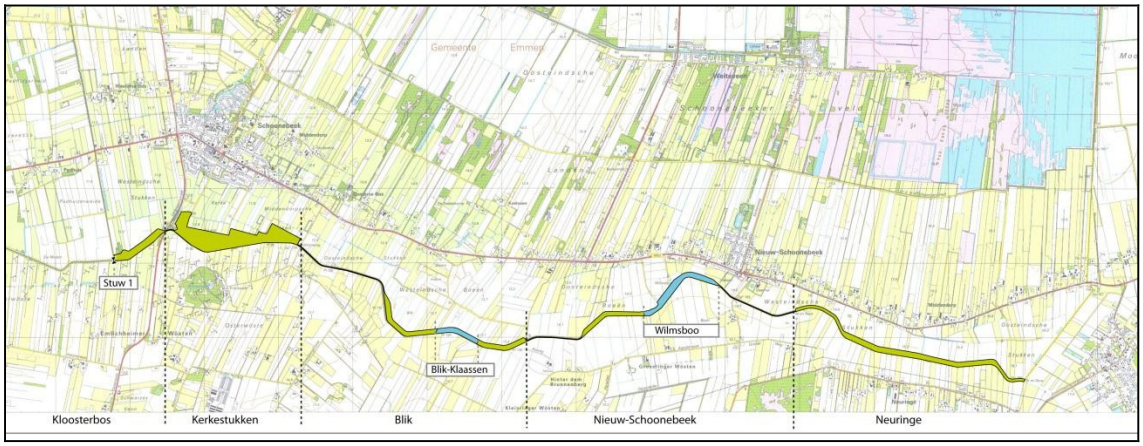
Een passende beoordeling is aan de orde indien één of meerdere activiteiten die in een plan worden voorzien, significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. De gebiedsbescherming en de passende beoordeling zijn geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. In deze wet is een apart artikel opgenomen over plannen waarvoor een passende beoordeling nodig is. Dit betreft artikel 19j van de Natuurbeschermingswet. Artikel 7.2.a, lid 1 en artikel 7.11c van de Wet milieubeheer geven de passende beoordeling een plek in de MER en de advisering daarover. Daarbij is geen aparte procedure noodzakelijk.

Met het vaststellen van het gebied als Natura 2000-gebied, ook in Ontwerp, geldt dat van een project of activiteit die niet verband houdt met het beheer van natuurwaarden, bekeken dient te worden of dit gevolgen kan hebben voor de waarden die in de instandhoudingsdoelen van het betreffende gebied zijn genoemd. De vraag die dient te worden beantwoord is of er ten opzichte van de actuele/bestaande situatie, significant negatieve gevolgen voor het Bargerveen, ten gevolge van dit project kunnen worden uitgesloten.

Het Bargerveen is onder meer aangewezen voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding van de oppervlakte actief hoogveen. Dit is uitsluitend mogelijk als forse maatregelen worden getroffen. Onder forse maatregelen worden verstaan: het aanleggen van brede buffers rondom het Bargerveen (waarin het neerslagoverschot maximaal wordt vastgehouden) en het opheffen van enkele ontwateringen binnen het Bargerveen. Door wegzijging van water staat de kwaliteit van H7110A actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) sterk onder druk. Dat betekent dat iedere grondwaterstanddaling in het 1^e of 2^e watervoerende pakket, hoe gering ook, negatieve gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype actief hoogveen. Onderzoek van de Grontmij (2008) heeft aangetoond dat in het slechtste geval en indien er geen bufferzones worden gerealiseerd, er in het 2^e watervoerende pakket op de rand van het Natura 2000-gebied, een daling van 2 cm op kan treden ten gevolge van de herinrichting Schoonebeekerdiep. De conclusie is derhalve dat significant negatieve effecten op het Bargerveen ten gevolge van de herinrichting Schoonebeekerdiep niet met wetenschappelijke zekerheid zijn uit te sluiten. Indien de bufferzones worden gerealiseerd, conform rapport Grontmij 2010, zijn er ten gevolge van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep geen significant negatieve gevolgen op het Bargerveen te verwachten.

Zonder bufferzones kan het mogelijke negatieve effect worden voorkomen door stuw 4 voorlopig te handhaven, zodat het waterpeil van de beek tussen stuw 5 en stuw 4 op het huidige niveau gehandhaafd kan blijven.

Z u s a m m e n f a s s u n g



Übersicht vom Plangebiet

1 Anleitung

Der Wasserverband Velt und Vecht plant, das heutige Schoonebeekerdiep zwischen Kilometer 5,5 und 20,8 neu ein zu richten, um 800.000 m^3 Wasser bergen zu können. Hierbei geht es um die Strecke zwischen der deutschen Grenze und Wehr 1. Die Neueinrichtung des Baches findet sowohl auf niederländischem als auch auf deutschem Grundgebiet statt.
Die Aufgabe der Wasserretention ist eine der wichtigsten Anleitungen um den Bachverlauf neu ein zu richten. An die Art und Weise der Einrichtung sind drei Rahmenbedingungen gebunden:

- die heutigen landwirtschaftlichen Gegebenheiten dürfen nicht beeinflusst werden (mindestens 0,90 meter Trockenlegung bei 50% Abfuhr für 10% der tiefsten Bodenhöhe in allen Einheiten der Entwässerung);
- das Schoonebeekerdiep muss hermäandert und renaturiert werden;
- im Stromgebiet der Bachniederung liegen Gebiete (mehr als 1.325 ha auf niederländischer Seite) die momentan entgegen dem Relief nach dem Norden abwässern. Für ein vitales Wassersystem ist es zwingend, dass das Regenwasser dieser Gebiete wieder in den Schoonebeekerdiep abfließt. Auch die durch Klimaveränderung höhere Wasserzufuhr der angekoppelten Gebiete muss durch den Bach abgeführt werden können.

Die Neueinrichtung des Schoonebeekerdieps ist zustande gekommen durch Absprachen im Rahmen des Wasserverwaltungsplanes des 21. Jahrhunderts (WB21), worin die Senkung vom Hochwasserrisiko und das Definieren von Wasseraufgaben / -problemen aufgeführt sind. Im nationalen Verwaltungsabkommen der Wasserwirtschaft (NBW) sind zwischen Reich, Provinzen und Gemeinden diese Wasseraufgaben vom WB21 festgelegt. Darüber hinaus muss die Neueinrichtung auch den Anforderungen der Kaderrichtlinie Wasser (KRW) genügen: Verbesserung der Wasserqualität und der Qualität des ökologischen Potentials. Das ist dann auch die zweite wichtige Bedingung für die Neueinrichtung.

Der Wasserverband Velt und Vecht hat inzwischen mit den betreffenden Gemeinden Absprachen im Lokalen Verwaltungsabkommen Wasserwirtschaft festgelegt über die Art und Weise wie die gesam-

ten Aufgaben der Wasserwirtschaft im Verwaltungsgebiet bewältigt werden müssen. Die Retention von 800.000 m^3 Wasser in der Bachniederung des Schoonebeekerdiep ist ein wichtiger Bestandteil dieser Aufgabe. Weil das heutige Profil des Baches zu schmal ist, um die gestiegene Wasserzufuhr abführen zu können, dabei den abgesprochenen Wasserständen zu genügen und auch noch 800.000 m^3 Wasser im Gebiet fest zu halten, ist eine Neueinrichtung des Schoonebeekerdieps unbedingt notsächlich.

Für die Neueinrichtung des Schoonebeekerdieps wird ein Flächennutzungsplan erstellt. Für dieses Planungsvorhaben ist das Erstellen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) verpflichtet. Ziel der UVP ist es, um bei der Entwicklung von Plänen und Programmen, der Umwelt einen hohen Stellenwert zu geben bei der Beschlussfassung durch die Behörden, um so nachhaltige Entwicklungen zu ermöglichen.

2 Bewertete Aktivitäten/Funktionen

In der folgenden Tabelle wird angegeben, auf welche Aspekten die Neueinrichtung Einfluss haben kann (positiv, negativ oder kein) und auf welche Aspekten die Neueinrichtung bewertet werden wird. In der UVP werden einige Aspekten verteilt in Nebenaspekten. Die Tabelle gibt den Bewertungsrahmen worauf das Ausmaß der Auswirkungen basiert wird.

Bewertungsrahmen allgemein

Thema	Aspekt	Erklärung
Wasser	Retention	Quantitativ, bergend Vermögen in m^3
	Wasserqualität	Beschreibung der Verbesserung der Wasserqualität
	Wasserwirtschaft	Erforderliche Verwaltung des Wasserstandes, Robustheit des Wassersystems Wasserstände für Natur, Landwirtschaft und andere Funktionen so wie Wohnen und Erholung.
Boden und Grundwasser	Bodenqualität	Qualitative Beschreibung der Auswirkungen u.a. Bodensetzung, Bodenausgleich, Eutrophiering
Natur	Naturentwicklung	Auswirkungen bezüglich der Bewirtschaftung und Möglichkeiten von Naturentwicklung in der Bachniederung, Biodiversität
	Naturschutz	Qualitative Beschreibung der Auswirkungen auf die Vorhandene Natur, geschützte Sorten Auswirkungen auf Naturschutzgebiete, Natura 2000
Landschaft und Kulturgeschichte	Kulturhistorische und archäologische Werte	Einfluss auf kulturhistorische Elemente en Patronen, archäologische Werte und Gebiete
	Landschaftsbild und Landschaftsbelebung	Auswirkungen auf die Erscheinungsform der Niederung in der Landschaft und das zukünftige Landschaftsbild
Landwirtschaft	Verwendungsmöglichkeit	Verkleinerung der landwirtschaftlichen Fläche, Trockenlegung und Inundation von Agrarparzellen
Wohn- Arbeits- und Lebensraum	Umgebungsqualität	Auswirkungen auf Schädlinge (Risiko auf Mückenplage)
	Erholung	Zugänglichkeit, Gebrauchswerte, Erlebnis
	Verkehr en Transport	Vor allem in der Bauphase Risiko auf Verkehrsbehinderung
	Infrastruktur	Einfluss auf naheliegende Öl- und Gasleitungen

Thema	Aspekt	Erklärung
Klima und Gesundheit	Gesundheit	Luftqualität
	Klimasicherung	Hochwasser- / Überschwemmungsrisiko Gegenwirken von Bodenaustrocknung Interaktion und Zusammenhang von Natur- und Landwirtschaftszwecken CO_2-reduktion

So wie beschrieben in den ersten beiden Kapiteln schöpft die UVP aus bereits verrichteten Untersuchungen und wird für entsprechende Themen, wenn nötig erachtet, noch Feldstudien erfolgen, um die Auswirkungen der Einrichtung näher und detaillierter in Bild zu bringen.

Bei vorübergehenden Effekten geht es vor allem um Effekten, die durch Lärm und visuelle Behinderungen der Baustelle mit Grabungsarbeiten im Gebiet verursacht werden.

Das Detailniveau vom Gutachten gibt das Maß der Detaillierung an, in welcher die Auswirkungen der Einrichtung auf die Umgebung untersucht und verdeutlicht sind. Dies ist abhängig von der Planform. Das Projekt ist darauf gerichtet, um im Flächennutzungsplan einen Unterschied zu machen zwischen Teilen von der Einrichtung die rechtlich ausgeführt werden können und Teilen von der Einrichtung die unter Änderungsrecht fallen. Für einen Teil des Trajektes muss erst ein Änderungsverfahren durchlaufen werden, bevor der betreffende Teil des Baches neu eingerichtet werden kann.
Dieser Unterschied zwischen Gebieten die auf rechtlicher Basis des Flächennutzungsplanes ausgeführt können werden und Gebieten die nur durch Änderungsrecht realisiert werden können, zeigt sich auch im Detailniveau der Effektbeschreibung und der Wahl von Alternativen.
Mit anderen Worten, das Detailniveau der UVP ist abgestimmt auf das Detailniveau des Projektes (die erstrebte Reglung im Flächennutzungsplan). Für Gebiete die unter eine Änderung fallen, ist eine globalere Effektermittlung gewählt. Für zwei Teilgebiete (Blick-Klaasen und Wilmsboo) sind die Auswirkungen im Einrichtungsniveau betrachtet und damit detaillierter.[2]
Beim Erstellen der UVP ist gebrauch gemacht von bereits vorhandene Studien / Gutachten. Im Rahmen dieser UVP sind keine neuen Studien / Gutachten erstellt.
Das bedeutet das für die Teilgebiete durch Änderungsrecht eingerichtet werden können, vorläufig das Recherchieren vorhandener Dokumente ausreichend erachtet wird für die Effektermittlung.
Da, wo die Neueinrichtung direkt rechtlich realisiert werden kann, ist nähere Feldforschung (Archäologie entsprechend den Richtlinien für Bachniederungen) nötig. Der tatsächliche Einrichtungsplan wird auf Basis der Resultaten dieser Feldforschung erstellt.

3 Alternativen

In einer UVP werden meist Alternativen geboten. Hiermit werden Behörden (Gemeinderat von Emmen und die Beamten des Wasserverbandes Velt en Vecht) in die Gelegenheit gebracht, um

[2] Im Falle des Teilgebietes von Wilmsboo hat die Effektermittlung auf Einrichtungsniveau dazu geleitet dass dieses Teilgebiet, in Gegenstellung zum Projekt, nicht rechtlich im Flächennutzungsplan angedeutet wird.

bessere und verantwortliche Entscheidungen treffen zu können. Bei den Alternativen geht es darum verschiedene Möglichkeiten und deren Auswirkungen auf die Umwelt vergleichen zu können.
Im Vortrajekt hatte der Wasserverband drei Alternativen verglichen um das Bergen von höheren Maximalzufuhr von Regenwasser im Bachlauf des Schoonebeekerdieps möglich zu machen.
Die erste Alternative des Wasserverbandes ist minimal wobei ausschließlich naturfreundliche Ufer angelegt werden. Die zweite Alternative beinhaltet das tiefere Ausgraben des vorhandenen Baches, wodurch ein schmaler tiefer Bach entsteht mit einem 30 meter breiten Winterbett. Die dritte Möglichkeit besteht im Verbreiten des Baches, wodurch ein relativ flacher Bach entsteht mit breiterem Winterbett.

Diese drei Alternativen sind qualitativ miteinander verglichen. Hierbei ist sehr schnell deutlich geworden, dass allein die dritte Variante an alle Rahmenbedingungen genügt. Die Einrichtung von naturfreundlichen Ufern bietet ungenügend Retentionsvermögen. Das Vertiefen des Baches bringt nachtteilige Auswirkungen auf die umliegenden landwirtschaftlichen Felder mit sich und bietet auch dennoch ungenügend Retentionsvermögen. Das Ausgraben des Baches erhöht die Drainagewirkung auf das angrenzende Gebiet. Das Verbreiten des Baches mit einem breiten und flachen Winter- und Sommerbett bietet die besten Möglichkeiten. Jedoch, je breiter der Bachlauf wird, desto größer ist auch der Verlust an landwirtschaftlichem Areal. Auch das Risiko auf Verlust oder Antastung von archäologischen, kulturhistorischen und landschaftlichen Werten nimmt mit zunehmender Breite zu. Darum ist systematisch in einem iterativen Prozess nach der minimalen benötigten Breite, damit an dem Retentionsvermögen von 800.000 m^3 in der Bachniederung und an die anderen drei Rahmenbedingungen Genüge getan werden kann. Das bedurfte dann auch einer quantitativen Studie. Vergleich zwischen allen hydrologischen Modellen hat gezeigt, dass die Variante mit einem Winterbett von 110 meter Breite, mit einem hierin integrierten Sommerbett, genügend Retentionsvermögen liefert, um an die Zielstellung von 800.000 m^3 zu erreichen. Darüber hinaus hat diese Variante keine nennenswerten Austrocknungserscheinungen auf die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, weil keine nennenswerten unerwünschten Senkungen des Wasserstandes auftreten. Außerdem kann der Bach bei dieser Breite einen viel natürlicheren Lauf nehmen.

Während des Planprozesses waren auch noch zwei andere Alternativen im Bild. Die vierte Alternative wurde angeboten durch den Bauernverband. In dieser Alternative ging es um die Verbesserung der Wehre und dem Bau von Deichen senkrecht zum Bachlauf. Hierdurch entstehen Kompartimenten (Fächer) in denen nach und nach Retentionsgebiete entstehen. Diese Alternative bietet jedoch keinerlei Lösungen der ökologischen Probleme und der Kaderrichtlinie Wasser (KRW), die Unterhaltskosten sind hoch und außerdem besteht auf deutscher Seite Hochwasserrisiko. Hinzu kommt, dass durch Retention auf der Bodenfläche größere Gebiete nötig sind für eine vergleichbare Retentionskapazität und ist die Überströmungsfrequenz höher. Konstant und intensiv Unterhalt sind notwendig und mit einer eventuellen Vernetzung mit anderen Wasserabfuhrgebieten ist keine Rücksicht genommen.

Die fünfte Variante wurde entwickelt durch eine Resonanzgruppe von Haskoning und betrifft das Vertiefen und Verbreiten des Baches, 10 meter an niederländischer Seite und 2,5 meter auf deutscher Seite. Die vorhandenen Wehre bleiben bestehen, werden aber flacher eingestellt. Diese Variante sorgt ausschließlich für Retention während Notsituationen. Andere Zielsetzungen werden nicht erfüllt. In dieser Variante besteht das Risiko auf Austrocknungserscheinungen für sowohl Landwirtschaftsgebiete als auch das Naturschutzgebiet Bargerveen. Auch in dieser Variante ist keine Rücksicht genommen auf Vernetzung mit anderen Wasserabfuhrgebieten oder der Klimaver-

änderung. Auch hier befindet sich die Retention teilweise auf der Erde, wodurch eine größere Oberfläche nötig ist und die Überströmungsfrequenz zunimmt. Brücken und Bauwerke nehmen in Anzahl zu, wodurch konstant und intensiv Unterhalt notwendig wird. Auch ist für ökologische Verbesserungen wenig eingesetzt.

4 Effektbeschreibung

Die Effektbeschreibung betrifft die hiervor gewählte Variante. Das Vornehmen ist detailliert beschrieben im Rapport 'Herinrichting Schoonebeekerdiep', Grontmij, 2008. Die Effektermittlung ist basiert auf dem hierin beschriebenen Projekt und dem hierin aufgenommenen hydrologischen Gutachten.

4.1 Boden und Grundwasser

Die Ermittlung der Effekten auf den Boden ist in zwei Phasen verteilt:

- Effekten auf den Boden bei der Realisierung während der Bauphase (Anlage und Erdbewegung)
- Effekten auf den Boden während der Gebrauchsphase.

Auswirkungen auf den Boden während der Anlage treten nur auf im Bezug auf Bodenstörung, der Oberfläche verstörten Bodens oder des abtransportierten Bodens in m^3. Während der Gebrauchsphase ist die Auswirkung auf den Boden zu vernachlässigen weil nun keine Erdarbeiten mehr stattfinden.

Effekten auf die Bodenqualität werden zwar während der Realisierung in der Bauphase verursacht, wirken sich aber noch in der Gebrauchsphase aus.

Bodenstörung/Bodenausgleich

Für das neue Winter- und Sommerbett wird ein großer Teil des Bodens abgegraben. Teilweise wird diese Erde gebraucht zum auffüllen des heutigen Bachlaufes und teilweise zur Aufschüttung und Geländeerhöhung vor den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Innerhalb des Planungsgebietes des neuen Bachlaufes wird allerdings mehr Erde abgegraben als nötig ist für aufgeschüttete Gebiete und trockengelegte Bachlaufstücken. Für den übrigen Erdaushub wird eine neue Funktion gefunden werden müssen. Vorübergehend kann die Erde in einem oder mehreren Depots gelagert werden. Über größere Distanzen wird Erdtransport platzfinden müssen. Der Effekt ist in diesem Sinne negativ zu bewerten aber trotzdem akzeptabel und unvermeidlich.
Während der Bauphase werden schwere Maschinen eingesetzt zum Aushub und zur Erdverarbeitung bei der Zwischenlagerung wodurch Verdichtung der Bodenstruktur auftreten kann. Diese könnte sich leicht negativ auf die Vegetationsentwicklung auswirken. Der als leicht negativ bewerteter Effekt ist akzeptabel.



Bodenverschmutzung

Durch das Graben und Einrichten des Winterbettes werden dem Landwirtschaftsareal ungefähr 130 ha Oberfläche entzogen. Auf diesen Flächen wird weniger Dünger aufgebracht. Das Gebiet im Winterbett wird voraussichtlich extensiv beweidet, trotzdem qua Düngestoffe, wird die Situation verbessert. Der Boden wird in geringerem Masse mit Nitraten verunreinigt. Der Effekt kann als leicht positiv bewertet werden.

Zu gleicher Zeit kann ein Prozess der Phosphatmobilisation auftreten. Durch den vormaligen Auftrag von Düngestoffen ist der Boden noch phosphatreich. Durch die Vernässung des Winterbettes sinkt der Sauerstoffgehalt des Bodens im Winterbett wodurch die chemischen Prozesse im Boden möglicherweise Phosphate frei kommen lassen, was wiederum zu unerwünschtem Pflanzenwachstum führen kann. Dieser Effekt könnte stark negativ sein, lässt sich aber vermeiden durch Abgraben der eutrophen Deckschicht. Diese Maßnahme erweist sich als zu kostenungünstig. Außerdem ist das möglicherweise auftretende Wildwachstum vorübergehend und wird mit den Jahren vermindern.

Überschwemmung

Hochwasser im Winterbett mit Oberflächenwasser führt zu Anfuhr und Niederschlag von im Wasser gelösten Stoffen. Nach dem vorübergehenden Hochwasser kann Schlamm zurückbleiben, der vor allem aus organischer Materie und mineralen Teilen besteht. Durch ausgespülte Düngestoffe der Landwirtschaft ist die Wasserqualität des Baches schlecht. Hochwasser im Winterbett mit Bachwasser hat dadurch einen negativen Effekt auf den Boden des Winterbettes. Dieser wird verunreinigt mit Nährstoffen und auch zu Wildwachstum leiten. Der Effekt ist akzeptabel. Der Effekt vermindert, wenn sich, erwartungsgemäß, die Wasserqualität des Baches verbessert.

Schwermetalle/Mikroverunreinigungen

Lokal wurden im Boden leicht erhöhte Konzentrationen von Quecksilber, Barium, Nickel, Mineralöl (tracé Blick-Klaassen) und Arsen (tracé Wilmsboo) gemessen. Durch die Erdbewegungen können diese Stoffe an die Oberfläche kommen, in das Bachwasser gelangen und an anderer Stelle niederschlagen. Weil es verbreitete leichte Verunreinigungen mit annehmbaren Konzentrationen von

Schwermetallen und Mikroverunreinigungen handelt, besteht keine Gefahr für Volksgesundheit und Milieu.
Der Effekt ist leicht negativ aber akzeptabel.

Zusammenfassend ist der Effekt auf Verunreinigung des Bodens vor allem durch die zu erwartende Phosphatmobilisation negativ.

4.2 Wasser

Ablaufsituationen

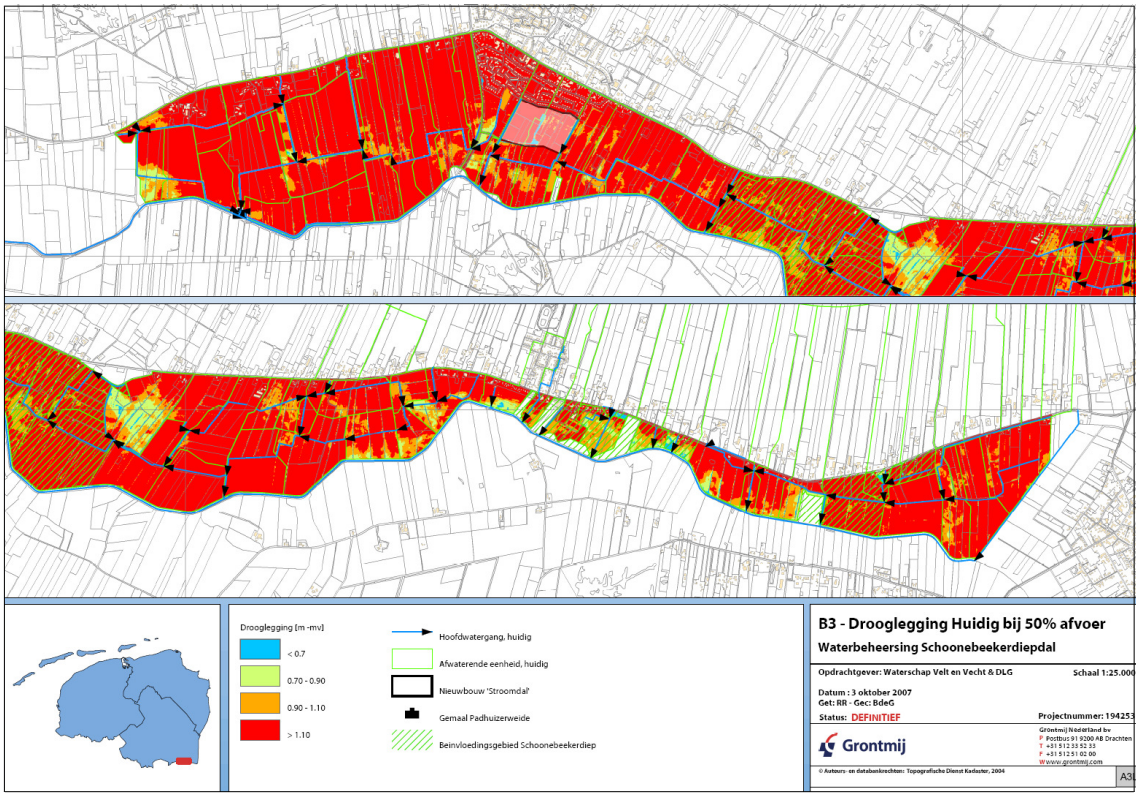
Die benötigte Retentionskapazität von 800.000 m^3 ist ausgegangen von den Festlegungen im NBW en WB21 worin die Bedingung formuliert ist, dass der Maximalablauf bei Coevorden nicht größer als in der heutigen Situation werden darf. Durch Vergrößerung des Wasser abführenden Gebietes erhöht sich der Zustrom im westlichsten Abschnitt vom Schoonebeekerdiep, nimmt aber mit gleicher Menge beim Stieltjeskanal ab.

Mit dem Vornehmen werden weitere Abflussgebiete mit dem Schoonebeekerdiep verbunden (siehe Beilage 6). Die Oberflächenzunahme hinzukommend zur heutigen Situation abführender Gebiete beträgt 1.398 ha, wovon 76 ha auf deutschem Grundgebiet. Der Effekt ist hierbei, dass bei 100 % maßgebendem Abfluss (eine sehr nasse Situation, die an einem oder zwei Tagen eines Jahres erreicht oder überschritten werden kann) 11,18 m^3 Wasser per Sekunde durch den westlichsten Abschnitt des Baches ablaufen müssen. In der heutigen Situation sind das 9,14 m^3/s. Hierdurch entstehen also keine Probleme für den Abfluss. Der Fakt, dass 1.398 ha landwirtschaftliche Fläche auf das Schoonderdiep entwässern wird, ist positiv (+).

Wasserstände

Weil innerhalb des Trajektes Wehre entfernt werden und der Bach an das vorhandene Gefälle eingepasst wird, entsteht ein natürlicher, dem Relief folgender, Bachlauf. Dicht bei verbleibenden Wehren werden im Vergleich zur heutigen Situation hierdurch stromabwärts die Wasserstände erhöht und stromaufwärts gesenkt. Bei sowohl 50 % als auch bei 100 % maßgebendem Abfluss werden die Wasserstände nicht höher als sie in der heutigen Situation sind. Damit wird den Anforderungen der Landwirtschaft Genüge getan.

In der folgenden Abbildung ist die Trockenlegung in der heutigen Situation dargestellt. In den Beilagen 7 und 8 ist die Trockenlegung der zukünftigen Situation wiedergegeben.



Stromaufwärts können mit der Neueinrichtung des Baches lokale Veränderungen der Oberflächenhöhen nicht vermieden werden wodurch auch eine Veränderung des Grundwasserstandes auf kurzem Abstand vom Bach auftreten kann (die Einflusszone liegt zwischen 20 und 50 Metern vom Bach). Diese befindet sich größtenteils im Winterbett.
Im Ganzen genommen wird die Trockenlegung besser. Das kann abgeleitet werden aus dem Vergleich der Trockenlegung bei der Hälfte des maßgebendem Abfluss in der heutigen Situation (siehe Abbildung hiervor und Beilage 7: Prüfung der neuen Situation bei der Hälfte des maßgebendem Abfluss). An vielen Stellen verbessert sich die Situation. An einigen Stellen tritt ein weniger günstiger Zustand auf. Durch Maßregeln (Bodenerhöhung) kann das Problem gelöst werden. Der Gesamteffekt auf die Landwirtschaft ist, was die Trockenlegung betrifft, leicht positiv (0/+).

Wasserbergendes Vermögen

Berechnungen (Grontmij 2008) haben angegeben in welchem Umfang die verfügbare Bergungskapazität genutzt wird. In der heutigen Situation konnten 560.000 m³ Wasser geborgen werden, in der neuen Situation sind das 1,63 Millionen m³ Wasser. Die Zunahme der Bergungskapazität beträgt ungefähr 1.070.000 m³ Wasser. Damit wird die Anforderung von einer Erhöhung um mindestens 800.000 m³ Bergungskapazität erfüllt. Hierbei wurden auch die Wasserstände von Spitzenwerten bei einem extremen Abflussgolf errechnet. Diese haben ergeben, dass innerhalb des Trajektes der Neueinrichtung die Wasserstände tiefer bleiben in der zukünftigen Situation und das der Spitzenwert der Abfuhr bei Coevorden nicht zunimmt. Die Berechnungen geben ein gutes Bild vom hydrologischen fungieren des Baches in der Situation der Wasserabfuhr, bei welcher die Retention innerhalb des breiten Winterbettes statt findet. Der Gesamteffekt auf der Wasserretention ist sehr positiv (++). Das Risiko auf unerwünschtes Hochwasser nimmt stark ab.

Robustheit, Fliessgeschwindigkeit und Wassertiefe

Zu den gestellten Rahmenbedingungen zählen auch das natürlicher Werden vom Schoonebeekerdiep. Bei der Neueinrichtung werden Wehre entfernt und entwickelt das Schoonebeekerdiep sich zu einem frei strömenden Gewässer ohne Behinderung der Migration von Fischen und Makrofauna. Die Fliessgeschwindigkeit nimmt bei niedrigem Abfluss zu im Vergleich zur heutigen Situation. Die Wassertiefe im Sommerbett beträgt zwischen 0,42 meter tot 0,56 meter. Durch das Anbringen von Wallen bleibt der Bach im Sommerbett wahrscheinlich auch wasserführend. Der Effekt auf die Robustheit und Natürlichkeit ist sehr positiv (++). Das System unterhaltsarm für sowohl die Landwirtschaft als auch Natur.

Wasserqualität

Die erhöhte Fliessgeschwindigkeit in Kombination mit mehr (Wasser)pflanzen und Ufervegetation wird wahrscheinlich zu einer besseren Wasserqualität führen. Kurzzeitlich kann durch das Verbreiten des Winterbettes die Phosphatabgabe aus dem Boden zunehmen, wodurch vorübergehend die Phosphatkonzentration im Oberflächenwasser etwas steigt. Langfristig wird sich die Wasserqualität verbessern (+).

Erholung

Vorhandene Bachläufe die durch Erholungssuchende genutzt werden oder Bestandteil sind von Wanderwegen bleiben bestehen. Gelegentlich, so wie beim Kloosterbos, müssen Wanderwege umgeleitet werden. Die Erarbeitung eines neuen Wanderwegenetzwerkes ist kein Bestandteil des Projektes. Im Flächennutzungsplan werden diese Strukturen wohl verarbeitet. Im direkten Sinne wird kein Einfluss auf die Erholung ausgeübt. Die Potenz für Erholung nimmt zu (+).

Infrastruktur en gebaute Umgebung

Mit dem Projekt wird die vorhandene und zukünftige Infrastruktur (NAM-Leitungen) berücksichtigt. In diesem Sinne erfährt das Projekt einige Behinderungen. Andersum gibt es keine Effekten des Projektes auf die vorhandene Infrastruktur. Unter extrem nassen Umständen (z.B. 1x pro 100 Jahr) kann das Schoonebeekerdiep Einfluss haben auf das Grund- und Oberflächenwasser des Wohnviertels Stroomdal bei Nieuw Schoonebeek. Dieser Einfluss besteht sowohl in der heutigen Situation als auch in der zukünftigen nach der Neueinrichtung und ist damit keine Folge des Projektes. Manchmal ist der Wasserstand im Schoonebeekerdiep so hoch, dass die Wasserläufe von Stroomdal nicht mehr optimal abfließen können. Unter diesen Umständen wird vorübergehend das Wasser weggepumpt. Der Effekt des Projektes auf Infrastruktur und gebaute Umgebung ist unverändert (0).

Übrige Effekten auf die Landwirtschaft

Nicht auf Wasser bezogene Effekten des Entwurfs auf die Landwirtschaft betreffen den Verlust von etwa 130 ha an Areal. Das wird beschaut als leicht negativer Effekt (0/-). Unter extrem nassen Umständen verbessert sich die landwirtschaftliche Situation weil dann die Wasserstände niedriger sind und mehr Wasser geborgen werden kann in den verbreiteten Wasserläufen der Bachniederung auf niederländischer Seite. Ein Teil der tiefer gelegenen Gebiete die nun während extremer Umstände unter Wasser laufen, werden in der zukünftigen Situation durch extra Bergungsraum im Bach und den Wasserläufen trocken bleiben (0/+). Ein Teil der tiefstgelegenen Landwirtschaftsgebiete wird auch in der Zukunft unter Wasser laufen. Im Ganzen nehmen die Überschwemmungen auf tiefer gelegenen Gebiete ab von 87 bis 31 ha.

Umgebungsqualität (Mücken)

In wasserreichen Sumpfgebieten können Beschwerden durch Mückenplage entstehen. Die Insekten entwickeln sich in Gewässern mit niedriger Fliessgeschwindigkeit und in Stillgewässern wenn diese in einer geschützten Landschaft liegen. In ökologisch gesundem Wasser wird die Anzahl Mückenlarven im Zaume gehalten durch Wasserkäfer, Wanzen und andere Raubinsekten, die hiervon leben. Der Anteil Mücken in und dicht beim Wasser wird dann begrenzt. Auch das "offen" halten der Landschaft begrenzt die Mückenplage. Wohnungen liegen auf einem solch großen Abstand vom Bach, dass kein messbarer Effekt von mehr Mücken bei Wohnungen erwartet wird (0).

Klima

Im Gebiet entwickelt sich etwas mehr Biomasse durch Pflanzenwachstum. Hierdurch tritt en marginal positiver Effekt auf die Reduktion von CO_2 auf (0).

4.3 Landschaft, Kulturgeschichte und Archäologie

Landschaft

In der Bauphase können leicht negative Effekten auf die Landschaft auftreten, als Gefolge von Bauverkehr, Einrichtungsarbeiten und die zeitweilige Erdlagerung. Diese Effekte sind alle vorübergehend. Außerhalb des Winterbettes wird die Landschaft niet verändert. Strukturen der Parzellierung, charakteristische Straßendörfer, Wälder und (Reste von) Gehölzstreifen bleiben intakt. Rund um den Bach verändert sich vieles: der Bach wird mäandern, die Ufer werden mit flachem Gefälle versehen und es wird ein Winterbett für den Bach eingerichtet. Auch werden Teiche gegraben, die zum Teil in Verbindung stehen mit dem Bach und zum Teil isoliert positioniert sind. Die Vegetation des Winterbettes variiert mehr und kann teilweise auch aus höheren Gehölzen bestehen. Das alles hat einen positiven Effekt auf die Erkennbarkeit und den Charakter der Bachniederung und in landschaftlichem Sinn ist das ein sehr positiver Effekt (++). Als Folge von mehr Variation und auch höher wachsende Pflanzengesellschaften im und rund dem Winterbett kann die offene Sicht in der Bachniederung abnehmen. Vor allem zwischen Schoonebeek und Nieuw Schoonebeek und dem Gebiet östlich von Nieuw Schoonebeek, wo der "offene" Charakter der Bachniederung am meisten ausgeprägt ist, kann dies für einen leicht negativen Effekt sorgen (0/-). Dabei kann allerdings durch Unterhalt des Winterbettes das Pflanzenwachstum so beeinflusst werden, dass Sträucher und Gehölze in Gebieten mit einem offenen Charakter nicht verdichten. Durch das Ausgrabendes Winterbettes können Strukturen von gebietseigener Parzellierung angetastet werden. Weil es sich hierbei jedoch um eine geringe Breite des Winterbettes handelt, im Maßstab zu den Flurstücken, ist dieser Effekt nur leicht negativ (0/-).

Kulturgeschichte

Kulturhistorische Werte bleiben im allgemeinen verschont und können zu einem großen Teil in die Pläne aufgenommen werden und hierdurch auch besser erkennbar gemacht werden. Örtlich können kulturhistorische Reste, so als Reste von Brücken oder Furten im Bach, angetastet werden. Dieser Effekt wird leicht negativ eingeschätzt.

Archäologie

Mögliche Auswirkungen auf Aspekte der Archäologie treten hauptsächlich während der Bauphase auf als Folge von Erdbewegungen im Winterbett. Darüber hinaus kann während der Gebrauchsphase mit der Vernässung des Winterbettes leicht negative Auswirkungen auf das Bodenarchiv ausü-

ben. Vor all in der westlichen Hälfte des Trajektes kommen Gebiete vor mit höheren archäologischen Erwartungswerten. Beim Anlegen des Winterbettes können Fundstätten verloren gehen. Für das gesamte Trajekt (ausgesondert die bereits untersuchten Abschnitte Wilmsboo en Blick-Klaassen) ist eine verkennendes archäologisches Gutachten zu erstellen. Bei Gebieten mit hohen Erwartungswerten müssen Bohrungen ausgeführt werden, bei Gebieten mit niedrigen Erwartungswerten sind Feldinspektionen ausreichend (siehe auch Beilage 9 Karte der Archäologischen Prognose und Gutachten).
Die Effekte auf archäologische Werte werden negativ eingeschätzt (-). Durch effektausgleichende (mitigierende) Maßnahmen (archäologische Studien) können schwerwiegendere Auswirkungen vorkommen werden.

Erdkundige/geologische Werte

Durch das Verbreiten des Winterbettes und das Verflachen des Ufergefälles wird ein kleiner Teil eines Gebietes mit hohem geologischen Wert (Westeindsche booën) angetastet. Auch können Decksandrücken durchgraben werden. Weil es sich hierbei nur um ein sehr kleines Gebiet geht, ist der Effekt leicht negativ (0/-).

Schlussfolgerung Teiltrajekt Wilmsboo

Für das Teiltrajekt Wilmsboo sind nähere Studien ausgeführt worden und ist ein Detailplan für die Einrichtung erstellt. Hieraus geht hervor, dass das Sommerbett des neuen Bachlaufes ein archäologisch wertvolles Gebiet durchläuft. In der UVP wird geschlussfolgert, dass dies zu negativen Auswirkungen führt und wird, wenn möglich, die Integration archäologischer Werte als mildernde (mitigierende) Maßnahme empfohlen.
Der Detailplan ist in diesem Punkt ungenügend und muss angepasst werden. Hierbei muss auch nähere Aufmerksamkeit an den Aspekt der landschaftlichen Eingliederung geschenkt werden. Auf Grund hiervon ist das Teiltrajekt Wilmsboo, entgegen dem Projekt, nicht rechtlich aufgenommen in den Flächennutzungsplan, sondern als Änderungsrecht eingebracht. Der Detailplan für die Einrichtung in den Punkten der archäologischen und landschaftlichen Integration angepasst und muss erneut durch die Gemeinde genehmigt werden müssen bevor die Änderung der Nutzung vorgenommen werden kann und das Teiltrajekt eingerichtet werden kann.

4.4 Natur

Struktur der Naturschutzgebiete (NSG)

Ein niedrigerer Wasserstand im Schoonebeekerdiep kann theoretisch eine negative Auswirkung haben auf das Hochmoor im Bargerveen. Auch auf andere Heide- und Hochmoore der NSG, die in der Umgebung vom Schoonebeekerdiep liegen, kann sich der Wasserstand auswirken, siehe Abbildung 27. Das Risiko, dass dieser Effekt tatsächlich auftritt, ist klein. Weil die Hochmoorkomplexe ein Teil der NSG sind, beeinflusst der Effekt auch die NSG. Der Effekt wird als leicht negativ eingestuft (0/-). Eine positive Auswirkung auf die NSG entsteht durch erhöhte ökologische Werte im Schoonebeekerdiep als Nahrungs- und Futtergebiet für manche Tiere der NSG. Dies könnte für Fledermäuse, Rehe, Füchse und einige bedrohte Brutvögel zutreffen (0/+).

Sorten geschützter Flora- en Fauna , Bauphase

Als Folge der Grabungsarbeiten während der Bauphase werden Exemplare von einigen allgemeinen Tiersorten der Gruppen Amphibien, Mäusen und Spitzmäusen möglicherweise getötet werden. Die Eingriffen werden aber keineswegs ganze Populationen vernichten. Die meisten Sorten werden in

der Umgebung günstige Biotopen finden. Es handelt sich dabei um Tiersorten, für die mit den Eingriffen die günstigen Voraussetzungen ihrer Erhaltung nicht bedroht werden. Während der Bauphase wird durch das Entfernen der Vegetationsschicht das Nahrungsangebot (Insekten) für Fledermäuse, Vögel und andere Tiere örtlich und zeitweilig vermindern. Der Gesamteffekt auf geschützte Tiere während der Bauphase wird leicht negativ beurteilt (-/0), wobei berücksichtigt werden muss das es sich um einen vorübergehenden Effekt handelt. Außerdem können Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Effekten zu begrenzen.

Sorten geschützter Flora- en Fauna und Biodiversität, Gebrauchsphase

Die derzeitigen ökologischen Qualitäten in der Umgebung des neuen Schoonebeekerdieps sind durch die landwirtschaftliche Nutzung begrenzt. Die Situation wird durch das Anlagen des neuen Schoonebeekerdieps verbessert. Er ist mit der Entwicklung verschiedener neuer Pflanzenarten für nasse und trockene Standorte zu rechnen. Die flachen Ufergefälle können neue Standorte für Sorten als Dotterblumen werden und bieten Wasserspitzmäusen einen geeigneten Lebensraum. Für geschützte Arten als Fledermäuse und Amphibien steigt der Wert als Nahrungs- und Lebensgebiet. Der Gesamteffekt auf geschützte Flora und Fauna nach der Bauphase wird positiv beurteilt (+). Das trifft natürlich auch für nicht geschützte Tier- und Pflanzenarten zu: die Biodiversität im Allgemeinen nimmt wahrscheinlich zu (+). Im Flächennutzungsplan werden auch Einrichtungen zur Erholung aufgenommen und eingeplant. Die Zunahme von Einrichtungen zur Erholung, vor allem Infrastruktur, hat einen leicht negativen Effekt auf die Natur (0/-): Einrichtungen und Wege in der Nähe von störungsempfindlichen Tierarten als Weidevögel sorgen für eine Senkung der Anzahlen. Bei der definitiven Planung von Fahrrad- und Wanderwegen müssen diese sensiblen Werte berücksichtigt werden.

Passierbarkeit für Fische und ökologische Verbindungszonen

Durch das Entfernen von Wehren wird der ganze Bach im Planungsgebiet für Fische und andere Wassertiere passierbar. Das Winterbett des Baches kann im Gesamten als nasse und trockene ökologische Verbindungszone funktionieren (für Wasser- und Landtierarten als Wasserspitzmaus, Libellen und Schmetterlinge). Die Vernetzung mit den NSG wird verbessert. Der Effekt auf Robustheit des Systems ist positiv (+).
Die totale Beurteilung der Effekten des Projektes auf die Naturqualitäten ist in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

4.5 Lärmbelastung, Luftqualität und Vibration

Das Rundschreiben Baulärm von 2010 hantiert einen Vorzugsgrenzwert von 60 dB(A) auf anliegende Wohnungen. Wenn dieser Wert überschritten wird ist Sprache von Lärmbelastung. Die zu erwartenden 60 dB(A) Zone durch Grabungsarbeiten / Erdbewegungen befindet sich auf circa 60 meter Abstand von der Baustelle. Die am dichtesten zur Baustelle gelegenen Wohnungen befinden sich auf größerem Abstand (circa 150 meter bei Nieuw Schoonebeek). Auch bezüglich der Luftqualität und Vibration werden durch die Bauarbeiten keine nennenswerten Störungen im Bereich der nahegelegenen Wohnungen verursacht. Wohl wird der Verkehrsdruck auf den umliegenden Wegen durch die Schwertransporte zunehmen. Diesbezüglich wird der Effekt von Lärm und Vibration während der Bauphase leicht negativ sein (0/-).

In der nachfolgenden Tabelle die betrachteten Effekten des Projektes / des Flächennutzungsplanes zusammengefasst. Wenn zwischen Bau- und Gebrauchsphase nicht unterschieden wird, wird der

Effekt in der Bauphase als 0 angewiesen. Auch ist in der Tabelle, wo möglich, angegeben, mit welchen Maßnahmen die negativen Effekte ausgeglichen (mitigiert) werden können. Für die Planung notwendige Maßnahmen sind unter der Spalte ausgleichende Maßnahmen aufgeführt. Maßnahmen, die strikt genommen nicht notwendig sind für die Planung, wohl aber wünschenswert, so sind diese unter der Spalte Empfehlungen aufgelistet. In der letzten Spalte ist angegeben in welchem Planungsinstrument die entsprechende Maßnahme verankert/verantwortlich ist: FNP Flächennutzungsplan; EP: Einrichtungsplan; GE: Gebietsentwicklung; BP: Bauphase, GP: Gebrauchsphase.

Beurteilung der Effekte

Thema	Aspekt	Effektbeurteilung	Effektbeschreibung	Ausgleichende Maßnahmen	Empfehlungen	Verantwortung
Boden und Grundwasser	Risiko auf Bodenverschmutzung (Düngestoffe)	0/+	Geringfügige Senkung der Menge Düngestoffen			
	Ausspülung von Nährstoffen (Phosphatmobilisation bei Bachüberschwemmung)	--	Gemitteltes Risiko auf kurzzeitlich hohes Nährstoffangebot	- Obere Erdlage (Muttererde) nicht gebrauchen für Einrichtung des Sommer- und Winterbettes - Freigelegte Veenböden im Winterbett nass halten - Bei zu großem Wildwachstum Unterhalt intensiveren	- Im Winterbett mit Helophyten Schlammfänge einrichten - Lehm- en eisenreiche Bodensorten im Winterbett verwenden für Naturentwicklung - Wo möglich Bewahren der vorhandenen Bodenvariation	EP Überwachungsprogramm/Unterhalts-plan Schoone-beekerdiep
	Verschmutzung von Boden und Grundwasser (Mikroverunreinigungen)	0/-	Geringe Menge an Mikroverunreinigungen		Neunutzung leicht verschmutzter Böden in Absprache mit Gemeinde	
	Grundausgleich	0/-	Grundabsatz außerhalb des Gebietes notwendig			
	Bodenstruktur	0/- (BP), 0 (GP)	Örtlich geringfügige Bodenverdichtung			
Wasser	Wasserretention	++	800.000 m^3 Retentionszunahme			
	Wasserabfluss / Drainage	+	Verbesserung Wasserabfluss		Überwachung Vegetationsentwicklung/Widerstand Winterbett	EP
	Aufbau Wassersystem, Robustheit	++	Natürliches System ohne Barrieren			
	Wasserqualität	+	Verbesserung der Qualität			
Landschaft, Kulturhistorie, Archäologie, Erdkundige Werte	Schutz/Wiederherstellung landschaftlicher Qualitäten Charakter/Landschaftsbild	++	In hohem Maße reizvollere und abwechslungsreiche Landschaft			
	Offenheit	0/-	Geringe Verdichtung des offenen Charakters		Wiederherstellung von Landschaftsstukturen auf Basis historischer Karten	GE
	Parzellierungsstruktur	0/-	Geringfügige Verstörung der Flurstruktur			

Thema	Aspekt	Effektbeurteilung	Effektbeschreibung	Ausgleichende Maßnahmen	Empfehlungen	Verantwortung
Landschaft, Kulturhistorie, Archäologie, Erdkundige/ geologische Werte	Schutz/Wiederherstellung landschaftlicher Qualitäten	0/-	Risiko auf geringfügige Verstörung kulturhistorischer Werte		- Schutz Sichtbar machen von: - Der im Planungsgebiet vorhandenen Grenzsteine; - Dem Ort des BB-turms mit Bäumen; - Alte schmale Brücken (vonder) - Markieren von alten Kirchwegen - Alte Gehölzstreifen (Viehhecken) wiederherstellen - Restaurieren Hekmansboo vor Ort Alten Brücken (vonder, boo), im Zusammenhang mit ihrer Umgebung wiederherstellen; mit neuer Bepflanzung kennzeichnen.	GE+FNP+ EP
	Schutz archäologischer Werte	-	Risiko auf Antastung archäologischer Werte	Erhaltung der archäologischen Werte durch Integration oder Ausgrabungen mit archäologischen Prüfung im Voraus und während der Arbeit mit archäologische Begleitung	Integration archäologischer Werte	FNP + EP
	Schutz geo(morpho)logischer Werte	0/-	Geringe Störung geo-(morpho)logischer Werte		Gebiete mit geologischen Qualitäten verschonen (Decksandrücken)	
Natur	NSG Hochmoorgebiete NSG Vergrößerung Nahrungsgebiet Fauna	0 (BP), 0/- (GP) 0 (BP), 0/+ (GP)	Risiko auf geringe Störung des Hochmoores Vergrößerung Nahrungsgebiet Fauna			

Thema	Aspekt	Effektbeurteilung	Effektbeschreibung	Ausgleichende Maßnahmen	Empfehlungen	Verantwortung
Natur	Geschützte Tier- und Pflanzenarten	0/- (BP) + (GP)	Antastung leicht geschützter Arten BP		Keine Arbeiten währender Brutzeit ausführen oder vorweg Prüfen; Vor Begin der Bauarbeiten die Baustelle ungeeignet machen für Tiere	EP
	Biodiversität	0 (BP) + (GP)	Zunahme der Artenvielfalt		- Anlage von Gradienten: Hoch/tief; trocken/nass; eutroph /oligotroph; - Bewaren der vorhandenen Bodenvariation - Bei zu großem Wildwachstum Unterhalt intensiveren	EP
	Robustheit	0 (BP) + (GP)	Keine Barrieren, bessere ökologische Verbindungszone			
	Erholung (Fahrrad-/Wanderwege)	0/-	Geringfügige Behinderung empfindlicher Tierarten			
	Natura 2000 (siehe passende Beurteilung)	0 (BP), 0/- (GP)	Signifikant negativer Effekt möglich	- Wehr 4 bewahren, heutigen Wasserstand zwischen Wehr 4 und 5 nicht verändern bis die Pufferzone angelegt ist oder andere Maßnahmen mit gleichem Resultat - Pufferzonen anlegen (noch keine Versicherung)		FNP
Landwirtschaft	Wasserstände	0/+	Verbesserte Trockenlegung/ Drainage		Mit der frei kommenden Erde örtlich im landwirtschaftliche Gebiet den Boden erhöhen zur besseren Drainage.	EP
	Oberflächen	0/-	Geringe Abnahme des Areals			

Thema	Aspekt	Effektbeurteilung	Effektbeschreibung	Ausgleichende Maßnahmen	Empfehlungen	Verantwortung
Erholung	Potenz	+	Möglichkeiten für Fahrrad- und Wanderwege		- Störungsempfindliche Tierarten berücksichtigen - Gebrauch machen von bestehenden Wegen in der Nähe von wertvollen Weidevogelgebieten	GE
Gebäude und Infrastruktur	Gebäude	0	Kein Effekt			
	Infrastruktur	0	Kein Effekt			
Lärmbelastung Luftqualität und Vibration	Lärmbelastung	0/- (BP	Geringe Lärmbelastung während BP in direkter Umgebung, kein Effekt auf Bargerveen (N2000)			
	Luftqualität	0	Kein Effekt			
	Vibration	0/- (BP)	Geringe Vibration während BP in direkter Umgebung, kein Effekt auf Bargerveen (N2000)			
Effekten Lebensraum	Mückenplage	0	Kein Effekt			
Klima	Luftqualität	0	Marginale CO_2-reduktion			

Bedeutung der Symbole:
sehr negativ (--), negativ (-), neutral (0), positiv (+), sehr positiv (++), BP Bauphase, GP Gebrauchsphase
FNP Flächennutzungsplan; EP: Einrichtungsplan; GE: Gebietsentwicklung.

5. Passende Beurteilung in Relation zum Natura 2000-gebiet Bargerveen

Eine passende Beurteilung ist dann nötig, wenn eine oder mehrere Aktivitäten die in einer Planung vorkommen, sich in signifikanter Form auf ein Natura 2000 Gebiet auswirken. Der Schutz des Gebietes und die passende Beurteilung ist im Naturschutzgesetz von 1998 implementiert. In diesem Gesetz ist ein besonderer Artikel über Planungen, in denen eine passende Beurteilung notwendig ist, aufgenommen.
Es geht hierbei um Artikel 19j des Naturschutzgesetzes. Artikel 7.2.a, Absatz 1 und Artikel 7.11c vom Umweltverwaltungsgesetz geben der passenden Beurteilung einen Stellenwert in der UVP und die Beratung hierzu. Dabei ist eine aparte Planprozedur nicht notwendig.

Mit der Einstufung des Gebietes als Natura 2000 Gebiet gilt, auch im Entwurf, dass ein Projekt oder eine Aktivität die keinen Bezug haben auf den Unterhalt von Naturwerten, untersucht werden muss ob diese Auswirkungen haben können auf die Werte, die in den Zielen der Instandhaltung des betreffenden Gebietes formuliert wurden. Die zu beantwortende Problemstellung ist ob bezüglich der aktuellen/heutigen Situation, signifikante negative Auswirkungen auf das Bargerveen als Folge des Projektes ausgeschlossen werden können.

Für das Bargerveen sind als Ziele der Instandhaltung die Qualitätsverbesserung und die Ausbreitung der Oberfläche aktiven Hochmoores formuliert. Diese Ziele sind nur erreichbar, wenn umfangreiche Maßnahmen ergriffen werden. Hierunter kann man verstehen: die Einrichtung breiter Pufferzonen rundum das Bargerveen (wodurch der Niederschlagsüberschuss maximal im Gebiet festgehalten wird) und das Aufheben einiger Entwässerungen/Wasserabläufe innerhalb der Bargerveens. Durch den Abfluss von Wasser in unteren Bodenlagen steht die Qualität von H7110A aktiver Hochmoore (Hochmoorlandschaft) schwer unter Druck. Das bedeutet das jegliche Schwankung der Grundwasserstände in der 1^e oder 2^e wasserführenden Schicht, wie gering sie auch sei, negative Folgen haben kann auf die Qualität des Habitattyps 'aktiv Hochmoor'. Studien von Grontmij (2008) haben aufgezeigt dass im schlechtesten Falle und ohne eingerichtete Pufferzone in der 2^e wasserführenden Schicht am Rand des Natura 2000 Gebietes eine Senkung von 2 cm auftreten kann durch die Neueinrichtung des Schoonebeekerdieps. Hieraus ist zu schließen, dass signifikant negative Effekten auf das Bargerveen als Folge der Neueinrichtung vom Schoonebeekerdiep nicht mit wissenschaftlicher Sicherheit ausgeschlossen werden können. Wenn die Pufferzonen eingerichtet werden treten (konform Rapport Grontmij 2010) als Folge der Neueinrichtung vom Schoonebeekerdiep wahrscheinlich keine signifikant negativen Effekten auf das Bargerveen auf.

Ohne Pufferzonen der möglich negative Effekt vorkommen werden durch Wehr 4 vorläufig in Stand zu halten, so dass der Wasserstand zwischen Wehr 5 und Wehr 4 auf dem heutigen Niveau bestehen bleibt.

Inhoudsopgave

Samenvatting 2

Zusammenfassung 20

Inhoudsopgave 39

1 Inleiding 43
- 1.1 Waarom dit MER? 43
- 1.2 Procedure MER 43
- 1.3 Leeswijzer 45

2 Probleemstelling, doelstelling en beleidskader 47
- 2.1 Probleemstelling 47
  - 2.1.1 Waterbeheer 21e eeuw 47
  - 2.1.2 Kaderrichtlijn Water 50
  - 2.1.3 Samenvatting/conclusie 50
- 2.2 Doelstelling en randvoorwaarden voornemen 51
- 2.3 Beleidskader en besluitvorming 52
  - 2.3.1 Relevante beleidsstukken 52
  - 2.3.2 Andere besluitvormingsprocessen 53

3 Het voornemen 55
- 3.1 Het voornemen en het bestemmingsplan 55
- 3.2 Fasering en uitvoering van het voornemen 56
- 3.3 Uitgangspunten (hydrologisch) ontwerp 57
- 3.4 Inrichting op hoofdlijnen 58

4 Reikwijdte en detailniveau van het onderzoek 63
- 4.1 Reikwijdte 63
- 4.2 Detailniveau 65
- 4.3 Passende beoordeling 67

5 Alternatieven voor de herinrichting en beoordelingskader 69
- 5.1 Alternatieven herinrichting op hoofdlijnen 69
- 5.2 Alternatieven inrichtingsfase 77
- 5.3 Beoordelingskader 78

6 Bodem en grondwater 81
- 6.1 Beleid en beoordelingskader 81
  - 6.1.1 Rijksbeleid 81
  - 6.1.2 Provinciaal beleid 82
  - 6.1.3 Gemeentelijk beleid 83

6.1.4 Beoordelingskader 84
6.2 Huidige situatie 84
6.2.1 Samenstelling bodem 84
6.2.2 Bodemverontreiniging 87
6.3 Autonome ontwikkeling 88
6.4 Effectbeoordeling 89
6.4.1 Bodemverstoring/grondbalans 89
6.4.2 Bodemverontreiniging 90
6.5 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie 92
6.6 Mitigerende maatregelen/ aanbevelingen 92

7 Water 95
7.1 Beleid en beoordelingskader 95
7.1.1 Europese Kaderrichtlijn Water 95
7.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water (actueel) 96
7.1.3 Lokaal bestuursakkoord Water 96
7.1.4 Waterbeheerplan 2010 - 2015 97
7.1.5 Omgevingsvisie Drenthe 99
7.1.6 Beoordelingskader 100
7.2 Huidige situatie 103
7.2.1 Watersysteem algemeen 103
7.2.2 Waterkwantiteit 104
7.2.3 Afvoer 104
7.2.4 Grondwater 107
7.2.5 Waterkwaliteit 109
7.3 Autonome ontwikkeling 111
7.3.1 Waterkwantiteit 111
7.3.2 Waterkwaliteit 112
7.4 Effectbeoordeling 113
7.4.1 Waterkwantiteit 113
7.4.2 Waterkwaliteit 125
7.4.3 Effecten op de recreatie 126
7.4.4 Effecten op de infrastructuur 126
7.4.5 Overige effecten landbouw 127
7.4.6 Overige effecten leefmilieu (muggen) 127
7.4.7 Klimaat en gezondheid 128
7.5 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie 128
7.6 Samenvatting belangrijkste effecten en mitigerende maatregelen 129

8 Landschap en cultuurhistorie 133
8.1 Beleid en beoordelingskader 133
8.1.1 Rijksbeleid 133
8.1.2 Provinciaal beleid 133
8.1.3 Regionaal en gemeentelijk beleid 136
8.1.4 Beoordelingskader 137
8.2 Huidige situatie 138

8.2.1 Vorming van een cultuurlandschap 138
8.2.2 Huidige kenmerken landschap 139
8.2.3 Overige cultuurhistorische waarden 141
8.2.4 Archeologie en aardkundige waarden 146
8.3 Autonome ontwikkeling 150
8.4 Effectbeoordeling 151
8.4.1 Landschap 151
8.4.2 Cultuurhistorie 153
8.4.3 Archeologie 153
8.4.4 Aardkundige waarden 154
8.4.5 Samenvatting 155
8.5 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie 155
8.6 Mitigerende maatregelen en aanbevelingen 155

9 Natuur 161
9.1 Beleid en beoordelingskader 161
9.1.1 Europees beleid en vertaling in nationale wetgeving 161
9.1.2 Rijksbeleid 163
9.1.3 Provinciaal beleid 163
9.1.4 Beoordelingskader 164
9.2 Huidige situatie 164
9.2.1 Inleiding 164
9.2.2 Ecologische Hoofdstructuur 165
9.2.3 Flora- en faunawetsoorten 166
9.3 Autonome ontwikkeling 169
9.4 Effectbeoordeling 169
9.4.1 Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebied Bargerveen 169
9.4.2 Flora- en faunawetsoorten; aanlegfase 170
9.4.3 Flora- en faunawetsoorten; na de inrichting 171
9.4.4 Biodiversiteit, overige natuurwaarden 172
9.4.5 Robuustheid van het systeem 174
9.4.6 Samenvatting 174
9.5 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie 174
9.6 Mitigerende maatregelen en aanbevelingen 177

10 Geluid, lucht en trilling 179
10.1 Beleid en beoordelingskader 179
10.1.1 Beleid geluid 179
10.1.2 Beleid luchtkwaliteit 180
10.1.3 Trilling 180
10.2 Effectbeoordeling 181
10.2.1 Geluid 181
10.2.2 Luchtkwaliteit 181
10.2.3 Trilling 182
10.2.4 Samenvatting 182

10.3 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie 182
10.4 Mitigerende maatregelen 183

11 Passende beoordeling 185
11.1 Inleiding 185
11.1.1 Wettelijke regeling 185
11.1.2 Natura 2000-gebieden 185
11.2 Gebiedsbeschrijving Bargerveen 187
11.3 Aangewezen soorten en habitattypen 188
11.4 Geohydrologie van het gebied 190
11.5 Herstelmaatregelen 191
11.6 Ecohydrologie, knelpunten en oplossingen 192
11.6.1 Grondwater in veenbasis 192
11.6.2 Geringe waterdiepte en stabiele peilen in de plassen 192
11.6.3 Wegzijging 193
11.7 Bufferzones 195
11.8 GGOR Natura 2000-gebied Bargerveen 197
11.9 Effecten van de herinrichting 200
11.9.1 Kaders 200
11.9.2 Storingsfactoren 200
11.9.3 Effecten grondwater 200
11.10 Conclusies effect zonder bufferzones 201
11.11 Conclusies effect met bufferzones 202
11.12 Mitigerende maatregelen 202

12 Leemten in kennis en monitoring 205
12.1 Leemten in kennis 205
12.2 Monitoring 205

Bijlagen 209

Bijlagen

1 Inleiding

1.1 Waarom dit MER?

Het Waterschap Velt en Vecht is voornemens het huidige Schoonebeekerdiep tussen km 5,5 en kilometer 20,8 opnieuw in te richten voor de extra berging van 800.000 m^3 water. Hierbij gaat het om het traject tussen de Duitse grens en Stuw 1. De herinrichting van de beek vindt zowel op Nederlands als Duits grondgebied plaats.

De bergingsopgave is de aanleiding om het beekdal opnieuw in te richten. Aan de wijze van herinrichting zijn vervolgens drie randvoorwaarden gekoppeld:

- de huidige landbouwkundige situatie mag niet verslechteren (ten minste 0,90 meter drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden);
- het Schoonebeekerdiep moet een meer natuurlijk (niet gekanaliseerd) verloop krijgen;
- de extra afvoer van aangekoppelde gebieden en de toename van afvoer door klimaatverandering moet worden verwerkt en worden opgevangen in de beek.

Om de herinrichting van het Schoonebeekerdiep mogelijk te maken, stelt de gemeente Emmen een bestemmingsplan vast. Vanwege de aard en de omvang van het project en de ligging van het her in te richten traject is het hiervoor op te stellen bestemmingsplan m.e.r.-plichtig. Het bestemmingsplan stelt enerzijds de kaders (wijzigingsbevoegdheid) waarbinnen de herinrichting kan plaatsvinden, maar is voor één deeltraject ook het eindbesluit, op basis waarvan de daadwerkelijke uitvoering van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep mogelijk wordt. Er is dan ook sprake van een zogenaamde gecombineerde plan/projectMER. Dit komt tot uiting in het detailniveau van het onderzoek .

Het voorliggende MER geeft inzicht in de mogelijke effecten die de herinrichting op de omgeving tot gevolg kan hebben. De resultaten van het MER worden voor zover mogelijk en relevant vertaald in het bestemmingsplan.

1.2 Procedure MER

Per 1 juli 2010 is nieuwe m.e.r.- wetgeving in werking getreden en wordt er onderscheid gemaakt tussen een beperkte en een uitgebreide m.e.r.-procedure. In dit geval is de uitgebreide procedure van toepassing.

Deze procedure voor het bestemmingsplan Herinrichting Schoonebeekerdiep kent de volgende stappen.

1. Openbare kennisgeving van het bevoegd gezag over het voornemen om een bestemmingsplan op te stellen en de bijbehorende m.e.r.-procedure te doorlopen. Duitse overheden worden op de hoogte gesteld.
2. Inwinnen zienswijzen op het voornemen en het benodigde reikwijdte- en detailniveau.
3. Raadpleging Commissie m.e.r. en bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.
4. Opstellen MER.
5. Openbaarmaking en terinzagelegging van het MER. Duitse overheden worden op de hoogte gesteld.
6. Inwinnen zienswijzen op het MER gedurende zes weken.
7. Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.
8. Definitief besluit, waarin is aangegeven hoe het bevoegd gezag rekening houdt met de in het MER beschreven milieugevolgen, wat is overwogen over de in het MER beschreven alternatieven, over de zienswijzen, over het advies van de Commissie voor de m.e.r. en de participatie van burgers.
9. Bekendmaking besluit volgens wettelijke vereisten.
10. Evaluatie werkelijk opgetreden milieugevolgen.

De notitie Reikwijdte en detailniveau heeft ter inzage gelegen en is verzonden naar de wettelijke adviseurs, betrokken bestuursorganen en de Commissie voor de m.e.r.
Vanwege de ligging van het plangebied op de grens van Nederland en Duitsland hebben de bevoegde Duitse overheden ook de gelegenheid tot inspraak op het MER gekregen.

Van de volgende bestuurorganen is een reactie ontvangen:

- Vechteband, Neuenhaus Duitsland
- Landkreis Emsland Meppen Duitsland
- LTO Noord
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Meppen Duitsland
- Landkreis Graftschaft Bentheim Nordhorn Duitsland

Tevens zijn twee reacties ontvangen van betrokkenen uit de omgeving. Ingevolge de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) is het niet toegestaan om persoonsgegevens zonder een wettelijke verplichting of absolute noodzaak elektronisch beschikbaar te stellen. Aangezien het MER digitaal beschikbaar wordt gesteld zijn de persoonsgegevens geanonimiseerd. In bijlage 15 bij dit MER is het advies van de Commissie voor de m.e.r. opgenomen.

Het richtlijnenadvies van de Commissie voor de m.e.r. heeft een belangrijke basis gevormd voor de verdere uitwerking van dit MER. De inspraakreacties zijn

afhankelijk van dit richtlijnenadvies en de inhoudelijke aard meegenomen in dit MER.

1.3
Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de achtergrond en doelstelling van het bestemmingsplan Buitengebied beschreven evenals het relevante beleidskader.
In hoofdstuk 3 is het voornemen beschreven, de uitgangspunten voor (het hydrologisch) ontwerp van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep en de inrichting op hoofdlijnen. In hoofdstuk 4 komt de reikwijdte van het onderzoek en het detailniveau aan de orde. In hoofdstuk 5 komt het onderzochte alternatief aan de orde, alsmede de redenen waarom eerder in beeld verschenen alternatieven niet nader zijn onderzocht. In de hoofdstukken 6 tot en met 10 is per thema het beoordelingskader, het directe relevante beleid, de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effectbepaling beschreven.
Hoofdstuk 11 bevat de passende beoordeling van het voornemen in relatie tot het Natura 2000 gebied Bargerveen. In hoofdstuk 12 tenslotte, zijn de leemten in kennis en een aanzet tot een evaluatieprogramma beschreven.

2 Probleemstelling, doelstelling en beleidskader

2.1 Probleemstelling

2.1.1 Waterbeheer 21e eeuw

De herinrichting van het Schoonebeekerdiep ten behoeve van het bergen van extra water komt voort uit de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Waterbeheer 21e eeuw (WB21). Onder deze afspraken vallen het beperken van de wateroverlast en het definiëren van de wateropgave. Het doel van WB21 is kortweg het op orde brengen van het watersysteem. Het 'op orde' brengen slaat dan vooral op het zodanig inrichten van de beken, sloten en andere waterlopen dat we het water zo lang mogelijk vast weten te houden, vervolgens te bergen (op maaiveld of in de waterlopen) en dan pas af te voeren. WB21 gaat dus vooral over 'waterkwantiteit' (waterhoeveelheden en -standen) en daarmee dus over waterpeilen in de beek en het grondwater en overstromingen (overstromingsgebieden).
De wateropgave is bepaald op basis van WB21 klimaatscenario's van het KNMI. Bij deze scenario's wordt uitgegaan van een toename van neerslag als gevolg van klimaatsveranderingen. Om deze toename van neerslag te kunnen opvangen moeten maatregelen getroffen worden om deze toename vast te kunnen houden, te bergen en als dat niet meer mogelijk is te kunnen afvoeren. De maatregelen zijn gericht op het zorgen voor een goede waterhuishouding zonder dat nu en in de toekomst problemen in een bepaald gebied worden afgewenteld op andere regionale gebieden of op het hoofdsysteem. De wateropgaven zijn per deelstroomgebied door het waterschap of gezamenlijke waterschappen opgesteld in overleg met de provincies en eventuele andere belanghebbende partijen.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) zijn de afspraken tussen het Rijk, de provincies en de gemeenten over de wateropgave van WB21 vastgelegd. Deze afspraken zijn onder andere uitgewerkt in het Waterbeheerplan Velt en Vecht. De doelstelling is dat in 2015 het watersysteem op orde dient te zijn, waarbij rekening is gehouden met een hogere maximale afvoer (waterkwantiteit). Ook dient de afvoer en aanvoer van water in het landbouwgebied gegarandeerd te zijn. De extra berging van water (vasthouden) in het Schoonebeekerdiep speelt hierbij een belangrijke rol.

Wat betreft de lange termijn klimaatscenario's is afgesproken dat de daarvoor benodigde maatregelen uiterlijk 2050 gerealiseerd moeten zijn.
Op dit moment zijn er ter plaatse van het beekdal geen extra bergingsmogelijkheden aan de Nederlandse zijde en kan niet gegarandeerd worden dat Coevorden beschermd is tegen wateroverlast. Aan de Duitse zijde zijn overstromingsgebieden aangewezen voor maximale afvoersituaties in de huidige situaties (dus zonder klimaatsinvloeden).

Lokaal Bestuursakkoord Waterbeheer

Het Waterschap Velt en Vecht heeft vervolgens met de betrokken gemeenten in het Lokaal Bestuursakkoord Waterbeheer afspraken vastgelegd over de wijze waarop de totale wateropgave voor het beheersgebied van het Waterschap Velt en Vecht moet worden ingevuld. De wateropgave ten aanzien van waterberging voor het Waterschap Velt en Vecht is bepaald op 12.000.000 m^3 water. Ongeveer 1.000.000 m^3 van deze opgave is de stedelijke wateropgave, voor het overige deel moeten bergingsmogelijkheden worden gevonden in het landelijk gebied. Er is gekozen om de waterberging in het landelijk gebied op vier manieren vorm te geven:

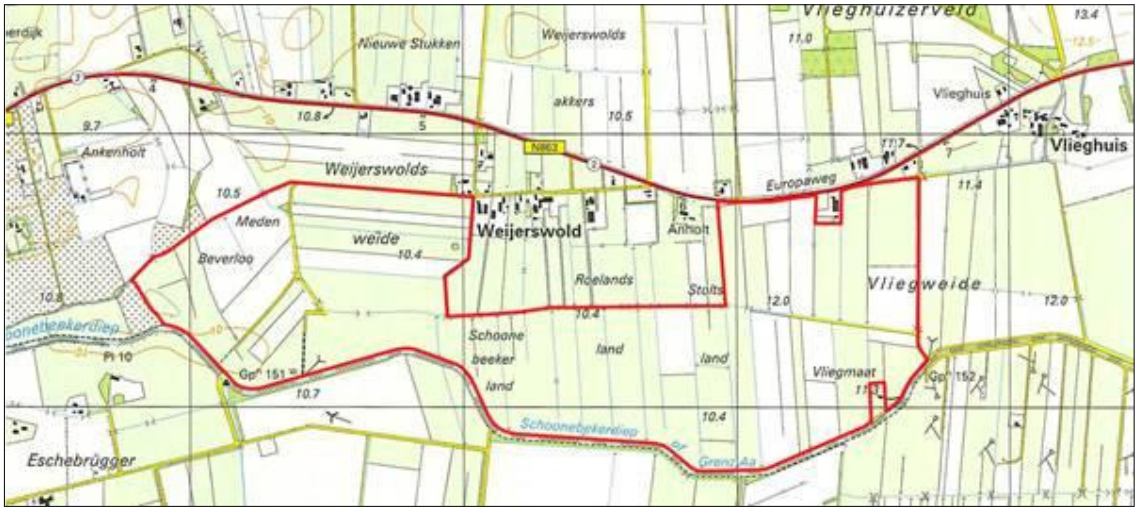
- Vasthouden in sloten en kanalen; door het verbreden en minder diep maken van sloten wordt water minder snel afgevoerd.
- Vasthouden in lagergelegen gebieden; doordat deze gebieden van nature natter zijn, lenen deze gebieden zich beter voor natuur dan landbouw. Dergelijke gebieden kunnen worden ingezet om water vast te houden.
- Vasthouden in beekdalen; de tegenwoordig veelvuldig gekanaliseerde beeklopen krijgen hun natuurlijke, meanderende verloop terug in een bredere bedding, zodat meer water kan worden vastgehouden in het beekdal.
- Noodberging; omdat het verbeterde watersysteem niet op alle noodsituaties in kan spelen, wordt ruimte gereserveerd voor noodberging, die wordt benut om te hoge waterpeilen te laten zakken.

In de omgevingsvisie van de provincie Drenthe (2010) zijn in het regionaal waterplan de beleidsuitgangspunten verder uitgewerkt. Aangegeven is dat bij het (her)inrichten van een beekdal beekherstel en maatregelen voor het vasthouden van het water hand in hand gaan. Voor beekdalen met een landbouwfunctie kan bijvoorbeeld een relatief smalle zone (enkele tientallen meters tot 100 à 200 meter) als een 'winterbed' worden ingericht, wat jaarlijks kan overstromen. De herinrichting van het Schoonebeekerdiep is hiervan een nadere uitwerking.

Ook is de provincie in samenwerking met de waterschappen Velt en Vecht en Reest en Wieden overgegaan tot het aanwijzen van noodwaterbergingsgebieden. De aanwijzing van deze bergingsgebieden heeft plaatsgevonden op basis van de eerdergenoemde WB21-klimaatscenario's. Om te bepalen welke gebieden voor waterberging kunnen worden aangewezen, hebben de provincie Dren-

the en de Waterschappen Velt en Vecht en Reest en Wieden studies uitgevoerd. In “De aanwijzing van waterbergingsgebieden in Zuid-Drenthe, Deelstructuurvisie 2009” is uiteengezet op basis van welke afweging gekozen is voor het vastleggen van de zoekgebieden. In het achtergronddocument “De aanwijzing van waterbergingsgebieden in Zuid-Drenthe” behorende bij de genoemde deelstructuurvisie zijn de criteria beschreven op basis waarvan de provincie de keuze van de zoekgebieden heeft afgewogen.

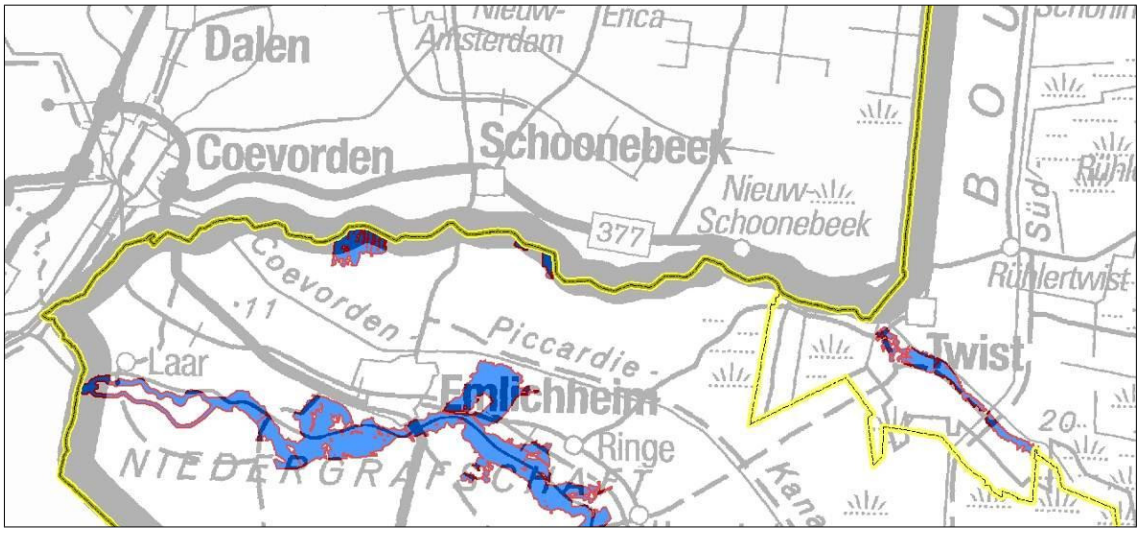
Op grond van deze studie is het gebied Weijerswold, dat ten zuidoosten van Coevorden langs de benedenloop van het Schoonebekerdiep ligt, aangewezen als gebied waar 500.000m^3 noodberging gerealiseerd kan worden.
Samen met de herinrichting van het Schoonebeekerdiep wordt hiermee in 1.300.000 m^3 extra berging voorzien.



Figuur 1. Bergingsgebied Weijerswold

Noodwaterbergingsgebieden Duitsland

Ook in Duitsland zijn door de verantwoordelijke overheid (deelstaat Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz) noodwaterbergingsgebieden (Überschwemmungsgebiete) aangewezen. Een deel van deze gebieden ligt aan de Twister Aa en Grenzaa, het Schoonebeekerdiep. In figuur 2 zijn de bergingsgebieden aangegeven. De totale huidige bergingscapaciteit in het Schoonebeekerdiepdal, inclusief de Duitse Uberschwemmungsgebiete, is circa 560.000 m^3.



Figuur 2. Noodwaterbergingsgebieden Duitsland

2.1.2 Kaderrichtlijn Water

Het waterschap heeft daarnaast de opgave om met de herinrichting van het Schoonebeekerdiep te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW): het verbeteren van de waterkwaliteit en het ecologisch potentieel.
De KRW is gericht op de kwaliteit van het watersysteem. Zowel in letterlijke zin (hoe schoon is het oppervlakte- en grondwater), maar ook in figuurlijke zin: kunnen de gewenste planten en dieren in de beken, sloten, vennen en plassen voorkomen? Het gaat dan dus ook om de inrichting ervan; zijn er voldoende flauwe oevers, valt de beek niet (te lang) droog?

2.1.3 Samenvatting/conclusie

In essentie vragen beide beleidskaders, WB21 en de KRW dezelfde oplossingsrichtingen, namelijk het weer natuurlijker en veerkrachtiger maken van het watersysteem. Het vasthouden en bergen van water is zowel vanuit kwantitatief oogpunt (WB21) als vanuit kwalitatief oogpunt (KRW) van groot belang. Door het vasthouden en bergen van water wordt het watersysteem veerkrachtiger. Het vasthouden en bergen van water kan via verschillende maatregelen vorm krijgen. Deze verschillende maatregelen, hebben verschillende effecten op waterkwaliteit en ecologie.

WB21 en KRW richten zich voor een eerste set maatregelen op het jaar 2015 voor het bereiken van de gestelde doelen. Omdat het echter omvangrijke opgaven betreft is spreiding van maatregelen voor het bereiken van de gestelde doelen over nog twee perioden van 6 jaar (dus 2021 en 2027) mogelijk. Deze spreiding van maatregelen in de tijd heeft het waterschap opgenomen in haar waterbeheerplan.

2.2
Doelstelling en randvoorwaarden voornemen

Het doel van het Waterschap Velt en Vecht is in de eerste plaats de bergingsmogelijkheden van de beek in regenperiodes te verruimen (hogere piekafvoeren) en de beek dusdanig her in te richten dat het beekdal kan dienen als waterbergingsgebied voor 800.000 m^3.
Vanwege de ingreep in het beekdal is door het waterschap een uitgebreid participatietraject gestart waaruit, naast de doelstelling van het waterschap, in elk geval drie extra randvoorwaarden naar voren zijn gekomen, waaraan moet worden voldaan bij de herinrichting.
De extra randvoorwaarden die zijn gesteld betreffen:

- de huidige landbouwkundige situatie mag niet verslechteren (ten minste 0,90 meter drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden);
- het Schoonebeekerdiep moet een meer natuurlijk (niet gekanaliseerd) verloop krijgen;
- de extra afvoer van aangekoppelde gebieden en toename van afvoer door klimaatverandering moet worden verwerkt en opgevangen in de beek.

Allereerst mag de huidige landbouwkundige situatie niet verslechteren (ten minste 0,90 meter drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden). In natte perioden mag de grond onder normale omstandigheden niet natter worden dan nu het geval is. In de hoofdwatergangen in het landbouwgebied binnen het beekdal wordt de berging vergroot. Met de herinrichting van de beek kan echter niet worden voorkomen dat rondom de stuwen lokale veranderingen van de oppervlaktepeilen optreden en dus ook een verandering van de grondwaterstanden op korte afstand van de beek veroorzaken (de invloed van de beek is tussen 20 meter en 50 meter uit de insteek). In paragraaf 7.4.1.3 zal worden ingegaan of en hoe de hierboven genoemde doelen gehaald worden.

Daarnaast moet het nieuwe Schoonebeekerdiep een meer natuurlijk verloop krijgen. Dit natuurlijke verloop met een vegetatie gestuurd peilbeheer is nodig om het water voldoende weerstand te kunnen bieden en te kunnen vasthouden, waardoor de snelheid en de doorstroming van het water wordt gereguleerd.

Ten slotte zijn voor de waterbeheersing van het gehele beekdal van het Schoonebeekerdiep nog aanvullende maatregelen nodig. In het stroomgebied van het beekdal liggen namelijk gebieden (ruim 1.325 ha aan Nederlandse zijde) die nu tegen de helling in naar het noorden afwateren. Voor een veerkrachtig systeem is het nodig dat water uit deze gebieden weer naar het Schoonebeekerdiep stroomt.

Waar zich kansen voordoen, kan met de herinrichting van het beekdal ook landschappelijke en natuurlijke versterking plaatsvinden. Zo is een meanderende beek te ontwikkelen die past binnen het karakteristieke beekdallandschap en bovendien een meer natuurlijk karakter heeft, wat de beek aantrekkelijker maakt voor flora en fauna.

Uitgangspunten voor ontwerp herinrichting

Voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep vormt de hydrologie van zowel het Schoonebeekerdiep als het omliggende beekdal een belangrijk uitgangspunt. Andere vertrekpunten zijn onder andere een goede landbouwkundige afwatering en geen verdroging van natte natuurgebieden (Bargerveen). Bij de herinrichting heeft het waterschap op basis van de KRW en WB21-maatregelen de volgende doelen geformuleerd:

- een natuurlijker Schoonebeekerdiep, dat vispasseerbaar is (KRW);
- verbetering van de waterkwaliteit (KRW);
- water vasthouden in de beek (WB21);
- extensivering van onderhoud van de beekbedding (WB21 en KRW);
- handhaving huidige landbouwkundige situatie (WB21);
- vergroten waterberging in watergangen in het beekdal (WB21);
- aankoppelen van circa 1.325 ha Nederlands afvoergebied en circa 76 ha Duits afvoergebied aan het Schoonebeekerdiep via bestaande hoofdwatergangen in het beekdal (WB21).

Bovenstaande doelen zijn het uitgangspunt geweest voor het herinrichtingsplan Schoonebeekerdiep en zijn in dit plan verankerd (Grontmij, 2008).

Voorzieningen voor de recreatie maken geen onderdeel uit van het bovengenoemd herinrichtingsplan maar worden wel meegenomen in het bestemmingsplan. Het gaat hierbij om enkele wandel- en fietsvoorzieningen, vis- en picknickplaatsen.

2.3
Beleidskader en besluitvorming

2.3.1
Relevante beleidsstukken

De beleidsstukken die relevant zijn voor deze MER zijn in tabel 1 opgenomen. Voor zover het noodzakelijk is ten behoeve van de probleemstelling en doelstelling en de uitwerkingsrichting van de herinrichting is nadere aandacht aan het beleid besteed. Indien relevant zijn bij verschillende milieuaspecten nader aandacht besteed aan het beleid.

Tabel 1. Overzicht relevant beleid

Beleid	Instantie
Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000)	Europese Unie
Waterwet (2009)	Rijk
Waterbeheer 21ste eeuw (2000)	Rijk en Waterschappen
Gewenst grond en oppervlaktewater regime (GGOR 2004)	Provincie Drenthe
Waterkansenkaart	Waterschap Velt en Vecht
Nationaal Bestuursakkoord Water actueel	Rijk en Waterschappen
Lokaal bestuursakkoord Water	Waterschap en gemeenten
Waterbeheerplan 2010-2015	Waterschap Velt en Vecht
Besluit Bodemkwaliteit (2008)	Rijk
Nationaal Waterplan (2009)	Rijk
Omgevingsvisie provincie Drenthe en Regionaal waterplan (onderdeel omgevingsvisie) (2010)	Provincie Drenthe
Deelstructuurvisie, De aanwijzing van waterbergingsgebieden in Zuid –Drenthe (2009)	Provincie Drenthe
Veelzijdigheid troef – structuurvisie Emmen 2020 (2009)	Gemeente Emmen
Inspiratieboek Schoonebeekerdiep (2012, in ontwikkeling)	Gemeente Emmen

2.3.2 Andere besluitvormingsprocessen

Naast dit MER en het bestemmingsplan voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep zijn nog twee andere besluitvormingsprocessen relevant. Allereerst is dat het besluitvormingsproces aan Duitse zijde (Planfeststellungsverfahren) waar een Umweltverträglichkeitsstudie deel van uitmaakt. Daarnaast loopt parallel aan het bestemmingsplantraject het opstellen van een inspiratieboek voor het hele gebied rond het Schoonebeekerdiep door de gemeente Emmen.

Umweltverträglichkeitsstudie

In Duitsland lopen de besluitvormingsprocessen anders dan in Nederland. Voor de vaststelling van het plan daar loopt een Planfeststellungsverfahren.
In het kader daarvan is in 2007 een Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), vergelijkbaar met de Nederlandse m.e.r., opgesteld. In deze studie zijn de mogelijke milieueffecten van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep aan de Duitse zijde in beeld gebracht. Zoals in de zienswijze van de Duitse overheden is aangegeven, zal dit MER waar nodig ingaan op de resultaten van de Umweltverträglichkeitsstudie om een goede afstemming mogelijk te maken. De samenvatting van de UVS is in de bijlage (1) bij dit MER opgenomen.
De Umweltverträglichkeitsstudie is in 2010 vastgesteld.

Inspiratieboek

De gemeente Emmen en het Waterschap Velt en Vecht hebben de wens om de herinrichting van het Schoonebeekerdiep te benutten voor een bredere ontwikkeling van het gebied rond Schoonebeek. Deze wens is een voortvloeisel van de discussiebijeenkomsten en werkateliers die in het kader van de herin-

richting van het Schoonebeekerdiep zijn gehouden. Het daadwerkelijke herinrichtingsproject, zoals dit door het waterschap is opgesteld, beperkt zich immers tot de watermaatregelen en het gebied direct rond de huidige beek dat wordt aangekocht en heringericht.

Met het opstellen van een inspiratieboek wordt de positieve spin-off van het herinrichtingsproject voor de bredere omgeving in beeld gebracht. In een integrale visie wordt ingegaan op de wijze waarop de agrarische functie en het landschappelijke, recreatieve en cultuurhistorische aspect in de ruimere omgeving van de beek wordt ingevuld.

Het inspiratieboek gaat in op de belevenis, de betekenis en de identiteit van het gebied voor bewoners, gebruikers en bezoekers. De kwaliteiten en kenmerken van het landschap en de bebouwde omgeving zijn daarvoor het uitgangspunt. De ambitie daarbij is het versterken van het belevingsaspect van de omgeving van het Schoonebeekerdiep. Door aardkundige, archeologische, natuurlijke en cultuurhistorische waarden (zoals de replica van Wilmsboo, de jaknikkers en de BB-toren uit de Koude Oorlog) zo veel mogelijk te laten beleven dankzij informatieverstrekking, gebruik en ontwikkeling, kan het verhaal van het gebied beter worden verteld en wordt de beleefbaarheid van het gebied vergroot. Om dat te bewerkstelligen, richt de visie zich op het vergroten van de samenhang tussen al deze waarden, onder andere door het aanvullen van ontbrekende routes, ontwikkelen van nieuwe routes en het verbeteren van landschappelijke structuren.

Het inspiratieboek richt zich dus ook op de gebieden buiten het plangebied van dit MER en het bestemmingsplan. Het inspiratieboek wordt samen met dit MER en het bestemmingsplan ter inzage gelegd en vastgesteld.



Figuur 3. Uitwerkingskaart inspiratieboek Schoonebeekerdiep

Het voornemen 3

3.1 Het voornemen en het bestemmingsplan

Om de herinrichting van het beekdal van het Schoonebeekerdiep ten behoeve van de berging van water mogelijk te maken, is een bestemmingsplan opgesteld. Binnen het bestemmingsplan wordt een onderscheid gemaakt in verschillende delen van het beekdal, afhankelijk van de status van de voorbereidingen voor de herinrichting. Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven zal voor het overgrote deel van het traject echter eerst een wijzigingsprocedure moeten worden doorlopen alvorens de herinrichting kan plaatsvinden.

Voor twee trajecten geldt dat de voorbereidingen (waaronder de grondaankopen en een gedetailleerd inrichtingsplan) dusdanig ver gevorderd zijn, dat de kans op realisatie op korte termijn aanzienlijk is. Figuur 4 laat zien dat er binnen het traject Blick een deelgebied Blick-Klaassen is aangewezen en binnen het traject Nieuw-Schoonebeek een deelgebied Wilmsboo.

Het voornemen is om deze twee deelgebieden in het bestemmingsplan ten behoeve van de herinrichting dan ook positief te bestemmen met de bestemming Water-Beekdal. Overigens is agrarisch medegebruik in deze bestemming opgenomen. Het traject Blick-Klaassen is op grond van een projectbesluit inmiddels ingericht en geldt als pilot voor het gehele traject. Voor het traject Wilmsboo zijn inmiddels op inrichtingsniveau alle benodigde (veld)onderzoeken uitgevoerd en zijn het beheersplan en inrichtingsplan gereed. Uit de effectbepaling op inrichtingsniveau is gebleken dat het inrichtingsplan voor Wilmsboo niet voldoet aan de mitigerende maatregel om de archeologische waarden in dit deeltraject in te passen. Als gevolg hiervan is dit deeltraject in het bestemmingsplan bestemd als Agrarisch-Beekdal en voorzien van een wijzigingsbevoegdheid. Het is niet mogelijk om dit deeltraject direct op grond van het bestemmingsplan te realiseren.

De overige gebieden zijn tevens conform het huidige gebruik bestemd als Agrarisch-Beekdal. Deze gebieden kunnen pas ingericht worden als daarvoor eerst een wijzigingsprocedure is doorlopen. Aan deze procedure zijn een aantal belangrijke criteria gekoppeld alvorens medewerking wordt verleend door de gemeente om de bestemming te wijzigen. Deze criteria hebben betrekking op het overhandigen van de benodigde veldonderzoeken en beheers- en inrichtingsplannen voor de in te richten deelgebieden. De criteria zullen worden opgenomen in het bestemmingsplan.

3.2
Fasering en uitvoering van het voornemen

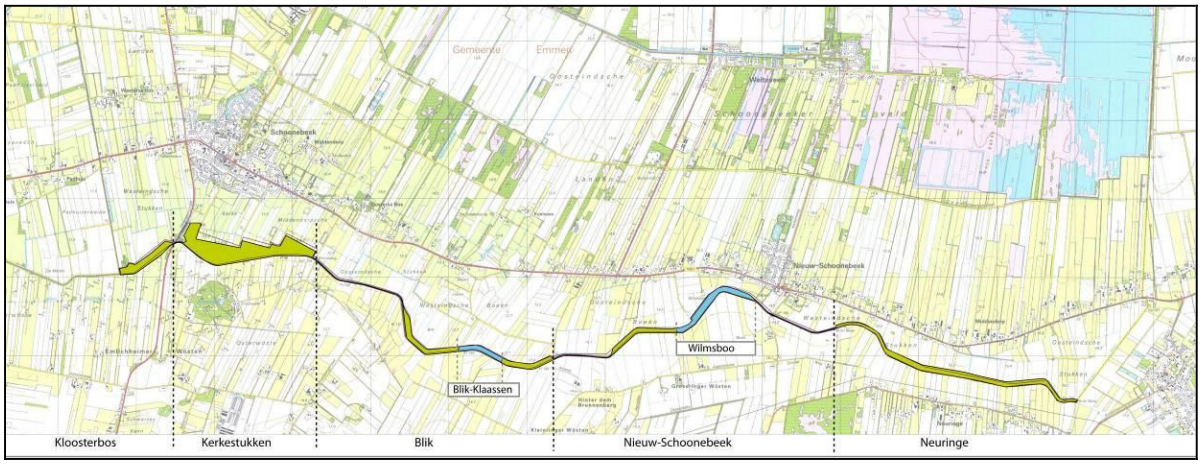
De uitvoering van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep gaat in delen. Afhankelijk van de grondaankoop en de beschikbaarheid van een inrichting- en beheerplan wordt per deeltraject (of een deel daarvan) de herinrichting ontwikkeld. Omdat de uitvoering gefaseerd verloopt, wordt in eerste instantie het nieuwe meanderende zomerbed naast de bestaande beekloop gelegd. Kleine windmolens pompen het water in en uit de nieuwe nevengeul. Als tussen twee stuwen een heel tracé is heringericht, wordt de oude gekanaliseerde beekloop dicht geschoven.

De deeltrajecten zijn afgebakend als de trajecten tussen twee stuwen. Binnen het herinrichtingsplan is onderscheid in de volgende vijf trajecten:

1. Kloosterbos: van stuw 1 tot de Lauensteinweg;
2. Kerkestukken: van de Lauensteinweg tot de Wilmsbrug;
3. Blick: van de Wilmsbrug tot stuw 3;
4. Nieuw-Schoonebeek: van stuw 3 tot stuw 4;
5. Neuringe: van stuw 4 tot stuw 5 (tevens Duitse grens).

Hoe de exacte fasering plaatsvindt, hangt af van de aankoop van de gronden. Dit gebeurt op basis van vrijwilligheid en kan daarmee in de loop der tijd nog op onderdelen wijzigen.
De planning was om de inrichting van de gehele beek in 2018 af te ronden. Door de economische crisis heeft het waterschap passende maatregelen genomen om lastenstijging te matigen, conform de uitspraken uit het Bestuursakkoord. De uitvoering van de deeltrajecten wordt daarom getemporiseerd. In 2011 is de pilot Blick-Klaassen uitgevoerd vooruitlopend op de uitvoering van het deeltraject Blick. Naar verwachting zal de inrichting volgens de volgende planning en fasering worden uitgevoerd. De aangegeven jaren zijn inclusief voorafgaand aan uitvoering te doorlopen planvorming en procedures.

2011	proefproject Blick-Klaassen
2013/2016	deeltraject Blick
2015/2018	deeltraject Kerkestukken
2016/2019	deeltraject Kloosterbos
2017/2020	deeltraject Nieuw Schoonebeek inclusief Wilmsboo
2018/2021	deeltraject Neuringe



Figuur 4. Deeltrajecten herinrichting

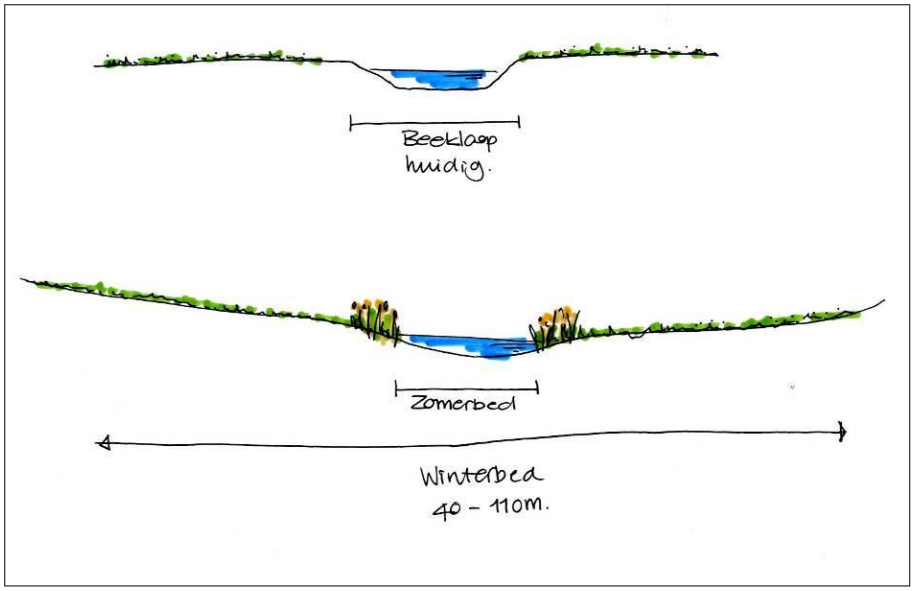
3.3 Uitgangspunten (hydrologisch) ontwerp

De doelen van en randvoorwaarden voor de herinrichting van de beek hebben een sterk hydrologisch karakter en brengen een aantal eisen met zich mee voor het ontwerp van het nieuwe Schoonebeekerdiep:

- De beek wordt ingericht met een zomer- en winterbed waarbij de beek vrij door het winterbed meandert. Om voldoende water te kunnen opvangen, zal het winterbed breder worden. Hoe verder stroomafwaarts, hoe breder de beek moet worden. Het waterschap gaat uit van circa 40 meter op de plek waar het Schoonebeekerdiep Nederland binnenstroomt, oplopend tot gemiddeld 110 m bij de laatste stuw voor Coevorden. Dit is een indicatie. Van plek tot plek kan de breedte variëren (zie figuur 5).
- De huidige, steile beekoevers moeten verdwijnen. De oevers van het zomerbed zullen zichzelf vormen, via natuurlijke processen als sedimentatie en erosie. Dergelijke natuurvriendelijke oevers, bieden planten en dieren betere ontwikkelingsmogelijkheden.

- De beek wordt minder intensief (extensief) onderhouden, waardoor er meer begroeiing in het zomer- en winterbed komt. De begroeiing in het winter- en zomerbed zorgt voor de gewenste afvoersnelheid en neemt deze functie samen met de te plaatsen drempels over van de stuwen. Leegloop van de beek in de zomer wordt hiermee voorkomen. Extensief onderhoud geeft daarnaast betere ecologische omstandigheden. Ten behoeve van het onderhoud en als buffer tussen bedding en landbouwgebied, blijft een onverhard pad aan beide zijden van het winterbed liggen.

- Het Schoonebeekerdiep wordt passeerbaar voor vissen en krijgt meer stroming. In het deel van het Schoonebeekerdiep dat wordt heringericht, zullen daarom alle stuwen verdwijnen. De laatste stuw voor Coevorden blijft, maar moet worden aangepast.



Figuur 5. Schematische weergave huidige profiel (boven) en nieuwe profiel (beneden)

In het plangebied ligt op een aantal plaatsen zowel bovengrondse als ondergrondse infrastructuur. Hiermee moet rekening worden gehouden bij de inrichting van het gebied.
Bij het ontwerp is met de herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek door de NAM aan Nederlandse zijde rekening gehouden. In het traject tussen Stuw 1 en Stuw 2 liggen zes putlocaties dicht bij de beek. Vanaf de Lauensteinstraat tot aan de Wilmsbrug ligt parallel aan de beek en de aangrenzende weg inmiddels een olietransportleiding. Verbreding aan Nederlandse zijde van de beek is hier dan ook niet mogelijk. Vanwege de bestaande putlocaties aan Duitse zijde is ook hier geen verbreding mogelijk. In het ontwerp op hoofdlijnen is hier rekening mee gehouden door een nieuwe extra beekloop ten noorden van de olietransportleiding te graven.
Stroomsnelheid en grondverzet zijn geen uitgangspunt voor het ontwerp geweest. Bij de effectbepaling wordt hier wel nader op ingegaan.

3.4
Inrichting op hoofdlijnen

Algemeen

De herinrichting bestaat uit de aanleg van een nieuwe meanderende watergang (zomerbed) met aan weerszijden een winterbed, met uitzondering van enkele plaatsen waar de infrastructuur dat niet toelaat. Het huidige Schoonebeeker-

diep blijft daarbij in eerste instantie gehandhaafd. Het zomer- en winterbed van de beek zijn samen 40 meter breed in het oosten tot gemiddeld 110 meter breed in het westen.
De in te richten gronden worden aangekocht en zullen aan de agrarische functie worden onttrokken. Aan beide zijden van de beek wordt een onverhard beheerpad aangelegd dat ook door wandelaars kan worden gebruikt. Er wordt aan een zijde eveneens ruimte gereserveerd voor een fietspad (op basis van de inrichtingsvisie). In het weidevogelgebied Blick ligt ter bescherming van de weidevogels het tracé van het fietspad noordelijker via de bestaande 1e en 2e Blickweg.

Het plan wordt in verschillende uitvoeringsfasen gerealiseerd. In de verschillende deelfasen zal het meanderende beekgedeelte als nevenstroom functioneren. Wanneer een stuk tussen twee stuwen is heringericht, zal de hoofdstroom van het Schoonebeekerdiep door het meanderende gedeelte worden geleid en zal de bestaande gekanaliseerde loop in principe worden dichtgeschoven. Waar nodig zal de bestaande loop van het Schoonebeekerdiep gehandhaafd blijven om waterafvoer vanuit het Duitse landbouwgebied mogelijk te houden.

De inrichting van de beek verschilt per tracé. Globaal is de inrichting van het Schoonebeekerdiep aan de hand van de 5 deeltrajecten beschreven. De beschrijving van de verschillende deelgebieden begint benedenstrooms. (zie figuur 4 in paragraaf 3.2).

1. Kloosterbos - ten westen van de brug in de Lauensteinstraat/Ossestrasse

Zowel aan Nederlandse als aan Duitse zijde bevinden zich oliewinlocaties, waardoor verbreding met een winterbed van het huidige Schoonebeekerdiep niet overal mogelijk is. Om te voorkomen dat de vernauwing van het stroomprofiel te hoge waterstanden veroorzaakt, is plaatselijk extra breedte gezocht in de aanwezige laagten. Hoogten in het terrein zijn zoveel mogelijk gehandhaafd. Opvallend onderdeel in dit traject is het Kloosterbos. Het voorstel voor het tracé van de zomerbedding hier is op de plek van de vroegere vijver, nu nog als laagte herkenbaar en ooit een oude beekloop. De brede winterbedding kan dan zuidelijker komen op Duits grondgebied. De bestaande hoogtes en waardevolle bomen in het Kloosterbos blijven gespaard en het Kloosterbos wordt in overleg met de streek hersteld. Langs de zuidelijke rand van de winterbedding (Duitse zijde) wordt over een korte lengte de ontsluitingsweg verlegd.

Aan Nederlandse zijde wordt de bestaande weg langs de beek vervangen door een onverharde weg met daarnaast een ruimtereservering voor een fietspad. De ontsluitingsfunctie voor aanliggende landbouwgronden wordt overgenomen door de iets noordelijker gelegen nieuw aan te leggen 'NAM-weg'.

Tussen het Kloosterbos en de brug kan in de winterbedding plaatselijk struweel of bos ontstaan. Het landschap is hier al tamelijk besloten. Het deel ten westen van het Kloosterbos ligt in de gemeente Coevorden.

2. Kerkestukken - ten oosten van de brug in de Lauensteinstraat/Ossestrasse tot aan de Wilmsbrug

Voor dit hele tracé is een verbreding van de beek tot winterbedding niet mogelijk vanwege de aanwezige oliewinlocaties en pijpleidingen. Daarom is aan de noordzijde een nieuw te graven zomerbedding en winterbedding gedacht. De winterbedding omvat zoveel mogelijk de aanwezige laagten. De bestaande bedding van het Schoonebeekerdiep blijft bovendien gehandhaafd. De hoeveelheid water door de nieuwe en de oude loop wordt zo verdeeld dat in beide lopen zo lang mogelijk stromend water aanwezig zal zijn. Bij lage afvoeren wordt ervoor gekozen om de nieuwe bedding stromend te houden. De oude loop wordt dan alleen gevoed door de waterlopen uit Duitsland die in dat deel afwateren. Daarmee kan de bestaande loop een voldoende goede waterkwaliteit behouden.

In het gebied Kerkestukken zal richting de volkstuinen en de BB-toren een voormalig kerkepad naar de beek toelopen. Halverwege dit pad is een oeverzwaluwwand gepland. De vliegopeningen zijn boven het water op het oosten gericht. Tevens wordt in de buurt van het kerkepad bij de nieuwe zomerbedding een visplek gepland.

De olieleidingen worden vanaf de bebouwing van Schoonebeek aan het oog ontrokken door aan de noordzijde van deze leidingen laagtes te maken die met riet worden ingeplant. De oliewinlocaties zelf worden met een kleine oppervlakte opgaande beplanting (deels) aan het oog onttrokken. Het overgrote deel van het gebied behoudt haar openheid. De bestaande bosjes bij het volkstuincomplex en nabij de Poppenbrug blijven zoveel mogelijk behouden.
De vernauwing van de bedding als gevolg van de aanwezige NAM-locatie wordt opgevangen door direct westelijk hiervan (ter hoogte van Middendorpse stukken) de winterbedding te verbreden.

Bij de uitmonding van de nieuwe beek in het Schoonebeekerdiep is nabij de Lauensteinstraat ruimte gereserveerd voor een parkeerplaats met picknickvoorziening en informatieborden. Hier is ook een visplek geprojecteerd. De verharde weg langs de huidige loop van de beek blijft gehandhaafd. Dit geldt ook voor de historisch waardevolle Poppenbrug en Wilmsbrug. Over de Wilmsbrug loopt een historische route en de brug is ook onderdeel van een langeafstandswandelpad.

3. Blick - tussen de Wilmsbrug en stuw 3

Het winterbed ligt in dit deel afwisselend aan Duitse of Nederlandse zijde. Het lage gedeelte aan Duitse zijde direct oostelijk van de Wilmsbrug is gebruikt om

de vernauwing van de brug op te vangen. Bij Oosteindse stukken gaat de loop naar de Duitse zijde. De monding van de vroegere Ellenbeek wordt via de aanwezige laagte voor het laatste deel meanderend aangelegd. Op deze plek buigt de gereserveerde ruimte voor een fietspad af naar de 1e Blickweg, zodat het weidevogelgebied Blick wordt ontzien. Bij het zomerbed kan ook een visplaats worden ingericht. Ter hoogte van het Blick en Westeindsche Booën ligt de beek met bedding aan Nederlandse zijde.
De onverharde weg tussen de 1e en 2e Blickweg kan worden afgesloten gedurende de maanden dat er geen onderhoud- of landbouwverkeer is. Daarmee wordt de rust gewaarborgd voor de weide- en wintervogels aan Nederlandse en Duitse zijde. Recreatief verkeer wordt aangemoedigd verharde wegen te gebruiken.
Het einde van de 2e Blickweg wordt verlengd met een pad tot aan het winterbed. Ook kan hier een parkeerplaats ingericht worden. Op deze plaats wordt een visplek in de winterbedding aangelegd. Hier is ter vervanging van de tijdelijke overgang over Stuw 3 in westelijke richting een nieuwe permanente fietsbrug gepland voor fietsers en wandelaars van en naar de AA-weg in Duitsland.

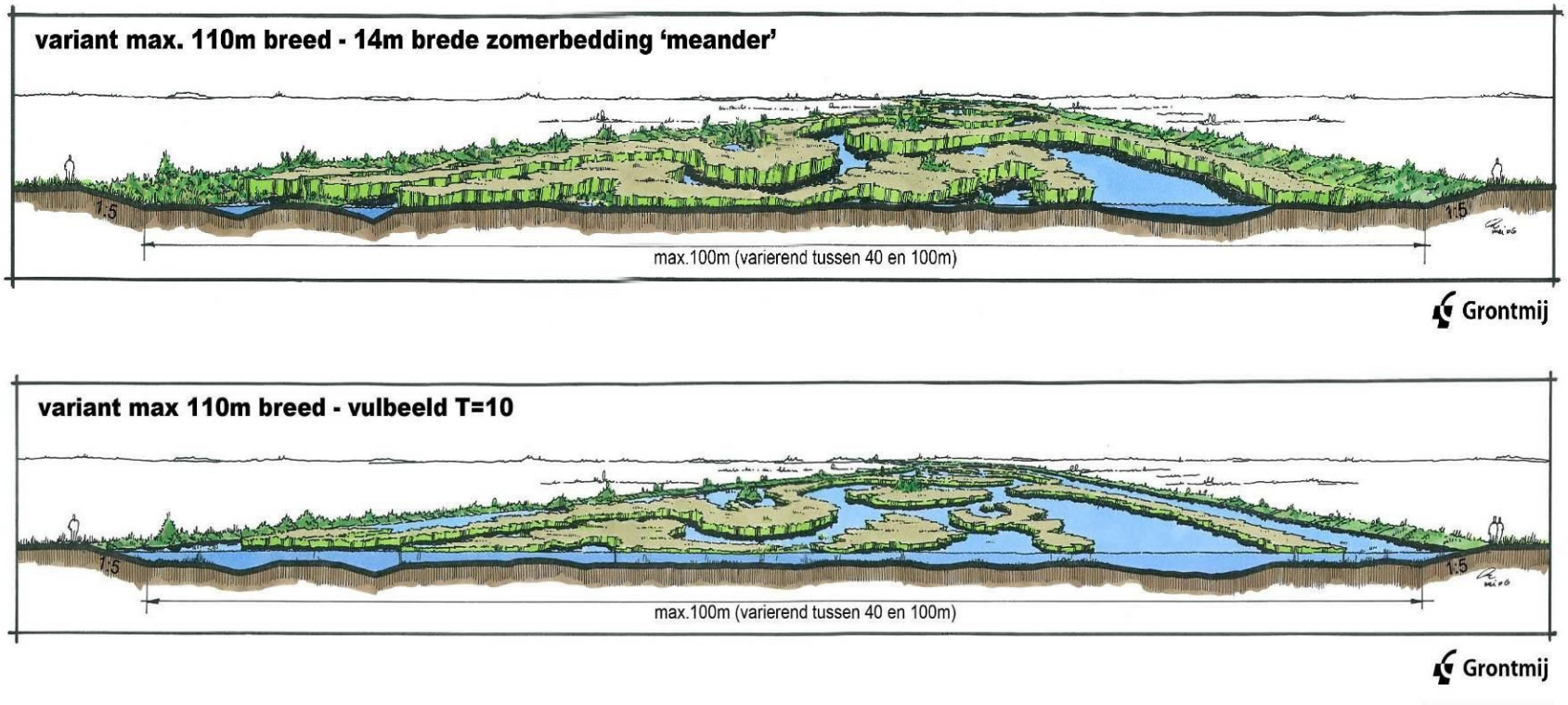
4. Nieuw- Schoonebeek - tussen stuw 3 en stuw 4

De beek en bedding liggen eerst aan Duitse zijde om vervolgens over te gaan naar Nederlandse zijde bij de Wilmsboo. Vlak voor de Aalminksbrug verschuift het winterbed van Nederlandse naar de Duitse zijde. De bestaande beplantingen langs het Schoonebeekerdiep blijven gehandhaafd en vormen de noordgrens van het winterbed. De Wilmsboo krijgt een meer centrale plek door de aansluiting op een gepland fietspad langs de beek. De bestaande Aalminksbrug en de oostelijk van de brug aanwezige bestaande beplantingen blijven gehandhaafd en zullen de noordgrens van het winterbed vormen.

5. Neuringe – tussen stuw 4 en de oostelijke grens van het plangebied

Het winterbed is hier smaller dan op plekken meer stroomafwaarts. Enkele historische paden die vroeger naar de beek liepen worden hersteld. In de beek komen 2 voor paarden doorwaadbare plekken, zodat zomers de beek te paard kan worden overgestoken. Het onverharde pad langs het winterbed kan een functie krijgen als wandelroute waardoor een aansluiting op bestaande routes wordt gerealiseerd.

Een volledige beschrijving van de te treffen maatregelen om tot de herinrichting te komen, voert te ver in het kader van deze milieueffectrapportage. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 6 Uitvoeringsplan van het rapport Herinrichtingsplan Schoonebeekerdiep, Plan op hoofdlijnen voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep tussen km 5,5 en km 20,8 (Grontmij Nederland bv, Assen 19 augustus 2008). Daarnaast kan worden verwezen naar het inspiratieboek Schoonebeekerdiep (BugelHajema Adviseurs, Assen 2012).



Figuur 6. Impressie heringericht Schoonebeekerdiep met links de 'normale situatie' en rechts het beeld eens in de 10 jaar

4 Reikwijdte en detailniveau van het onderzoek

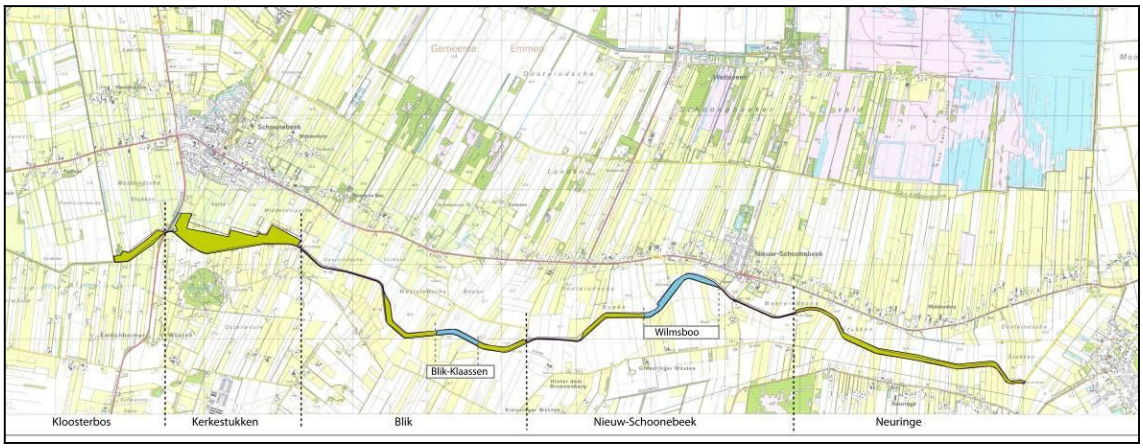
4.1 Reikwijdte

In dit hoofdstuk wordt de reikwijdte van het onderzoek van het MER beschreven. De reikwijdte geeft aan hoe ver de invloed van de inrichting zich uitstrekt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie gebieden: het plangebied, het projectgebied en het effectgebied.

Zoals aangegeven, hebben het waterschap en de gemeente Emmen samen het voornemen om een bestemmingsplan op te stellen om de herinrichting van het Schoonebeekerdiep mogelijk te maken. Het projectgebied waarop de herinrichting betrekking heeft, is groter dan het plangebied van het bestemmingsplan; enkele delen liggen namelijk in Duitsland. Het plangebied beperkt zich tot die delen van het projectgebied binnen de gemeente Emmen. (Het deel van de herinrichting van de beek in de gemeente Coevorden valt buiten het projectgebied van deze MER, maar binnen het effectgebied). De effecten die met het uitvoeren van die activiteit gepaard gaan, kunnen verder reiken dan het plangebied zelf. De omvang van het effectgebied wordt daarmee bepaald door het optreden van milieugevolgen en kan per milieuaspect verschillen. Bij de beschrijving van milieugevolgen worden ook de cumulatieve effecten in beeld gebracht en worden ook de effecten van de herinrichting van de beek in de gemeente Coevorden betrokken.
In het MER wordt de maximale invulling van de beoogde ontwikkeling en de milieugevolgen beschreven. Het vormt de onderbouwing voor het bestemmingsplan waarin wordt aangetoond dat de beoogde ontwikkeling op een verantwoorde wijze rekening houdt met het milieu. Als uit het MER blijkt dat activiteiten kunnen leiden tot situaties waarin de leefomstandigheden van mens, dier of plant onevenredig worden aangetast, worden mitigerende maatregelen beschreven of wordt alsnog een beperking opgelegd via het bestemmingsplan.

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarvoor het bestemmingsplan wordt opgesteld. Dit betreft alleen het her in te richten deel binnen de gemeente Emmen, waarmee het plangebied de buitenzijden van het beekdal vervat.



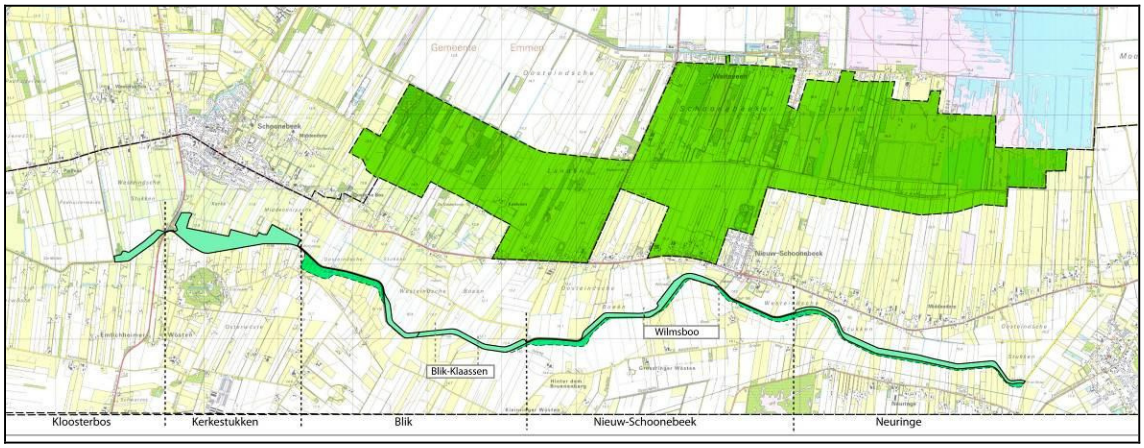
Figuur 7. Plangebied MER (grote kaart in bijlage 10)
Groen: agrarisch - beekdal
Blauw: water-beekdal



Figuur 8. Traject Blick-Klaassen, tijdens de herinrichting

Projectgebied

Hieronder valt het plangebied, het her in te richten beekdal, en de gebieden die worden aangekoppeld voor de afvoer op de beek.



Figuur 9. Projectgebied MER (grote kaart in bijlage11)
Blauwgroen: het her in te richten beekdal (Nederlandse en Duitse zijde)
Groen: nieuw aan te koppelen gebieden

Effectgebied

Het effectgebied is het omliggende gebied welke in relatie tot de herinrichting van het beekdal beschouwd wordt. Dit is het gebied waarop de herinrichting (mogelijke) effecten tot gevolg heeft. Het effectgebied kan dan ook per effect verschillen. Zo horen het Bargerveen en de woonwijk het Stroomdal niet tot het projectgebied maar worden wel tot het effectgebied gerekend; het Bargerveen vooral vanwege de mogelijke effecten op ecologie en hydrologie, woonwijk Stroomdal met name ten aanzien van geluid, lucht en trilling. Eveneens behoort de herinrichting van de beek in de gemeente Coevorden niet tot het plan- en projectgebied, maar wel tot het effectgebied en worden effecten van de voorgenomen herinrichting van de beek aldaar meegenomen.

4.2
Detailniveau

Het detailniveau van het onderzoek geeft de mate van detaillering aan waarop de effecten van de herinrichting op de omgeving onderzocht en in beeld worden gebracht. Dit is afhankelijk van de planvorm. In het bestemmingsplan wordt een onderscheid gemaakt in delen van de herinrichting die bij recht kunnen worden gerealiseerd en delen van de herinrichting die onder een wijzigingsbevoegdheid vallen. Voor een deel van het traject moet eerst een wijzigingsprocedure worden doorlopen voordat dat betreffende deel van de beek heringericht kan worden.

Dit onderscheid tussen de gebieden die op basis van het bestemmingsplan bij recht kunnen worden gerealiseerd en de gebieden die enkel middels een wijzigingsbevoegdheid kunnen worden gerealiseerd, werkt door in het detailniveau van de effectbeschrijving en de keuze van alternatieven. Met andere woorden, het detailniveau van het MER is afgestemd op het detailniveau van het bestemmingsplan. Voor de gebieden die onder een wijziging vallen, wordt een meer globalere effectbepaling gekozen. Voor de overige delen worden de effecten op inrichtingsniveau en dus meer gedetailleerd bepaald. Daarbij is gebruik gemaakt van reeds bestaande onderzoeken. In het kader van dit MER is geen nieuw onderzoek uitgevoerd.
Dit betekent dat voor de deelgebieden die middels wijziging kunnen worden ingericht in eerste instantie bureauonderzoek (bestaande kennis en informatie) ten behoeve van de effectbepalingen voldoende wordt geacht. Daar waar de herinrichting direct bij recht kan worden gerealiseerd, wordt veldonderzoek (voor archeologie conform de richtlijnen voor de beekdalen) uitgevoerd. Het daadwerkelijke inrichtingsplan wordt gebaseerd op de uitkomsten van deze veldonderzoeken.

In het beoordelingskader (tabel 3, paragraaf 5.3) zijn de verschillende thema's en aspecten waarop de effecten van de herinrichting wordt beoordeeld uiteengezet. Niet voor alle thema's en deelaspecten is veldonderzoek op inrichtingsniveau noodzakelijk. Dit is afhankelijk van het thema en de bevindingen van het bureauonderzoek. Op basis van bijvoorbeeld een verkennend bureauonderzoek naar de archeologische verwachtingswaarden in een deelgebied kan er noodzaak zijn tot het uitvoeren van een archeologisch veldonderzoek conform de richtlijnen voor beekdalen van de provincie Drenthe.
Voor de deelgebieden die op grond van het bestemmingsplan bij recht ingericht kunnen worden zijn deze onderzoeken al uitgevoerd en meegenomen in dit MER.

In dit MER zijn de effecten van de herinrichting van het gehele Schoonebeekerdiep op planniveau in beeld gebracht. Voor de deelgebieden die bij recht gerealiseerd kunnen worden is dit op inrichtingniveau gedaan.

De deeltrajecten die op grond van het voornemen bij recht kunnen worden ingericht, betreffen, zoals eerder aangegeven, Blick-Klaassen en Wilmsboo (zie figuur 4 in paragraaf 3.2). Voor deze trajecten zijn de volgende inrichtingsonderzoeken uitgevoerd:
- Archeologie;
- Bodemopbouw – mineralen;
- Flora en Faunatoets;
- Verkennend bodemonderzoek.

Tevens liggen aan de inrichting van deze deeltrajecten een detailinrichtingsplan en beheersplan ten grondslag[3].

Voor het gehele traject zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:
- Literatuurstudie ecologie (Buro Bakker, 2008);
- Bureaustudie Verkennend archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek (Grontmij, 2011)
- Hydrologisch onderzoek herinrichting Schoonebeekerdiep (Grontmij, 18 augustus 2008).

Deze vormen de basis voor de effectbepaling van het gehele traject op planniveau.

4.3
Passende beoordeling

Het Bargerveen is aangemerkt als een Natura 2000-gebied en valt daarmee onder het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet (NB-wet). Conform de NB-wet zijn activiteiten die mogelijk een effect hebben op Natura 2000-gebieden vergunningplichtig. Om de vergunning te krijgen, dient te worden aangetoond dat er geen sprake is van significant negatieve effecten. Dat houdt in dat de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en aangewezen beschermde soorten niet mag worden aangetast.
Middels een passende beoordeling, die opgenomen is als hoofdstuk 11 in dit MER, wordt op hoofdlijnen ingegaan op de verwachte effecten van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep op het Bargerveen. Vooral de grondwaterstand in en rond het Bargerveen is van belang.

[3] Zoals aangegeven in hoofdstuk 3, voldoet het inrichtingsplan voor Wilmsboo niet aan de mitigerende maatregel om archeologische waarden in te passen, waardoor dit deeltraject niet op basis van het bestemmingsplan bij recht kan worden ingericht.

5 Alternatieven voor de herinrichting en beoordelingskader

5.1 Alternatieven herinrichting op hoofdlijnen

Het voornemen betreft het opstellen van een bestemmingsplan dat de herinrichting van het Schoonebeekerdiep mogelijk maakt. Belangrijk bij het opstellen van het MER voor een bestemmingsplan is een goede beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit (het opstellen van het bestemmingsplan) wordt beoogd. Daarbij dienen ook alternatieven voor de voorgenomen activiteit die redelijkerwijs in beschouwing kunnen worden genomen, te worden beschreven en de keuze voor de in de beschouwing genomen alternatieven worden gemotiveerd. Harde randvoorwaarden zijn dat de drooglegging voor de landbouw niet mag verslechteren en dat knelpunten rond de piekafvoeren worden opgelost in het kader van het NBW en WB21. Dat laatste heeft aanleiding gegeven voor de noodzaak van 800.000 m^3 extra waterberging.

Op voorhand is duidelijk dat het bergen van 800.000 m^3 water in het beekdal veranderingen met zich mee brengt in het ruimtelijk beeld en in de structuur van het beekdal. Daarom is door het waterschap een uitgebreid participatietraject gestart (zie verderop in deze paragraaf), waaruit, naast de doelstelling van het waterschap in ieder geval drie extra randvoorwaarden naar voren zijn gekomen, waaraan moet worden voldaan bij de herinrichting. Daarbij is het belangrijkste uitgangspunt de doelstelling om de berging van 800.000 m^3 water te genereren.

De extra randvoorwaarden die zijn gesteld betreffen:
- de huidige landbouwkundige situatie mag niet verslechteren (ten minste 0,90 meter drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden);
- het Schoonebeekerdiep moet een meer natuurlijk (niet gekanaliseerd) verloop krijgen;
- de extra afvoer van aangekoppelde gebieden en toename van afvoer door klimaatverandering moet worden verwerkt en opgevangen in de beek.

Ten aanzien van randvoorwaarde 2, het natuurlijke verloop, gaat het ook in zijn algemeenheid om de KRW doelen zoals geformuleerd in het Waterbeheerplan Velt en Vecht:

- Natuurvriendelijke oevers
- Vispassages
- Natuurlijke waterpeilen, geen stuwen
- Extensief/natuurvriendelijk onderhoud

Het waterschap heeft ook op voorhand de keus gemaakt om de waterberging en landbouw van elkaar te scheiden. In het voortraject heeft het waterschap drie alternatieven naast elkaar gezet om hogere piekafvoeren in de beekloop van het Schoonebeekerdiep mogelijk te maken. Ook vanuit de landbouwsector en vanuit de Resonanzgruppe zijn alternatieven aangedragen. In totaal gaat het om de volgende vijf alternatieven:

1. 0+-variant
2. Diepe beek-variant
3. Technische variant (variant LTO)
4. Variant Resonanzgruppe/Haskoning
5. 40 meter – 110 meter-variant

Deze alternatieven zijn op kwalitatieve wijze met elkaar vergeleken. Al snel bleek in het proces dat de varianten 1 t/m 4 geen reële alternatieven waren. De bergingscapaciteit was onvoldoende of er waren ongunstige neveneffecten op het gebied van drooglegging, dan wel een natuurlijk beekverloop en/of waterkwaliteit (KRW doelen). De alternatieven zullen hieronder kort worden besproken en tevens de redenen waarom de alternatieven 1 t/m 4 afgevallen zijn.

1. 0+-variant

Het eerste alternatief van het waterschap behelst in hoofdzaak het met een minimale inspanning aanbrengen van natuurvriendelijke oevers langs de beek. Daarnaast voorziet deze variant in enkele vistrappen en een geringe verbreding van de bedding. De feitelijke noodzakelijke waterberging wordt elders gerealiseerd.

- twee traditionele vistrappen toevoegen
- 7 – 10 meter brede plasbermen aanleggen
- doorstroomprofiel aanpassen op hogere afvoer (10-20% verbreden)
- intensief onderhoud handhaven
- 1,0-1,5 mm^3 berging realiseren in achterland

Afweging

Dit alternatief voldoet zeker niet aan de vereiste berging in het gebied zelf. Behoudens de natuurvriendelijker oevers krijgt de beek geen natuurlijker verloop.

2. Diepe beekvariant

Het tweede alternatief gaat uit van het verdiepen van de bestaande beek, waardoor een smalle, diepe beek ontstaat met een klein winterbed van 30-40 m breed.

- stuwen strijken, cascades aanleggen
- verbreding 30 tot 40 meter
- extensief onderhoud
- slootbodem verlaagd
- waterpeil bij 50% afvoer op of onder huidige drooglegging

Afweging

Het verdiepen van de beek heeft behoorlijke nadelige effecten op de drooglegging van de omliggende (landbouw)gronden tot gevolg en voldoet eveneens niet aan de bergingscapaciteit. Het verdiepen van de watergang verhoogt namelijk de drainerende werking op het aangrenzende gebied. Het gevolg is dat het grondwaterpeil van de omliggende landbouwpercelen te veel kan dalen waardoor verdroging kan ontstaan. Dit is niet gewenst. Een ander effect van de diepe variant is de verdrogende werking op het veen; met name het veen van het Bargerveen en de resten en stukken tussen het Bargerveen en het Schoonebeekerdiep. Door de verdroging ontstaat oxidatie dat op zijn beurt weer bodemdaling veroorzaakt. Hoe groter de drooglegging van het Schoonenbeekerdiep hoe groter de daling van het maaiveld waarmee het positieve effect van een verbeterde drooglegging in natte situaties weer tenietgedaan wordt.

3. Technische variant (LTO)

In de loop van het proces heeft de LTO in overleg met de agrariërs uit de streek een alternatief ontwikkeld voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep. De insteek van het alternatief is het beperken van de gevolgen van de herinrichting voor de landbouwsector. Het alternatief stelt voor om water te bergen in de van nature lage delen van het beekdal en een meer technische inrichting van de beek te realiseren door de bestaande stuwen te behouden, eventueel te verhogen en kades te plaatsen dwars op het beekdal. Daarmee worden een aantal compartimenten gecreëerd (buiten de beekbedding). In een stuk tussen twee stuwen waar een groot verval is kan het efficiënt zijn om een extra barrière te hebben. Bij berging zal het water zich in het laagste deel van een pand verzamelen en is er een kans dat een deel van de beoogde berging vlak onder de hoger, bovenstrooms gelegen stuw nauwelijks water bevat.
Middels de stuwen zijn de waterpeilen in de verschillende compartimenten regelbaar. Met dit systeem kan water gestuurd worden geborgen in geval van nood, maar kan tevens dienst doen als voorraadbekken bij een tekort aan water.

- technische stuurbaar, middels regelbare, eventueel verhoogde stuwen
- water bergen achter stuwen en haaks op de beek staande kades
- kades dwars op de beek, tussen de stuwen, creëren regelbare bergingsgebieden
- landbouwgrond blijft landbouwgrond. Stroomt alleen onder als water geborgen moet worden

Afweging

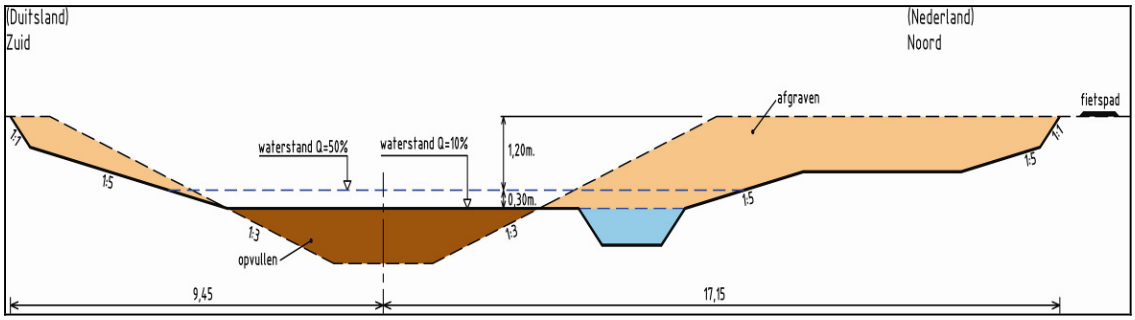
De beoogde waterberging kan hiermee mogelijk worden gehaald. Er hoeft geen areaal landbouwgrond opgeofferd te worden aan een vergroot winterbed. Echter de berging vindt op het maaiveld plaats. Er vindt geen scheiding plaats tussen waterberging en landbouw. Tevens is er areaalverlies door de aanleg van kades. Doordat de berging op het maaiveld plaatsvindt, kan wateroverlast ontstaan. In deze variant is de drooglegging ook op andere plaatsen aan de Nederlandse zijde minder goed. Bovendien zal de overstromingsfrequentie veel hoger zijn, omdat het water niet in het beekdal geborgen wordt. Tevens voldoet dit alternatief niet aan de KRW doelen en het beoogde natuurlijke beekherstel. Door het opwaarderen van de stuwen en het aanleggen van kades wordt het ten opzichte van de huidige situatie, een minder robuust en natuurlijk functionerend systeem.

Samenvattend

- door hogere ligging meer oppervlakte nodig voor vergelijkbare hoeveelheid berging
- wateroverlast Duitse zijde en op andere plaatsen
- berging volledig op maaiveld, overstromingsfrequentie hoger
- kosten voor blijvend intensief onderhoud en voor veranderen afwatering rond bergingsgebieden
- kosten voor behouden noordelijke afvoer van gebied door Bargerveen
- minder robuust en veerkrachtig: Toevoeging kunstwerken aan gebied
- geen ecologische verbetering
- aantasting landschap door aanleggen kades

4. Variant Resonanzgruppe/Haskoning

Deze variant ging eerst uit van een drooglegging van circa 1.40 meter minus maaiveld in normale wintersituaties en 1.20 meter minus maaiveld bij halve maatgevende afvoer die gemiddeld 15 keer per jaar voorkomt, waarbij zowel gebruik als grasland als van bouwland mogelijk is. Later is doorgegaan met de variant waarbij de beekbedding is verlaagd, zodat ook bij halve maatgevende afvoer de drooglegging op 1,40 minus maaiveld komt te liggen. Verder dient de beek zo weinig mogelijk obstakels te hebben en ook in droge perioden zoveel mogelijk stromend te blijven. De beek zal in deze variant aan de Nederlandse kant met gemiddeld 10 meter worden verbreed en aan Duitse kant met gemiddeld 2,5 meter.

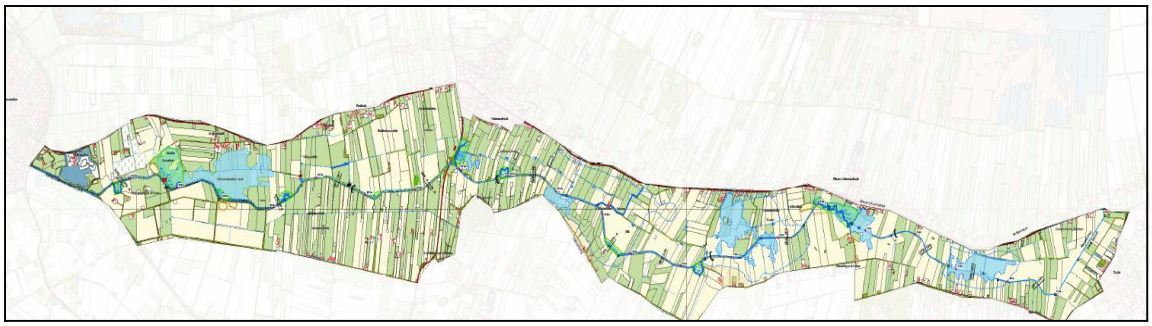


Weergave variant Resonanzgruppe/Haskoning

Bestaande stuwen (of stuwkleppen) zullen in de laagste stand worden gezet en op die manier werken als bodemvallen. Om te hoge stroomsnelheden te voorkomen zullen per 10 cm bodemdaling kleine drempels worden aanleggen.

Bij halve maatgevende afvoer, situaties die ongeveer 15 keer per jaar voorkomen, zijn er enkele gebieden waar de drooglegging verslechterd. Hier zullen eventueel aanvullende maatregelen genomen dienen te worden om voldoende drooglegging te behouden.

De bergingscapaciteit in deze variant circa 600.000 m^3 waarvan 350.000 m^3 in het beekprofiel en 238.000 m^3 op het maaiveld. In onderstaande figuur is in blauw te zien welke gebieden onder lopen bij natte omstandigheden (1x 10 jaar). Met een donkerblauwe stippellijn is aangegeven waar de bergingsgebieden liggen bij extreme situaties (1x 100 jaar). Hier is een oppervlak mee gemoeid van circa 552 ha, waarbij circa 2 miljoen m^3 kan worden geborgen.


Weergave gebieden die onderlopen en bergingsgebieden

Afweging

Een belangrijke verandering is de overgang van trapsgewijs naar een geleidelijker, natuurlijker peilverloop. Plaatselijke droogteproblemen, die nu nog voorkomen op plaatsen met zeer diepe drooglegging (tot wel 4.00 meter min maaiveld), worden voorkomen. De kwaliteit van het water zal verbeteren doordat het water het gehele jaar zal stromen.

Dit alternatief had aanvankelijk als uitgangspunt: Een peil van 1,20 meter minus maaiveld bij halve maatgevende afvoer. Het gevolg hiervan is dat de drooglegging aan zowel de Nederlandse zijde als en met name de Duitse zijde

niet wordt gehaald. De aangepaste variant met een peil van 1,40 m minus maaiveld bij halve maatgevende afvoer scoort op dit punt beter: De drooglegging in de normale wintersituatie wijkt nauwelijks af van de huidige normale situatie. Bij halve maatgevende afvoer treedt in Duitsland bij Neuringen echter nog wel enige verslechtering op.

Tevens kan door het verdiepen van de beek het grondwaterpeil van de omliggende landbouwpercelen te veel dalen waardoor verdroging kan ontstaan. Dit is niet gewenst. Een ander effect van deze 1,40 -mv variant is de verdrogende werking op het veen; met name het veen van het Bargerveen en de veenrestanten tussen het Bargerveen en het Schoonebeekerdiep. Hierdoor ontstaat door oxidatie bodemdaling. Hoe groter de drooglegging van het Schoonenbeekerdiep hoe groter de bodemdaling en daarmee wordt het positieve effect van een verbeterde drooglegging in natte situaties weer teniet gedaan. Bovendien kunnen negatieve effecten optreden op het Natura 2000-gebied Bargerveen. Omdat niet al het water in het beekdal geborgen wordt maar deels ook op het maaiveld zal de overstromingsfrequentie van landbouwgebied hoger zijn dan in alternatief 5. Hier vindt dus geen volledige scheiding plaats tussen landbouw en waterberging.
Ook is in deze variant geen rekening gehouden met de extra afvoer van aangekoppelde gebieden en de toename van afvoer door klimaatverandering die moet worden verwerkt. Behalve de aanleg van iets flauwere taluds krijgt de beek in mindere mate een natuurlijker loop.

Samenvattend
- door hogere ligging meer oppervlakte nodig voor vergelijkbare hoeveelheid berging (400 ha)
- berging volledig op maaiveld, overstromingsfrequentie hoger
- kosten voor blijvend intensief onderhoud en voor veranderen afwatering rond bergingsgebieden
- kosten voor behouden noordelijke afvoer van gebied door Bargerveen
- minder robuust en veerkrachtig: Toevoeging kunstwerken aan gebied
- weinig ecologische verbetering
- bij knijpconstructies vaak hogere peilen zonder noodzaak tot berging

5. 40 m-110 m-variant

Tijdens het proces bleek derhalve dat het verbreden van de beek met een breed en ondiep winter- en zomerbed meer mogelijkheden biedt zowel ten aanzien van berging als een natuurlijker loop en KRW doelen. Echter hoe breder de beekloop wordt, hoe meer dat ten koste gaat van landbouwareaal. Daarnaast neemt de kans op verlies of aantasting van archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke toe naarmate de breedte toeneemt.
Er is daarom stelselmatig in een iteratief proces gezocht naar de minimale noodzakelijke breedte, zodat wordt voldaan aan het gestelde bergend vermogen van 800.000 m^3 van de beek en wordt voldaan aan de andere drie randvoorwaarden, zie ook tabel 2.

Zo smal en diep mogelijk om drooglegginsproblemen te voorkomen en zo ondiep mogelijk om verdroging te voorkomen.

Uit alle hydrologische modelleringen is naar voren gekomen dat een variant met een winterbed variërend van 40 tot 110 meter breed, met daarbinnen een zomerbed, voldoende waterberging oplevert om aan de doelstelling van 800.000 m^3 te voldoen. Daarbij heeft deze variant bovendien geen noemenswaardige verdrogende effecten op de omliggende landbouwgronden, omdat er geen noemenswaardige ongewenste peilverhoging optreedt. Daarnaast is bij deze breedte een meer natuurlijker loop van het Schoonebeekerdiep mogelijk.

Door realisatie van een winterbed met het vereiste bergend vermogen; is de overstromingsfrequentie voor het landbouwgebied sterk verlaagd tot 1:100 jaar. Dit wordt in geen van de andere alternatieven gehaald. Feitelijk is de berging geheel gescheiden van het landbouwgebied. Hiermee onderscheid deze variant zich sterk ten opzichte van bovenstaande varianten waar de berging of niet gehaald wordt of gerealiseerd kan worden op het maaiveld van het landbouwgebied.

- slootbodem lokaal verhoogd, geen drainerende werking (slootbodem op GLG)
- stuwen strijken en cascades aanleggen
- extensief onderhoud
- verbreding tot circa 40-110 meter
- hoogwater grotendeels opvangen in winterbed

Tabel 2. Vergelijking van de varianten ten opzichte van de huidige situatie

Variant	Gemiddelde drooglegging m - mv	Geïnundeerd T=100 ha	Extra m^3 berging	Verdroging	KRW
Huidige situatie	1,42	87 (10 %)	0	0	-
0+	1,42	31 (3,5%)	127.000	0	-/0
Diep	1,42	112 (12,6%)	281.500	-	++
Technische variant (LTO)	1,42	Niet bekend, maar vergelijkbaar met Haskoning-variant; door de kades, kan het totaal geïnundeerde opp. wellicht kleiner zijn (dus: >87 en < 552)	800.000 met name op maaiveld (is haalbaar door meer op te zetten)	0	-
Resonanz/Haskoning	1,40	552	> 800.000 waarvan: > 450.000 op maaiveld	-	0/+
40-110 meter	1,37	31 (3,5 %)	800.000	0	++

Participatie

Uitgaande van de 110 meter brede-variant van de beek, heeft het waterschap vervolgens bewust ervoor gekozen om belanghebbenden, organisaties en bewoners in de streek vanaf het begin te betrekken bij de planvorming en de vormgeving van de inrichting van het Schoonebeekerdiep. In diverse ontwerpateliers zijn betrokkenen gevraagd input te leveren voor de herinrichting van de beek. De daaruit voortvloeiende voorstellen variëren van een nieuwe fietsoversteek als verbinding tussen fietsroutes tot een oeverzwaluwwand en informatieborden (voor verslagen van de ontwerpateliers wordt verwezen naar www.schoonebeekerdiep.nl).
In de overleggen met de streek zijn ook zorgen en bezwaren geuit rond de herinrichting. Een deel van deze zorgen, onder andere in relatie tot de aanwezige landbouw, zijn als randvoorwaarden doorvertaald bij de vormgeving van de herinrichting. De uiteindelijke opzet van het nieuwe Schoonebeekerdiep is vastgelegd in het Plan op Hoofdlijnen.

De voorstellen uit de ateliers beperken zich niet tot het daadwerkelijke gebied van de herinrichting van de beek (en daarmee tot het plangebied van het bestemmingsplan). In een gezamenlijke opdracht van het waterschap en de gemeente Emmen wordt daarom een gebiedsvisie ontwikkeld die de positieve spin-off van de ontwerpateliers in beeld brengt en vanuit een breder landschappelijk, cultuurhistorisch en recreatief kader de ideeën en voorstellen uit de streek inpast.



Indicatie sfeerbeeld inrichting beekdal

Conclusies

Uit de hydrologische modelleringen blijkt dat de varianten 1 t/m 4 geen redelijke alternatieven zijn om te voldoen aan de doelstellingen voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep. Daarmee blijft het verbreden van de beek met een zomer- en een winterbed als enig alternatief over.
Bovendien blijkt uit daaropvolgende modelleringen dat alleen een 110 meter brede inrichtingsvariant van het Schoonebeekerdiep het enig redelijk alternatief is. Een smaller profiel levert onvoldoende bergingscapaciteit en bredere

profielen hebben toenemende negatieve effecten op de landbouw, ofwel in de verdroging van percelen ofwel in de afname van landbouwareaal. Daarmee is feitelijk aangetoond dat het geen redelijk alternatieven zijn die afwijken van het voornemen.

Als gevolg van dit proces is het aannemelijk dat er geen redelijk alternatief is aan te dragen dat op hoofdlijnen afwijkt van het voornemen. In het MER worden dan ook geen andere alternatieven uitgewerkt anders dan de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en de voorgestelde herinrichting op hoofdlijnen.

Na veel ontwerpateliers en inspraakronden is het beeld van een 110 meter brede beekbedding met zomer- en winterbed breed gedragen bij bewoners, betrokkenen en (belangen)organisaties, met uitzondering van de LTO. Het winterbed ligt daarbij strak tussen twee flauwe oevers, maar het zomerbed zal als een meanderende beek daar doorheen kronkelen. Met een vegetatie gestuurd peilbeheer wordt de doorstroming van het water geregeld. In het winterbed heeft het waterschap daarvoor vegetatiestreefbeelden ontwikkeld, die over de lengte van de beek zullen variëren. Het winterbed zal een extensief agrarisch beheer krijgen.

In deze MER wordt de 110 meter brede variant daarom als voorkeursalternatief (VKA) gekozen. In het MER wordt de milieueffecten van het VKA afgezet tegen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

5.2
Alternatieven inrichtingsfase

Zoals aangegeven, wordt in het bestemmingsplan onderscheid gemaakt tussen een wijzigingsbevoegdheid en een nieuwe bestemming die waterberging direct mogelijk maakt.
Voor twee trajecten, Blick-Klaassen en Wilmsboo, is het voornemen om een bestemming op te nemen op grond waarvan bij recht die deeltrajecten direct kunnen worden ingericht. Hieraan liggen reeds nader uitgewerkte inrichtings- en beheerplannen ten grondslag. In het MER zijn de deeltrajecten Blick-Klaassen en Wilmsboo daarom ook op inrichtingsniveau bekeken. Bij het opstellen van het inrichtingsplan en beheerplan voor deeltrajecten worden een aantal randvoorwaarden gesteld.

Zoals eerder aangegeven blijkt voor het traject Wilmsboo uit de effectbepaling op inrichtingsniveau dat het inrichtingsplan voor Wilmsboo niet voldoet aan de mitigerende maatregel om de archeologische waarden in dit deeltraject in te passen. Als gevolg hiervan is dit deeltraject in het bestemmingsplan bestemd als Agrarisch - Beekdal en voorzien van een wijzigingsbevoegdheid. Het is niet mogelijk om dit deeltraject direct op grond van het bestemmingsplan te realiseren.

Net als bij het tot stand komen van de optimale herinrichting op hoofdlijnen zal ook middels een dergelijk iteratief proces tot de meest optimale detailinrichting worden gekomen. Bij het opstellen van het inrichtings- en beheerplan worden alle ecologische, archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden zoveel mogelijk gerespecteerd. De werkelijke inrichting en loop van de beek met zomer- en winterbed worden in principe hierop gebaseerd. Het resultaat is een inrichting die het meest optimaal is voor de aanwezige waarden. Het waterschap werkt ook volgens de daarvoor geldende protocollen. Daarmee kan worden gesteld dat het inrichtingsplan de enige variant is en dat er redelijkerwijs geen alternatieven zijn die afwijken van de meest optimale inrichting.
Dat neemt niet weg dat in de aanlegfase bepaalde keuzen gemaakt kunnen worden over de wijze van aanleg en de mogelijke (tijdelijke) effecten van de aanlegfase. Het gaat hierbij onder andere om de wijze en het tijdstip waarop de werkzaamheden plaatsvinden om de nieuwe loop te graven. Het is de bedoeling dat tijdens het graven van het nieuwe tracé, de oude loop vooralsnog haar watervoerende functie houdt. Als het gehele traject tussen twee stuwen gereed is, kan de oude loop worden gedempt. De aanleg en het dempen wordt in zijn geheel meegenomen in de effectbepaling.
Daarnaast worden de tijdelijke effecten beschreven die op kunnen treden tijdens de aanlegfase.

5.3
Beoordelingskader

In navolgende tabel staat aangegeven op welke aspecten de herinrichting effect kan hebben, positief, negatief of geen, en dus op welke aspecten de herinrichting is beoordeeld. Sommige aspecten zijn ook nog uitgesplitst in deelaspecten. De tabel vormt het beoordelingskader waarop de effectbepaling is gebaseerd.
In de beoordeling worden ook tijdelijke effecten meegenomen. Bij de tijdelijke effecten gaat het met name om effecten die worden veroorzaakt door geluid en visuele verstoring door graafwerkzaamheden en verkeer in het gebied.

Tabel 3. Beoordelingskader

Thema	Aspect	Beschrijving
Water	Waterberging	Kwantitatief, bergend vermogen in m^3
	Waterkwaliteit	Beschrijving verbetering kwaliteit water
	Waterbeheer	Noodzakelijk (peil)beheer, robuustheid watersysteem Waterpeil voor natuur, landbouw en andere functies als wonen en recreatie.
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatieve beschrijving effecten o.a. bodemdaling, grondbalans, eutrofiering
Natuur	Natuurontwikkeling	Effecten t.a.v. beheer en mogelijkheden natuurontwikkeling in beekdal, biodiversiteit
	Natuurbehoud	Kwalitatieve beschrijving effecten bestaande natuur, beschermde soorten Effecten op de EHS, Natura 2000
Landschap	Cultuurhistorische en archeologische waarden	Invloed op cultuurhistorische elementen en patronen, archeologische waarden en terreinen
	Landschappelijke (belevings)waarde	Effecten op verschijningsvorm beekdal in landschap en toekomstige belevingswaarde,
Landbouw	Gebruiksmogelijkheden	Onder andere vermindering landbouwareaal, drooglegging en inundatie landbouwpercelen
Woon- werk- en Leefomgeving	Leefkwaliteit	Effecten op ongedierte (Kansen muggenoverlast)
	Recreatie	Toegankelijkheid, gebruikswaarde, belevingswaarde
	Verkeer en vervoer	Vooral in aanlegfase, effecten in verkeersbelasting
	Infrastructuur	Effecten op nabijgelegen leidingen voor oliewinning en gastransportleidingen
Klimaat en gezondheid	Gezondheid	Luchtkwaliteit
	Klimaatbestendigheid	Overstromingsrisico Tegengaan verdroging Interactie en samengaan natuur en landbouwdoelen CO^2-reductie

Vanwege de omvang van de beschrijvingen van de thema's en de effectbeoordelingen zijn de thema's water, bodem, landschap en natuur in aparte hoofdstukken beschreven. De thema's landbouw, woon-werk- en leefomgeving, klimaat en gezondheid zijn als paragrafen behandeld in het hoofdstuk 7 (Water). Dit heeft ook te maken met het gegeven dat de effecten op deze thema's direct zijn gerelateerd aan de waterhuishouding.

6 Bodem en grondwater

6.1 Beleid en beoordelingskader

6.1.1 Rijksbeleid

In Nederland is voor de bescherming van de bodem (grond en grondwater) en de aanpak van bodemverontreiniging de Wet bodembescherming (Wbb) van kracht. Het bodembeleid in Nederland is sterk in beweging. Belangrijke thema's zijn: functiegericht saneren, decentralisatie van taken, verdergaande verschuiving van overheidsfinanciering naar marktfinanciering en deregulering. In 1997 is het kabinetsstandpunt Koerswijziging Bodemsaneringsbeleid verschenen. In dit standpunt wordt deze koerswijziging voorgesteld in de aanpak van de bodemverontreiniging met als doel het voorkomen van stagnatie van maatschappelijke processen op het gebied van onder andere ruimtelijke ordening, natuurbeheer en economische ontwikkeling. De landelijke beleidsvernieuwing bodemsanering, heeft zowel voor de uitvoering van de bodemsaneringsoperatie als voor de beleidsontwikkeling grote betekenis. Het uitgangspunt "Multifunctioneel tenzij, …" is vervangen door "functiegericht en kosteneffectief saneren". Dit geldt voor historische verontreinigingen (van vóór 1987). Met deze saneringsaanpak wordt aangesloten bij de (toekomstige) functie van de desbetreffende verontreinigde locatie. Bij de uitvoering van werken wordt gestreefd naar hergebruik van schone dan wel diffuus licht verontreinigde grond. Uitgangspunt bij bodembescherming is het 'stand still'-principe. Wat schoon is moet schoon blijven. Hiermee is bepaald dat er geen nieuwe verontreinigingen mogen ontstaan en dat de bestaande verontreinigingen niet verder mogen uitbreiden. In december 2003 heeft staatssecretaris Van Geel van het Ministerie van VROM de Tweede Kamer in een brief nader geïnformeerd over de volgende stap in de vernieuwing van het bodembeleid. De bodem wordt daarin gezien als een dynamisch systeem met chemische, fysische en biologische kenmerken en niet (langer) als een statisch compartiment. Een duurzaam bodemgebruik, een consistent (uitgevoerd) bodembeleid en het onderkennen van samenhangen met andere gebieden van overheidszorg zijn de peilers voor het vormgeven van dat vernieuwde bodembeleid. Op 1 januari 2006 is de nieuwe Wbb in werking getreden. Eerder genoemde beleidsvernieuwing wordt hierin verankerd. De Wet bodembescherming is gewijzigd omdat er wijzigingen in beleid zijn op het gebied van bodemsanering. Dit zijn met name aanpassingen van de saneringsdoelstelling en de saneringprocedure, de invoe-

ring van de saneringsplicht voor eigenaren of erfpachters van bedrijfsterreinen en de financiële aspecten van bodemsanering.

Omdat de herinrichting het landbouwareaal beïnvloedt en het landbouwareaal en de landbouw de bodemkwaliteit beïnvloedt, wordt kort aandacht besteed aan de onderstaande wetgeving.

Nitraatrichtlijn

De Nitraatrichtlijn is in 1991 in werking getreden. Het doel van de richtlijn is het verminderen en het verder voorkomen van nitraatverliezen uit de landbouw om het aquatisch milieu te beschermen. Het onderschrijden van 50 mg nitraat per liter grondwater en het voorkomen van eutrofiëring van oppervlaktewater, is de maatstaf om na te gaan of afdoende vermindering van nitraatverliezen heeft plaatsgevonden. De verplichte maatregelen volgend uit de Nitraatrichtlijn bevatten onder andere voorschriften ten aanzien van mestopslag en van de periode waarin en omstandigheden waaronder het verboden is mest uit te rijden. De twee meest belangrijke voorschriften betreffen:

- de gebruiksnorm van (maximaal) 170 kg N/ha uit dierlijke mest;
- stikstofbemesting (dierlijke mest en kunstmest) geënt op een balans tussen de stikstofbehoefte van het gewas en stikstoftoevoer.

Meststoffenwet

In de Meststoffenwet is een indicatief traject vastgelegd voor aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen, zodat in 2015 evenwichtsbemesting wordt bereikt. Door de implementatie van de wet beoogt Nederland een bijdrage te leveren aan de ecologische opgave uit de Kaderrichtlijn Water die in 2015, uiterlijk 2027, moet worden geleverd. De belangrijkste onderdelen van het nieuwe mestbeleid zijn voorschriften voor de hoeveelheden stikstof en fosfaat die mogen worden toegepast bij de teelt van gewassen (gebruiksnormen). Tot 2015 worden deze normen meerdere malen verlaagd. Voor graasdierbedrijven met meer dan 70% grasland geldt een ontheffing voor de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest van 170 kg N/ha. Voor deze bedrijven is de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest op 250 kg N/ha vastgesteld.

6.1.2 Provinciaal beleid

Provinciale omgevingsvisie

De provincie Drenthe heeft in een aantal nota's het landelijk beleid geconcretiseerd en vertaald naar uitvoeringsprogramma's voor bodemsanering en beleid:

Provinciale Omgevingsvisie, 2010

- Het Meerjarenprogramma Wet Bodembescherming 2005-2009, november 2004. Hierin worden de visie en doelen, prestaties en activiteiten, fi-

nanciële meerjarenplanning en de werkwijze weergegeven. Ook de vertaling van landelijk naar provinciaal beleid van de provincie Drenthe komt hier aan de orde.
- Convenant aanpak gedempte wijken Herinrichting Schoonebeek.

Het Bodembeleid van Drenthe is tevens vastgelegd in de Nota Werk maken van eigen Bodem, 2008. Hier komen vooral aan de orde:
- Duurzaam veiligstellen grondwatervoorraden
- Ontwikkelen integrale beleidsvisie voor gebruik ondergrond
- Duurzaam bodemgebruik voor natuur en landbouw
- Stimulering bodemsanering bij particulieren en bedrijfsterreinen.

Voor Drenthe is vastgelegd, dat nieuwe verontreinigingen zoveel mogelijk voorkomen zullen worden en de financiële middelen optimaal ingezet zullen worden bij het saneren van bestaande onaanvaardbaar verontreinigde locaties. Milieurendement en het wegnemen of voorkomen van risico's voor de gezondheid zijn hierbij de belangrijkste criteria. Om de omvangrijke bodemsaneringsoperatie te versnellen wordt stevig ingezet op het stimuleren van sanering door particulieren en het zoeken naar win-win situaties, bijvoorbeeld sanering bij bouwactiviteiten en herinrichting van terreinen. De provincie Drenthe stimuleert het hergebruik van licht verontreinigde grond als bodem door middel van het opstellen van bodemkwaliteitskaarten door gemeenten.

Voor de gemeente Emmen is het Provinciaal beleid ten aanzien van bodemkwaliteit niet van toepassing vanwege een eigen bodembeleid.

6.1.3
Gemeentelijk beleid

De gemeente Emmen werkt nog aan een bodembeleidsplan. In de "Structuurvisie Gemeente Emmen" 2020, (2009), wordt gesteld dat Emmen streeft naar een duurzaam bodemgebruik:
- het bodemgebruik is afgestemd op de kwaliteit en vice versa;
- het bodemgebruik leidt niet tot een verandering van bodemkwaliteit;
- er is sprake van een optimaal bodemgebruik;
- de bodemkwaliteit wordt waar mogelijk verbeterd c.q. versterkt.

De aanpak van de gemeente Emmen is beschreven in een tweetal meerjarenprogramma's:
- Programma Decentrale Uitkering Bodem, 2010-2014
- MeerjarenOntwikkelingsProgramma stedelijke vernieuwing 2010-2014

De belangrijkste thema's uit deze programma's zijn:
- aanpak van spoedlocaties;
- aanpak van langlopende sanerings- en nazorgverplichtingen;
- het verbeteren van de bodeminformatievoorziening;
- het ontwikkelen van nieuw bodembeleid.

Het beleid van de gemeente ten aanzien van grondstromen is opgenomen in de Bodemkwaliteitskaart en bijbehorend Bodembeheerplan. Dit beleid zal binnenkort worden vervangen door de Nota Bodembeheer. In afwachting van het bodembeleidsplan volgt de gemeente Emmen het landelijk bodembeleid.

6.1.4

Beoordelingskader

Zowel het Europees beleid, het nationaal beleid als het provinciaal beleid is er op gericht om de kwaliteit van de bodem en het grondwater te beschermen en te verbeteren. Voor grondwater geldt dit ook voor de kwantiteit. Om te beoordelen of de activiteiten die zijn toegestaan door het bestemmingsplan Hermeandering Schoonebeekerdiep in lijn zijn met het beleid, zijn de volgende criteria ten aanzien van bodem en grondwater opgesteld waarop de activiteit wordt beoordeeld: veranderingen bodemstructuur (verdichting van de bodem), risico op bodemverontreiniging, uitspoeling van nutriënten en verontreiniging grondwater, beïnvloeding van het grondwatersysteem en afgeleide effecten. Tevens is het beleid gericht op het zoveel mogelijk werken met een gesloten grondbalans.

Tabel 4. Beoordelingskader bodem en grondwater

Criterium	Methode
Risico op bodemverontreiniging (microverontreinigingen)	Kwalitatief
Uitspoeling van nutriënten	Kwalitatief
Verontreiniging grondwater	Kwalitatief
Grondbalans	Kwantitatief
Bodemstructuur	Kwalitatief

6.2

Huidige situatie

6.2.1

Samenstelling bodem

Geomorfologie, ontstaan van de bodem

De natuurlijke ondergrond vormt de basis voor alle ontwikkelingen. In de omgeving van het Schoonebeekerdiep wordt deze ondergrond voor een belangrijk deel gevormd door het hoogveen. Het hoogveen is een onderdeel van het ooit veel grotere Bourtangermoor. Hoogveen ontstaat op plaatsen waar het regenwater wordt vastgehouden en grote veenmoerassen ontstaan. Het belangrijkste bestanddeel van dit moeras, het veenmos, fungeert als een spons en groeit steeds verder omhoog. Het hoogveen ligt daardoor vaak hoger dan de omgeving. De extreem zure omstandigheden maken dat vrijwel geen boom wil groeien in het veen. Het zijn van oudsher moeilijk toegankelijke gebieden.

Aan de zuidzijde van het Schoonebeekerdiep liggen zandgronden. Deze hoger liggende zandgronden zijn in de laatste ijstijd ontstaan. In Nederland heerst dan een toendraklimaat, waar de wind vrij spel heeft. Op veel plaatsen is door de wind meegevoerd zand achtergelaten. Het gebied maakt ook deel uit van het oerstroomdal van de Vecht. Dit smeltwaterdal is nog veel ouder. Het oerstroomdal is ontstaan na de voorlaatste ijstijd. Destijds is Noord-Nederland met landijs bedekt geweest. Smeltend ijswater heeft zich vermengd met water van rivieren en beken en een uitweg aan de voet van de ijsmassa gezocht. Zo is een groot oerstroomdal uitgesleten in het Duitse en Nederlandse landschap. Ook op sommige plekken in het veen komen kleine zandruggen aan de oppervlakte. Rond de beek zelf liggen lagere (beekeerd)gronden. Zomers waren het droge graslanden. In de winter, als er meer water door de beek loopt, staan de gronden rond de beek regelmatig onder water.

Als gevolg van het opwarmen en natter worden van het klimaat vanaf het Holoceen is in de natte
laagten op de bodem van het voormalige dekzand organisch slib (gyttja) afgezet. Vervolgens ontstond door verlanding onder matig voedselrijke (mesotrofe) omstandigheden een veenlaag van rietzeggeveen en zeggeveen en later, als gevolg van de stagnerende aanvoer van voedselrijk water, ook veenmosveen dat circa 5 m dik kan zijn. In het dal van het Schoonebeekerdiep (tot aan Coevorden) vormden zich in de laagten en geulen mesotroof broekveen of zeggeveen. Daar waar het water sneller stroomde, werd (beek)klei of zand afgezet. In de beekdalen komen veel zandkopjes voor waarvan onduidelijk is of zij in het Laat Pleistoceen gevormd zijn of pas later, gedurende het Vroeg Holoceen. Als gevolg van kwel is in de verschillende afzettingen in de beekdalen ijzeroxide gevormd. De bodemkaart (Kiestra, 2003) geeft het volgende beeld:

Grondsoorten

Beekdalen en natte laagten

De beekdalen en natte laagten zijn te herkennen aan de aanwezigheid van (matig) voedselarme veengronden: meerveengronden, madeveengronden en vlierveengronden, voorts kalkloze zandgronden waartoe de (kleiige) beekeerdgronden en de (kleiige) gooreerdgronden behoren en tenslotte de moerige eerdgronden en de kleiige broekeerdgronden.

Koppen in de beekdalen/natte laagten

In het beekdal en de natte laagten komen koppen (kleine hoogten) voor die op de bodemkaart vaak te herkennen zijn als kleine voorkomens met veldpodzolgronden. Daarnaast duiden sommige voorkomens van niet-kleiige gooreerdgronden en niet-kleiige beekeerdgronden ook op koppen.

Overgang van de dekzandvoorkomens naar de beekdalen

Langs de flanken van de dekzandvoorkomens komen laagten voor die meestal nat waren en waarin zich nooit een podzolbodem heeft kunnen vormen. Deze

gronden vallen samen met de niet-kleiige broekeerdgronden en veengronden met een veenkoloniaal dek en met dekzand binnen 120 cm.

Grotere dekzandvoorkomens

De grotere hoge en droge dekzandvoorkomens, met een omvang vanaf enkele hectaren, vallen samen met de veldpodzolen, eventueel afgedekt door de (mogelijk laatmiddeleeuws) hoge zwarte enkeerdgronden. Onder de grote dekzandvoorkomens worden ook de ondiepe laagten gerekend die er in of aan de flanken ervan liggen en die toch nog zo goed ontwaterd waren dat ook hier een podzolbodem kon ontstaan: de moerige podzolgronden en podzolen onder meerveengronden, madeveengronden en vlierveengronden. De moerige podzolen en de podzolen onder venen kunnen echter ook juist de hoogste delen vormen van grotere dekzandvoorkomens die relatief laaggelegen zijn. Opvallend is dat de verspreiding en oppervlaktes van dekzandkoppen van oost naar west toeneemt.

Tracé Blick-Klaassen

Op het tracé Blick-Klaassen is de bodem reeds gedetailleerder onderzocht, in verband met de fasering van de plannen. Het onderzoek is uitgevoerd door bureau Bware (2010). De onderzochte bodemmonsters langs het Schoonebeekerdiep zijn zeer gevarieerd. Deze bestaan voornamelijk uit zand, maar op veel plekken zijn veenlagen, leemlagen en ijzerafzettingen aanwezig. Deze variatie leidt ook tot een variabele vochtbeschikbaarheid in de bodem. Leemlagen zijn vooral aangetroffen op een diepte van 50 tot 100 cm beneden maaiveld. Indien er ook veen- en/of ijzerlagen aanwezig waren, vormde de leemlaag vaak de onderliggende laag. De leem is aangetroffen als lemig zand, of als dunne tot vrij dikke lagen leem. De sterkst leemhoudende bodems zijn alleen dicht bij de beek aangetroffen

Veenlagen zijn vooral aangetroffen op een diepte van 30 tot 80 cm beneden maaiveld. Hierin was veen, veraard veen of een moerige laag aanwezig. Op meer dan een meter beneden maaiveld zijn in het zand op vrij veel plekken houtresten aangetroffen. Het ruimtelijke verspreidingspatroon van de veenlagen komt vrij goed overeen met de verspreiding van de leemlagen. Het lijkt er dus op dat er veenontwikkeling heeft plaatsgevonden op de vochthoudende en waterkerende leemlagen.

IJzerafzettingen zijn vooral aangetroffen op een diepte van 25 tot 80 cm beneden maaiveld. Ook de bouwvoor was op veel plekken tot bovenin roestkleurig. Het ijzer was aanwezig in de vorm van zand met ijzerbrokjes, sterk rood gekleurd en soms verkit zand of ijzerrijke leem. Op een diepte van meer dan een meter beneden maaiveld was ijzer door de gereduceerde omstandigheden veel minder zichtbaar. IJzerrijke bodems zijn vooral aangetroffen in het westelijke deel van het gebied, waarbij in het uiterste westen alleen de bouwvoor ijzerrijk was. Daarnaast zijn ook aan de oostgrens van het gebied ijzerrijke lagen aangeboord.

6.2.2
Bodemverontreiniging

Gedetailleerd onderzoek naar bodemverontreiniging heeft alleen plaatsgevonden op de tracés Wilmsboo en Blick-Klaassen. Hieronder worden de resultaten voor deze gebieden kort beschreven. Er wordt niet verwacht dat de overige tracés in belangrijke mate hiervan afwijken. Ook voor de andere tracés zal bij de gefaseerde uitvoering aanvullend bodemonderzoek plaatsvinden. Op (voormalige) NAM locaties kan sprake zijn van enige bodemverontreiniging (minerale olie). Daarnaast zijn er ook voormalige NAM boorputten die geheel afgesloten zijn en teruggegeven zijn aan de grondeigenaren. Deze locaties zijn door de NAM schoon opgeleverd. In het talud van het tracé Blick-Klaassen bevindt zich een dergelijke oude boorput.

Tracé Wilmsboo

Bij onderzoek, uitgevoerd in mei 2008 (Centraal Bodemkundig Bureau), zijn verhoogde arseengehalten aangetroffen in de boven- en ondergrond. Dit is waarschijnlijk een van nature verhoogde achtergrondconcentratie als gevolg van de aanwezigheid van ijzeroer in de ondergrond. De bodemkwaliteitskaart van de gemeente heeft hieraan geen specifieke bodemkwaliteitszone toegekend. Het besluit bodemkwaliteit biedt de mogelijkheid voor de gemeente om gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. De concentraties zijn niet van dien aard dat er gevaar optreedt voor de volksgezondheid.

Tracé Blick-Klaassen

Zoals in alle agrarisch gebruikte bodems in Nederland valt hier het hoge fosfaatgehalte op (Bware, 2008). De waarde van 128 millimol per liter is echter enkele malen hoger dan doorgaans in landbouwbodems op zandgrond wordt gemeten. Tegelijkertijd is de beschikbaarheid van dit fosfaat juist aan de lage kant. De verklaring voor deze afwijking ligt in het hoge ijzergehalte. Dit ijzer bindt grote hoeveelheden fosfaat, waardoor de beschikbaarheid van fosfaat juist laag is. Vermoedelijk zijn het hoge ijzer en fosfaat gehalte ontstaan door langdurige toevoer van ijzer- en fosfaatrijk grondwater.

In latere jaren heeft intensieve bemesting plaatsgevonden waardoor verdere verrijking met fosfaat heeft plaatsgevonden. Een belangrijk deel hiervan is niet gebonden aan ijzer en dus beschikbaar. De verhoogde fosfaatbeschikbaarheid bevindt zich vooral in de 25-40 cm dikke bouwvoor. Daarnaast is sprake van verhoogde fosfaatbeschikbaarheid in diepere gronden die ijzerrijk zijn. Het gevolg kan zijn dat ook na het afgraven van 1 meter bodem plaatselijk een verhoogde fosfaatafgifte leidt tot sterke groei van bijvoorbeeld pitrus.

De leemlagen vallen vooral op door hun hogere gehalten aan aluminium en kalium. Beide stoffen zijn ook sterk gecorreleerd en vormen een maat voor de korrelgrootte van de bodem (Brouwer e.a., 2010). Daarnaast valt ook het hoge-

re calcium- en magnesiumgehalte op. De leemlagen zijn dus wat rijker aan basische stoffen dan de zandbodems en dus ook minder verzuringgevoelig (Bware, 2008).

Door onderzoeksbureau MUG, (2009) is onderzoek gedaan naar verontreinigingen met chemicaliën in de bodem. Plaatselijk is er in de bovengrond een licht verhoogde concentratie kwik gemeten. Uit de indicatieve toetsing volgens het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond als vrij toepasbaar kan worden aangemerkt. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium, nikkel en minerale olie. De minerale olie kan het gevolg zijn van een oude NAM boorput. Alle gemeten concentraties zijn van dien aard dat geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De gemeten concentraties vormen geen gevaar voor volksgezondheid en milieu.

6.3
Autonome ontwikkeling

In het beleid wordt gestreefd naar een geleidelijke verbetering van de bodemkwaliteit. Het risico op bodemverontreiniging dient hiertoe zoveel mogelijk te worden beperkt. Het risico op bodemverontreiniging wordt beïnvloed door het aantal activiteiten waarbij milieubelastende stoffen vrijkomen. In het beleid wordt er naar gestreefd om de kwaliteit van het aquatisch milieu te verbeteren. Hiertoe dienen de stikstof- en fosfaatgehaltes in het water beperkt te zijn. Een grote bron van stikstof en fosfaat in het water is het uitspoelen van nutriënten van landbouwpercelen naar het oppervlakte- en grondwater. Dat heeft gevolgen voor bodem en grondwater. Het beperken van bemesting van percelen leidt uiteindelijk tot een verminderde uitspoeling van nutriënten. Ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw is een grote bron van grondwaterverontreiniging. De verontreiniging van grondwater wordt verminderd, bij minder gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Tot slot wordt verwacht dat ook de ammoniakdepositie ten gevolge van generiek beleid van het rijk omlaag gaan. De verbeteringen van de kwaliteit van bodem en grondwater zal zich heel langzaam voltrekken. In het plangebied zijn geen ernstig vervuilde bodems bekend die op korte termijn gesaneerd zullen worden.

Ten gevolge van hernieuwde olie- en gaswinning in de buurt zal naar verwachting de bodem met 5 cm dalen de komende 25 jaar. Bodemdaling in het plangebied kan leiden tot een verminderde ontwateringsdiepte.

6.4
Effectbeoordeling

De bepaling van de effecten op de bodem is in twee fasen onderverdeeld:
- effecten op de bodem bij de realisatie in de aanlegfase (aanleg en grondverzet);
- effecten op de bodem in de gebruiksfase.

Effecten ten aanzien van de aanlegfase treden alleen op ten aanzien van verstoring van de bodem, oppervlakte verstoorde bodem of m^3 afgevoerde grond. In de gebruiksfase is het effect op de bodemverstoring nihil doordat in de gebruiksfase geen aanlegwerkzaamheden meer plaatsvinden.

Effecten ten aanzien van bodemkwaliteit worden weliswaar in de aanlegfase veroorzaakt, maar treden juist op en zijn van belang in de gebruiksfase. Genoemde effecten treden over het gehele traject van de beekloop op, tenzij specifieke locaties zijn aangegeven.

6.4.1
Bodemverstoring/grondbalans

Grondverzet maakt een substantieel deel uit van de te nemen maatregelen voor de realisatie. Voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep is, uitgesplitst naar de zes deeltrajecten en het beekdal van het Schoonebeekerdiep, de onderstaande globale grondbalans opgesteld.

Tabel 5. Globale grondbalans

Traject	Ontgraven	Verwerken in aanl.perc.	Verwerken in beekloop	Verwerken in depot
Wilmsboo	105.400	31.500	4.000	69.900
Kerkestukken	255.100	52.000	4.300	198.800
Kloosterbos	374.500	74.300	20.550	279.650
Blik	361.900	80.400	25.700	255.800
Nieuw-Schoonebeek	202.000	46.000	19.000	137.000
Neuringe	211.300	20.300	24.800	166.200
Schoonebeekerdiepdal	111.600	111.600	0	0
Totaal	**1.621.800**	**416.100**	**98.350**	**1.107.350**

Een meer gedetailleerde grondbalans is te vinden in het Rapport herinrichting Schoonebeekerdiep, Grontmij 2008, bijlage 12. Voor de grondbalans zijn de volgende uitgangspunten gebruikt: De bedding van de huidige beek zal voor 50% worden gedempt. Hiervoor wordt zand gebruikt dat is ontgraven uit de nieuwe zomer- en winterbedding. De rest van de huidige bedding zal deels in stand blijven als dode arm, deels om nog wat water aanliggende percelen af te voeren. Een deel hiervan zal gaan verlanden. Dit kan worden toegestaan tot aan het niveau waarop de afvoer uit Duitsland geen hinder ondervindt.

De bovenste 30 cm van de te ontgraven grond (de bouwvoor) wordt gescheiden ontgraven en zal gebruikt worden om de aanliggende percelen mee op te hogen. Hiertoe wordt de grond getransporteerd naar de betreffende percelen en daar gestort. De perceeleigenaren zorgen zelf voor de verwerking van de grond. De onderhoudspaden langs de nieuwe winterbedding worden 4 meter breed. Ter plaatse van deze onderhoudspaden wordt ook de bouwvoor afgezet en naar de aanliggende percelen gebracht. Hiervoor wordt zand uit de te ontgraven zomer-/winterbedding teruggebracht, geëgaliseerd en verdicht. Daar waar de huidige oever van de huidige beekloop in stand blijft als oever voor het nieuwe winterbed blijven de huidige onderhoudspaden gehandhaafd, ook al hebben ze niet overal de vereiste breedte van 4 meter. Wel wordt de bestaande oever dan aangevuld met grond om een flauwer talud te creëren. Binnen het plangebied van de nieuwe bedding komt meer grond vrij dan er nodig is om de huidige bedding te dempen. Voor het restant zal per deeltraject een bestemming moeten worden gevonden. Dit zal tijdelijk worden opgeslagen in een of meerdere depots. Ten aanzien van de grondbalans is dit effect negatief.

Tijdens de aanlegfase vindt ten gevolge van het grondverzet, het gebruik van zwaar materieel en het verwerken van grond in tijdelijke depots verdichting van de bodemstructuur plaats. Dit effect wordt als licht negatief beoordeeld.

6.4.2

Bodemverontreiniging

Eutrofiëring van de bodem

Door het graven van het winterbed wordt circa 130 ha grond aan de landbouw onttrokken, circa 100 ha aan de Nederlandse en circa 30 ha aan de Duitse zijde. Dat betekent dat op de oppervlakte minder bemesting plaats zal vinden. In het winterbed zal naar verwachting enige extensieve begrazing plaatsvinden, maar qua mestgift, wordt de situatie beter. Dat is een licht positief effect.

Tegelijkertijd kan er echter een proces van fosfaatmobilisatie optreden. Door de vernatting van het winterbed daalt het zuurstofgehalte van de bodem in het winterbed, waardoor biochemische processen in de bodem kunnen veranderen. Een belangrijk effect kan zijn dat in de bodem vastgelegd fosfaat vrij komt, met name het fosfaat dat gebonden is aan ijzer. Wanneer door verhoging van de grondwaterstanden de bovenste bodemlaag zuurstofloos wordt, daalt de redoxpotentiaal waardoor bodembacteriën ijzer in plaats van zuurstof gaan gebruiken voor hun energiehuishouding. Hierdoor neemt de oplosbaarheid toe van het aan ijzer gebonden fosfaat. Dit kan een sterk negatief effect zijn.

De mate van fosfaatmobilisatie hangt af van de grondwaterstanden in de bodem en de hoeveelheid ijzerfosfaat in de bodem. Ook na het afgraven van het winterbed wordt verwacht dat er nog een aanzienlijke hoeveelheid ijzerfosfaat in de bodem kan zitten. Dit probleem is moeilijk oplosbaar. Het nog verder

afgraven van de bodem is uitermate kostbaar en geeft problemen met de afzet. Het effect kan leiden tot een tijdelijke verruiging van het winterbed. Geleidelijk zal de hoeveelheid fosfaat afnemen en daarmee de vegetatieontwikkeling beter stuurbaar worden. Het effect is ongewenst maar acceptabel.

Inundatie

Overstroming van het winterbed met oppervlaktewater leidt tot aanvoer en neerslaan van in het water opgeloste stoffen. Na tijdelijke overstroming kan slib achterblijven dat voornamelijk uit organisch materiaal en minerale delen bestaat. Tengevolge van de uitspoeling van meststoffen afkomstig uit de landbouw, is de kwaliteit van het beekwater niet goed. Overstroming van het winterbed met beekwater heeft daarom een negatief effect op de bodem van het winterbed. Ook dit kan tot enige verruiging van het winterbed leiden. Het effect is ongewenst maar acceptabel. Op termijn zal de waterkwaliteit verbeteren waardoor het effect minder wordt

Zware metalen/microverontreinigingen

Plaatselijk worden er in de bodem licht verhoogde concentraties aangetroffen van kwik, barium, nikkel en minerale olie (tracé Blick-Klaassen) en arseen (tracé Wilmsboo). Door het te plegen grondverzet kunnen deze stoffen aan de oppervlakte komen. Door het aan de oppervlakte komen van deze stoffen kunnen ze tevens opgenomen worden door het beekwater, om elders weer neer te slaan. Omdat het om verspreide lichtverontreinigde locaties gaat met aanvaardbare concentraties zware metalen en microverontreinigingen ontstaat hiermee geen gevaar voor volksgezondheid en milieu. Het effect is licht negatief, maar acceptabel. Gronden met microverontreinigingen kunnen echter niet zonder meer buiten het gebied worden hergebruikt.

Samenvattend is het effect op verontreiniging van de bodem en grondwaterkwaliteit met name ten gevolge van te verwachten fosfaatmobilisatie negatief.

In tabel 6 worden de effecten op de bodem samengevat.

Tabel 6. Effectbepaling bodem en grondwater

Criterium	Beoordeling
Risico op bodemverontreiniging (mestgift)	0/+
Uitspoeling van: - nutriënten - fosfaatmobilsatie - Inundatie beekwater	 -- -
Verontreiniging bodem en grondwater met micronutriënten	0/-
Grondbalans	0/-
Bodemstructuur	0/-

6.5
Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie

Voor de Duitse zijde van de herinrichting is eveneens een Umweltverträglichkeitsstudie opgesteld. De belangrijkste effecten die daar zijn benoemd, worden hierna nog kort uiteengezet.

Tijdens de aanlegfase wordt met zwaar materiaal gereden over de bodem en vindt grondverzet plaats. Tevens wordt grond in tijdelijke depots geplaatst. Inherent daarmee treden veranderingen in de bodem op zoals verdichting van de bodem. Deze effecten zijn licht negatief.
Afhankelijk van de precieze inrichting van het winter- en zomerbed, na verwijdering van de bovengrond vinden hier nieuwe ontwikkelingen plaats zonder de invloed van intensieve landbouw. Dit effect is gematigd positief.

6.6
Mitigerende maatregelen/ aanbevelingen

Om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen kunnen de volgende mitigerende maatregelen worden genomen:

- Om de huidige loop (deels) te dempen of te verondiepen kan het beste grond van beneden de bouwvoor worden gebruikt. De bouwvoor is namelijk zeer voedselrijk wat ongewenste vegetatieontwikkeling tot gevolg heeft.
- Sommige delen van het winterbed kunnen zo worden ingericht dat ze maximaal voedselrijk slib kunnen invangen. Ze kunnen zodoende fungeren als een voorzuivering voor water dat voedselarmere compartimenten in kan stromen. De slib invang kan worden vergroot door de groei van hoge helofyten te bevorderen, bijvoorbeeld riet. In de zomer moeten deze gebieden weer droogvallen, zodat het slib kan indikken, organisch materiaal wordt afgebroken, stikstofverliezen naar de lucht toenemen en fosfor kan binden aan geoxideerd ijzer. Ook kan dan biomassa worden geoogst of begraasd worden met vee. Deze maatregelen mitigeren de effecten van inundatie van het winterbed met voedselrijk beekwater.
- Vergraven bodem die rijk is aan leem of ijzer kan mogelijk elders in het gebied worden gebruikt om natuurwaarden te verhogen. De ijzerrijke bodem kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de toplaag van voedselrijke delen van het winterbed mee af te werken. De ijzerrijke bodems zijn tevens rijk aan fosfor,dat vooral onder permanent natte condities vrij kan komen. Deze bodems zijn dus ongeschikt voor verwerking in voedselarme en/of permanent natte terreindelen. De leembodem is rijker

aan calcium dan de zandbodem en kan bijdragen aan het vergroten van de variatie in zuurgraad in het terrein.

- De huidige bouwvoor is sterk verrijkt met fosfaat, stikstof en organisch materiaal en dient niet in het winterbed te worden verwerkt, tenzij voor ophoging van blijvende landbouwgrond buiten het winterbed.
- In de bodem is een grote variatie in bodemtypen aanwezig: zand, leem, veen en ijzerlagen. Voor de ontwikkeling van een gevarieerde vegetatie is het van belang om zo veel mogelijk van deze variatie te behouden. Op een meter diepte en dieper is voornamelijk zand aanwezig. Daar waar andere bodemlagen op een diepte van 0,5 tot 1 meter voorkomen, kan wellicht minder diep worden afgegraven om deze bodems voor het gebied te behouden. Blootgelegde veenbodems moeten jaarrond voldoende vochtig blijven, om veenafbraak en vrijkomen van voedingsstoffen te voorkomen.
- Voor zover gronden zijn verontreinigd met microverontreinigingen, kunnen deze niet zonder meer buiten het plangebied worden hergebruikt. Voor eventuele toepassingen is afstemming noodzakelijk met de afdeling bodem van de gemeente Emmen.
- Indien verruiging van het beekdal optreedt ten gevolge van fosfaatmobilisatie of inundatie met beekwater, kan intensiever beheer worden gevoerd (vaker maaien en afvoeren) waardoor fosfaat en nitraat in de bodem afneemt.

Omdat de negatieve effecten zonder mitigerende maatregelen acceptabel zijn en de maatregelen derhalve voor de planuitvoering niet absoluut noodzakelijk zijn, kan hier beter gesproken worden van aanbevelingen. De aanbevelingen kunnen in het inrichtingsplan worden geborgd.

7 Water

7.1 Beleid en beoordelingskader

7.1.1 Europese Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water vormt de basis voor de waterstrategie van de Europese Unie. Alle typen en bestemmingen van water vallen onder Europese regelgevingen, waardoor het duurzame en het geïntegreerde beheer van de Europese en daarmee ook van de Nederlandse wateren sterk verbetert. De Kaderrichtlijn Water heeft de volgende doelstellingen:

- het beschermen en verbeteren van de kwaliteit van de aquatische ecosystemen;
- het bevorderen van het duurzaam gebruik van water op basis van de bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn;
- zorgen dat de gepaste hoeveelheid water beschikbaar is waar en wanneer dit nodig is.

Voor het duurzaam en geïntegreerd gebruik en het beheer van het water zijn in de Kaderrichtlijn Water enkele vertrekpunten vastgesteld. Zo worden alle Europese wateren krachtens de richtlijn beschermd, wordt een resultaatsverplichting opgelegd om de doelstelling 'goede watertoestand' te behalen en moet ter ondersteuning daarvan de wetgeving worden gestroomlijnd. Ten aanzien van beleidsvorming moet de burger nauwer bij het waterbeheer worden betrokken.

Het uiteindelijke doel van de Europese Kaderrichtlijn Water is het vergroten van de kwaliteit van waterecosystemen in de lidstaten van de Europese Unie. Binnen het Waterschap Velt en Vecht vallen vier verschillende watertypen. Het Schoonebeekerdiep wordt tot de zandbeken gerekend, hoewel het van oorsprong een veenbeek is. Deze achtergrond betekent wel een mindere waterkwaliteit, waardoor de ecologische doelen minder hoog liggen dan voor zandbeken.

Voortvloeiend uit de doelstelling van de Kaderrichtlijn Water zijn voor het Schoonebeekerdiep de volgende uitgangspunten benoemd:

- natuurlijker karakter Schoonebeekerdiep;
- verbetering van de waterkwaliteit;
- verbetering van de ecologische situatie;
- te passeren door vissen.

De herinrichting van het Schoonebeekerdiep sluit aan bij en is een uitvloeisel van de doelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water.

7.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water (actueel)

In 2003 is het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) gesloten tussen het Rijk, de provincies, de Unie van Waterschappen, het interprovinciaal overleg en de Vereniging Nederlandse Gemeenten. Met dit akkoord leggen de overheden vast op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdpad zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21e eeuw willen aanpakken. In 2007 is het NBW geactualiseerd. Nieuwe klimaatscenario's, stedelijke wateropgaven, ruimtelijke doorvertaling, financiering en uitvoering vragen nadere afspraken. Bovendien is het accent in de loop van de jaren verschoven van planvorming naar uitvoering.

Het vertrekpunt voor het NBW-actueel is dat als Nederland leeft met water, het water ook meer ruimte moet krijgen en dus zal Nederland moeten investeren in de waterhuishouding. Het akkoord benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten worden ingezet om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe de partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren.

Het NBW heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden, zodat problemen met wateroverlast, watertekort en waterkwaliteit zoveel mogelijk worden voorkomen. Specifiek betekent dat voor regionale watersystemen dat in 2015 de wateroverlast uit oppervlaktewater door de waterschappen is aangepakt met een adequaat maatregelenpakket, uitgaande van het principe vasthouden, bergen en afvoeren. Daarnaast is voor de waterkwaliteit het NBW-doel om het watersysteem ecologisch en chemisch op orde te hebben en daarna op orde te houden.

De herinrichting van het Schoonebeekerdiep voldoet aan de gestelde uitgangspunten in het NBW. Met de herinrichting ontwikkelt het waterschap een beek die hogere piekafvoeren goed kan verwerken, betere waterkwaliteit en ecologische kwaliteit heeft en een beek waar vissen goed kunnen passeren.

7.1.3 Lokaal bestuursakkoord Water

De uitgangspunten van het Nationaal bestuursakkoord Water zijn door het Waterschap Velt en Vecht en de lokale overheden, waaronder de gemeente Emmen, bekrachtigd in het Lokaal bestuursakkoord Water. In dit akkoord is vastgelegd op welke wijze de wateropgave van het Waterschap Velt en Vecht zal worden gerealiseerd en worden verdeeld over de gemeenten.

De bergingsopgave voor het Waterschap Velt en Vecht is bepaald op 12.000.000 m^3 water. Ongeveer 1.000.000 m^3 van deze opgave is de stedelijke wateropgave, voor het overige deel moeten bergingsmogelijkheden worden gevonden in het landelijk gebied. Er is gekozen om de waterberging in het landelijk gebied op vier manieren vorm te geven:

- vasthouden in sloten en kanalen: door het verbreden en minder diep maken van sloten wordt water minder snel afgevoerd;
- vasthouden in lagergelegen gebieden: doordat deze gebieden van nature natter zijn, lenen deze gebieden zich beter voor natuur dan landbouw. Dergelijke gebieden kunnen worden ingezet om water vast te houden;
- vasthouden in beekdalen: de tegenwoordig veelvuldig gekanaliseerde beeklopen krijgen hun natuurlijke, meanderende verloop terug in een bredere bedding, zodat meer water kan worden vastgehouden in het beekdal;
- noodberging: omdat het verbeterde watersysteem niet op alle noodsituaties in kan spelen, wordt ruimte gereserveerd voor noodberging, die wordt benut om te hoge waterpeilen te laten zakken.

De herinrichting van het Schoonebeekerdiep is een van de maatregelen om de totale waterbergingsopgave van het waterschap vorm te kunnen geven. Met de herinrichting van het Schoonebeekerdiep kan in het beekdal 800.000 m^3 worden vastgehouden.
In het gebied Weijerswold wordt een noodberging aangelegd waar 500.000 m^3 kan worden geborgen.

7.1.4
Waterbeheerplan 2010 - 2015

De Waterschappen Rijn - Oost (Groot Salland, Reest en Wieden, Regge en Dinkel, Rijn en IJssel en Velt en Vecht) hebben een deels identiek Waterbeheerplan opgesteld. De opdracht van de waterschappen in Rijn - Oost is te zorgen voor voldoende schoon water en voor veilig wonen en werken.

Met oog op het veranderende klimaat is het verder ontwikkelen van de veiligheid in het watersysteem een belangrijke opgave voor de waterschappen. In stedelijke en landelijke gebieden wordt het water steeds meer ruimte gegeven, waarbij zoveel mogelijk kansen worden benut om wateropgaven te combineren met plannen en initiatieven voor landbouw, natuur en recreatie. Daarbij wordt flexibel omgegaan met de eventuele planning, zodat er maximaal maatschappelijk rendement komt. Veel projecten zullen in hoge mate interactief met burgers en maatschappelijke organisaties worden uitgevoerd.

Met de herinrichting van het Schoonebeekerdiep geeft het waterschap uitvoering aan vorengenoemde uitgangspunten. Na een intensief traject met betrokkenen is een plan op hoofdlijnen voor de herinrichting ontwikkeld. Daar waar mogelijk zijn ook de doelen van anderen (gemeente, grondeigenaren et cete-

ra) meegenomen in het plan op hoofdlijnen door daarvoor ruimte te reserveren.

Als onderdeel van het waterbeheerplan is een uitvoeringsparagraaf opgesteld. De nodige maatregelen die daarin zijn opgenomen, zullen gefaseerd worden uitgevoerd, waarbij de aan de Kaderrichtlijn Water gerelateerde maatregelen bijzondere aandacht vragen, omdat hieraan een resultaatsverplichting is gekoppeld. Voor het Schoonebeekerdiep betekenen deze maatregelen ten minste de aanleg en onderhoud van natuurvriendelijke oevers en vispasseerbaarheid.

Waterkwaliteit

De doelstelling van het Waterschap voor de waterkwaliteit conform de KRW is: de waterlichamen voldoen in 2015 aan de goede chemische toestand en het goede ecologische potentieel door het uitvoeren van maatregelen. Uitstel is eventueel mogelijk tot 2021 of 2027. Daarnaast wordt voorkomen dat de kwaliteit verslechtert (achteruitgang toestandsklasse).

Uitgangspunten en aanpak

De waterschappen in Rijn-Oost hebben bij de invoering van de KRW de navolgende uitgangspunten en aanpak gehanteerd.
In Rijn-Oost zijn 128 oppervlaktewaterlichamen en twee grondwaterlichamen benoemd. De oppervlaktewaterlichamen zijn verdeeld in verschillende typen. De watertypen zijn toebedeeld op basis van Definitiestudie KRW Deel I Typologie Nederlandse oppervlaktewateren (Alterra, 2003). Deze typetoekenning is gebaseerd op kenmerkende en voor organismen relevante eigenschappen, zoals stroming, diepte, breedte en inrichting. Alle oppervlaktewaterlichamen hebben een status die informatie geeft over het ontstaan of de ontwikkelingsmogelijkheden. De sloten, kanalen en meren hebben de status 'kunstmatig'; alle beken en rivieren hebben de status 'sterk veranderd'.
Van oorsprong zijn dit natuurlijke wateren, maar ze zijn ingrijpend aangepast aan functies als landbouw, wonen en werken en scheepvaart. Inrichtingsmaatregelen om de natuurlijke toestand te herstellen, zouden significante schade aanrichten aan deze functies. Het is daarom niet mogelijk de doelstelling van 'natuurlijke wateren' te realiseren voor de beken en rivieren in het gebied Rijn-Oost. De Goede Ecologische Toestand (GET) is niet meer realistisch. De provincies leggen de typen, status en ecologische doelen van de oppervlaktewaterlichamen formeel vast in hun plannen en verordeningen; de waterschappen nemen deze over in de waterbeheerplannen.
Bepalen ambitieniveaus Bij het vaststellen van de ambitieniveaus voor de waterlichamen is zo veel mogelijk aangesloten bij de provinciale functietoekenning voor gebieden en watergangen. Wateren in gebieden met een hoofdfunctie natuurfunctie, hebben verdergaande doelen (ambitieniveau hoog) dan wateren in gebieden met de hoofdfunctie landbouw (ambitieniveau basis).

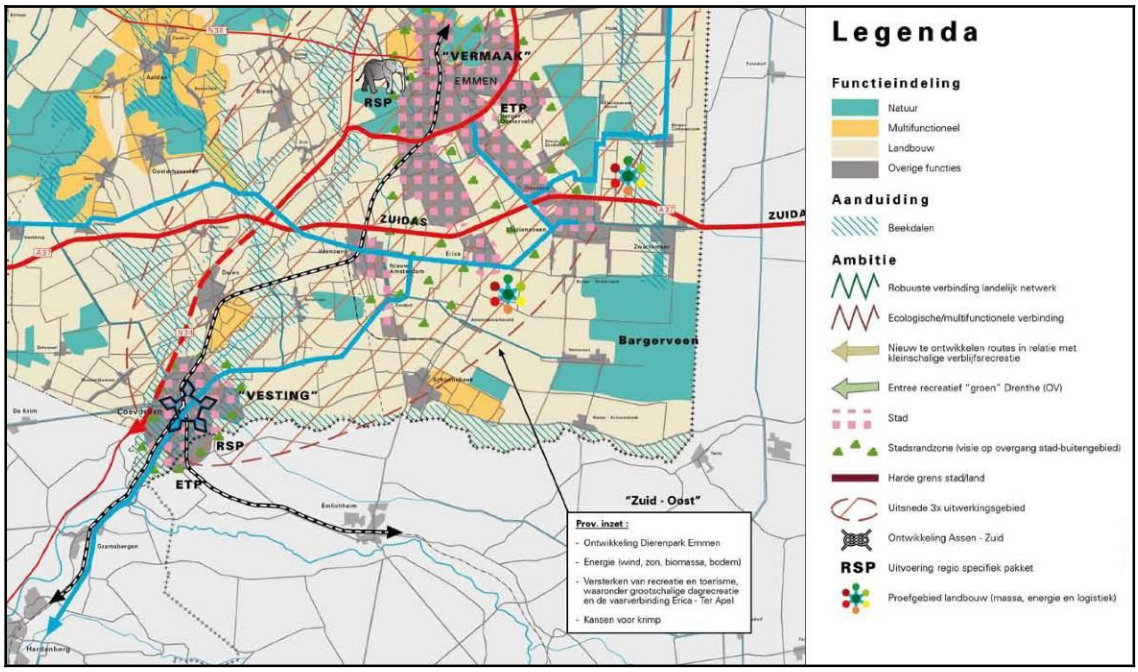
Het Schoonebeekerdiep wordt in het waterbeheerplan aangeduid als een categorie ‘R5-beek’. R5 = langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. Het ambitieniveau is ‘basis’.

7.1.5 Omgevingsvisie Drenthe

In de Omgevingsvisie van de provincie Drenthe geeft de provincie aan te streven naar een robuust watersysteem dat voldoende schoon grond- en oppervlaktewater biedt voor alle waterafhankelijke functies.
"Het watersysteem moet in staat zijn om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen, waardoor wateroverlast en watertekort tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau beperkt blijven. Ook moet het watersysteem voldoen aan de kwaliteitseisen die voortvloeien uit de Europese Kaderrichtlijn Water."

Klimaatverandering vraagt om meer aandacht en ruimte voor water. De provincie kiest ervoor om ruimte voor water vooral te zoeken in de beekdalen. Door water vast te houden in de beekdalen wordt wateroverlast in lagergelegen gebieden voorkomen, verdroging verminderd, de waterkwaliteit verbeterd en groeit de grondwatervoorraad. Om ook daadwerkelijk ruimte voor water te kunnen maken, hanteert de provincie een 'nee-tenzij'-beleid, wat betekent dat kapitaalintensieve functies zoveel mogelijk worden geweerd.

Op de visiekaart bij de Omgevingsvisie zijn de beekdalen als aanduiding opgenomen op de kaart. Deze aanduiding geeft een verbijzondering aan de onderliggende functies landbouw of natuur. Het Schoonebeekerdiep is als beekdal op de kaart aangeduid, met landbouw als onderliggende functie. In beekdalen met een landbouwfunctie streeft de provincie naar een waterhuishoudkundige inrichting die onder randvoorwaarden op de landbouw is afgestemd. De herinrichting van een beekdal wordt integraal opgepakt, waarbij de toegekende functies zoveel mogelijk worden verenigd.



Figuur 10. Detail structuurvisiekaart provincie Drenthe

7.1.6 Beoordelingskader

Het Europees en het landelijk beleid zijn erop gericht om de kwaliteit van het water te verbeteren. Het landelijk beleid en het waterschapsbeleid zijn daarnaast gericht op het verbeteren van de veiligheid van het watersysteem. Om te beoordelen of de activiteiten van het bestemmingsplan Herinrichting Schoonebeekerdiep in lijn zijn met het beleid, zijn de volgende criteria ten aanzien van water opgesteld: waterberging en afvoer, inrichting watersysteem, verontreiniging oppervlaktewater, effecten op de landbouw, woonmilieu en recreatie.

Het doel van het Waterschap Velt en Vecht is in de eerste plaats om de te verwachten hogere piekafvoeren door klimaatverandering (zoals in NBW en WB21 afgesproken) te voorkomen en in het beekdal op te vangen. De bergingsmogelijkheden van de beek in regenperiodes moeten daarom worden verruimd; de beek wordt dusdanig heringericht dat het beekdal kan dienen als waterbergingsgebied voor 800.000 m^3.

Voor de herinrichting zijn enkele harde randvoorwaarden geformuleerd. Allereerst mag de huidige landbouwkundige situatie niet verslechteren (ten minste 0,90 meter drooglegging bij 50% afvoer voor het 10% laagste maaiveldniveau in alle afwaterende eenheden). In natte perioden of bij grote afvoer mag het niet slechter worden dan de huidige situatie. Daarnaast moet het nieuwe Schoonebeekerdiep een meer natuurlijk verloop krijgen. Dit natuurlijke verloop met een vegetatie gestuurd peilbeheer is nodig om het water voldoende weerstand te kunnen bieden en te kunnen vasthouden, waardoor de snelheid en de doorstroming van het water wordt gereguleerd.

Ten slotte zijn voor de waterbeheersing van het gehele beekdal van het Schoonebeekerdiep nog aanvullende maatregelen nodig. In het stroomgebied van het beekdal liggen namelijk gebieden (ruim 1.325 ha aan Nederlandse zijde) die nu tegen de helling in naar het noorden afwateren. Voor een veerkrachtig systeem is het nodig dat water uit deze gebieden weer naar het Schoonebeekerdiep stroomt. Dat betekent ook een andere dimensionering van een aantal watergangen in het aangrenzende landbouwgebied. Dit gold ook voor circa 76 ha Duits afvoergebied. Dit gebied is inmiddels op het beekdal van het Schoonebeekerdiep aangekoppeld.

Naast deze randvoorwaarden kan het Schoonebeekerdiep een natuurlijk en landschappelijk meer interessant karakter krijgen als zich daar kansen voordoen. De kwaliteit van het Schoonebeekerdiep is op dit moment fysisch-chemisch en ecologisch slecht, de beek is niet volledig vispasseerbaar en de gekanaliseerde loop van de beek is landschappelijk gezien weinig bijzonder. Hieronder worden kort de afwegingscriteria beschreven.

Waterberging en afvoer

De bergingsmogelijkheden en de afvoercapaciteit van een watersysteem bepalen mede de kans op inundatie vanuit het oppervlaktewater. In het beleid wordt ernaar gestreefd om de veiligheid van het watersysteem te verbeteren. Het watersysteem wordt veilig geacht als de kans op inundatie lager is dan de gestelde inundatienorm. Wanneer de ruimte voor waterberging of de afvoercapaciteit verandert, verandert de kans op inundatie en daarmee de veiligheid van het watersysteem. Het uitgangspunt hier is dat minimaal 800.000 m^3 water moet kunnen worden opgevangen in het beekdal van het Schoonebeekerdiep.

Inrichting watersysteem

In het beleid wordt gestreefd naar een verbetering van de waterkwaliteit en naar grotere veiligheid van het watersysteem. Beide worden beïnvloed door de inrichting van het watersysteem. Bij een verandering in de inrichting van het watersysteem dient er rekening mee te worden gehouden welk effect dat heeft op de waterkwaliteit en op de veiligheid van het watersysteem.

Verontreiniging oppervlaktewater

Het beleid is erop gericht de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren. Deze kwaliteit wordt beïnvloed door de mate van verontreiniging. Om de oppervlaktewaterkwaliteit niet te laten verslechteren, dient verontreiniging te worden voorkomen. Activiteiten in de landbouw zijn een grote bron van oppervlaktewaterverontreiniging. Het uitgangspunt is dat in 2015 de Waterlichamen voldoen aan een goede chemische toestand en een goed ecologisch potentieel (GEP).

Landbouw, woonmilieu, infrastructuur en recreatie

Doordat er stuwen in het Schoonebeekerdiep worden verwijderd en een breder winterbed wordt gerealiseerd kunnen effecten optreden op de grondwaterpeilen. Het uitgangspunt is dat er geen significant negatieve gevolgen optreden voor de functies landbouw, natuur, wonen en infrastructuur. Recreatie is geen harde randvoorwaarde maar wordt wel bij de beoordeling betrokken. De effecten op natuur worden in een apart hoofdstuk besproken.

Tabel 7 geeft de criteria en de methode van het beoordelingskader water kort weer.

Tabel 7. Beoordelingskader water

Criterium	Methode
Waterberging: toets op potentieel bergingsvolume	Kwantitatief
Waterafvoer: toets op toename afvoerintensiteit	Kwantitatief
Inrichting watersysteem, robuustheid	Kwalitatief
Verontreiniging oppervlaktewater	Kwalitatief
Grond- en oppervlaktewaterpeil in relatie tot landbouw	Kwantitatief
Grond- en oppervlaktewater in relatie tot natuur	Kwantitatief
Grond- en oppervlaktewaterpeil in relatie tot woonmilieu	Kwantitatief
Overige effecten landbouw	Kwalitatief
Overige effecten leefmilieu (overlast muggen)	Kwalitatief
Overige effecten infrastructuur (gas/olieleidingen)	Kwalitatief
Overige effecten recreatie	Kwalitatief

Landelijk is afgesproken dat wordt getoetst bij de situatie met 50% van de maatgevende afvoer. In het hoofdstuk water wordt niet specifiek ingezoomd op de deelgebieden Blick-Klaassen en Wilmsboo. Het gehele traject wordt vrij uitgebreid beschreven. Het onderscheiden van deelgebieden is in dit geval ook niet logisch omdat het watersysteem als geheel beschreven moet worden. Als het om de effectbeschrijving gaat ten aanzien van grondwaterpeilen wordt wel onderscheid gemaakt tussen verschillende locaties. Dit komt met name bij de effectbeschrijving voor de landbouw aan de orde.



Deeltraject Blick-Klaassen tijdens herinrichting

7.2 Huidige situatie

7.2.1 Watersysteem algemeen

Het Schoonebeekerdiep is gelegen in het grensgebied tussen Duitsland (Landkreis Grafschaft Bentheim en Landkreis Emsland) en Nederland (provincie Drenthe). Het inrichtingsgebied van het Schoonebeekerdiep betreft een tracé van circa 15 km bestaande uit 4 stuwpanden. Het beekdal ligt ten opzichte van de omgeving laag en is volledig in gebruik als landbouwgrond (akker/grasland). De waterhuishouding in het beekdal is hier volledig op ingericht. Het streefpeil in de wintersituatie over de 4 stuwpanden verloopt van +13,50 meter naar +9,10 meter. Het winterpeil ter plaatse van het aangrenzende landbouwgebied ligt tussen de 0 en 1,3 meter hoger dan het winterpeil in het Schoonebeekerdiep. Het landbouwgebied heeft dus een hoger peil dan de beek. Deze gebieden wateren via stuwen af op het Schoonebeekerdiep. De huidige beek heeft langs het hele tracé van 15 km een peilregelende werking en is de drainagebasis van het beekdal.

Het huidige stroomgebied van de beek beslaat een oppervlakte van totaal 10.403 ha. Hiervan ligt 8.217 ha (79,0%) in Duitsland en een oppervlakte van 2.186 ha (ofwel 21,0%) ligt in Nederland. De beek ontspringt in Duitsland, en er is sprake van kunstmatige stuwing en een sterke normalisatiegraad. Vooral de benedenloop is doorsneden door het Drentse kanalenstelsel.

Het Schoonebeekerdiep is in het verleden gekanaliseerd en ingericht met steile oevers. Aan de bovenstroomse zijde stroomt de Twister Aa uit in het Schoonebeekerdiep via stuw 5. Deze vaste drempel heeft een kruinhoogte van NAP +13,99 meter. De maaiveldhoogte direct naast de beek varieert van NAP +15,50m bovenstrooms tot NAP +10,50 meter benedenstrooms. De beek ligt vanaf stuw 1 tot aan het Kanaal Coevorden - Alte Picardie grotendeels tussen kaden. Aan beide zijden worden de laaggelegen gebieden achter de kaden bemalen door de gemalen Padhuizerweide en Ossehaar aan de Nederlandse zijde en gemaal Eschebrügge aan Duitse zijde. Het traject van stuw 1 tot aan het Kanaal Coevorden - Alte Picardie wordt in het kader van dit project niet opnieuw ingericht. Aan de Nederlandse zijde voert een aantal grote watergangen water af naar het Schoonebeekerdiep. Aan de Duitse zijde voeren 102 watergangen af op het Schoonebeekerdiep. In bijlage 7 zijn de belangrijkste afvoerpunten van de Nederlandse en Duitse zijsloten weergegeven.

7.2.2 Waterkwantiteit

Ten aanzien van de waterkwantiteit is uitvoerig onderzoek verricht door de Grontmij "Herinrichting Schoonebeekerdiep, Grontmij 2008". Het volledige onderzoek ten aanzien van de waterkwantiteit is hierin terug te vinden. In onderstaande paragrafen wordt een overzicht van de hoofdpunten die relevant zijn voor de effectbepaling gegeven. In het onderzoek van de Grontmij wordt ook uitgebreid ingegaan op de in het model gebruikte weerstandscoëfficiënten: Begroeiing van waterbodem en oevers werken remmend op de afvoer van water. Bij toename van de plantengroei in de bedding van de beek kan de waterafvoer worden geremd wat bovenstrooms een hoger waterpeil tot gevolg kan hebben. Zowel in de huidige situatie als in het nieuwe ontwerp zijn de huidige en toekomstige vegetaties zo goed mogelijk ingeschat. In de toekomstige situatie is er met name in het winterbed veel ruimte voor nieuwe vegetatie-ontwikkeling.

7.2.3 Afvoer

Met het hydraulisch rekenprogramma SOBEK is de huidige situatie geschematiseerd. Het geschematiseerde traject (lengte 21,4 km) begint bij het instroompunt van het Schoonebeekerdiep in het kanaal Coevorden-Alte Picardie tot aan Durchlass L46 in de Twister Aa.

De afvoer van het stroomgebied van het Schoonebeekerdiep (10.403 ha) is door 30 laterale afvoerpunten in het model gebracht. In de tabel 8 is een overzicht weergegeven van de afvoergebieden, de ligging van de afvoerpunten is op genomen in een kaart met afvoergebieden (zie bijlage 6).

Geconcludeerd kan worden dat de afvoer van de beek, in de huidige situatie bij 100 % maatgevende afvoer (Dit is een natte situatie die zich slechts enkele

dagen per jaar voordoet), 3,30 m^3 water per seconde bedraagt en benedenstrooms bij de instroom in het kanaal Alte Picardie 9,14 m^3/s.

Tabel 8. Afvoergebieden Schoonebeekerdiep in de huidige situatie

Afvoergebied	Land	Afstand tot APK [km]	Oppervlakte [ha]	Afvoer 100% [m3/s]	Cumulatief [m3/s]
A_D1	D	21,4 (Twister Aa)	2710	3,30	3,30
A_D3	D	22,4 (Grenzschloot)	490	0,47	3,77
A_D4	D	20,8	54	0,05	3,82
A_D5	D	20,2	171	0,15	3,97
A_D6	D	19,3	66	0,06	4,03
A_NL1	NL	19,3	476	0,41	4,44
A_D7	D	19,0	116	0,10	4,54
A_D8	D	18,8	93	0,08	4,62
A_NL3	NL	18,6	211	0,17	4,79
A_D9	D	18,6	149	0,12	4,91
A_D10	D	18,0	229	0,18	5,09
A_NL5	NL	17,3	248	0,19	5,28
A_D11	D	17,0	252	0,19	5,48
A_D12	D	16,0	121	0,09	5,57
A_D13	D	14,5	610	0,45	6,02
A_D14	D	14,0	87	0,06	6,08
A_NL7	NL	13,2	222	0,16	6,24
A_D15	D	13,0	205	0,15	6,38
A_D16	D	12,7	198	0,14	6,52
A_D17	D	12,3	287	0,20	6,73
A_D18	D	10,0	159	0,11	6,84
A_NL9	NL	8,5	426	0,30	7,14
A_D19	D	7,9	41	0,03	7,17
A_NL10	NL	7,9	183	0,13	7,29
A_D20	D	7,5	17	0,01	7,31
A_D21	D	6,7	12	0,01	7,31
A_D22	D	5,5	20	0,01	7,33
A_NL11	NL	5,4	420	0,29	7,62
A_D23	D	4,1 (Mittelschloot)	1561	1,10	8,73
A_D24	D	1,6	569	0,41	9,14
Totaal			10403	9,14	

APK = Kanaal Coevorden – Alte Picardie

Waterstand Kanaal Coevorden - Alte Picardie

De waterstand in het Schoonebeekerdiep wordt beïnvloed door de waterstand bij het uitstroompunt in het Kanaal Coevorden - Alte Picardie. In een studie uitgevoerd in opdracht van Waterschap Velt en Vecht is vastgesteld dat de waterstand in het kanaal bij verschillende afvoersituaties erg kan variëren. De waterstand varieert van N.A.P. +9,18 meter bij 10% afvoer tot N.A.P. +10,50 meter bij 200% afvoer. Deze waterstanden zijn ingevoerd in het model als vaste randvoorwaarde aan de benedenstroomse zijde.
In tabel 9 is de gehanteerde waterstand per afvoersituatie weergegeven.

Tabel 9. Toegepaste waterstanden uitstroompunt in Kanaal Coevorden - Alte Picardie bij verschillende afvoersituaties

Afvoersituatie	Overschrijdingsfrequentie [d/jaar]	Waterstand Kanaal Coevorden - Alte Picardie [m +NAP]
10%	200	9,18
50%	15 à 20	9,44
100%	1 à 2	9,78
200%	0,01 à 0,02	10,50

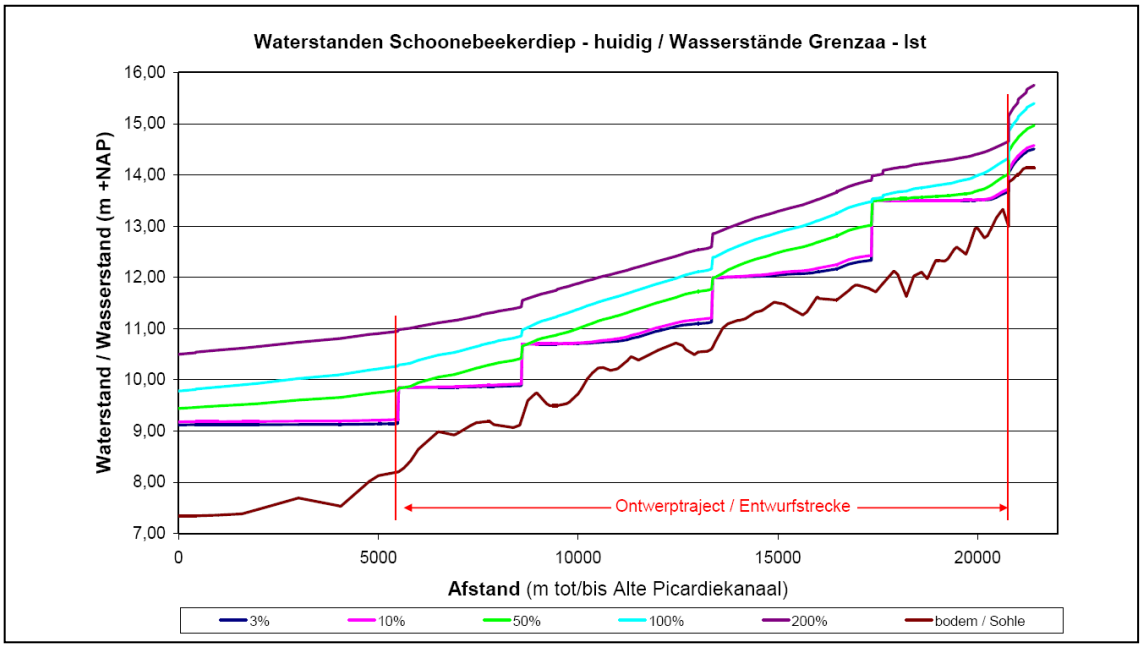
Berekeningsresultaten

In de tabel 10 zijn voor belangrijke punten in de beek de berekende waterstanden weergegeven voor de 50% en 100% afvoersituatie. Deze zijn vervolgens in figuur 11 geschematiseerd. De onderste lijn is de hoogte van de bodem, de bovenste lijn de waterstand bij 200 % maatgevende afvoer. Deze situatie doet zich maar eens in de 50 of 100 jaar voor.

Tabel 10. Berekende huidige waterstanden (in m+NAP) bij 50% en 100% maatgevende afvoer voor de belangrijkste Nederlandse zijsloten

Zijsloot Nebengewasser	Afstand / Abstand [km tot/bis APK]	Huidig / Ist 50%	1,00
NL8#	5,4	9,79	10,26
NL7	7,8	10,29	10,72
NL6	10,0	10,99	11,37
NL5	13,2	11,75	12,14
NL4	16,0	12,68	13,10
NL3	16,5	12,81	13,26
NL2	18,6	13,57	13,75
NL1	19,3	13,60	13,83

Deze zijsloot bevindt zich buiten het ontwerptraject



Figuur 11. Waterstanden Schoonebeekerdiep in relatie tot afstand Kanaal Coevorden – Alte Picardie

De lijn van 10 % afvoer geeft de situatie weer die zich het grootste deel van het jaar voordoet. Ter plaatse van de stuwen komt het waterpeil in deze situatie vrijwel overeen met de kruinhoogte van de stuwen.

7.2.4 Grondwater

Het beekdal van het Schoonebeekerdiep kenmerkt zich door relatief hoge grondwaterstanden in de winter die (in de lage delen) kunnen oplopen tot circa 0,25 meter onder maaiveld (grondwatertrap III- VI). In de zomer zakken de grondwaterstanden weg tot 0,80 à 1,80 meter onder maaiveld. Op basis van de beschikbare peilbuisgegevens wordt geconcludeerd dat er vrijwel het hele jaar afvoer naar de sloten optreedt. Ook in de zomer is de grondwaterstand in de peilbuizen overwegend hoger dan het waterpeil in de nabij gelegen sloten. De hoogte van de waterpeilen (drainagebasis) in de sloten, in combinatie met de lokale bodemopbouw (opbolling) en de afstand tussen de sloten, bepaalt dus in belangrijke mate de grondwaterstanden ter plaatse van de landbouwpercelen.

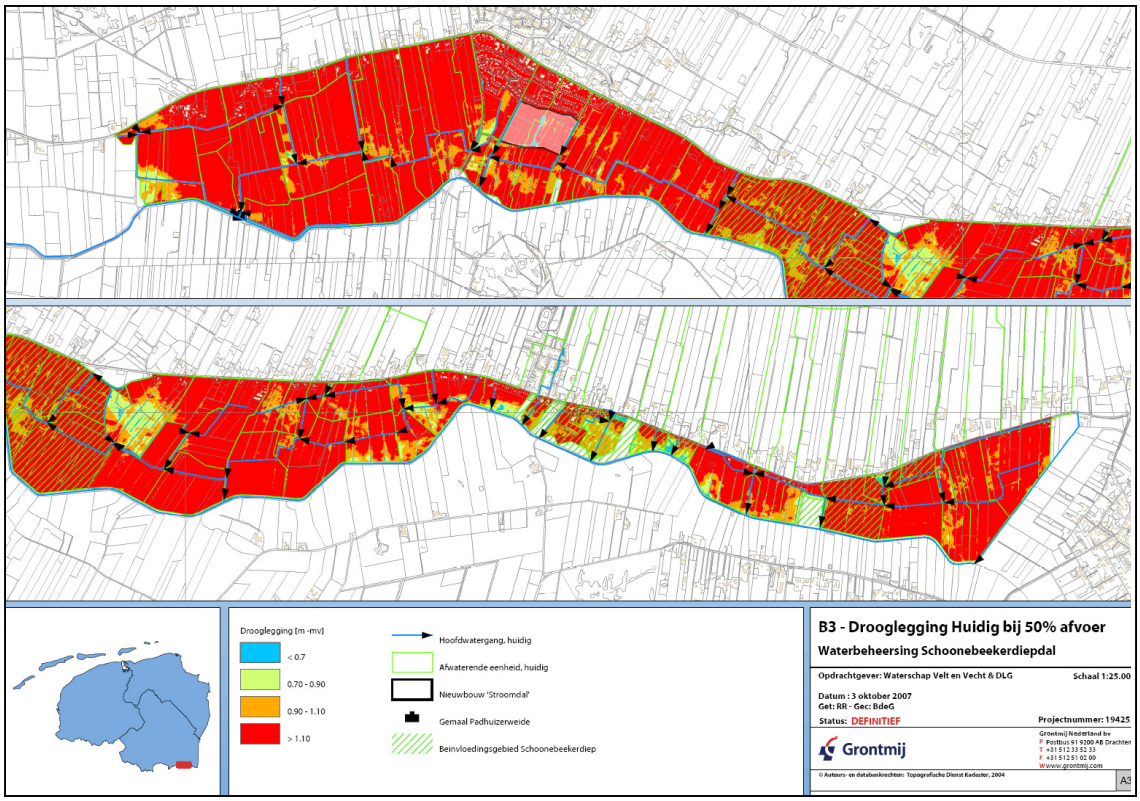
Incidenteel zakt de grondwaterstand uit tot net iets beneden het zomerpeil. In deze droge perioden kan door middel van wateraanvoer (gebied Padhuizerweide tot en met Blick) het grondwater worden aangevuld. In het gebied Oosteindsche stukken te Nieuw-Schoonebeek zijn de gemeten grondwaterstanden dermate hoog dat ook in de zomer wateraanvoer naar verwachting niet nodig is.

Drooglegging

Het grondgebruik in het gebied Schoonebeekerdiepdal was van oudsher grasland. Tegenwoordig vindt ook veel akkerbouw plaats. De optimale drooglegging voor grasland is 90 cm. Deze waarde komt voort uit het Plan Herinrichting Schoonebeek dat in 2001 is opgesteld. De drooglegging is maatgevend voor het 10% laagste maaiveldniveau voor elke afwaterende eenheid en wordt bepaald bij de 50% afvoersituatie. De waterstand die maximaal wordt toegestaan in een afwaterende eenheid is hiermee gelijk aan het 10% laagste mv-niveau - 90 cm drooglegging. Met behulp van een geschematiseerde model (Grontmij, 2007 (Waterbeheersingsplan)) zijn voor de huidige situatie berekeningen uitgevoerd van de 50% maatgevende afvoersituatie (zie figuur 12). Uit deze drooglegginskaart blijkt dat tijdens 50% afvoer de huidige drooglegging nagenoeg overal voldoet. Op enkele plaatsen echter niet, de groene en blauwe delen van de kaart uit figuur 12. Dit wordt soms veroorzaakt door een natuurlijke laagte in het terrein, maar in de meeste gevallen dat de watergangen door het landbouwgebied onvoldoende capaciteit hebben. In het Waterbeheersingsplan (Grontmij 2007) worden deze gebieden nader beschreven.

Bargerveen

De grondwaterrelaties met het Bargerveen worden uitgebreid beschreven in de passende boordeling, hoofdstuk 11.



Figuur 12. Huidige drooglegging bij 50% afvoer (bron: Grontmij)

7.2.5
Waterkwaliteit

In het Schoonebeekerdiep is de ecologische kwaliteit onder de maat (Duursema, 2008). Dat betekent dat de doelstellingen uit de KRW momenteel niet worden gehaald. Het Schoonebeekerdiep heeft een problematische chemische waterkwaliteit, met niet alleen hoge nutriëntengehalten, maar ook regelmatig slechte zuurstofomstandigheden[4]. Ten aanzien van de problematische chemische waterkwaliteit geldt dat de kwaliteit van het Schoonebeekerdiep bij de oostgrens (nabij Twist) wat betreft fosfaat, stikstof en zuurstof slechter is dan ter hoogte van Coevorden.

In 2009 is onderzoek verricht naar de macrofauna van de beek: Macrofauna onderzoek Waterschap Velt en Vecht. Dit onderzoek is maatgevend voor bepaalde kwaliteitsparameters.





Schoonebekerdiep 2009	Voorjaar (18-mei)	Najaar (7-september)
Ebeoswa totaaloordeel	Laagste ecologische niveau	Laagste ecologische niveau
Krw-oordeel (R5) Natuurlijke maatlat	0.32: Ontoereikend	0.36: Ontoereikend
Krw-norm V&V	**0.32 Matig**	**0.36 Goed**
Krw-score	DP+K (3.79), Ktaxa (3.30), DN (32.71)	DP+K (3.40), Ktaxa (5.15), DN (27.72)
Ekoo-cenotype	R4; Belaste kleine tot middelgrote lijnvormige wateren	R4
Aantal taxa	97	88

Figuur 13. Waterkwaliteit Schoonebeekerdiep (bron: macrofaunaonderzoek Waterschap Velt en Vecht, 2009)

De bevindingen komen in het kort op het volgende neer. In lijn met de studie van Duursema (2008) wordt ook hier geconcludeerd dat de ecologische kwaliteit van het Schoonebeekerdiep van het laagste ecologische niveau is. Er zijn onvoldoende waterdieren aangetroffen die indicatief zijn voor stromende wateren. De macrofauna levensgemeenschap is wel heel soortenrijk en is indicatief voor grote heldere voedselrijke langzaam stromende wateren met een

[4] Bron: 'Consequenties Europese Kaderrichtlijn Water voor Waterschap Velt en Vecht, tabel 20, G. Duursema, februari 2008'.

redelijke zuurstofhuishouding. Diverse mijten van het geslacht Unionicola, waaronder de vrij zeldzame Ugracilipalpis geven aan dat het water helder is en dat er zoetwatersponzen voorkomen waarvan deze mijten afhankelijk zijn. De aanwezigheid van de weidebeekjuffer (Calopteryx splendens) en de blauwe breedscheenjuffer (Platycnemis pennipes) geven aan dat de zuurstofhuishouding redelijk is.

De KRW-beoordeling is matig in het voorjaar en goed in het najaar (norm Waterschap Velt en Vecht, zie bijlage 5 KRW-factsheet). Hoewel er weinig echte stromingssoorten voorkomen, zijn er wel diverse waterdieren aangetroffen die indicatief zijn voor helder zuurstofrijk water. De negatief dominante soorten, vooral soorten die voorkomen in stilstaand voedselrijk water met een slibbodem, domineren echter de levensgemeenschap. Er zijn opvallend meer soorten (hogere diversiteit) aangetroffen in het najaar van 2009 in vergelijking met 2008, toen net na het maaionderhoud was bemonsterd. Ook de aantallen per groep zijn over het algemeen hoger dan in 2008. Het levert echter geen hogere score op de maatlat voor een beek van type R5 (zie paragraaf 7.1.4), deze is vergelijkbaar met die in 2008. Omdat aan deze waterloop een laag ambitieniveau is gegeven wordt er niet ingezet op het terug brengen van het beekkarakter. De ecologische kwaliteit (toename biodiversiteit) kan verbeterd worden door een natuurvriendelijke oeverinrichting, het deels weghalen van de stenen beschoeiing, een natuurlijker peilbeheer zonder inlaat van systeemvreemd water en extensiever onderhoud.

Waterlichaam	GEP macrofauna	GEP water-planten	GEP vissen	GEP *) fosfaat	GEP*) stikstof
Braambergersloot					
Bruchterbeek					
Bumawijk/Marchienewijk					
Dommerswijk					
Dooze					
Holslootdiep					
Kanalen					
Loodiep					
Molengoot					
Nieuwe Drostendiep					
Oude Drostendiep					
Radewijkerbeek					
Randwaterleiding					
Schoonebekerdiep					
Sleenerstroom					
Overijsselse Vecht					
Wettringe					

) GEP nutriënten = landelijke normering

Legenda:

	Voldoet aan GEP
	Matig
	Ontoereikend
	Slecht
	Geen gegevens beschikbaar

Figuur 14. Resultaten beoordeling Goed Ecologisch Potentieel (GEP) (bron: Waterbeheerplan Velt en Vecht)

7.3 Autonome ontwikkeling

7.3.1 Waterkwantiteit

De komende decennia zal naar verwachting de verandering van het klimaat doorzetten. Ook nu al is duidelijk te zien dat de temperatuur langzaam stijgt en dat omvang en aard van extreme weerssituaties toenemen. In tabel 11 staan de klimaatscenario's van het KNMI voor 2050. In de kolom 'gemiddeld' staan de verwachte gemiddelde waarden ten aanzien van de klimaatverandering. In de kolom 'bandbreedte' staat de onzekerheid rondom deze getallen weergegeven. Op basis van deze KNMI-gegevens wordt verwacht dat de temperatuur toeneemt, dat het vaker zal regenen en dat de buien heviger zullen zijn, dat de verdamping toeneemt en de zeespiegel zal stijgen.

Met name de 10-daagse neerslagtoename kan consequenties hebben voor de wateroverlast. In extreme situaties kan het watersysteem dat niet aan. In het Lokaal Bestuursakkoord Water is op basis van de vorige klimaatcijfers van het KNMI afgesproken dat we uitgaan van een toename van 10% voor de 10-daagse neerslagsom. Voor het stedelijk gebied is vooral de toename van de neerslag van extreme buien in de zomer van belang. Voor de toename van de extreme zomerbuien is in het Lokaal Bestuursakkoord Water op basis van de vorige klimaatcijfers van het KNMI afgesproken dat ook hier wordt uitgegaan van een toename van 10%. Verder worden in overleg met de gemeenten de gevolgen van extremere neerslagtoename (maximum van 27% neerslagtoename) in beeld gebracht. Volgens de klimaatscenario's van het KNMI zal ook de verdamping in de zomermaanden toenemen.

Dit betekent dat de watervraag in de zomer zal toenemen. Momenteel zijn er afspraken gemaakt over de maximale hoeveelheid water die uit het IJsselmeer onttrokken mag worden ten behoeve van de waterbehoefte in Oost Groningen en Drenthe. De verwachting is dat die hoeveelheid water niet zal gaan toenemen, doordat ook in andere gebieden de watervraag zal toenemen en het IJsselmeer vanuit de Rijn minder water aangevoerd zal krijgen.

Tabel 11. Ontwikkeling klimaatverandering 2050 (bron: KNMI, 2006)

Klimaatverandering 2050		Gemiddeld	Bandbreedte
Winter	Gemiddelde neerslaghoeveelheid	+ 8%	+ 4% à + 14%
	10-daagse neerslagsom	+ 8%	+ 4% à + 12%
Zomer	Gemiddelde neerslaghoeveelheid	- 5%	- 19% à + 6%
	Neerslag extreme buien	+ 14%	+ 5% à + 27%
	Verdamping	+ 8%	+ 3% à + 15%
Zeespiegel	Absolute stijging	25 cm	15 - 35 cm

Bodemdaling

Ten gevolge van olie/gaswinning zal naar verwachting een bodemdaling plaatsvinden van 5 centimeter per 25 jaar (MER Herontwikkeling olieveld Schoonebeek, 2006 NAM). Effecten hiervan op de (grond)waterstanden zijn met peilaanpassingen op te vangen.

7.3.2 Waterkwaliteit

Ten aanzien van de actuele situatie kan worden gesteld dat de GCT (goede chemische toestand) nog niet wordt gehaald in het Schoonebeekerdiep. Ook de fosfaat- en stikstofgehalten voldoen nog niet overal aan de norm. Deels is dit een gevolg van diffuse bronnen waar het waterschap weinig invloed op heeft. Op dat gebied is een aanpak van het rijk nodig. Ook historische bronnen spelen een rol; allang verboden en zeer moeilijk afbreekbare stoffen komen nog in het water voor. In het beleid wordt er naar gestreefd om de kwaliteit van het aquatisch milieu te verbeteren. Hiertoe dienen de stikstof- en fosfaatgehaltes in het water beperkt te zijn. Een grote bron van stikstof en fosfaat in het wa-

ter is het uitspoelen van nutriënten van landbouwpercelen naar het oppervlaktewater. Om het aquatisch milieu te beschermen, dient de uitspoeling van nutriënten zoveel mogelijk te worden beperkt. De uitspoeling van nutriënten wordt veroorzaakt door de bemesting van landbouwpercelen. Het beperken van bemesting van percelen leidt uiteindelijk tot een verminderde uitspoeling van nutriënten. De landelijke mestaanpak zal op termijn een verdere verbetering van de nutriëntengehalten laten zien. De trend over de afgelopen decennia voor fosfaat en stikstof in het beheersgebied van Velt en Vecht is over het algemeen gunstig. Als gevolg van het generiek beleid mag worden verwacht dat de kwaliteit van het oppervlaktewater de komende jaren verder verbetert. Dat geldt ook voor het grondwater, hoewel verontreinigingen daar nog langer merkbaar zullen zijn.

7.4
Effectbeoordeling

7.4.1
Waterkwantiteit

Uitgangspunten

Net als bij de beschrijving van de huidige situatie zijn de berekeningen ontleend aan het hydrologisch onderzoek van de Grontmij, (2008). Voor meer details wordt naar dat onderzoek verwezen.

Het waterschap wil het Schoonebeekerdiep herstellen naar een watersysteem met een natuurlijk peilverloop (hoog in de winter, laag in de zomer). Om dit te bereiken worden de stuwen verwijderd. Om bij lage afvoeren (tot 10% afvoer) een vanuit ecologisch oogpunt gewenste minimale gemiddelde stroomsnelheid van 0,15-0,20 m/s te realiseren is een dwarsprofiel ontworpen met een klein zomerbed (voor de lage afvoeren) en een breed winterbed (voor opvang van water ter voorkoming van peilstijging bij hogere afvoeren).

In het ontwerp van het winterbed zijn verscheidene vegetatievormen voorzien, ieder met een eigen weerstandcoëfficiënt. De waterdiepte in het zomerbed bedraagt circa 0,60 meter bij 10% afvoer. Om te voorkomen dat de beek in een langdurig droge periode droogvalt en om negatieve invloeden op de grondwaterstanden te beperken, worden drempels aangebracht waarvan de kruinhoogte 0,40 meter boven de bodemhoogte van het zomerbed ligt. Van de huidige loop wordt circa 50% van de lengte gedempt en krijgt een functie als winterbed. Waar nodig zal de bestaande loop van het Schoonebeekerdiep gehandhaafd blijven om waterafvoer vanuit het Duitse landbouwgebied mogelijk te houden. De huidige loop houdt hier dan aan de benedenstroomse zijde een verbinding met het zomerbed. Hierdoor wordt de afvoerfunctie van de zijsloten gewaarborgd. Alleen in het deeltraject Kerkestukken blijft het huidige tracé volledig gehandhaafd. Dit tracé zal vooral worden gebruikt voor de af-

voeren vanuit Duitsland. Bij afvoeren groter dan de 10% afvoer wordt teveel aan water bovenstrooms van de Kerkestukken ook via dit tracé afgevoerd.

Een deel van de gronden ten noorden van de Europaweg gaat in het ontwerp afvoeren via het Schoonebeekerdiep (zie bijlage 6), waar deze in de huidige situatie afvoeren naar het Dommerskanaal en Kanaal Aa. Ook moet in de beek de gevolgen van de klimaatverandering kunnen worden opgevangen. Door het realiseren van meer berging mag de intensiteit van afvoerpieken door Coevorden niet toenemen. Tot slot mag de drooglegging van de aangrenzende landbouwgronden bij reguliere omstandigheden niet afnemen ten opzichte van de huidige situatie. In de praktijk wordt dit getoetst aan de waterstanden bij 50% en 100% van de maatgevende afvoer.

Voor het ontwerp zijn twee modellen gemaakt, één voor de zomersituatie (10% afvoer) en één voor de wintersituatie (50% en 100% afvoer). Deze scheiding is gemaakt omdat het zomerbed door meandering circa 3 km langer is dan het winterbed. Het bodemverhang van het zomerbed is hierdoor geringer.

Afvoersituaties

In de ontwerpsituatie worden extra afvoergebieden bij Nieuw-Schoonebeek aangekoppeld op het Schoonebeekerdiep. Deze gebieden voeren af via bestaande hoofdwatergangen in het deelgebied Schoonebeekerdiepdal. Ook wordt de afwateringsrichting van een deel (421 ha) van het deelgebied Oosteindsche Veen veranderd. Het water van het natuurgebied Oosteindsche Veen en een stuk landbouwgebied zal in de toekomst via de Ellenbeek en de Oosteindsche Stukken richting het Schoonebeekerdiep worden afgevoerd. De watergang- en kunstwerkdimensies zijn afgestemd op deze toename in afvoer.

Ook het landbouwgebied (903 ha) ten zuiden van het Bargerveen (deelgebied Nieuw-Schoonebeek) wordt toegevoegd aan het stroomgebied van het Schoonebeekerdiep. Dit leidt tot een toename van afvoer op drie trajecten in het Schoonebeekerdiepdal. Een deel (227 ha) zal gaan afvoeren langs de watergang bij Middendorp ter hoogte van kilometer 19 en een deel via de watergang bij Nieuw-Schoonebeek (231 ha). De grootste toename in afvoer (443 ha) zal via Wilmsboo en de Oosteindsche Booën naar het Schoonebeekerdiep verlopen. Westelijk hiervan wordt ten slotte de afwateringsrichting van het gebied Oosteindsche Veen (421 ha) gewijzigd in zuidelijke richting. Dit gebied voert eveneens af via de Oosteindsche Booën. Ook op deze trajecten is een ruimere dimensionering voor watergangen en kunstwerken in het ontwerp opgenomen. De op het Schoonebeekerdiep nieuw aan te koppelen landbouwgebieden zijn aangegeven op de kaart in bijlage 6.

De afvoer van het stroomgebied van het Schoonebeekerdiep (11.800 ha) is door 35 laterale afvoerpunten in het model gebracht. De toename in afvoerend gebied ten opzichte van de huidige situatie bedraagt daarmee 1.398 ha, waar-

van 76 ha op Duits grondgebied. In tabel 12 is de ingevoerde oppervlakteverdeling weergegeven.

Tabel 12. Afvoergebieden Schoonebeekerdiep in de ontwerp situatie (met in het geel de in het ontwerp extra aangekoppelde gebieden)

	Afvoergebied	Land	Afstand tot APK [km]	Oppervlakte [ha]	Afvoer 100% [m3/s]	Cumulatief [m3/s]
	A_D1	D	21,4 (Twister Aa)	2710	3,63	3,63
Ontwerp	A_D2	D	20,8	76	0,08	3,71
	A_D3	D	22,4 (Grenzschloot)	490	0,51	4,22
	A_D4	D	20,8	54	0,05	4,28
	A_D5	D	20,2	171	0,17	4,44
	A_D6	D	19,3	66	0,06	4,51
	A_NL1	NL	19,3	476	0,45	4,96
	A_D7	D	19,0	116	0,08	5,04
	A_D8	D	18,8	93	0,20	5,24
Ontwerp	A_NL2	NL	18,6	227	0,11	5,35
	A_NL3	NL	18,6	211	0,18	5,54
	A_D9	D	18,6	149	0,13	5,66
	A_D10	D	18,0	229	0,19	5,86
	A_D11	D	17,3	252	0,21	6,07
Ontwerp	A_NL4	NL	17,0	231	0,19	6,26
	A_NL5	NL	17,0	248	0,20	6,46
	A_D12	D	16,0	121	0,10	6,56
	A_D13	D	14,5	610	0,48	7,04
	A_D14	D	14,0	87	0,07	7,11
Ontwerp	A_NL6	NL	13,2	443	0,34	7,45
	A_NL7	NL	13,2	222	0,17	7,62
	A_D15	D	13,0	205	0,16	7,78
	A_D16	D	12,7	198	0,15	7,93
	A_D17	D	12,3	287	0,22	8,15
Ontwerp	A_NL8	NL	10,0	421	0,32	8,48
	A_NL9	NL	10,0	426	0,33	8,81
	A_D18	D	8,5	159	0,12	8,93
	A_D19	D	7,9	41	0,03	8,96
	A_NL10	NL	7,9	183	0,14	9,10
	A_D20	D	7,5	17	0,01	9,12
	A_D21	D	6,7	12	0,01	9,13
	A_D22	D	5,5	20	0,02	9,14
	A_NL11	NL	5,4	420	0,33	9,47
	A_D23	D	4,1 (Mittel Schloot)	1561	1,25	10,72
	A_D24	D	1,6	569	0,46	11,18
Totaal				11801	11,18	

APK = Kanaal Coevorden Alte Picardie

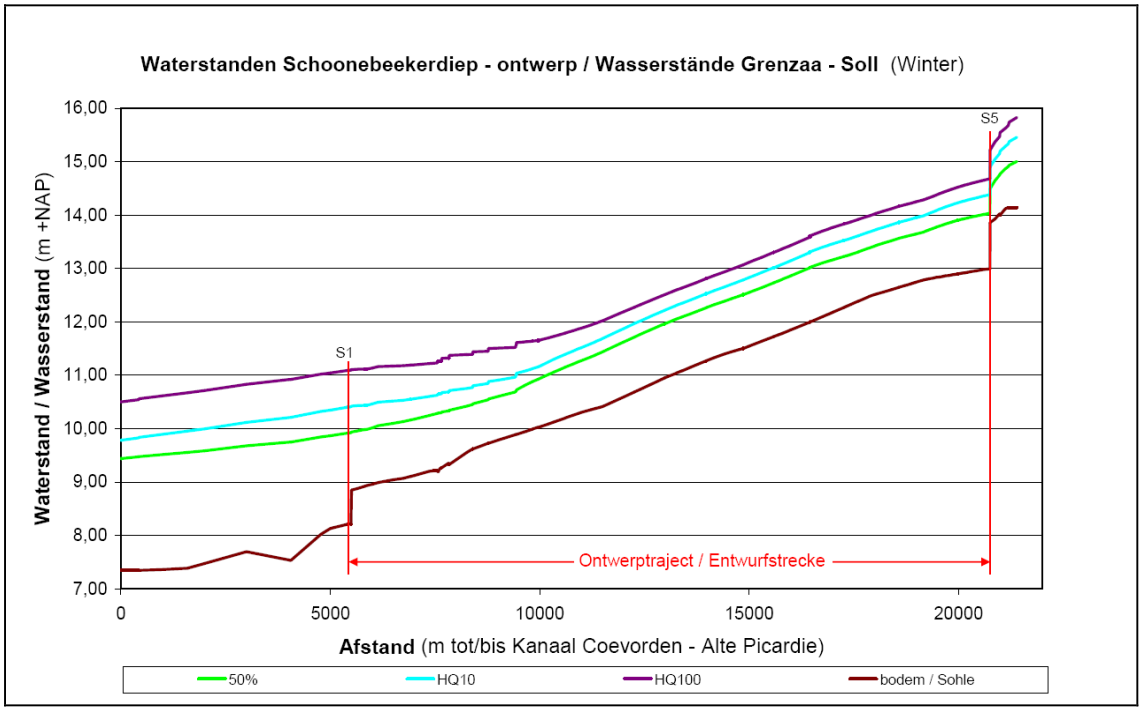
Het effect is dat bij 100 % maatgevende afvoer 11,18 m^3 water per seconde door het meest westelijke punt van de beek wordt afgevoerd ten opzichte van 9,14 m^3/s in de huidige situatie.

Waterstanden Schoonebeekerdiep

Een deel van de afwaterende watergangen uit het beekdal staat bij halve maatgevende afvoer (50% afvoersituatie) niet direct onder invloed van het Schoonebeekerdiep. Dit komt omdat de waterstand in het beekdal met stuwen op een hoger peil wordt gehouden dan het Schoonebeekerdiep. De waterstanden nemen bij lagere afvoeren (<50% maatgevende afvoer) in grote delen af ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt omdat in de huidige gestuwde situatie het water kunstmatig hoger wordt gehouden en nu door het verwijde-

ren van de stuwen en aanpassingen aan bodemhoogte en bedding het maaiveldverloop wordt gevolgd. Getracht is bij lage afvoeren een zo hoog mogelijke waterstand te verkrijgen om verdrogende effecten op de omgeving te voorkomen.

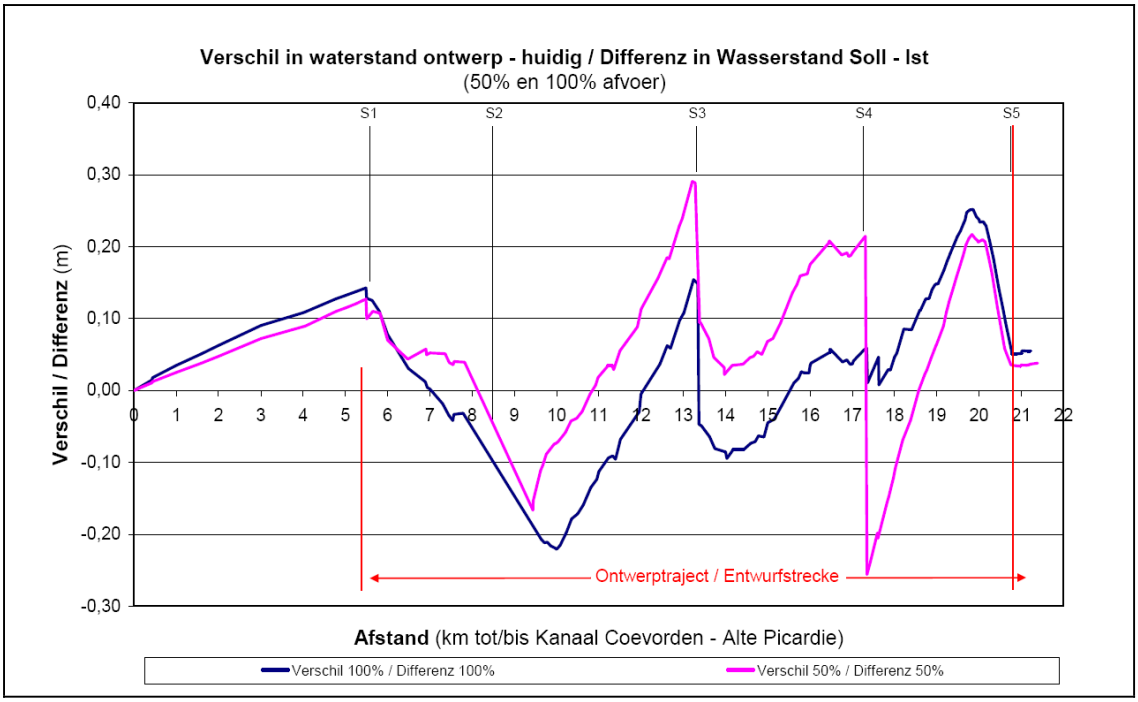
Bij halve maatgevende afvoer - het toetsingskader voor de landbouwkundige situatie - is in de huidige situatie het gestuwde karakter goed zichtbaar in de huidige verhanglijn. In figuur 15 zijn de berekende waterstanden voor de winter in de ontwerpsituatie weergegeven. Uit de figuur komt duidelijk naar voren dat in de toekomstige situatie de waterverhanglijnen de bodemhoogte van de bedding volgen en dat hiermee een natuurlijk maaiveldvolgend verhang ontstaat. Nabij de stuwen neemt hierdoor de waterstand aan de benedenstroomse zijde toe en aan de bovenstroomse zijde af ten opzichte van de huidige situatie. De Nederlandse uitstroompunten van het hoofdwatergangenstelsel in het beekdal sluiten vaak direct benedenstrooms van de huidige stuwen aan op het Schoonebeekerdiep.



Figuur 15. Berekende waterstanden voor de winter in de ontwerpsituatie

Het verschil tussen de huidige en ontwerp situatie bij 50% en 100% maatgevende afvoer is in figuur 16 in een lengtedoorsnede weergegeven. In de figuur is goed te zien dat het verschil bij 50% maatgevende afvoer rondom de stuwen het grootst is. Rondom stuw 2 valt dit niet waar te nemen vanwege het effect van de extra afvoercapaciteit via de te handhaven bestaande loop langs Kerkestukken. Het grootste verschil is waarneembaar bij stuw 4. Dit verschil ontstaat door het grote huidige peilverschil boven- en benedenstrooms van de stuw. Bij de 100% maatgevende afvoer is het verschil bij stuw 4 nihil. Tussen stuw 4 en stuw 5 nemen de waterstandsverschillen toe. Dit komt omdat in de

huidige situatie de beek in dit stuwpand relatief groot is gedimensioneerd waardoor er ook bij hogere afvoeren een gering verhang is. In de toekomstige situatie ontstaat door het realiseren van een natuurlijk verhang een groter verhang bij grotere afvoeren. Bij 100 % maatgevende afvoer neemt de waterstand in dit traject toe.
Over het gehele traject zijn bij 100% maatgevende afvoeren de verschillen bij de stuwen gering. Over het ontwerptraject neemt de berekende waterstand bij het ontwerp bij zowel een 50% als 100% maatgevende afvoersituatie gemiddeld over het hele traject niet toe ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee wordt gemiddeld voldaan aan randvoorwaarde voor de landbouw zoals verderop zal worden beschreven.



Figuur 16. Verschilgrafiek huidige en ontwerpsituatie bij 50% en 100% afvoer

Waterstanden in het beekdal

In tabel 13 is voor de uitstroompunten van de belangrijkste zijsloten de waterstand in het Schoonebeekerdiep weergegeven, met daarbij het verschil met de huidige situatie. De afvoerpunten (NL= sloten aan Nederlandse zijde) zijn terug te vinden op de kaart in bijlage 7.

Tabel 13. Berekende waterstanden (in meters) bij 50% en 100% maatgevende afvoer voor de belangrijkste Nederlandse zijsloten (zie bijlage 7 en 8)

Zijsloot	Afstand	Huidig		Ontwerp		Verschil	
	[km tot/bis APK]	50%	100%	50%	100%	50%	100%
NL8#	5,4	9,79	10,26	9,92	10,40	0,13	0,14
NL7	7,8	10,29	10,72	10,33	10,69	0,04	-0,03
NL6	10,0	10,99	11,37	10,92	11,21	-0,07	-0,16
NL5	13,2	11,75	12,14	12,04	12,30	0,29	0,16
NL4	16,0	12,68	13,10	12,84	13,13	0,16	0,03
NL3	16,5	12,81	13,26	13,02	13,32	0,21	0,06
NL2	18,6	13,57	13,75	13,57	13,86	0,00	0,11
NL1	19,3	13,60	13,83	13,71	14,01	0,11	0,18

# Deze zijsloot bevindt zich buiten het ontwerptraject
APK = Kanaal Coevorden – Alte Picardie

Effecten op (grond)waterpeilen en drooglegging, mede in relatie tot de landbouw en de woonfunctie

Deze berekende waterstandverschillen in het Schoonebeekerdiep hebben soms invloed op de waterstanden en ondiepe grondwaterstanden in het beekdal. In bijlage 7 en 8 zijn de toetsingskaarten voor de halve maatgevende en maatgevende afvoersituatie opgenomen. Hieronder worden de Nederlandse afvoerpunten met resultaten en effecten die zijn weergegeven op deze kaarten nader toegelicht. Getoetst is of de drooglegging bij halve maatgevende afvoer niet kleiner is dan 0,90 meter op de 10% laagste gronden, conform de randvoorwaarde waaraan moet worden voldaan. Daarnaast is extra getoetst of bij maatgevende afvoer de drooglegging niet kleiner is dan 0,70 meter op de 10% laagste gronden.

NL1

De waterstanden bij NL1 nemen toe met 0,11 en 0,18 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. Dit leidt tot een beïnvloeding van de waterstand in het aangrenzende beekdal omdat de stuw verdronken is en de waterstand op het Schoonebeekerdiep direct bepaalt welke waterstand optreedt in de hoofdwatergang. Door deze verhoging treedt in het peilgebied tot aan de volgende stuw een afname in drooglegging op. In de percelen (circa 6 ha) nabij het uitstroompunt neemt in bepaalde delen bij 50 % afvoer de drooglegging af tot 0,70 - 0,90 m-mv. Hiermee wordt hier niet voldaan aan de randvoorwaarde. Dit knelpunt kan met behulp van lokale maaiveldverhoging met vrijkomende grond uit de toekomstige bedding worden opgelost. Bij de maatgevende afvoer is op circa 1 ha de drooglegging kleiner dan 0,70 m-mv. Dit valt binnen de 10% laagste maaiveldgrens.

NL2

De waterstanden bij NL2 veranderen niet bij 50% maatgevende afvoer en neemt toe met 0,11 meter bij 100% maatgevende afvoer. Dit gebied watert vrij af zonder stuw dus de waterstand in het beekdal wordt direct beïnvloed. Er is bij 50% afvoer dan geen effect. De drooglegging bij 100% afvoer neemt af en op enkele plaatsen direct grenzend aan de knelpuntlocaties van NL1 treedt een verslechtering op. Met lokale maaiveldverhoging kunnen deze knelpunten worden opgelost.



Foto Stuw 2

Sloten bovenstrooms nabij stuw 4

De waterstanden ter plaatse van twee vrij afstromende hoofdwatergangen dalen met 0,20 meter bij 50% maatgevende afvoer en neemt toe met 0,05 meter bij 100% maatgevende afvoer. De drooglegging neemt bij halve maatgevende afvoer dus toe met 0,20 meter. Indien dit leidt tot problemen dan kan dit eenvoudig worden opgelost door het aanpassen van de duikerhoogte van de uitstroomduiker. Bij maatgevende afvoer neemt de drooglegging met 0,05 meter af. De drooglegging bedraagt dan overal nog meer dan 1,10 m-mv.

Hoofdwatergang bij KM_17

De waterstanden bij KM_17 nemen toe met 0,18 bij 50% en geen verschil bij 100% maatgevende afvoer. De toename heeft effect op het beekdal omdat het een ongestuwde watergang betreft. De toelaatbare maximale waterstandstijging van de afwaterende eenheid is echter circa 0,30 meter hoger. Een verhoging met 0,18 meter valt hierbinnen. De drooglegging bedraagt overal meer dan 1,10 meter. Bij maatgevende afvoer verandert de waterstand niet ten opzichte van de huidige situatie en is er geen effect.

NL3

De waterstanden bij NL3 nemen toe met 0,22 en 0,06 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. Dit heeft effect op het beekdal, omdat het een ongestuwde watergang betreft. De toelaatbare maximale waterstandstijging van de afwaterende eenheid is echter circa 0,30 meter hoger. Een verhoging met 0,22 meter valt hierbinnen. De drooglegging bedraagt overal minimaal 0,90 tot 1,10 meter. De verhoging bij maatgevende afvoer leidt niet tot een onacceptabele afname van de drooglegging.

NL4

De waterstanden bij NL4 nemen toe met 0,16 en 0,03 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. De waterstandverhoging bij halve maatgevende afvoer en maatgevende afvoer heeft geen effect op het beekdal omdat de kruinhoogte van de stuw in de hoofdwatergang hoger is als de waterstand. De afvoer van de stuw wordt dus niet beïnvloed.

NL5

De waterstanden bij NL5 nemen toe met 0,29 en 0,16 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. Hierdoor wordt bij 50% afvoer de afvoer over de stuw in de hoofdwatergang enigszins beïnvloed en neemt de waterstand bovenstrooms met 0,04 meter toe. Het volledige gebied heeft dan echter nog een drooglegging van meer dan 1,10 meter en voldoet ruimschoots aan de randvoorwaarde. In de huidige situatie wordt bij maatgevende afvoer het gebied al beïnvloed door het Schoonebeekerdiep. Deze beïnvloeding neemt toe met 0,16 meter. De drooglegging neemt in circa 6 ha af tot minder dan 0,70 m-mv. Dit kan met lokale maaiveldverhoging verholpen worden.

NL6

De waterstanden bij NL6 nemen af met 0,03 en 0,16 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. Dit gebied (Blick) wordt in de huidige situatie al beïnvloed door het Schoonebeekerdiep, waardoor al bepaalde percelen bij 50% afvoer een te geringe drooglegging (0,70 - 0,90 m-mv) hebben. De situatie wordt in dit gebied beter en de drooglegging neemt vooral iets toe bij de maatgevende afvoersituatie.

NL7 en de woonwijk Stroomdal te Schoonebeek

De waterstanden bij NL7 nemen toe met 0,04 meter bij 50% maatgevende afvoer en 0,03 meter af bij 100% maatgevende afvoer. Een kritisch gebied langs het Schoonebeekerdiep vormt de nieuwe woonwijk Stroomdal. Hier wordt in de huidige situatie melding gemaakt van grondwateroverlast. De bewoners van de wijk hebben gevraagd of deze problemen verergeren door de voorgenomen herinrichting. Ten aanzien van Stroomdal kan het volgende worden gesteld:

- De grondwaterstand in de woonwijk Stroomdal wordt bepaald door de bodemopbouw ter plaatse en de aanwezige ontwateringsmiddelen.
- De bodem bestaat tot een diepte van 3 meter uit matig fijn lemig zand met een relatief lage verzadigde doorlatendheid.
- De ontwateringsmiddelen bestaan uit de waterloop langs de Kerkhoflaan, de bermsloten langs de Waterbies en de bergingsvijver aan de oostkant van de wijk.
- Het streefpeil is NAP +10,45 meter voor de winter en NAP +10,75 meter voor de zomer.

Een deel van de bebouwing is voorzien van drainage. Om te voorkomen dat de waterstanden van het Schoonebeekerdiep hoger worden dan in de huidige situatie (door de gevolgen van de klimaatverandering en het extra oppervlak Nederlands gebied dat gaat afwateren op de beek) wil het waterschap de

inrichting van het Schoonebeekerdiep veranderen. Door in het beekdal ruimte te reserveren voor water, kan de toename van de afvoer door het Schoonebeekerdiep worden opgevangen. In de praktijk betekent dit dat de waterstanden bij reguliere en extreem natte omstandigheden niet hoger worden dan in de huidige situatie.

Bij reguliere natte omstandigheden (bijvoorbeeld 1x per jaar of 1x per 5 jaar) heeft het Schoonebeekerdiep dan geen invloed op de grond- en oppervlaktewaterstand in de wijk. De waterstand van het Schoonebeekerdiep is dan lager dan de waterstand van de waterlopen in en om Stroomdal. Grond- en oppervlaktewater wordt via deze sloten afgevoerd naar de beek. Eventuele grondwateroverlast in de wijk wordt dan ook niet veroorzaakt door het Schoonebeekerdiep, maar door lokale problemen met de ontwatering. Het kan zijn dat er storende lagen in de grond aanwezig zijn, waardoor het regenwater niet goed infiltreert.

Onder extreem natte omstandigheden (bijvoorbeeld 1x per 100 jaar) kan het Schoonebeekerdiep wel invloed hebben op het grond- en oppervlaktewater in de woonwijk. De waterstand van het Schoonebeekerdiep is dan zo hoog dat de waterlopen in Stroomdal het water niet meer optimaal kunnen afvoeren naar de beek. Dit is nadrukkelijk geen gevolg van de herinrichting, maar een knelpunt dat zich in de huidige situatie even vaak voordoet.

Er is in voorzien dat in die situatie tijdelijk bemalen wordt. Dit verschijnsel doet zich overigens bij de huidige inrichting van het Schoonebeekerdiep ook voor wanneer sprake is van extreem natte omstandigheden. Bij minder zeldzame omstandigheden (bijvoorbeeld 1x per 10 jaar of 1x per 25 jaar) kan het grondwater ook in de huidige situatie al tot aan het maaiveld stijgen. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot grondwater in de kruipruimte. Dit wordt beschouwd als een normaal verschijnsel.

In concluderende zin kan worden gesteld dat de herinrichting geen effect heeft op de grondwaterstand in en rond de woonwijk.

NL8
De waterstanden bij NL5 nemen toe met 0,13 en 0,14 meter bij 50% en 100% maatgevende afvoer. Dit heeft geen effect op het beekdal, omdat dit wordt bemalen met gemaal Padhuizerweide.

Met de herinrichting van de beek kan niet worden voorkomen dat met name in het benedenstroomse deel lokale veranderingen van de oppervlaktepeilen optreden langs het Schoonebeekerdiep, en dus ook tot een verandering van de grondwaterstanden op korte afstand van de beek veroorzaken (de invloed van de beek is tussen 20 en 50 meter uit de insteek). Over het geheel genomen wordt de drooglegging beter. Dit valt af te leiden bij vergelijking van de drooglegging bij halve maatgevende afvoer in de huidige situatie (figuur 12 in paragraaf 7.2.4 en bijlage 7: Toetsing van de nieuwe situatie bij halve

maatgevende afvoer). Op veel plaatsen treden verbeteringen op, op enkele plaatsen is de situatie echter minder gunstig. Dit kan echter met maatregelen (ophoging maaiveld) worden opgelost. Het totaal effect op de landbouw is licht positief (0/+).

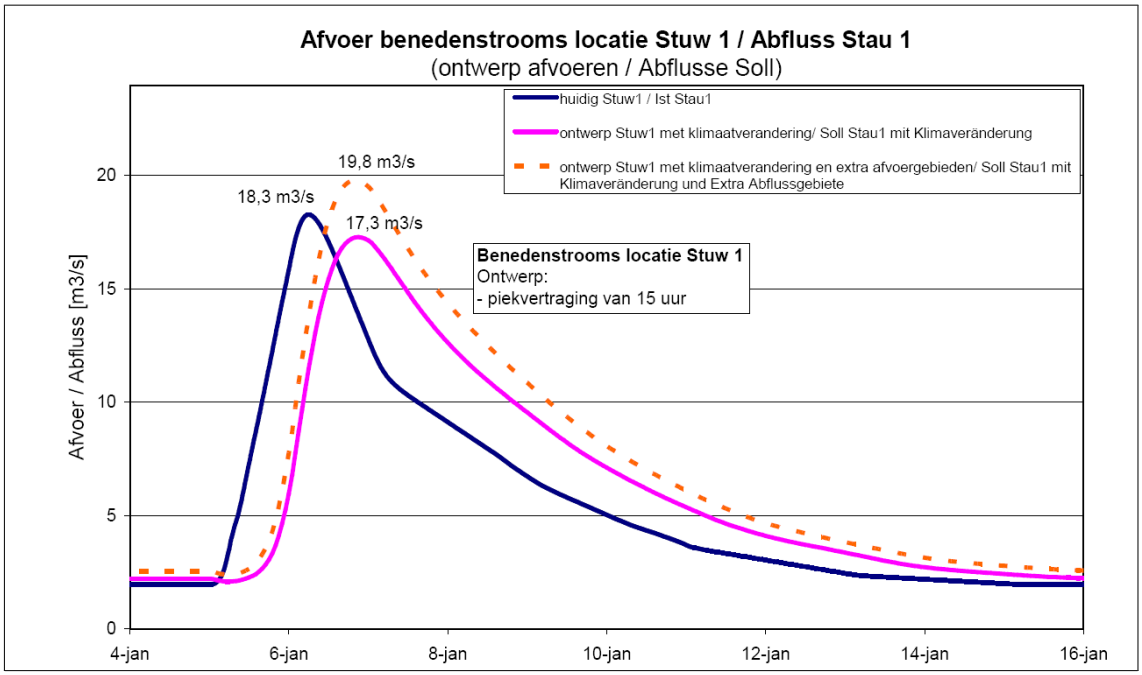
De conclusie is dat gemiddeld de drooglegging voor de landbouw verbetert, echter niet op alle locaties wordt voldaan aan de randvoorwaarde dat bij 50% maatgevende afvoer de drooglegging niet kleiner is dan 0,90 meter voor 10% van het laagste maaiveldniveau. Dit probleem kan met lokale maaiveldverhoging worden opgelost. Het feit dat er 1398 ha landbouwgebied op het Schoonebeekerdiep aangekoppeld kan worden, is positief (+).

Effect van het waterbergend vermogen

Afvoerpieken

Bij afvoerpieken gaat het om extreme situaties (eens in de 50-100 jaar) waarbij de beek in korte tijd zeer veel water te verwerken krijgt. Daarbij is van belang de vraag kan de beek dit water verwerken, zonder buiten de oevers van het winterbed te treden en levert dit bij stuw 1, dat is de benedenstroomse stuw, geen problemen op. Deze afvoerpieken zijn gemodelleerd in het hydrologisch onderzoek van de Grontmij (2008) en worden hieronder kort toegelicht.

Bij de dimensionering van de beek is rekening gehouden met een toegenomen afvoer door klimaatverandering en nieuwe afvoergebieden. De afvoerpieken naar Coevorden mogen niet toenemen. Met niet-stationaire berekeningen is ingeschat wat het effect is van het ontwerp op de hoogte van de afvoerpiek en de vertraging van de afvoerpiek ter plaatse van stuw 1. De toename in afvoer als gevolg van de klimaatverandering inclusief de 10% afvoertoename van de nieuw aan te koppelen gebieden wordt in het ontwerp volledig geborgen. De huidige maximale afvoerpiek bij stuw 1 bedraagt 18,3 m^3/s (zie figuur 17), in het ontwerp inclusief klimaattoename 17,3 m^3/s. Als ook de volledige afvoer van de nieuw aan te koppelen gebieden mee wordt genomen bedraagt de maximale afvoerpiek 19,8 m^3/s. Deze extra 2,5 m^3/s stroomt in de huidige situatie via het Stieltjeskanaal ook al naar Coevorden.

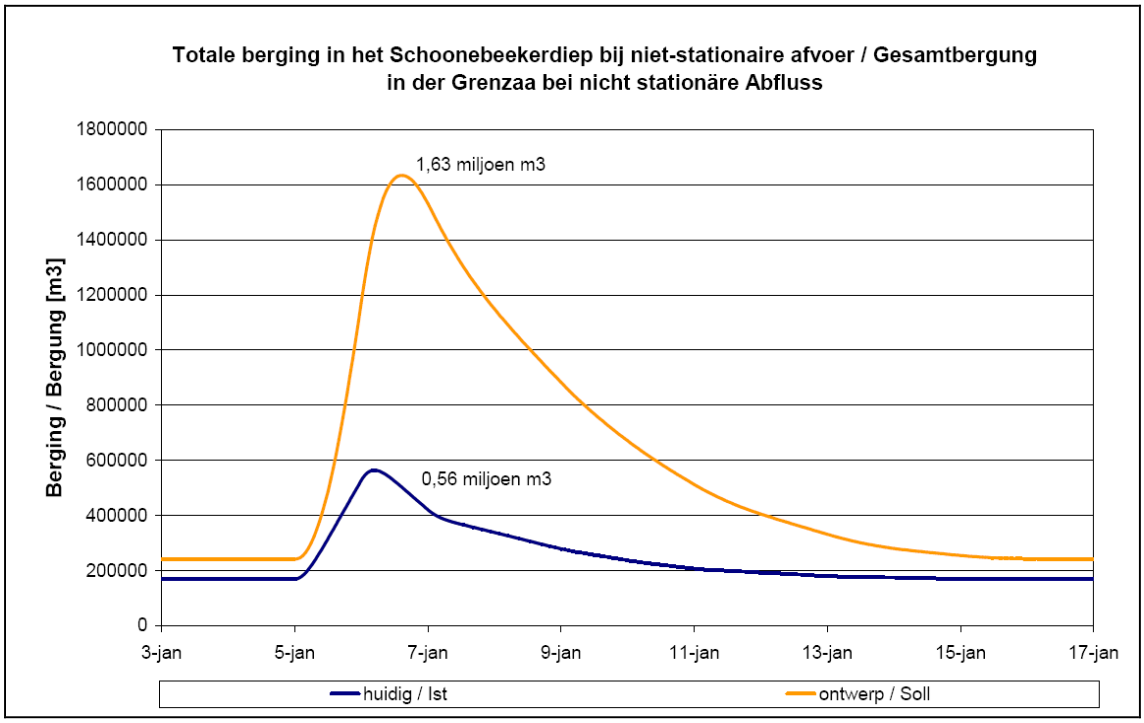


Figuur 17. Afvoeren bij niet-stationaire afvoergolf, bij het ontwerp zijn de extra afvoergebieden in de berekening meegenomen

Door de grotere hoeveelheid vegetatie in het winter- en zomerbed wordt de afvoergolf vertraagd en geleidelijker verdeeld over de tijd. De afvoerpiek komt ongeveer 15 uur later dan in de huidige situatie. Het verschil in afvoer tussen de huidige situatie en de nieuwe situatie, inclusief nieuwe afvoergebieden en klimaatverandering bedraagt +1,5 m^3/s. Dit is weliswaar een toename benedenstrooms van stuw 1, maar in totaal een afname van de waterafvoer door Coevorden.

Werking van de waterberging

De niet-stationaire berekeningen tonen eveneens aan in welke mate de beschikbare berging in de beek wordt benut. In de huidige situatie kon 560.000 m^3 water worden geborgen, (dit is inclusief de opvanggebieden aan de Duitse zijde), in de nieuwe situatie 1,63 miljoen. De toename van het bergend vermogen bedraagt daarmee zo'n 1.070.000 m^3 (figuur 18). Hiermee wordt voldaan aan randvoorwaarde, waarbij werd gesteld dat er minimaal 800.000 m^3 bergingstoename ten opzichte van de huidige situatie moet plaatsvinden.



Figuur 18. Totale berging in het Schoonebeekerdiep bij niet-stationaire afvoergolf, bij het ontwerp zijn de extra afvoergebieden in de berekening meegenomen

In tabel 14 is voor een aantal belangrijke punten het verschil in maximale waterstand weergegeven tijdens de doorgerekende afvoergolf. Hieruit blijkt dat binnen het herinrichtingstraject de waterstanden lager blijven in de toekomstige situatie. Dit geeft een goed beeld van het hydraulisch functioneren van de beek in een afvoersituatie, waarbij de berging binnen het brede winterbed wordt benut.

Tabel 14. Berekende maximale waterstanden bij niet-stationaire afvoergolf (herhalingstijd 50 tot 100 jaar)

Zijsloot	Afstand [km tot APK]	Huidig [m tov NAP]	Ontwerp [m tov NAP]	Verschil [m]
NL8#	5,4	11,24	11,28	0,04
NL7	7,8	11,70	11,57	-0,13
NL6	10,0	12,30	11,95	-0,35
NL5	13,2	12,94	12,82	-0,12
NL4	16,0	13,84	13,63	-0,21
NL3	16,5	13,99	13,84	-0,15
NL2	18,6	14,57	14,37	-0,20
NL1	19,3	14,63	14,50	-0,13

Deze zijsloot bevindt zich buiten het ontwerptraject

Op basis van de berekende waterstanden (tabel 14 en figuur 18) kan worden geconcludeerd dat er bij een afvoergolf meer water kan worden geborgen waarbij, als gevolg van het sterk verbrede winterbed, de waterstanden lager blijven ten opzichte van een afvoergolf in de huidige situatie. Het ontwerp leidt tot een grote toename van de beschikbare waterberging. Dit heeft tot gevolg dat bij extreem natte omstandigheden de piekafvoer benedenstrooms

van stuw 1 weliswaar iets toeneemt, maar door Coevorden afneemt en dat alle waterstanden in het beekdal niet toenemen. Het totaal effect van het waterbergend vermogen is sterk positief (++).

Effect op robuustheid, stroomsnelheid en waterdiepte

Tot de gestelde randvoorwaarden behoren tevens het natuurlijker worden van het Schoonebeekerdiep. Bij de herinrichting worden de stuwen verwijderd en verandert het Schoonebeekerdiep in een vrij stromend water zonder belemmeringen voor migratie van vissen en macrofauna. De stroomsnelheid van de beek neemt toe ten opzichte van de huidige situatie bij lage afvoeren. De toekomstige stroomsnelheid bij 3% afvoer (overschrijding 300 dagen per jaar) loopt uiteen van 0,09 m/s tot 0,13 m/s, met ter plaatse van de drempels een stroomsnelheid van circa 0,80 m/s. De waterdiepte bedraagt hierbij 0,42 meter tot 0,53 meter. In de huidige situatie loopt de stroomsnelheid uiteen van 0,03 m/s tot 0,10 m/s. Deze verhoging van stroomsnelheid in combinatie met meer begroeiing met (water-)planten zal naar verwachting ook leiden tot een betere waterkwaliteit. Bij 10% afvoer (overschrijding 200 dagen per jaar) loopt de toekomstige stroomsnelheid uiteen van 0,13 m/s tot 0,17 m/s, met ter plekke van de drempels een stroomsnelheid van circa 0,85 m/s. De waterdiepte bedraagt hierbij 0,46 meter tot 0,56 meter. In de huidige situatie loopt de stroomsnelheid uiteen van 0,05 m/s tot 0,13 m/s. Hiermee is de stroomsnelheid aanmerkelijk toegenomen ten opzichte van de huidige situatie en daarmee voldaan aan genoemde randvoorwaarden. Door het toepassen van de drempels blijft de zomerbedding naar verwachting watervoerend. Het effect is sterk positief (++).

7.4.2 Waterkwaliteit

De verhoging van stroomsnelheid in combinatie met meer begroeiing met (water)planten zal naar verwachting leiden tot een betere waterkwaliteit. Bij 10% afvoer (overschrijding 200 dagen per jaar) loopt de toekomstige stroomsnelheid uiteen van 0,13 m/s tot 0,17 m/s, met ter plekke van de drempels een stroomsnelheid van circa 0,85 m/s. De waterdiepte bedraagt hierbij 0,46 meter tot 0,56 meter. De hoeveelheid watervegetatie, zowel water als oeverplanten zal toenemen. Beiden hebben een zuiverend effect op het water. Door de verbreding van het winterbed neemt het contactoppervlak tussen water en water/moerasplanten sterk toe. De zuiverende werking neemt daarmee ook toe. De nutriëntenbelasting zal afnemen. Tevens zal ook de bemestingsdruk in het winterbed afnemen. Voor de korte termijn kan door het verbreden van het winterbed de fosfaatafgifte vanuit de bodem toenemen, waardoor tijdelijk de fosfaatconcentratie van het oppervlaktewater iets toeneemt. Voor de langere termijn zal de waterkwaliteit verbeteren (+).

7.4.3
Effecten op de recreatie

Bestaande tracés die door recreanten worden gebruikt of onderdeel zijn van recreatieve routes blijven gehandhaafd. Incidenteel, zoals nabij het Kloosterbos, moeten routes worden omgelegd. Nieuwe routes zijn mogelijk door gebruik te maken van vroegere (nu niet meer aanwezige) kerkepaden en de ruimte die gereserveerd wordt voor verlenging van de fietsroute langs de beek tot aan Twist. Het waterschap maakt ten behoeve van eigen gebruik onverharde paden langs het winterbed. Deze ruimte is eventueel ook voor recreatieve routes te gebruiken. De haaks op de beek staande wegen en paden kunnen eindigen in de vorm van een klein parkeerplaatsje buiten de grens van het winterbed en een visplek bij de zomerbedding. Deze visplek wordt een terpachtige plek in het winterbed waar men door de lage begroeiing naar toe kan lopen. De uitwerking van de recreatieve routestructuren is geen onderdeel van dit ontwerp en vindt plaats in samenwerking met de gemeenten, provincies en recreatieschappen aan beide zijden van de grens. Bedacht moet worden dat recreatieve voorzieningen weer negatieve effecten kunnen genereren op natuurwaarden (zie ook effecten natuur).

In directe zin is er geen effect op recreatie. De potentie voor meer recreatieve mogelijkheden neemt wel toe (+).



7.4.4
Effecten op de infrastructuur

De KLIC-melding en kabels- en leidingenonderzoek aan Duitse zijde hebben geen relevante punten opgeleverd voor de herinrichting Schoonebeekerdiep. De toekomstige herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek door de NAM aan Nederlandse zijde levert wel beperkingen op aan het ontwerp. In het tra-

ject tussen stuw 1 en stuw 2 liggen zes putlocaties dicht bij de beek. Hier wordt bij het ontwerp rekening mee gehouden. Vanaf de Lauensteinstraat tot aan de Wilmsbrug, deeltraject Kerkestukken, is een olietransportleiding geprojecteerd die parallel aan de beek en aangrenzende weg ligt. Hier is verbreding aan Nederlandse zijde van de beek niet mogelijk. Vanwege de bestaande putlocaties aan Duitse zijde is ook hier geen verbreding mogelijk. In het ontwerp wordt hier rekening mee gehouden en wordt een nevengeul aan Nederlandse zijde gemaakt. Door rekening te houden met deze infrastructuur zijn er geen effecten (0).

7.4.5
Overige effecten landbouw

Het niet water-gerelateerde effect van het ontwerp op de landbouw betreft het areaalverlies van circa 130 ha (0/-). In extreem natte situaties verbetert de landbouwkundige situatie doordat de peilen in de beek dan lager zijn en er meer water opgevangen kan worden in de verbrede watergangen in het beekdal aan Nederlandse zijde. Een deel van de lager gelegen gebieden die nu onderlopen bij een extreme situatie, zal in de toekomst droog blijven door deze extra ruimte in de beek en de watergangen (0/+). Een deel van de laagst gelegen landbouwgronden zal ook in de toekomst blijven onderlopen. In totaal neemt het overstromen van lagere delen af van 87 tot 31 ha. Het totaal effect op de landbouw is als neutraal beoordeeld.

7.4.6
Overige effecten leefmilieu (muggen)

In waterrijke moerasgebieden kan het bezwaar ontstaan van muggenoverlast. Deze insecten kunnen zich ontwikkelen in water met een lage stroomsnelheid en stilstaande wateren als ze in een beschut landschap liggen. Muggeneieren ontwikkelen zich in het water tot muggenlarven en na verloop van tijd verpoppen deze zich zodat de muggen uitvliegen. In het water zijn de muggenlarven een geliefde prooi van onder andere libellenlarven en amfibieën. Er wordt gestreefd naar een gevarieerd en natuurlijk watermilieu zodat er na verloop van tijd een ecologisch evenwicht ontstaat. In ecologisch gezond water worden de muggenlarven beteugeld door de ruime aanwezigheid van waterkevers, wantsen en andere roofinsecten die hiervan leven. Het aandeel muggen in en nabij het water kan dan beperkt blijven.

Een belangrijke voorwaarde voor de aanwezigheid van muggen is beschutting. Waar muggen tot overlast zouden kunnen leiden zoals ten zuiden van Schoonebeek en Nieuw-Schoonebeek, is het landschap om deze reden volledig open gehouden. Alleen de bestaande bosjes direct langs de beek blijven gehandhaafd. De gehele open zone tussen de moerassige zones en het dorp voorkomt in hoge mate muggenoverlast. Er wordt daarom geen meetbaar effect van muggen bij woningen verwacht (0).

7.4.7
Klimaat en gezondheid

Directe effecten op de gezondheid van mensen zijn er als gevolg van de herinrichting niet. Een indirect licht positief effect wordt veroorzaakt door kansen voor recreatie in een aantrekkelijker gebied qua natuur en landschap.

Doordat de biomassa van planten in het gebied zal toenemen, ontstaat er plaatselijk ook ruimte voor bosstruweel, en zal een geringe reductie van CO_2 optreden. Dit effect is echter marginaal (0).

7.5
Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie

In het navolgende worden de belangrijkste conclusies uit de Duitse Umweltverträglichkeitsstudie besproken.

Grondwater

Tijdens de bouwfase worden geen effecten op grondwater verwacht. Na de inrichting kan het grondwater bij de beek, in het oostelijke deel met maximaal 43 cm –mv dalen en in het westelijke deel met maximaal +34 mv stijgen. Op basis van het totale grondwaterlichaam, zijn deze veranderingen gering. Doordat een zone van 20 -150 meter (gerekend uit de oever van de beek) aan de intensieve landbouw wordt onttrokken wordt het effect als licht positief ingeschat.

Oppervlaktewater

Buiten het winterbed vinden geen veranderingen in het oppervlaktewater plaats. De ingreep bestaat uit een natuurlijke inrichting van een meanderende beek, in een brede, door verschillende structuren (zijbeken, rietvelden et cetera) vormgegeven winterbed. Door het opheffen van stuwen wordt de doorstroming bevorderd. Het brede winterbed fungeert mede als een bufferzone voor de aangrenzende agrarische gebieden. Dit effect wordt als sterk tot matig positief gewaardeerd. Langs delen van greppels en sloten uitmondend in de beek zullen duikers geplaatst of verlegd moeten worden. Dit wordt beschouwd als een matig tot sterk negatief effect.

In tabel 15 is aangegeven wat de effecten zijn op de waterpeilen in de Duitse zijsloten die rechtsreeks op de beek zijn aangesloten. Er zijn 3 sloten waar onder normale omstandigheden (MW) op de plaats waar deze sloten uitmonden in de nieuwe beek, de waterstand met 30cm (sloot 4), 31cm (sloot 6) en 39 cm (sloot 7) stijgt. Bij alle overige sloten daalt de waterstand in de beek in de nieuwe situatie. Alleen bij sloot 4 ligt de bodem echter lager dan het water-

peil. De hoogte van het maaiveld ligt nog hoger. Onder normale omstandigheden is bij die sloot nog een drooglegging van 1,92m (13,40 - 11,48). In de HW10 situatie (natte omstandigheden) worden waterstanden hoger, maar is de drooglegging in sloot 4 nog steeds 1,23 meter (zie kolom 11). Bij sloot 6 en sloot 7 stijgt weliswaar de waterstand in de nieuwe beek, maar is deze nog altijd lager dan de bodem van de sloten op het punt waar deze in de beek uitmonden (kolom 9 minus kolom 4).

Parallel aan km 18,6 – 20,2 (Neuringe) wordt ten zuiden van de beek een parallelsloot naast de beek aangelegd. De effecten die dit heeft op de peilen in de zijsloten is aangegeven onderaan tabel 15 (sloot 9, 10 en 11). Ten aanzien van de afvoeren en grondwaterpeilen in het landbouwgebied zijn geen problemen te verwachten.

Tabel 15. Hoogte waterstanden van een aantal Duitse zijsloten (nebengewasser)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Neben-gewässer	km	MW IST	MW Pl.	HW_{10} IST	HW_{10} Pl.	Pl. - IST MW	Pl.- IST HW_{10}	Sohle So Einlauf	Gelände Höhe	Freibord HW10	Bemerkungen
1	4,1	9,20	9,22	10,10	10,16	0,02	0,06	8,93	10,55	0,39	
2	10,2	10,74	10,58	11,45	11,24	-0,16	-0,21	11,18	11,86	0,66	
3	11,5	10,90	10,92	11,76	11,63	0,02	-0,13	10,92	12,35	0,72	
4	13,0	11,18	11,48	12,11	12,17	0,30	0,06	10,88	13,40	1,23	
5	14,4	12,04	11,91	12,74	12,61	-0,13	-0,13	11,92	13,36	0,75	
6	16,9	12,37	12,68	13,39	13,38	0,31	-0,01	13,68	14,20	0,82	
7	17,3	12,42	12,81	13,47	13,48	0,39	0,01	13,79	14,49	1,01	
8	17,5	13,50	12,89	13,54	13,53	-0,61	-0,01	13,57	14,59	1,06	
9	18,6	13,50	13,20	13,75	13,82	-0,30	0,07	13,11	14,54	0,72	
10	19,0	13,50	13,28	13,80	13,90	-0,22	0,10	13,49	14,56	0,66	
11	20,2	13,52	13,47	14,06	14,23	-0,05	0,17	13,66	15,05	0,82	
12 (TwisterAA)	20,8	13,73	13,55	14,99	14,87	-0,18	-0,12	13,85	15,37	0,50	
13 (Verwallung Höhe Gew. 1)	4,1	-	-	10,1	10,16	-	0,06	Damm	11,40	1,24	
durch Parallelgraben km 18,6 – 20,2 [1]											
9	18,6	13,50	13,20	13,75	13,82	-0,30	0,07				
10	19,0	13,50	13,24	13,80	13,86	-0,26	0,06				
11	20,2	13,52	13,36	14,06	13,98	-0,16	-0,08				

[1] J_{Wsp} gewählt = 0,1 ‰

7.6

Samenvatting belangrijkste effecten en mitigerende maatregelen

Het plan heeft een effect op het oppervlaktewater in de beek en op een aantal aangrenzende vrijlozende watergangen omdat het peilregime van de beek wijzigt van een peil gestuurd systeem met stuwen naar een natuurlijk peilverloop zonder stuwen. Rond de stuwen is het waterstandsverschil bij lage afvoeren het grootst. Bovenstrooms van de stuwen is de waterstand lager en benedenstrooms hoger, omdat het onnatuurlijke waterverhang van vaak meer dan 1 meter nu wordt verspreid over de gehele beek. Tijdens de maatgevende afvoersituaties (50% maatgevende afvoer (15-20 dagen per jaar) en lager, zijn de verschillen tussen de huidige en toekomstige situatie gering. Bij extreme

afvoersituaties wordt door het brede winterbed met veel berging de waterstandstijging gedempt. De waterstanden zijn in de toekomst lager bij extreme situaties ten opzichte van nu.

In het landbouwgebied in het beekdal van Schoonebeekerdiep wijzigt de huidige situatie slechts beperkt. Bij hogere (piek)afvoeren zal de waterafvoer in de nieuwe situatie verbeteren. De voorgenomen verbeteringen in het landbouwwatersysteem leiden eveneens tot het oplossen van lokale knelpunten die geen relatie met de beek hebben (Waterbeheersingsplan Grontmij,2007).



De landbouwkundige situatie wordt verbeterd

Ophoging van het maaiveld

Het voorgestelde ontwerp leidt bij halve maatgevende afvoer op enkele plaatsen tot waterstandverhogingen in het Schoonebeekerdiep. Deze hebben op één plaats na (Oosteindsche Stukken Nieuw-Schoonebeek) geen effect op het hoofdwatergangenstelsel in het aangrenzende beekdal. Tijdens maatgevende afvoer treden tevens op beperkte schaal negatieve effecten op in het beekdal (Oosteindsche Booën). De knelpunten kunnen relatief eenvoudig worden opgelost met het ophogen van de desbetreffende percelen met vrijkomende grond uit de winterbedding. De huidige landbouwkundige situatie blijft in het gehele beekdal gehandhaafd.

De hoofdwatergangen in het beekdal en het heringerichte Schoonebeekerdiep zijn gedimensioneerd, rekening houdend met het aankoppelen van circa 1.325 ha Nederlands afvoergebied en 76 ha Duits afvoergebied aan het Schoonebeekerdiep. Het brede winterbed in combinatie met de toegenomen weerstand in de bedding door meer begroeiing leidt tot een extra bergend

vermogen van zo'n 1.070.000 m^3 water in de beek in piekafvoersituaties. De toename in extreme afvoeren door klimaatverandering worden geborgen in de bedding. De piekafvoeren richting Coevorden nemen niet toe ten opzichte van de huidige situatie.

Risico op te hoge of te lage weerstandsverhoging in de beekbedding

De herinrichting leidt door het bredere winterbed en een goede stroomsnelheid in het zomerbed, tot een hogere waterkwaliteit, een hogere natuurwaarde en een betere beleefbaarheid. Tevens kan het onderhoud van de beekbedding worden geëxtensiveerd. Dit vergt echter wel een goede monitoring: Bij de berekening van de afvoeren en waterpeilen in de nieuwe situatie is uitgegaan van een bepaalde vegetatieontwikkeling in het winter- en zomerbed. De hieruit afgeleide weerstand coëfficiënt kan veranderen bij een ongebreidelde groei van planten en struiken. Met name ontwikkeling van korte vegetaties in de richting van hoger opgaande struwelen kan de weerstand van de beekbedding doen toenemen, en dus tot hogere waterpeilen leiden dan berekend of verwacht. Monitoring van de waterpeilen en het daarop afstemmen van het vegetatiebeheer in en langs de beek is dus een vereiste. Dit gebeurt ook al middels meetnetten van het waterschap en provincie. Het verlagen van de stromingsweerstand door het intensiveren van het onderhoud is te allen tijde mogelijk.

Omdat de negatieve effecten zonder mitigerende maatregelen acceptabel zijn en de maatregelen derhalve voor de planuitvoering niet absoluut noodzakelijk zijn, kan hier beter gesproken worden van aanbevelingen.

Samenvattend kan worden gesteld dat wordt voldaan aan alle aan de herinrichting van het Schoonebeekerdiep gestelde doelen, alsmede de doelen in het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Tabel 16. Effectbeoordeling water

Criterium	Beoordeling
Waterberging	++
Waterafvoer	+
Inrichting watersysteem, robuustheid	++
Verontreiniging oppervlakte- en grondwater	+
Grond- en oppervlaktewaterpeil in relatie tot landbouw	0/+
Grond- en oppervlaktewaterpeil in relatie tot woonmilieu	0
Overige effecten landbouw (ruimtebeslag)	0/-
Overige effecten leefmilieu (overlast muggen)	0
Overige effecten infrastructuur (gas/olieleidingen)	0
Overige effecten recreatie (potenties)	+

8 Landschap en cultuurhistorie

8.1 Beleid en beoordelingskader

8.1.1 Rijksbeleid

De Nota ruimte is vervangen door de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De nieuwe Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande beleidsnota's waaronder de nota Ruimte, Structuurvisie Randstad 2040, de nota Mobiliteit en de Mobiliteitsaanpak, agenda Landschap en agenda Vitaal Platteland. In deze structuurvisie schetst het Rijk de ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. De structuurvisie beoogt een integrale aanpak van infrastructuur en ruimte en biedt een nieuw integraal kader voor het ruimtelijk- en het mobiliteitsbeleid op rijksniveau en gaat als kapstok dienen voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. Van de 13 nationale belangen die ruimte vragen in Nederland zijn de unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten er een van.

Provincies en gemeenten zijn in belangrijke mate verantwoordelijk voor de vormgeving en realisering van het ruimtelijk beleid in het buitengebied. Het rijk heeft speciale aandacht voor Nationale landschappen, de Werelderfgoedgebieden en de Greenports.

8.1.2 Provinciaal beleid

Provinciale omgevingsvisie Drenthe

Landschap

De Omgevingsvisie is het strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Drenthe. De visie is vastgesteld op 2 juni 2010 en formuleert de belangen, ambities, rollen, verantwoordelijkheden en sturing van de provincie in het ruimtelijke domein. De Omgevingsvisie kent een duidelijke relatie met bestaande programma’s en plannen. Dat geldt op landsdeelniveau (bijvoorbeeld de Gebiedsagenda Noord-Nederland en de agenda van het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN)-agenda), op regionaal niveau (bijvoorbeeld Regiovisie Groningen-Assen), op provinciaal niveau (bijvoorbeeld Regionaal Specifiek Pakket (RSP) en provinciaal Meerjarenprogramma (pMJP) en uitwerkingen van het collegeprogramma van Gedeputeerde Staten (bijvoorbeeld programma Klimaat en Energie). Deze programma’s en plannen zijn me-

debepalend geweest bij het tot stand komen van de Omgevingsvisie en worden benut bij de uitvoering ervan. Bestaande bestuurlijke afspraken zijn gerespecteerd. De provincie heeft haar missie als volgt verwoord: "Het koesteren van de Drentse kernkwaliteiten en het ontwikkelen van een bruisend Drenthe, passend bij deze kernkwaliteiten".

De kwaliteit en de diversiteit van het Drentse landschap dragen sterk bij aan het aantrekkelijke milieu om te wonen, te werken en te recreëren. De ambitie van de provincie is het behouden en versterken van de verscheidenheid, de kwaliteit, de identiteit en de beleefbaarheid van het landschap. Het behouden van landschapskenmerken en de onderlinge samenhang en het versterken van de verschillende landschapstypen is van provinciaal belang. Op de kernkwaliteitnkaart landschap (kaart 2b) van de Provinciale Omgevingsvisie is het Schoonebeekerdiep als beekdal aangeduid. Naast ruimte voor water en landbouw is behoud en herstel van de landschappelijke kernkwaliteiten hier van belang.

Cultuurhistorie

Het provinciale beleid ten aanzien van cultuurhistorie is beschreven in het Cultuurhistorisch Kompas. Hierin staan twee doelstellingen centraal: het herkenbaar houden van de cultuurhistorie en het versterken van de ruimtelijke identiteit. Wat de provincie tot de cultuurhistorie rekent, is vastgelegd in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur, zoals deze is weergegeven bij het cultuurhistorisch Kompas en op kaart 2f van de Omgevingsvisie. In de bijlage 13 is deze kaart opgenomen.

Om de cultuurhistorische waarden veilig te stellen en tegelijkertijd ruimte voor ontwikkelingen te bieden, is gekozen voor drie sturingsniveaus. Deze zijn gebiedsgericht toegepast en weergegeven in de beleidskaart in het Cultuurhistorisch Kompas.

1. Respecteren: het waarborgen van de cultuurhistorische samenhang voor de toekomst. Plannen en initiatieven worden beoordeeld op het benutten van de cultuurhistorische hoofdstructuur als inspiratiebron.
2. Voorwaarden stellen: de cultuurhistorische samenhang geldt als randvoorwaarde. Vroegtijdig in het planproces moet inzichtelijk worden gemaakt op welke wijze ze de cultuurhistorische samenhang als een van de (ruimtelijke) onderleggers voor nieuwe plannen wordt benut.
3. Eisen stellen: de provincie bedingt vanaf het begin een plek in het planvormingsproces en stuurt op het zorgvuldig en verantwoord omgaan met de cultuurhistorische samenhang.

Voor het plangebied is sturingscategorie respecteren van toepassing.

Archeologie

Het archeologisch erfgoed is de enige bron van informatie over de bewoningsgeschiedenis van onze provincie van de steentijd tot de middeleeuwen. Het merendeel van het archeologisch erfgoed is onzichtbaar en is daardoor zeer kwetsbaar voor ruimtelijke ontwikkelingen die met bodemingrepen gepaard

gaan. Archeologische waarden zijn onvervangbaar en niet te compenseren. Daarom geeft de provincie het archeologisch erfgoed een duidelijke plaats in haar ruimtelijk beleid. De kaart Archeologie (kaart 2e van de Omgevingsvisie) geeft een totaaloverzicht van de archeologische waarden en verwachtingen van provinciaal belang.
De archeologische waarden van provinciaal belang die samenhangen met de cultuurhistorische waarden of die ruimtelijk zichtbaar zijn, zijn ook terug te vinden op de kaart Cultuurhistorie (kaart 2f van de Omgevingsvisie).

De provinciale doelstellingen voor archeologie zijn:
- Het in de bodem bewaren (behoud 'in situ') van waardevol Drents archeologische erfgoed of – als dat niet mogelijk is – het opgraven en duurzaam veilig stellen (behoud 'ex situ') van het erfgoed in het Noordelijk Archeologisch Depot in Nuis.
- Het op goede wijze uitvoeren van archeologisch onderzoek in het kader van ruimtelijke plannen.
- Het vergroten van het draagvlak voor het archeologisch erfgoed.
- Het ontsluiten van het 'archeologische verhaal van Drenthe'.

In de praktijk is de provincie vooral verantwoordelijk voor het inbrengen van het aspect archeologie bij ontgrondingen, m.e.r-procedures en bovenlokale ruimtelijke ontwikkelingen, zoals de landinrichting, waterberging, infrastructuur en natuurontwikkeling.

De sturing op het provinciaal belang archeologie komt overeen met die van cultuurhistorie:
1. Respecteren en inspireren: uitgangspunt is dat alle behoudenswaardige vindplaatsen die op de Archeologische Monumentenkaart van Drenthe staan en de nieuw ontdekte vindplaatsen niet ongezien kunnen verdwijnen.
2. Voorwaarden stellen: de provincie stuurt op een goede uitvoering van archeologisch onderzoek op de plekken die zijn aangegeven op de kaart Archeologie. Of er voor bodemingrepen onderzoek is vereist, wordt bepaald door de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart of, als deze er nog niet is, de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW derde generatie). Bij bodemingrepen in beekdalen, essen, Celtic fields, offerveentjes en de (pre)historische Hondsrugroute is altijd een archeologisch onderzoek nodig.
3. Eisen stellen: op de kaart zijn de bekende en gewaardeerde archeologische vindplaatsen aangegeven waarvan de provincie vindt dat ze 'in situ' behouden moeten blijven voor toekomstige generaties.

Aardkundige waarden
Drenthe heeft een eigen karakter, een eigen (ruimtelijke) identiteit, die door inwoners en bezoekers hoog wordt gewaardeerd. Het aardkundige landschap van Drenthe is hiervoor in belangrijke mate bepalend. Ons aardkundig erfgoed is de enige informatiebron over de natuurlijke ontstaansgeschiedenis van Dren-

the. Net als archeologische waarden zijn aardkundige waarden voor het merendeel onzichtbaar, onvervangbaar en niet te compenseren. Ze zijn per definitie kwetsbaar voor ruimtelijke ontwikkelingen die met bodemingrepen gepaard gaan. De provincie wil aardkundige waarden die bijdragen aan het specifieke Drentse karakter behouden en waar mogelijk herstellen zonder daarbij het normale landbouwkundig gebruik te belemmeren.

Ook voor aardkundige waarden worden drie beschermingsniveaus onderscheiden die verschillen in de mate van inzet van de provincie. De twee hoogste beschermingsniveaus (voorwaarden stellen en eisen stellen) zijn van provinciaal belang en aangegeven op kaart 2d van de Omgevingsvisie:

1. Respecteren: bij ontwikkelingen ligt de inzet bij het waarborgen van de lokale aardkundige kenmerken voor de toekomst. Het is een gemeentelijke verantwoordelijkheid hieraan via het bestemmingsplan invulling te geven. Initiatiefnemers hebben de verantwoordelijkheid om de aardkundige kenmerken als inspiratiebron te benutten voor ontwikkelingen.
2. Regisseren (voorwaarden stellen): bij ontwikkelingen zijn de aardkundige kenmerken randvoorwaarde. Initiatiefnemers hebben daarmee de verantwoordelijkheid om vroegtijdig in het planproces inzichtelijk te maken op welke wijze de aardkundige kwaliteiten als (ruimtelijke) onderlegger voor nieuwe plannen worden benut. De provincie is beschikbaar voor (het regelen van) begeleiding van het planvormingsproces, waarbij de kansen vanuit de aardkundige samenhang uitgangspunt zijn.
3. Beschermen (eisen stellen): de provincie wil ontwikkelingen alleen toestaan als aardkundige kwaliteiten en kenmerken worden behouden en zal vanaf het begin een plek bedingen in het planvormingsproces.

8.1.3

Regionaal en gemeentelijk beleid

Ruimtelijke Waardenkaart Emmen, 2008 (Bosch & Slabbers)

De ruimtelijke waardenkaart belicht de aardkundige, de archeologische, de cultuurhistorische en de landschappelijke waarden van het grondgebied van de gemeente Emmen. De ruimtelijke waardenkaart vormt ook één van de onderleggers voor een op te stellen integrale gebiedsvisie in het kader van het bestemmingsplan buitengebied. Daarnaast reikt de ruimtelijke waardenkaart concrete handvatten voor de ontwikkeling van het landschap aan. Het rapport geeft aan met welke aspecten in de planvorming rekening dient te worden gehouden. De gemeente ziet de ruimtelijke waardenkaart als een aanzet tot een nader te bepalen ontwikkelingskader. Voor het beekdal van het Schoonebeekerdiep wordt onder meer als aandachtspunt aangegeven het behoud van het microreliëf van de zandkoppen, de archeologische waarden, opstrekkende verkaveling en in samenhang daarmee een opstrekkend sloten- en houtwallenpatroon. Verder wordt het versterken van de karakteristiek van Wilmsboo aanbevolen middels nieuwe beplantingen. De herkenbaarheid van het beekdal kan

worden verbeterd door herstel van de structuur van houtwallen die vanaf de hogere gronden het beekdal insteken, tot op het moment waarop sloten watervoerend worden. De beek zelf zou weer moeten meanderen waarbij de beek periodiek buiten de oevers treedt. Tot slot is behoud van openheid en het onbebouwde karakter van belang.

Waterlandschap, het landschap versterken met ruimtelijke kwaliteit, Waterschap Velt en Vecht, 2009

Water wordt een ruimtelijke drager voor het jonge heide- en broekontginningslandschap. Dit landschap vraagt zorg omdat het kwetsbaar is voor verrommeling. Door de openheid zijn nieuwe gebouwen in de boerderijlinten snel zichtbaar. Door elk waterlichaam hier als robuuste drager van het landschap vorm te geven en een eigen profiel mee te geven, worden ze herkenbaar en krijgt het landschap structuur. In dit rationele landschap zijn vooral de beken van ecologische en recreatieve waarde. De beleving van het water wordt vergroot. De kruisingen van waterlopen met lanen en de restanten van het niet ontgonnen terrein zijn bijzondere plekken in dit landschap.
Laaglandbeken hebben een klein verval en zijn nauwelijks ingesneden in het landschap. Ze hebben doorgaans wel voldoende stroomkracht om te meanderen. Gestreefd wordt naar een natuurlijker profiel en belijning. Door hermeandering en natuurlijke oevers met opgaande en lage begroeiing kan zowel de waterafvoer worden geremd als ecologische rijkdom worden vergroot.

8.1.4
Beoordelingskader

Bij het beoordelen van landschappelijke en cultuurhistorische waarden staan de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap en de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van het gebied voorop. Het beoordelingskader richt zich dan ook op het behoud en herstel van landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Zoals uit het beleid naar voren is gekomen zijn daarbij onder meer het microreliëf van de zandkoppen, de opstrekkende verkaveling en in samenhang daarmee een opstrekkend sloten- en houtwallenpatroon, de herkenbaarheid van het beekdal en het aangrenzende bebouwingslint in de beoordeling van belang.
Daarnaast worden de archeologische en aardkundige waarden in het gebied belicht. Hier staat het behoud ervan voorop.

Tabel 17. Beoordelingskader landschap en cultuurhistorie

Criterium	Methode
Behoud/herstel landschappelijke waarden	Kwalitatief
Behoud/herstel cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Behoud archeologische waarden	Kwalitatief
Behoud aardkundige waarden	Kwalitatief

8.2
Huidige situatie

8.2.1
Vorming van een cultuurlandschap

Met de natuurlijke ondergrond als basis hebben de mensen het gebied langzaam in gebruik genomen. De oudste bewoning vindt plaats op de zandgronden. Emlichheim is al in de vroege Middeleeuwen ontstaan langs de rivier de Vecht. Het dorp ligt op de overgang van het beekdal naar de es. Op de es worden gewassen verbouwd, terwijl in het beekdal het vee wordt geweid. Verder van de beek liggen de heidevelden. Deze heidevelden worden in eerste instantie gebruikt om de schapen te hoeden en om plaggen te steken die vermengd met de uitwerpselen van de beesten als mest op de akkers worden gebracht. Na de uitvinding van de kunstmest (begin twintigste eeuw) gaat deze rol verloren en worden de gronden ontgonnen langs rechte lijnen. Verspreid komen er boerderijen.

Vanuit Coevorden wordt het veengebied ingetrokken. Op de smalle zandruggen ontwikkelt zich een bewoningslint van boerderijen. Hiervandaan worden sloten gegraven, zodat het veen kan worden ontwaterd en worden gebruikt als landbouwgrond of voor turfwinning. Het veen wordt strooksgewijs onder de boeren verdeeld, wat een karakteristieke smalle strookvormige verkaveling oplevert. De afstand tussen boerderij (vaak in Schoonebeek) en weide voor het vee is zo groot dat midden in het landschap tal van zogenaamde booën zijn gebouwd. Dit zijn stallen waar de herder (booheer) met zijn vee kan overnachten. Er is nu nog een replica over, de Wilmsboo. Daarnaast is de Hekmansboo nog herkenbaar.

Vanaf de negentiende eeuw wordt de ontginning van het hoogveen grootschaliger aangepakt. Onder leiding van compagnieën wordt het hoogveengebied machinaal en systematisch ontgonnen vanuit drie hoofdrichtingen, via de Verlengde Hoogeveenschevaart, het Oranjekanaal en een aftakking van het Stadskanaal. De hoofdkanalen vormen de transportassen voor het afgegraven turf. Vanuit de hoofdkanalen worden op regelmatige afstand dwarswijken en kleinere vaarten gegraven. Dit regelmatige en grootschalige verkavelingspatroon is nog steeds terug te zien in het landschap. Langs de vaarten groeit de bebouwing uit tot kanaaldorpen. Hoewel het afgraven van het veen nog volop in bedrijf is, vindt er een omslag plaats door de opkomst van de veel goedkopere steenkool. Turf heeft als brandstof geen concurrerende waarde meer. De turfwinning wordt stilgelegd en blijven hoogveenrestanten als braakliggende terreinen achter. Het grootste hoogveenrestant vormt het Bargerveen, wat we als een waardevol natuurgebied zijn gaan beschouwen.



Het huidige Schoonebeekerdiep

8.2.2
Huidige kenmerken landschap

Het Schoonebeekerdiep heeft in vergelijking met andere Drentse beken van oudsher een veel opener karakter gehad door het ontbreken van beplanting. Het contrast tussen het beekdal en het sterk beplante bewoningslint is kenmerkend voor het gebied. Naast de kanalisatie van het Schoonebeekerdiep en zijn zijstromen Ellenbeek en Bargerbeek (zie ook figuur 12 voor waterlopen en bijlage 14 voor oude loop van Schoonebeekerdiep en zijbeken) heeft in het gebied ook ruilverkaveling plaatsgevonden. De karakteristieke opstrekkende strokenverkaveling in het beekdal ten zuiden van Schoonebeek tussen de Oosteindsche booën en Padhuis, is opgeschaald en in sommige delen omgevormd in een meer blokvormige verkaveling. In het oostelijk deel is de onregelmatige blokverkaveling omgevormd naar een meer opstrekkende/blokvormige verkaveling. De agrarische functie van de gronden is gebleven, hoewel er nu naast veeteelt ook veel akkerbouw plaatsvindt.

Lintbebouwing

De randen van het beekdal worden gevormd door de historische lintbebouwingen van Schoonebeek, Nieuw-Schoonebeek en Neuringe, Adorf en Hesepertwist. Deze oude linten manifesteren zich door de veelvuldige erfbeplanting en wegbeplanting als groene kaders van het beekdal. In de linten zit een veelheid aan functies. Samen met het groene karakter ademen ze een aangename sfeer van beschutting en levendigheid. Bijzonder zijn de oudste randveenontginningslinten van Oosterse Bos, Middendorp en Westerse Bos. Deze linten zijn authentieke parels met oude boerderijen.

Verkavelingspatronen

Ten zuiden van Schoonebeek komt een lang, smal verkavelingspatroon voor (Westeindschestukken, Kerkstukken, Middendorpse en Oosteindsche stukken). Deze lange smalle kavels zijn ontstaan ten gevolge van het recht van opstrek ten tijde van de randveenontginningen. Ten westen van Schoonebeek, bij Padhuis en Vlieghuis, is een verkaveling te vinden met bredere, blokvormige kavels. Deze zijn ontstaan door akkers aan te leggen, de kampen, waar zich

essen ontwikkelden. Er was sprake van een open es bij Padhuis. Het bouwland werd gemeenschappelijk ontgonnen. Padhuizerweide en Vliegweide bestonden in die tijd uit grote kavels. Tussen Padhuis en Westerse Bos liep de markegrens tussen de marke van Coevorden en die van Schoonebeek. Deze grens is in het huidige kaartbeeld nog goed herkenbaar.

Ten oosten van Schoonebeek en verder naar Nieuw-Schoonebeek en de Duitse grens is het verkavelingspatroon ten noorden van de Europaweg anders dan ten zuiden ervan. Ten zuiden is het patroon blokvormig met kavels die groepsgewijs verschillende oriëntaties hebben. Vanaf Schoonebeek en ten oosten van Nieuw-Schoonebeek heeft de verkaveling van opstrekkende percelen aan de noordzijde van de Europaweg een min of meer noordoost-zuidwest georiënteerd patroon dat lijkt op een waaiervorm. Dit heeft te maken met wijze van landmeting in de Late Middeleeuwen waarbij vanuit één punt, in dit geval de zandhoogte Ubbenbergh, percelen werden uitgemeten. Dit punt lag ter hoogte van Emmer-Compascuum langs de Duits-Nederlandse grens.

De Wösten, de voormalige woeste gronden langs de Duitse zijde van de beek hebben een wisselend verkavelingspatroon met verschillende verkavelingsrichtingen; samen met de wisselende wegbeplantingen en boselementen levert het een gevarieerd beeld op. De koppeling van de Wösten met de dorpen aan de Vecht van waaruit de gronden ontgonnen zijn (Emlichheim, Ringe), verklaren het ontbreken van een doorgaande verbinding langs de beek.



Figuur 19. Het Schoonebeekerdiep rond 1850 (boven) en rond 1900 (beneden)

Beplantingen

Het beekdal was grotendeels open met weinig op de beek georiënteerde houtwallen. In de Oosteindsche stukken en de Oost- en Westeindsche booën komen vanaf de Europaweg enkele korte houtwallen voor. In het oostelijk deel van het beekdal komen wat boombeplantingen voor langs paden. Bij Schoonebeek

en Padhuis waren direct ten zuiden van de Europaweg veel kleine bosjes en houtsingels aanwezig. Deze liepen echter niet ver het beekdal in.

Industrieel landschap

De NAM heeft recent de olie- en gaswinning in het beekdal weer hervat. In dat kader zijn er ten zuiden van Schoonebeek nieuwe winlocaties en leidingtracés aangelegd. Voor een groot deel zijn de werkzaamheden gerealiseerd. De boorplatforms en de leidingtracés zijn sterk beeldbepalend en hebben de openheid van het beekdal voor een groot deel tenietgedaan en het onbebouwde karakter sterk aangetast. Op figuur 22 is de ligging van de boorplatforms en leidingtracé ‘s aangegeven.



Figuur 20. Leidingtracé in aanleg

8.2.3 Overige cultuurhistorische waarden

De hiervoor beschreven landschappelijke kenmerken zijn tevens in cultuurhistorisch opzicht waardevol. Naast deze waarden zijn de volgende cultuurhistorische kenmerken van belang. Op de kaart in bijlage 14 zijn deze elementen en kenmerken ook weergegeven.

Oude wegen, paden en voordes

Vanaf de Middeleeuwen ontwikkelde zich een hoofdweg in de vorm van een oost-west verbinding over de zandrug ten noorden van het Schoonebeekerdiep, de huidige Europaweg. Oorspronkelijk liep deze weg met meer bochten over de relatief hogere delen van het landschap op de rand van het beekdal. Het vormt de as van de verschillende ontginningsfasen. Vanaf deze centrale as

lopen nog diverse herkenbare oude paden naar de boerderijen. Tot na het midden van de 19e eeuw vormde deze weg de enige hoofdweg.

Op de historische kaart met de situatie van 1781 is een weg aangegeven, die van Coevorden naar Schoonebeek liep. Bij Vlieghuis/Padhuis kruiste deze weg een pad naar Emlichheim in Duitsland, dwars over het Schoonebeekerdiep. De bewoners van Padhuis en Vlieghuis maakten hiervan gebruik om te gaan kerken in Emlichheim. Dit pad was onderdeel van een verbinding tussen Dalerveen via Katshaar naar Emlichheim. Op de historische kaart van 1851/1855 is dit kerkepad, komende vanuit Padhuis in zuidelijke richting, aangegeven als onderbroken lijn op de kaart. Het zandpad komt uit bij een vonder over het Schoonebeekerdiep. Verder is in het onderzoeksgebied de historische Aalminksweg met brug aanwezig. Deze loopt van Nieuw-Schoonebeek naar Duitsland. De brug staat ter plaatse van een hier in het verleden gelegen voorde of vonder.

In meer recentere tijden liep direct langs de noordzijde van het diep, het Kommiezenpad. Dit was een pad langs de landsgrens, dat in gebruik was door grenswachters bij hun patrouille in verband met smokkelactiviteiten voor en tijdens de Eerste Wereldoorlog. Doordat het Schoonebeekerdiep na de Eerste Wereldoorlog is gekanaliseerd, zal het commiezenpad toen verdwenen zijn. Bij grenspaal 154, bij de Wilmsbrug, stond een schuilhutje, die inmiddels is verdwenen. Hoewel deze schuilhut van vrij recente datum was, stond hier mogelijk vroeger een hut van waaruit de commiezen nog veldsurveillance deden.
In het Schoonebeekerdiep, ten zuiden van Schoonebeek lag "Poppes vonder". Deze vonder was gelegen op de huidige stuw en is genoemd naar Hendrik Poppen. De huidige brug is nu in gebruik bij het landbouwbedrijf van de stichting Poppen. Nabij het Kloosterbosje was een doorwaadbare plaats door het Schoonebeekerdiep. Deze overgang was onderdeel van het kerkepad van Katshaar naar Emlichheim (vroeger Emmelkamp). De plaats waar nu de Wilmsbrug ligt, was van oorsprong een doorwaadbare plaats. Er ligt nu een brug uit de jaren '50 van de vorige eeuw, daarvoor lag er een houten brug zonder leuningen. Ook op verschillende locaties in de beken die uitstromen in het Schoonebeekerdiep zijn op historische kaarten vonders of doorwaadbare doorgangen aangegeven.

Booën

Zoals in par 2.1 is beschreven vormden vroeger de zomerverblijven van de Booheren, veehoeders, een uniek cultuurhistorisch fenomeen. Alle booën zijn in de loop van de 20ste eeuw verdwenen of soms verbouwd tot boerderijen. Twee booën zijn nog min of meer overgebleven: de Wilmsboo en de Hekmansboo.



Wilmsboo

Kloosterbos

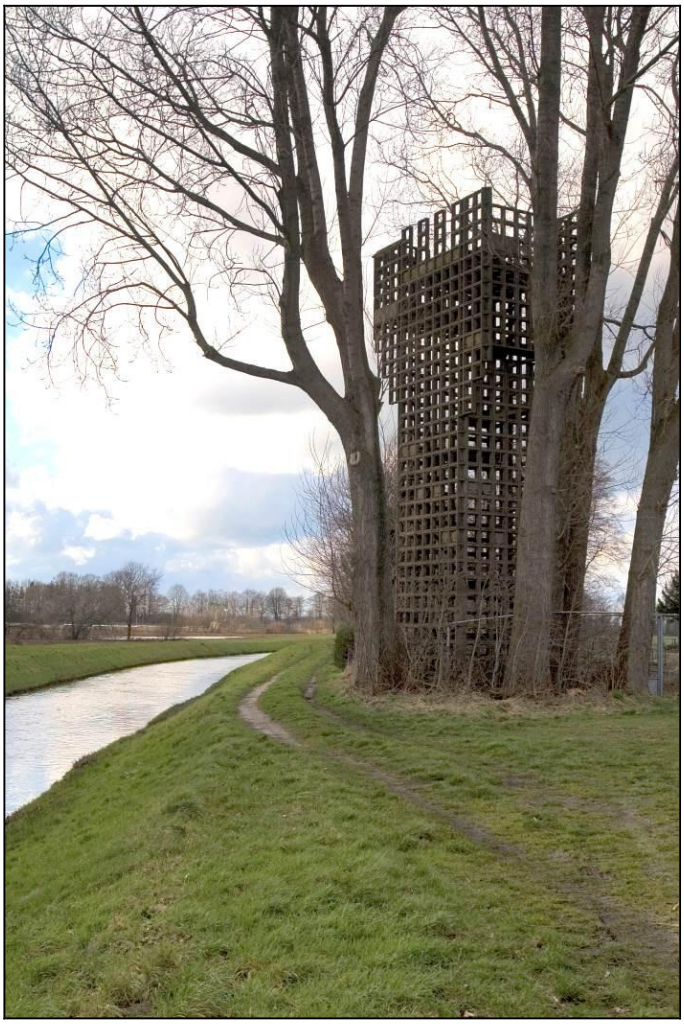
Ten zuiden van Padhuis en grenzend aan de beek ligt een rechthoekig perceel dat bekend staat als het kloosterbos. De toponiem 'Kloosterbos' verwijst mogelijk naar het bestaan van een uithof (grangria) van een klooster. In een uithof, mogelijk in Padhuis, woonden veehoeders van het klooster. ’s Winters werd het vee hierin gestald.

Begraafplaats

Ten zuiden van Nieuw Schoonebeek ligt een historische begraafplaats uit 1824. Dit betreft een naamloze noodbegraafplaats, aangelegd toen Nieuw-Schoonebeek het recht verloor om haar doden te begraven op de begraafplaats van Hesepertwist. Er werd hier begraven tot 1849, toen Nieuw Schoonebeek een eigen kerk en begraafplaats kreeg. In de jaren 70 van de vorige eeuw is de sterk in verval geraakte begraafplaats hersteld en is een houten hek om de begraafplaats geplaatst.

BB-toren

Een bijzonder fenomeen langs het Schoonebeekerdiep is de luchtwachttoren uit de Koude Oorlog bij de grensovergang naar Emlichheim. Ten tijde van de Koude Oorlog hebben langs de beek meerdere luchtwachttorens gestaan om onder het bereik van de radar vliegende vijandelijke toestellen te signaleren. De huidige toren is ruim 10 meter hoog, gebouwd in 1954 en is een provinciaal monument.



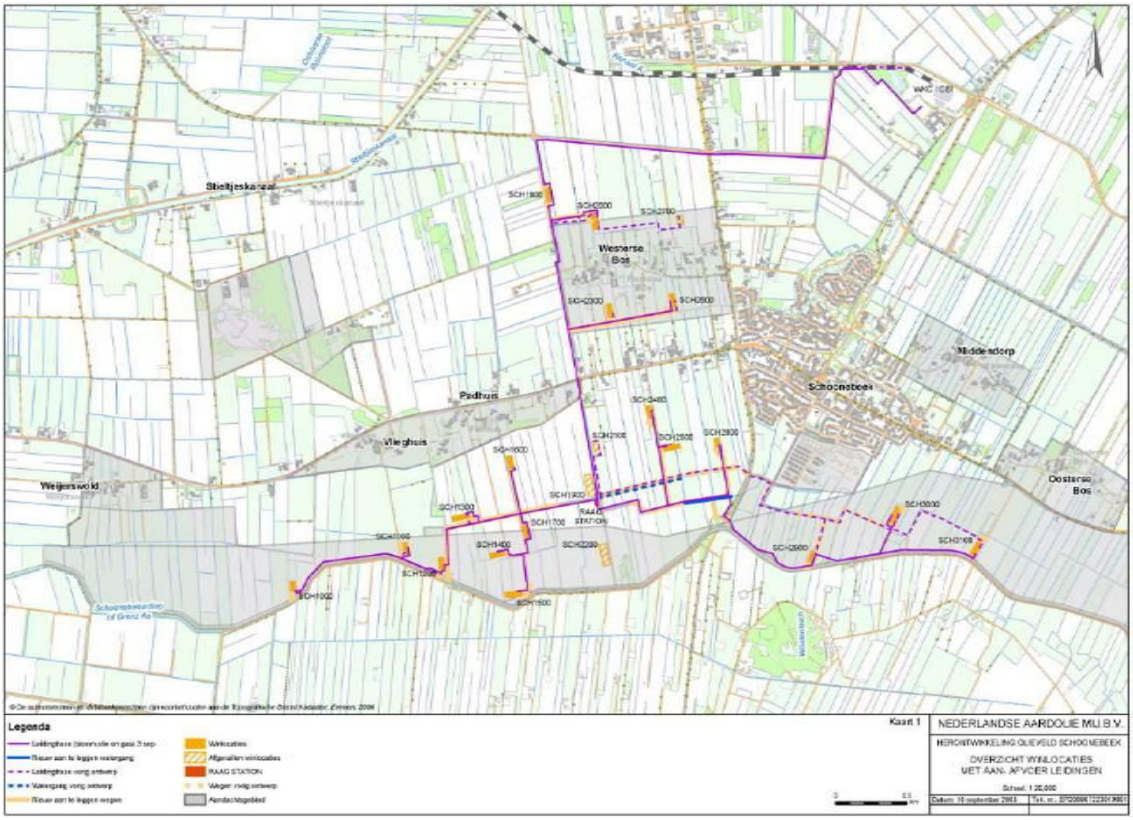
De BB-toren

Jaknikkers

De aardoliewinning loopt als een rode draad door de meest recente geschiedenis van het gebied. Aan de zuidzijde van het Schoonebeekerdiep, in Duitsland, geven de velden met jaknikkers nog een beeld van hoe het er vroeger ook aan de Nederlandse zijde uit heeft gezien. Inmiddels heeft de NAM aan de Nederlandse zijde de oliewinning weer hervat, niet met jaknikkers maar met enkele hoge smalle pompen. De platforms met hoge torens en de bovengrondse leidingenstrucuur zijn nu sterk beeldbepalend. Het olieveld bij Schoonebeek is het grootste aardolieveld op het vasteland van Europa.



Figuur 21. Leidingtracé aan Duitse zijde. De expansiemogelijkheden in de leidingen zijn in Duitsland verticaal uitgevoerd. Aan Nederlandse zijde zijn deze horizontaal



Figuur 22. Overzicht oliewinlocaties en leidingtracé

Hullen

Ten noordwesten van het plangebied is een structuur aangetroffen dat geïnterpreteerd is als een hul, dat wil zeggen een hoogte, mogelijk bedoeld voor opslag van graan.

Zoals eerder al aangegeven, zijn de locaties van cultuurhistorische waarden/sporen op de kaart in bijlage 14: archeologisch onderzoek cultuurhistorische waardenkaart.

8.2.4 Archeologie en aardkundige waarden

In opdracht van het Waterschap Velt & Vecht heeft Grontmij Nederland BV, een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Herinrichting Schoonebeekerdiep. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureaustudie en een rapportage hierover. Het onderzoeksgebied ligt in een beekdalsysteem dat lange tijd ten zuiden van een uitgestrekt veengebied lag. Op de noordelijke rand van het beekdal zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend, daterend uit de Steentijd, met name de periode Mesolithicum-Vroege Bronstijd. Na een bewoningshiaat als gevolg van toenemende vernatting van het gebied en veengroei zijn nieuwe nederzettingen bekend vanaf de 13e eeuw (Vlieghuis, Padhuis, Schoonebeek). Bevolkingsaanwas in de Nieuwe tijd (16e-19e eeuw) leidde tot nieuwe vestigingen en ontginningen van de woeste gronden langs de noordzijde van het beekdal.

Archeologische Monumentenkaart

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde (o.a. de beschermde monumenten). De AMK is in samenwerking met de betreffende provincie en gemeentelijk archeologen ontwikkeld.

In en nabij het plangebied zijn verschillende AMK-terreinen geregistreerd, zie kaart in bijlage 12: Onthelde AHN en archeologische waarden. Twee archeologische terreinen betreffen vindplaatsen van vuurstenen artefacten (monumentnummers 9121 en 9122). Een terrein ligt ten zuiden van Padhuis nabij het Schoonebeekerdiep (monumentnummer 9121). Dit terrein ligt direct ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Het betreft een vuursteenvindplaats met een datering vanaf het Mesolithicum tot de Bronstijd. Een tweede vuursteenvindplaats ligt ten zuiden van de oude dorpskern van Schoonebeek, aan de noordzijde van het Schoonebeekerdiep en ligt geheel binnen de begrenzing

van het plangebied. Het betreft een terrein van archeologische waarde, waar vuurstenen artefacten zijn gevonden
daterend uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum (monumentnummer 9122). Drie andere archeologische monumenten betreffen terreinen buiten het onderzoeksgebied, waarop laatmiddeleeuwse bewoningsresten aanwezig zijn, gerelateerd aan de laatmiddeleeuwse randveennederzettingen Schoonebeek (14523), Padhuis (14524) en Vlieghuis (14525). Alle drie zijn historische kernen van dorpen. Naast de bekende Archeologische monumenten kan op basis van hoogte en bodemsoort, in globale zin ook een verwachtingswaarde (trefkans) worden uitgesproken op archeologische vondsten. Dit is ook op de kaart in bijlage 12 aangegeven.

Archis-onderzoeksmeldingen

Er zijn een groot aantal archeologische onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied uitgevoerd. Deze staan voor het grootste deel geregistreerd als onderzoeksmeldingen in het Archeologisch Informatiesysteem (Archis2). Deze zijn deels ook aangegeven in bijlage 12. Hiervan ligt een grote concentratie ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Deze vondsten komen uit diverse veldonderzoeken ter plaatse van nieuwe oliewinlocaties. Ook aan de Duitse kant van het Schoonebeekerdiep is een aantal waarnemingen geregistreerd in Archis (waarnemingsnummers 300278, 300281, 300284, 300286, 300293 en 300294). De waarnemingen en vondstmeldingen betreffen voornamelijk vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum en/of de Bronstijd. Verder zijn er twee bijlen aangetroffen uit het Neolithicum. Er is slechts op één locatie aardewerk aangetroffen, het betreft aardewerk uit de Bronstijd of IJzertijd.

Archeologische verwachtingskaart

Ten aanzien van de archeologische verwachting van het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen de twee perioden waarin menselijke aanwezigheid in het gebied mogelijk was. Ten eerste de Steentijd (Laat-Paleolithicum-Neolithicum met een uitloop naar de Bronstijd) en ten tweede de periode Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd.

Globaal gezien kan het plangebied (het nieuwe winterbed) in het beekdal van het Schoonebeekerdiep verdeeld worden in drie verwachtingszones. Het oostelijke deel heeft een lage verwachting op het aantreffen van Steentijdnederzettingen; het middendeel een middelmatige verwachting en het westelijke deel een hoge verwachting. Wanneer we iets genuanceerder inzoomen op het plangebied en daarbij rekening houden met bodem en hoogte maaiveld zijn daarbinnen nadere preciseringen te maken.

Dekzandkoppen

Analyse van de hoogtekaart heeft meerdere relatief hogere locaties in het beekdal opgeleverd. Dit kunnen zandkoppen zijn of verhogingen in de buiten-

bocht van meanders, die archeologische sporen kunnen herbergen. Deze relatief hogere en goed ontwaterde locaties in de directe omgeving van water, waren gunstige plaatsen voor (tijdelijke of seizoensgebonden) kampementen in de periode Laat-Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum. De relatief hogere delen in het plangebied met voornamelijk podzolgronden (bodemtype Hn) hebben een hoge archeologische verwachting. Daar omheen liggen iets lager gelegen zones met beek- en gooreerdgronden (bodemtypes pZg en pZn) en moerige podzolgronden (vWp) met doorgaans een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Beeklopen en natte zones

In deze landschapszone zijn geen nederzettingslocaties te verwachten. Ook in de periode Laat Paleolithicum - Vroeg Neolithicum was dit te nat voor het vestigen van kampementen. De voor deze zone kenmerkende bodemtypen zijn veengronden (bodemtypes aV en zV), en moerige gronden (bodemtypes vW, iW). Deze landschapszone heeft een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid van nederzettingen. Wel kunnen op plaatsen waar deze lage en natte gebieden direct grenzen aan hogere en drogere (bewoonbare) zones resten aanwezig zijn van afvaldumps.

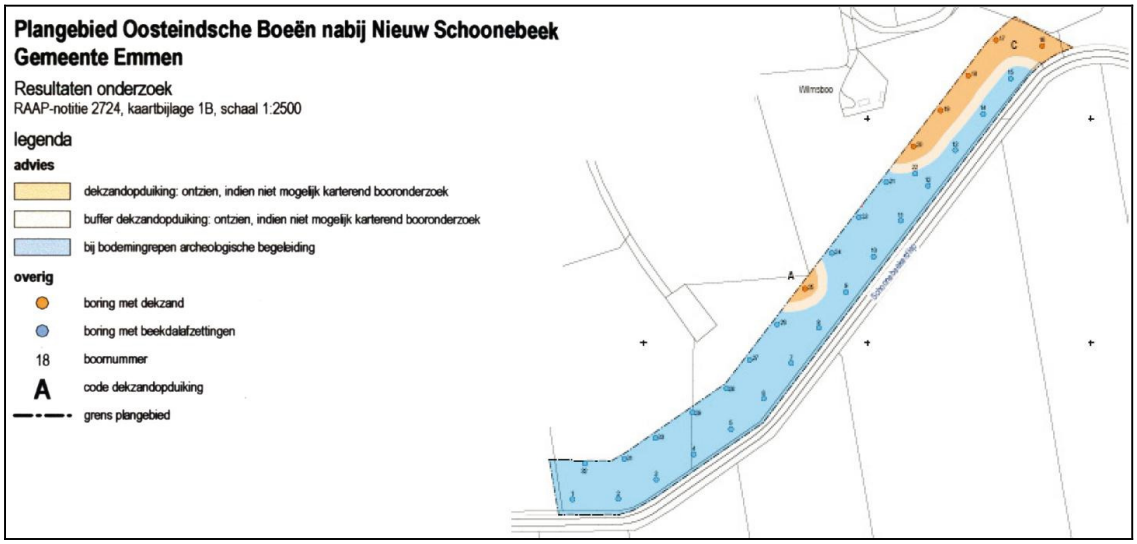
Op de archeologische verwachtingskaart (Bijlage 9) zijn de volgende aspecten weergegeven: de huidige topografie als ondergrond met daarop aangegeven drie hoofdzones met verwachtingswaarden lopend van laag, middelmatig naar hoog. Het aangegeven gebied betreft alleen het plangebied (dat wil zeggen het nieuwe winterbed). In de legenda van de verwachtingskaart worden achter de verwachtingswaarden de specifieke archeologische waarden genoemd die in die zones verwacht kunnen worden en wordt aangegeven wat in die betreffende zone de meest geschikte methode voor archeologisch onderzoek is wanneer bodemingrepen gepland zijn.

Wilmsboo

Voor de trajecten Wilmsboo en Blick-Klaassen zijn inmiddels nadere veldinventarisaties uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken worden hieronder kort behandeld.

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, ROB 2005) geldt voor het tracé Wilmsboo een lage archeologische trefkans. Het bureauonderzoek van RAAP (2008) heeft aangetoond dat in het plangebied dekzandopduikingen aanwezig zijn (A, B en C), zie figuur 23. Deze hebben een hoge archeologische verwachting voor Steentijdvindplaatsen. Voor het overige deel van het plangebied dat uit beekdalafzettingen bestaat, geldt een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van nederzettingssporen. Wel zijn in deze natte gebieden afvaldumps, rituele deposities en resten van bijvoorbeeld kano's, visweren, fuiken en dergelijke te verwachten. Tijdens het verkennend booronderzoek, ook uitgevoerd door RAAP, zijn in het plangebied twee dekzandopduikingen (A en C) aangetroffen. De bodem op deze opduikingen is intact en bestaat uit een bouwvoor, soms op veen, soms op dekzand. In

dit dekzand is geen podzolbodem aangetroffen. De verwachte dekzandopduiking B is niet aangetroffen. De bodem in het overige deel van het plangebied bestaat uit een bouwvoor op beekdalafzettingen. In het vervolg traject zal een karterend booronderzoek op de twee dekzandopduikingen (A en C) die in het gebied zijn waargenomen, en de bijbehorende bufferzone uitgevoerd moeten worden. In het overige deel van het plangebied, waar zich beekdalafzettingen bevinden, dienen, conform de richtlijnen van het Drents Plateau, bodemingrepen archeologisch begeleid te worden. Voor een archeologische begeleiding is een door het bevoegd gezag goed gekeurd programma van eisen verplicht.



Figuur 23. Archeologisch onderzoek Wilmsboo

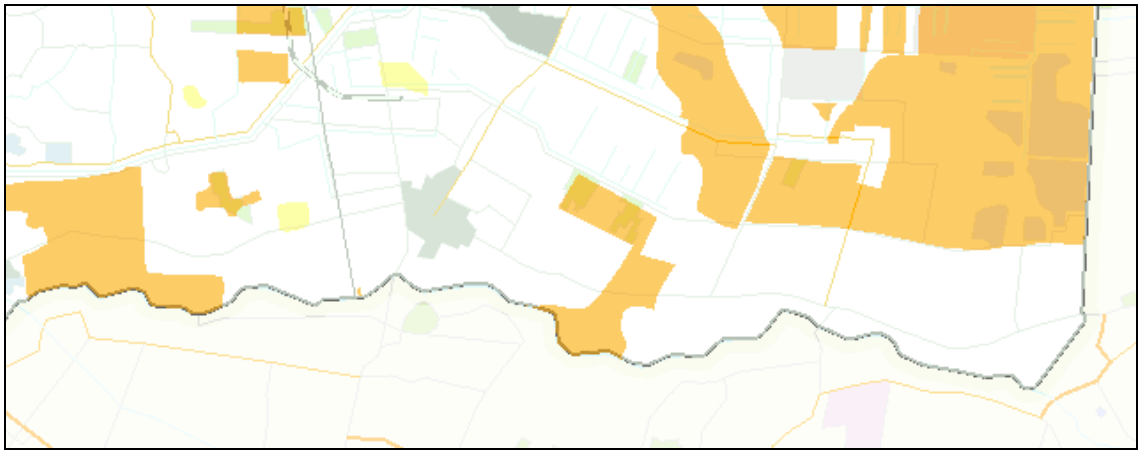
Blick-Klaassen

Het tracé Blick-Klaassen is een hoger gelegen deel in het dal van het Schoonebeekerdiep. Omdat het onderzoeksgebied een dekzandkop is kunnen hier resten uit de steentijd verwacht worden. Het uitgevoerde booronderzoek heeft duidelijk gemaakt dat tussen de bouwvoor en het dekzand een laag al dan niet vergraven veen aanwezig is en veelal ook nog een kleilaag. Hieronder bevindt zich het dekzand. In het dekzand is geen bodemvorming aangetroffen. De bodemopbouw is niet meer intact. De top van de bodem is vergraven en bestaat uit een mix van zand met veenresten. Er zijn verder ook geen archeologische resten aangetroffen. Doordat geen podzolbodem in de top van het dekzand is aangetroffen wordt aanbevolen om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Mochten er tijdens het grondwerk onverhoopt alsnog archeologische resten worden aangetroffen dan dient de provinciaal archeoloog van Drenthe hiervan meteen op de hoogte gebracht te worden.

Aardkundige waarden

In het beekdal van het Schoonebeekerdiep liggen diverse aardkundige waarden. Eén gebied ten oosten van Schoonebeek is door de provincie als aardkundig waardevol gebied aangemerkt op de aardkundige waardenkaart, zie figuur 24. Het betreft de Westeindsche Booën (midden) en het Kloosterbos (westkant

beekdal). Beide gebieden staan met een hoog beschermingsniveau op de provinciale kaart weergeven. Dit betekent dat gestreefd dient te worden naar behoud van aanwezige aardkundige waarden.



Figuur 24. Gebieden met aardkundige waarden, hoge beschermingsstatus (bron: provincie Drenthe)

8.3 Autonome ontwikkeling

Landschap en cultuurhistorie

De kenmerkende structuur van het landschap wordt langzaam maar zeker minder herkenbaar. Het landschap verliest haar identiteit en samenhang door het verdwijnen of vervagen van karakteristieke kenmerken en de toevoeging van nieuwe gebiedsvreemde elementen. Er is een afname in de ruimtelijke verscheidenheid zodat de verschillende landschappelijke eenheden steeds moeilijker van elkaar te onderscheiden zijn. Kleinschalige en besloten gebieden worden opener en grootschaliger, waardoor de contrasten met vanouds open en grootschalige gebieden minder scherp worden. De oorspronkelijke reeks: beekdal – occupatie-as - randvervening - bovenveencultures - hoogveen, dreigt verloren te gaan. Vooral het verdwijnen van beplanting rond de occupatieassen en het veranderde gebruik van de beekdalgronden zijn factoren die leiden tot afname van de herkenbaarheid van deze reeks. De vanuit de landbouw gewenste verbetering van de verkaveling kan leiden tot het verdwijnen van de kenmerkende kavelpatronen, kavelsloten en de verschillen in gebruiksintensiteit.
De kleinschalige landschapselementen komen voor in de vorm van restanten van boomsingels, erf- en kavelgrensbeplantingen, kavelsloten, bosjes en reliëf. Met name rondom Vlieghuis, Padhuis en de buurtschappen van Schoonebeek komen ze nog voor. Deze kleine landschapselementen zijn belangrijk voor de differentiatie in het gebied. De laatste jaren worden landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken echter steeds meer onderkend en gewaardeerd. Dat heeft ertoe geleid dat het proces van vervlakking van het landschap de laatste

jaren is afgeremd. De verwachting is dan ook dat een verdere afname van deze landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken niet plaats zal vinden.

Archeologie en aardkundige waarden

Bij het aanleggen van leidingtracés en winplaatsen voor de oliewinning van de NAM kunnen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Zowel vooraf als tijdens de werkzaamheden vindt archeologisch onderzoek en begeleiding plaats, eventuele negatieve effecten zijn daarmee beperkt. Voor het overige worden in het plan geen ontwikkelingen in het gebied verwacht die de waarden aan kunnen tasten. Bij plaatselijke bouw- en/of landbouwkundige werkzaamheden die de diepere bodemlagen aantasten met een hoge archeologische verwachtingswaarde, vindt vooraf en eventueel tijdens archeologisch onderzoek en/of begeleiding plaats. Grootschalige bodemingrepen met gevolgen voor archeologie en aardkundige waarden, anders dan de herinrichting Schoonebekeerdiep worden in het plangebied niet voorzien.

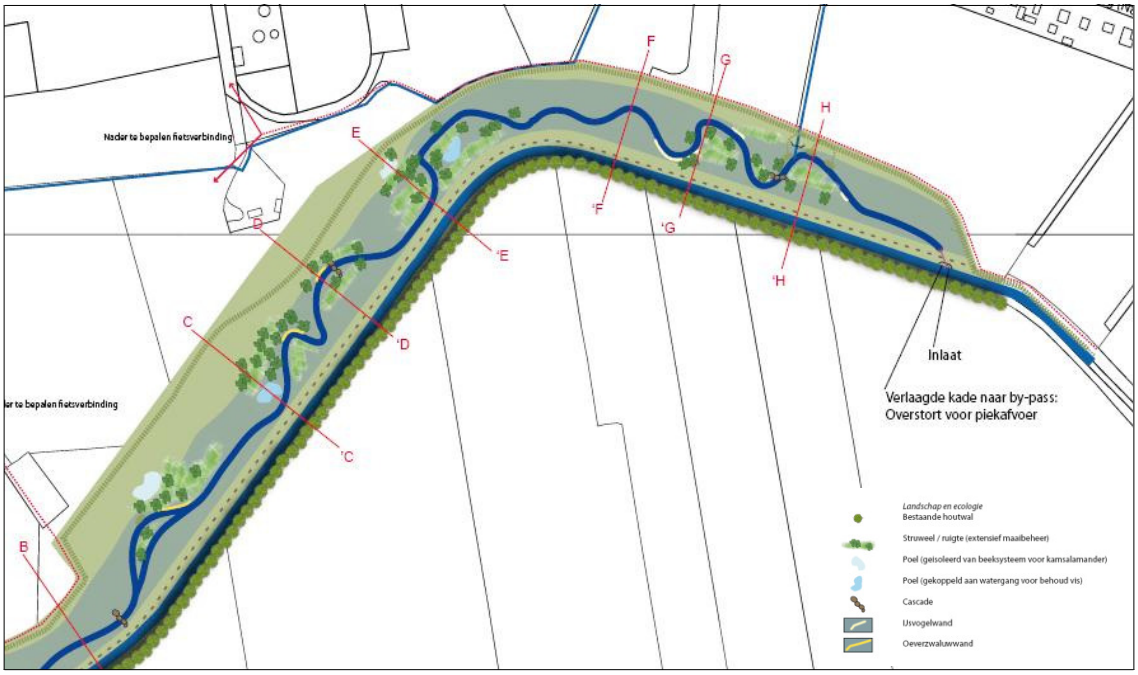
8.4
Effectbeoordeling

8.4.1
Landschap

Herkenbaarheid en beleving

In de aanlegfase kunnen licht negatieve effecten op het landschap plaatsvinden ten gevolge van bouwverkeer, inrichtingswerkzaamheden en tijdelijke gronddepots. Deze effecten zijn van zeer tijdelijke aard.
Na de aanlegfase zal het huidige vlakke en rationeel opgebouwde landschap niet in hoge mate veranderen. Het ontwerp van het nieuwe Schoonebeekerdiep is voor een groot deel geïnspireerd op het landschapsbeeld van begin vorige eeuw, maar wel binnen de hedendaagse kaders en randvoorwaarden. Buiten het nieuwe winterbed verandert het landschap niet. Verkavelingspatronen, karakteristieke lintbebouwingen, bosjes en (restanten van) houtwallen blijven in tact. Ter plaatse van de beekloop verandert er veel: de rechte gekanaliseerde beek gaat kronkelen, de oevers krijgen flauwe taluds, er wordt een breed winterbed gerealiseerd. Er worden poelen aangelegd deels in verbinding met de beekloop, deels geïsoleerd. De vegetatie in het winterbed wordt gevarieerder en kan plaatselijk ook uit hoger opgaande struwelen bestaan. Dit alles heeft een positief effect op de herkenbaarheid, kenmerkendheid en beleefbaarheid van de nieuwe vegetatiegestuurde beek en daarmee op de herkenbaarheid en beleefbaarheid van het beekdal. Het landschap wordt hierdoor gevarieerder en afwisselender. In landschappelijk opzicht is dit een (zeer) positief effect (++). Voor het tracé Wilmsboo is door Eelerwoude een ontwerpschets en montagefoto gemaakt (figuren 25 en 26), waarop een impressie van het toekomstige landschapsbeeld is af te lezen. Dit referentiebeeld kan voor

meer trajecten gelden. Op veel andere trajecten zal het karakter echter veel opener zijn.



Figuur 25. Inrichtingsplan tracé Wilmsboo

Openheid

Ten gevolge van meer variatie en ook hogere beplanting in en rond het winterbed kan plaatselijk de openheid in het beekdal afnemen. Met name tussen Schoonebeek en Nieuw Schoonebeek en het gebied ten oosten van Nieuw Schoonebeek waar het open karakter van de beekloop het sterkst is kan dat een negatief effect genereren. Echter middels het beheer van het winterbed kan de vegatie-ontwikkeling zodanig worden gestuurd dat hoger opgaande struwelen niet worden toegelaten op locaties waar dit voor het behoud van de openheid niet gewenst is. Ter hoogte van Nieuw Schoonebeek ligt een elzensingel aan de Duitse zijde van de beek. Ten westen van Schoonebeek bevinden zich meer bosjes en komt plaatselijk ook beekbegeleidende beplanting voor. Hier komt de openheid minder in gevaar. Omdat met de definitieve inrichting en het vegetatiebeheer de openheid wel te sturen is wordt het effect ingeschat als licht negatief.

Verkavelingspatronen

Sinds 1900 is het kenmerkende opstrekkende dan wel blokvormige verkavelingspatroon behoorlijk gewijzigd. Niettemin zijn nu oude patronen nog wel herkenbaar. Door het graven van het winterbed vindt enige aantasting van de verkavelingspatronen plaats. Echter gelet op de breedte van het winterbed in relatie tot de kavelgroottes is het effect over het algemeen gering (0/-) lokaal waar ondiepe en/of blokvormige kavels voorkomen (zoals bv bij de Wilmsboo)

vindt een grotere aantasting van het verkavelingspatroon plaats. Hier is het effect groter en dus negatiever (-).



Figuur 26. Referentiebeeld Schoonebeekerdiep ter hoogte van Wilmsboo (Eelerwoude, 2008)

8.4.2
Cultuurhistorie

De in paragraaf 2.3 genoemde cultuurhistorische aspecten worden met de ingreep niet aangetast of ze kunnen, indien ze in of bij het tracé van het winterbed zijn gelegen, middels mitigerende maatregelen opgenomen worden in de uitvoeringsplannen van de deeltrajecten. Voorbeelden zijn de BB-toren, grenspalen en voordes. De huidige bruggen blijven behouden.
Ten aanzien van de voordes kunnen wellicht niet alle actuele historische kenmerken behouden blijven. In de daadwerkelijke uitvoering van de herinrichting zal moeten blijken of en in hoeverre bruggen en voordes in de ondergrond nog aanwezig zijn. In dat geval is er sprake van een licht negatief effect. Wel kan middels mitigerende/restaurerende maatregelen veel van de herkenbaarheid en zichtbaarheid worden versterkt. Het totale effect op het aspect cultuurhistorie, zonder mitigerende maatregelen, wordt beoordeeld als licht negatief (0/-).

8.4.3
Archeologie

Mogelijke effecten voor het aspect archeologie zijn hoofdzakelijk van toepassing in de aanlegfase ten gevolge van het grondverzet in het winterbed. Daarnaast kan in de gebruiksfase de vernatting van het winterbed een licht negatief effect genereren op het bodemarchief. Met name in de westelijke helft van het tracé van het winterbed komen terreinen voor met een hoge

archeologische verwachtingswaarde. Bij de aanleg van het winterbed kunnen vindplaatsen verloren gaan. Voor het gehele tracé (behoudens de reeds onderzochte tracés Wilmsboo en Blick-Klaassen), geldt dat een verkennend archeologisch onderzoek nodig is. Voor de terreinen met een hoge verwachtingswaarde zijn dit booronderzoeken, voor de terreinen met een lage verwachtingswaarde zijn dit veldinspecties (zie ook bijlage 9: archeologische verwachtings- en advieskaart).

De aanleg van natuurvriendelijke oevers, waarbij het profiel van de oevers van de beek vervlakt worden aangelegd, kan een negatief effect hebben op de mogelijke aanwezigheid van bijvoorbeeld dumps van nederzettingsafval en rituele deposities die langs die oevers aanwezig kunnen zijn. De ingrepen zijn in mindere mate bedreigend voor eventueel andere archeologische vindplaatsen. Het afplaggen of verlagen van het maaiveld kan een negatief effect hebben voor het archeologische bodemarchief. Ondanks de betrekkelijk ondiepe ingreep is deze in horizontaal opzicht vaak erg breed. Het is moeilijk is in te schatten op welke wijze en in welke mate deze ingreep bedreigend is voor archeologische waarden.

Hermeandering (en eventuele aanleg van nieuwe poelen in het beekdal) welke uitgevoerd worden zonder relatie met de geologische, bodemkundige en/of archeologische ondergrond kunnen negatieve effecten genereren voor eventueel aanwezige archeologische waarden zowel langs als in beekloop. Ook een wijziging van de lokale waterhuishouding is een indirecte bedreiging van het bodemarchief. Hierdoor kunnen de conserveringscondities voor archeologische resten van organische materialen worden aangetast. Wijzigingen in de vegetatie van een beekdallandschap zijn nog moeilijk te beoordelen met betrekking tot de impact op het bodemarchief. Met name doorgroei van populier en wilg kunnen wegens de diepe worteling het bodemarchief aantasten. Naast doorworteling in het archeologisch relevante niveau onder de bouwvoor is ook de toename van zuurstof in de bodem bedreigend voor organische archeologische resten. De effecten op archeologische waarden worden ingeschat als negatief (-). Met mitigerende maatregelen (archeologisch onderzoek, 2.8) zijn echter veel negatieve effecten te voorkomen.

8.4.4
Aardkundige waarden

Met het verbreden van het winterbed en het verflauwen van de taluds wordt een klein oppervlak van een gebied met hoge aardkundige waarden (Westeindsche booën) aangetast. Tevens kunnen plaatselijk dekzandkopjes worden doorgraven. Omdat het om relatief kleine oppervlaktes gaat, is het effect beoordeeld als licht negatief (0/-). (zie tabel 18).

8.4.5
Samenvatting

Samenvattend worden tengevolge van de herinrichting Schoonebeekerdiep de volgende effecten verwacht:

Tabel 18. Effectbepaling

Criterium	Beoordeling
Behoud/herstel landschappelijke waarden:	
Openheid	-/0
Verkavelingspatronen	-/0
Herkenbaarheid/belevingswaarde	+(+)
Behoud/herstel cultuurhistorische waarden	-/0
Behoud archeologische waarden	-
Behoud aardkundige waarden	-/0

8.5
Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie

Landschap

Inherent aan de werkzaamheden tijdens de aanlegfase is er een tijdelijk effect op het landschap door bouwverkeer en de opslag van grond. Aangezien deze veranderingen tijdelijk, zijn de effecten beoordeeld als licht negatief. In de gebruiksfase is de transformatie van het Schoonebeekerdiep in het landschap goed waarneembaar. In het kort kan worden gezegd dat de transformatie bestaat uit het veranderen van een eentonig landschap naar een beekloop met een natuurlijk karakter, waarin een verscheidenheid van kenmerkende landschapselementen voorkomt. Dit is een sterk positief effect.

Cultureel Erfgoed

Er worden geen zaken beïnvloed die van belang zijn in het kader van het culturele erfgoed.

8.6
Mitigerende maatregelen en aanbevelingen

Landschap

Negatieve effecten op het landschap kunnen in geringe mate optreden wat betreft de aspecten openheid en verkaveling. Een aandachtspunt is behoud van de openheid in relatie tot vegetatie-ontwikkeling in en rond het winterbed. Dit dient afgestemd te worden met het beheerplan voor het Schoonebeekerdiep. Anderzijds is plaatselijk herstel van houtsingels of bomenrijen op de hogere

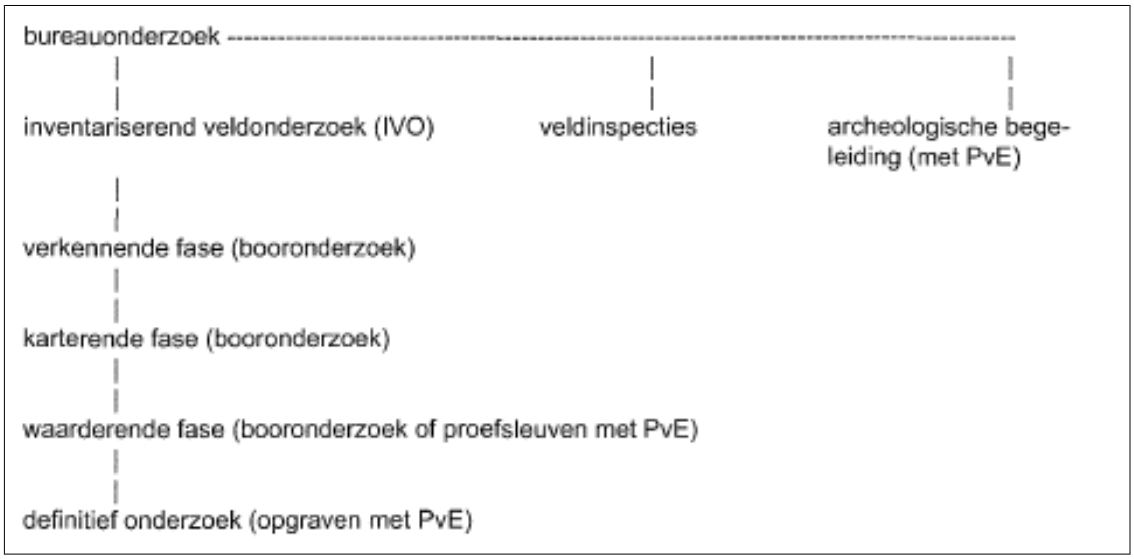
delen van het beekdal gewenst. Bij landschapsherstel zullen historische kaarten als uitgangspunt worden genomen.

Archeologie

Op basis van de verschillende archeologische verwachtingen zijn adviezen opgesteld voor veldonderzoek wanneer de bodem ter plaatse door voorgenomen werkzaamheden verstoord zal worden. Dit veldonderzoek is gesplitst in drie momenten. Voorafgaande aan de voorgenomen graafwerkzaamheden dient onderzoek plaats te vinden op het terrein van archeologische waarde en op de dekzandkoppen. Tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden zal archeologische begeleiding uitgevoerd worden in bepaalde zones met een specifieke archeologische verwachting (met name bij de locaties van mogelijk nog aanwezige vonders). In de delen van het plangebied waar een lage archeologische verwachting geldt, worden na afloop van de graafwerkzaamheden veldinspecties uitgevoerd.

Uitgangspunt bij het ontwerpen van de definitieve inrichtingsplannen van de verschillende deeltrajecten en de realisatie ervan is het behoud *in situ* van de aanwezige aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden door middel van planinpassing. Bij het opstellen van het definitieve inrichtingsontwerp kunnen deze locaties gespaard worden door het winterbed en de nieuwe loop van de beek daarbinnen (zomerbed) zodanig te plannen dat geen behoudenswaardige waarden worden aantast of vernietigd. Behoud van deze waarden houdt tevens in dat maatregelen genomen worden om degradatie (dat wil zeggen verstoring of vernietiging van die waarden over langere tijd) als gevolg van het nieuwe, vrije meanderen van de beek door het winterbed (zoveel mogelijk) wordt voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een ruimtelijke buffer rond een bepaalde waarde of de aanleg van beschermende constructies. Daar waar behoud en lange termijn bescherming wegens technische of andere redenen niet mogelijk is, zal eerst inventariserend veldonderzoek uitgevoerd moeten worden.

Het archeologisch veldonderzoek kan uitgevoerd worden op basis van verschillende onderzoeksmethoden. Dit onderzoek vindt plaats op basis van het vigerende provinciale beleid inzake archeologisch beekdalonderzoek en de KNA leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland Drents Plateau, 2006 en Rensink, 2008. Daarnaast is het advies gebaseerd op andere relevante onderzoeksprotocollen in de KNA (versie 3.2). In een schematische weergave ziet het proces van een archeologisch veldonderzoek er als volgt uit. Nadere gegevens over het te volgen onderzoeksprotocol zijn ook terug te vinden in het rapport archeologisch bureauonderzoek Schoonebeekerdiep, Grontmij, 2011.



Afhankelijk van de resultaten van inventariserend veldonderzoek en de archeologische verwachtingskaart kan vervolgonderzoek noodzakelijk zijn in de vorm van booronderzoek. Zo zal op de dekzandkoppen zeker booronderzoek plaats moeten vinden alvorens de werkzaamheden kunnen starten. Op locaties waar de archeologische verwachting hoog is op het aantreffen van stenen of houten constructies (bruggen, voorden, vonders of resten van gebouwen) dienen proefsleuven uitgevoerd te worden. Het graven van proefsleuven als karterende onderzoek heeft alleen zin op locaties waar het redelijk nauwkeurig bekend is uit historische kaartmateriaal dat dergelijke resten aanwezig kunnen zijn of waar op basis van de gegevens en coördinaten van een specifieke Archismelding aanwijzigen zijn voor een bepaalde vindplaats. Indien dit niet het geval is, dient de uitvoering archeologisch te worden begeleid.

Naast het benodigde onderzoek voorafgaande aan de inrichtingsplannen zal ook onderzoek noodzakelijk zijn tijdens de planuitvoering en na realisatie van de deeltrajecten. Zo zal de planuitvoering plaatselijk onder archeologische begeleiding moeten plaatsvinden en is het aan te bevelen om na realisatie van de deeltrajecten veldinspecties uit te voeren.

Aardkundige waarden

Vanuit provinciaal beleidsperspectief wordt aanbevolen gebieden met aardkundige waarden in te passen in de voorgenomen plannen voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep en te streven naar een minimale aantasting van aardkundige waarden. Voorts wordt aanbevolen om zichtlijnen in het beekdal te handhaven en bij eventuele ontwikkeling en bouwactiviteiten zoveel mogelijk rekening te houden met de omgeving en het landschap. Binnen het plangebied liggen diverse relatief hogere gebieden, van verschillende omvang en vorm. In een groot aantal gevallen betreffen het dekzandkopjes of ruggen. Deze vormelementen maken onderdeel uit van het natuurlijke pleistocene en holocene reliëf van het beekdal zoals dat in de loop der eeuwen is gevormd. Aanbevolen wordt om dit natuurlijke reliëf te behouden door het op te nemen

als uitgangspunt in de verdere invulling van de plannen. Bij het ontwerp voor het nieuwe zomerbed dient zoveel mogelijk rekening gehouden te worden met de ligging van de hogere delen (dekzandkopjes) door deze in te passen in de inrichtingsplannen.

Cultuurhistorie

Ten aanzien van de in het plangebied aanwezige cultuurhistorische waarden wordt aanbevolen deze te behouden en deze in te passen in de inrichtingsplannen. Indien noodzakelijk dienen tevens beschermende maatregelen getroffen te worden om behoud over langere tijd te bewerkstelligen. Deze aanbevelingen voor inpassing en behoud betreffen in het plangebied:

- de in het plangebied aanwezige grensstenen;
- de locatie van de BB-toren en de daaromheen staande camouflerende bomen;
- de locaties van eventuele en nader te bepalen vonders als onderdeel van een oud netwerk van verbindingen;
- het markeren van het historische kerkepad tussen Dalerveen (Katshaar) en Emlichheim en mogelijk ontwikkelen tot wandelpad;
- daar waar (resten van) oude houtwallen (veekeringen) in het plangebied aanwezig zijn, wordt aanbevolen deze te herstellen en deze elementen als cultuurhistorisch waardevol op plankaarten aan te duiden;
- de locaties van voormalige booën te herstellen door de specifieke samenhang van de booën met het watersysteem en de directe omgeving te respecteren en beter zichtbaar te maken. Dit door middel van het behouden of herstellen van de onderliggende zandkop, omringende percelering met het sloten-, beplantings- en padenpatroon en te markeren met nieuwe beplantingen, daarbij historische kaarten als uitgangspunt te nemen en te voorzien van informatieborden;
- de mogelijkheid onderzoeken of de tweede nog bestaande boo, de Hekmansboo, is terug te plaatsen naar zijn oorspronkelijke locatie (dat wil zeggen ter hoogte van Europaweg 2) en deze te herstellen c.q. restaureren.

Omdat de meeste negatieve effecten zonder mitigerende maatregelen acceptabel zijn en de maatregelen derhalve voor de planuitvoering niet absoluut noodzakelijk zijn, kan hier beter gesproken worden van aanbevelingen. Een uitzondering wordt gemaakt voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek vooraf en tijdens de werkzaamheden. Dit is een wettelijke noodzakelijke mitigerende maatregel en wordt in het bestemmingsplan geborgd.

Conclusie deeltraject Wilmsboo

Voor het deeltraject Wilmsboo zijn nadere onderzoeken uitgevoerd en is een detailinrichtingsplan opgesteld. Uit dit inrichtingsplan blijkt het zomerbed voor de nieuwe beek door een archeologische waardevol gebied te lopen. In het MER wordt geconcludeerd dat dit leidt tot negatieve effecten en is inpassing van archeologische waarden als mitigerende maatregel opgenomen.

Het inrichtingsplan voldoet op dit punt niet en dient te worden aangepast. Hierbij dient tevens nadere aandacht aan het aspect landschappelijke inpassing te worden besteed. Op grond hiervan is het deeltraject Wilmsboo, in tegenstelling tot het voornemen, niet bij recht meegenomen in het bestemmingsplan, maar onder een wijzigingsbevoegdheid gebracht. Het inrichtingsplan zal op het punt van archeologische en landschappelijke inpassing worden aangepast en moeten worden goedgekeurd door de gemeente alvorens een bestemmingswijziging kan plaatsvinden en het deeltraject kan worden ingericht.

9 Natuur

9.1 Beleid en beoordelingskader

9.1.1 Europees beleid en vertaling in nationale wetgeving

Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking. Het soortenbeleid uit de Vogelrichtlijn van 1979 en de Habitatrichtlijn van 1992 van de Europese Unie is hiermee in de nationale wetgeving verwerkt. Volgens de Flora- en faunawet is het verboden beschermde planten te verwijderen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen (artikel 9) of opzettelijk te verontrusten (artikel 10) en voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen te beschadigen (artikel 11). Ook het rapen of beschadigen van eieren van beschermde dieren is verboden (artikel 12).

Soortenbescherming

Beschermd zijn de inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), alle inheemse vogels, amfibieën en reptielen, sommige planten, vissen, vlinders, libellen, kevers en mieren en rivierkreeft, wijngaardslak en Bataafse stroommossel. Deze soorten zijn vermeld op lijsten die zijn gebaseerd op het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. De verboden in de artikelen 9, 10 en 11 gelden niet voor mol, bosmuis en veldmuis. Ook gelden ze niet voor huisspitsmuis als deze zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.

Beschermingsregimes

Op 23 februari 2005 is de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Deze AMvB deelt de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes in. In de 'Lijst van alle soorten beschermd onder de Flora- en faunawet' worden de soorten ingedeeld in tabellen.

- Algemene soorten ('soorten in tabel 1'). Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen vrijstelling voor de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet.
- Overige soorten ('soorten in tabel 2'). Voor overige soorten en vogelsoorten geldt eveneens een vrijstelling bij ruimtelijke activiteiten, mits de activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. Zo-

lang geen gedragscode is opgesteld, moet voor verstoring van de soorten uit tabel 2 ontheffing worden aangevraagd.

- Strikt of streng beschermde soorten. Bijlage 1-soorten van de AMvB 2004 en bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn ('soorten in tabel 3'). Voor deze soorten geldt in principe geen vrijstelling. Voor verstoring van deze soorten en van vogels kan slechts onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend. De algemene beleidslijn hierbij is dat de ingrepen zodanig moeten worden gemitigeerd en gecompenseerd dat er geen effecten zijn te verwachten op de goede instandhouding van de soort, op de locatie van de ingreep.

Bijlage IV-soorten

De soorten die in het kader van de Europese Habitatrichtlijn zijn geplaatst op bijlage IV van te beschermen soorten (Richtlijn 92/43/EEG van de raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna) zijn als gevolg hiervan in Nederland in de Flora- en faunawet van 2002 opgenomen als streng beschermde soort. De verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet voorzagen echter niet in het criterium 'goede instandhouding van de soort'. Dat aspect moest daarom zolang de Flora- en faunawet niet was aangepast, expliciet worden afgewogen voor elk ruimtelijk plan. De gemeenteraad die besluit over een bestemmingsplan waarin de belangen van een streng beschermde soort kunnen spelen, moest hiervoor in het vaststellingsbesluit zelf een expliciete afweging opnemen (ABRS, 28 februari 2007 200604026/1). Daarbij moet op grond van adviezen van deskundigen, gebaseerd op goed onderzoek (ABRS, 23 augustus 2006 200600506/1) worden overwogen dat het voortbestaan van de soort ter plekke door de toe te laten ontwikkelingen niet wordt bedreigd.

Habitat

De Flora- en faunawet beschermt individuele exemplaren van een soort en vaste rust- en verblijfplaatsen van diersoorten. Voor een goede instandhouding van een diersoort zijn echter ook behoud van foerageergebied en migratieroutes nodig. Deze aspecten worden in de nieuwe interne handleiding van het Ministerie van EL & I ook overwogen bij de besluitvorming over ontheffingverlening.

Natuurbeschermingswet 1998

Naast het soortenbeleid uit de Europese Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992) moet op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) ook aandacht worden besteed aan beschermde natuurgebieden uit deze regelgeving. Dit is uitgewerkt in het Natura 2000-beleid. Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten precies moeten worden beschermd. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan. In het kader van de Vogelrichtlijn zijn speciale beschermingszones aangewezen ter bescherming

van vogelsoorten vermeld in bijlage I van deze richtlijn, van trekvogels op de Nederlandse Rode lijst en van hun leefgebieden. Deze aanwijzing is in Nederland nagenoeg voltooid. In het kader van de Habitatrichtlijn zijn speciale beschermingszones aangemeld bij de Europese Commissie. Deze zijn voorlopig aangewezen ter bescherming van leefgebieden vermeld in bijlage I en van planten- en diersoorten vermeld in bijlage II van deze richtlijn. Alle gebieden die zich kwalificeren voor aanmelding zijn op grond van de genoemde richtlijnen reeds wettelijk beschermd, ondanks dat het deels nog om ontwerpaanwijzingsbesluiten Natura 2000 gaat. Noordelijk van het Schoonebeekerdiep is het Natura 2000-gebied Bargerveen gelegen. Effecten van het plan op Natura 2000-gebieden worden beschreven in hoofdstuk 11.

9.1.2
Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), 2012

De nieuwe Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande beleidsnota's waaronder de nota Ruimte, Structuurvisie Randstad 2040, de nota Mobiliteit en de Mobiliteitsaanpak, agenda Landschap en agenda Vitaal Platteland. In deze structuurvisie schetst het Rijk de ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. De structuurvisie beoogt een integrale aanpak van infrastructuur en ruimte en biedt een nieuw integraal kader voor het ruimtelijk- en het mobiliteitsbeleid op rijksniveau en gaat als kapstok dienen voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties.

In de (begrensde) gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur geldt een 'nee, tenzij'-regime. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Voor het overige is het rijksbeleid gericht op het waarborgen en zo mogelijk vergroten van de basiskwaliteit. De eerste verantwoordelijkheid voor deze basiskwaliteit ligt bij de provincie.

9.1.3
Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Drenthe

De Omgevingsvisie is het strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Drenthe. De visie is vastgesteld op 2 juni 2010 en formuleert de belangen, ambities, rollen, verantwoordelijkheden en sturing van de provincie in het ruimtelijke domein. De Omgevingsvisie beschrijft de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Drenthe voor de periode tot 2020, met in sommige gevallen een doorkijk naar de periode daarna. De provincie heeft haar missie als volgt verwoord: "Het koesteren van de Drentse kernkwaliteiten en het ontwikkelen van een bruisend Drenthe, passend bij deze kernkwaliteiten".

Ecologische Hoofdstructuur

De belangrijkste natuurgebieden in Drenthe zijn de heidevelden, vennen en hoogvenen op de plateaus en de beekdalen en laagveengebieden aan de randen van de plateaus. Vooral de hoogvenen, de natte heide en de bossen op de droge zandgronden zijn gevoelig voor een warmer klimaat. De belangrijkste natuurgebieden en de tussenliggende verbindingen samen vormen de basis van de Ecologische Hoofdstructuur in Drenthe. Het Schoonebeekerdiep en aangrenzende gronden maken geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Tevens wordt het gebied niet aangeduid als gebied van belang voor weidevogels, ganzen dan wel botanische waarden (Natuurbeheerplan 2012).

9.1.4
Beoordelingskader

Qua natuur is het van belang is de effecten in beeld te brengen op Natura 2000 gebieden, de Ecologische hoofdstructuur, de Flora- en fauna wet, en de soortenrijkdom van planten en dieren in het gebied. Het laatste aspect is tevens een maat voor het functioneren van het gebied als ongestoord natuurlijk ecosysteem en is tevens een maat voor de natuurwaarde. Als laatste wordt getoetst de robuustheid van het systeem, het functioneren van het systeem in het grotere geheel. Daarbij zijn aspecten als aansluiting op ecologische verbindingszones en vispasseerbaarheid van belang.

Tabel 19. Beoordelingskader natuur.

Criterium	Aanlegfase	Na Aanlegfase
Natura 2000	kwalitatief	kwalitatief
EHS	kwalitatief	kwalitatief
FF-wetsoorten	kwalitatief	kwalitatief
Biodiversiteit	kwalitatief	kwalitatief
Robuustheid	kwalitatief	kwalitatief

9.2
Huidige situatie

9.2.1
Inleiding

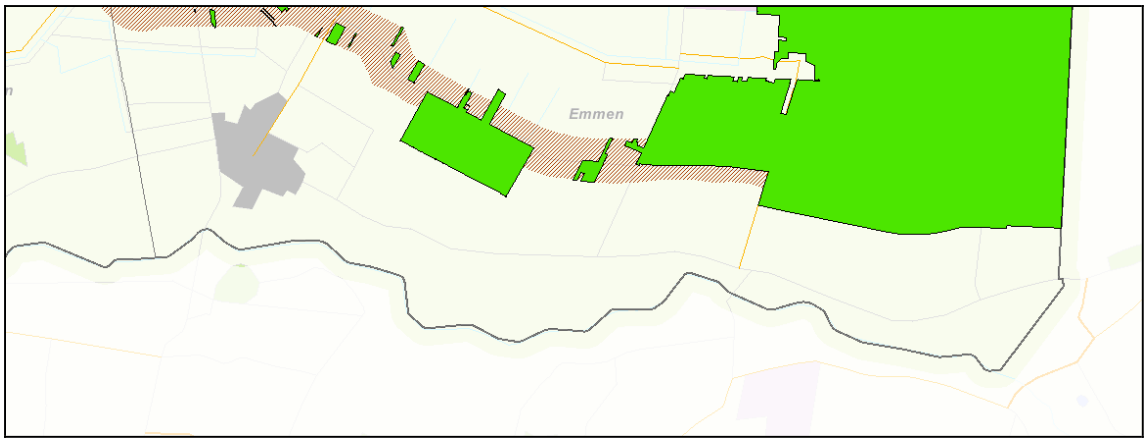
Opvallend is dat het gehele plangebied vrij homogeen is qua landschap en biotoop. Het hoofdstuk natuur is hoofdzakelijk gebaseerd op veld/ en bureauonderzoeken van Buro Bakker (2008), Eelerwoude (2008,2009) en Bware (2010). Het onderzoek van Bakker betrof een bureaustudie voor het gehele gebied, het onderzoek van Eelerwoude betrof een quickscan voor de deeltrajecten Wilmsboo en Blick-Klaassen, alsmede een spitsmuizenonderzoek voor deelgebied Blick-Klaassen. Het onderzoek van Bware betrof vooral een bodemkundig onderzoek voor het deeltraject Blick/Klaassen.

De resultaten van de studies vertonen een hoge mate van overlap en zijn weinig discriminerend voor deelgebieden. Dit gegeven, alsmede de vrij homogene biotoopkenmerken van het gebied als geheel geven aanleiding om voor de beschrijving van de huidige situatie alsmede de effectbeschrijving geen onderscheid te maken tussen deelgebieden. Indien een onderdeel van de (effect)beschrijving wel een deeltraject betreft, zal dit worden vermeld.

Algemene karakteristiek

Het Schoonebeekerdiep is een natuurlijke waterloop die in het verleden is gekanaliseerd. Van het natuurlijke karakter is weinig over gebleven. Op de meeste plaatsen is oeverbeschoeiing aanwezig en de waterloop wordt onderbroken door stuwen. Aan weerszijden van het Schoonebeekerdiep wordt intensieve landbouw bedreven wat zorgt voor afspoeling van meststoffen. De begroeiing van het beekdal bestaat hoofdzakelijk uit soortenarme graslanden met plaatselijk wat boomsingels of bosjes. Met name rondom de dorpen Schoonebeek en Nieuw-Schoonebeek zijn enkele bosjes aanwezig. Ten zuiden van het dorp Nieuw-Schoonebeek bevindt zich een ijsbaan. Doordat ijsbanen een groot gedeelte van het jaar onder water staan kan zich hier vaak een bijzondere vegetatie ontwikkelen. Een groot aantal zijsloten watert af op het Schoonebeekerdiep. In deze sloten komen plaatselijk wel waardevolle oever- en waterplantenvegetaties voor.

9.2.2 Ecologische Hoofdstructuur



Figuur 27. Gebieden horend tot de Ecologische Hoofdstructuur (groen, bron: provincie Drenthe)

De Ecologische Hoofdstructuur ligt op circa 1,5 km van het Schoonebeekerdiep. Het gaat om het Schoonbeekerveld, een uitgestrekt hoogveen en heidegebied dat deel uitmaakt van het Bargerveen, en de Oosteindse landen en het Oosteindse Veen in meer westelijke richting. De gebieden maken deel uit van groot hoogveencomplex waarvan het Meerstalblok het best bewaard is gebleven. In het zuidelijke gebied liggen diverse bovenveengraslanden, jaarlijks gemaaide cultuurlandjes, die op onvergraven hoogveen zijn ontstaan na beëin-

diging van de Boekweitcultuur. De graslanden vertonen verwantschap met heischrale graslanden en vallen vooral op door het talrijke voorkomen van Welriekende nachtorchis. Langs de randen komen onder meer Heidekartelblad en Addertong voor. Een deel van de bovenveengraslanden is door recente waterstandverhogingen verloren gegaan. De bovenveengraslanden herbergen een zeer grote populatie van de Aardbeivlinder, waarvan de rupsen zich voeden met Tormentil. Het Oosteindse veen is een sterk verbost heidegebied met onder meer veel eik en berk. In deze rapportage wordt slechts kort aandacht besteed aan de EHS omdat de afstand tot het Schoonebeekerdiep groot is en de effecten ten gevolge van de hermeandering klein zullen zijn. Aan het aspect hydrologische beïnvloeding van het Bargerveen wordt in hoofdstuk 11 ruim aandacht geschonken.

9.2.3
Flora- en faunawetsoorten

In deze paragraaf wordt kort een beschrijving gegeven van de flora en fauna in het Schoonebeekerdiepdal aan de Nederlandse zijde. Over het algemeen komen aan de Duitse zijde dezelfde soorten voor. In paragraaf 9.5 worden de bevindingen van de Duitse MER ten aanzien van flora en fauna kort weer gegeven.

Flora

De agrarische percelen langs het Schoonebeekerdiep bestaan vooral uit vrij soortenarme akkers en weilanden. Op de akkers en langs de schouwpaden komen pioniersoorten voor als vroegeling, straatgras, klimopereprijs, veldzuring en ridderzuring. Langs de oever van de beek groeien soorten als speenkruid, liesgras rietgras en gele plomp. Ter hoogte van het tracé Blick-Klaassen zijn in sloten diverse soorten fonteinkruiden waargenomen. Aan de Duitse zijde van het Schoonebeekerdiep werden onder meer wilde peen en moeraszegge aangetroffen. Voor het overige bestaat de vegetatie uit (zeer) algemene soorten. Beschermde en/of rode lijstsoorten werden aan de Duitse zijde niet aangetroffen (Winkelmann, 2008).

Beschermde soorten

Op basis van het onderzoek van Bakker (2008) kan steenanjer (tabel 2, FFW) misschien nog worden aangetroffen langs de beek. Deze waarneming dateert echter uit 1974. Gezien de gedateerdheid van de waarneming is onduidelijk of de locatie momenteel nog steeds als groeiplaats geldt. Gewone dotterbloem, grasklokje en steenanjer (werkgroep Flora kartering Drenthe, 1999) zijn aangetroffen in de kilometerhokken waarin het Schoonebeekerdiep is gelegen en kunnen langs de beek worden verwacht. Dotterbloem en grasklokje zijn vrij algemene, licht beschermde (tabel 1, FFW) soorten die op veel plekken in Nederland worden aangetroffen. Tijdens onderzoek naar beschermde planten in 2005 werden verder geen beschermde soorten aangetroffen in het beekdal (Biezenaar, 2005).

Fauna

Vogels

Bij vogels licht de nadruk op jaarrond beschermde soorten. De nesten van deze soorten worden meerdere jaren achtereen door dezelfde soort of andere vogelsoorten gebruikt. Daardoor zijn de nestplaatsen van alle spechtensoorten, roofvogelsoorten, uilensoorten, ijsvogel, ekster en zwarte kraai beschermd. In 2003 bevond zich een steenuil in de brede houtsingel ten oosten van de ijsbaan van Nieuw-Schoonebeek. Deze nestlocatie ligt op ruim 100 m afstand van de beek. In de omgeving van de beek zijn in bosjes, houtsingels dan wel bebouwing nesten bekend van havik, buizerd, torenvalk en kerkuil.

De oeverlanden van het Schoonebeekerdiep vormen broedbiotoop voor weidevogels; kwartel, grutto, tureluur, gele kwikstaart, graspieper en veldleeuwerik zijn als broedvogel waargenomen (Biezenaar, 2005). In ruig begroeide oevers kunnen watervogels (wilde eend, meerkoet, waterhoen et cetera) tot broeden komen. Uit het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied zijn de volgende soorten bekend: grauwe vliegenvanger (Rode lijst), gekraagde roodstaart, bosrietzanger, spotvogel (Rode lijst), geelgors, grasmus, kneu (Rode lijst), torenvalk (jaarrond beschermd), buizerd (jaarrond beschermd) en grote lijster (Biezenaar, 2005).

In de winterperiode worden de graslanden aan weerszijden van het Schoonebeekerdiep door diverse wintervogels gebruikt als foerageergebied. Onder deze vogels bevinden zich grote groepen ganzen (rietgans, toendrarietgans en kolgans), (Venema, 2001). De toendrarietgans is een doelsoort voor het Natura 2000-gebied Bargerveen. Er bestaat echter geen directe relatie tussen de toendrarietganzen in het onderzoeksgebied en de overwinterende ganzen in het Bargerveen.

Zoogdieren

Van Duitse zijde zijn in het geheel geen gegevens over zoogdieren bekend. Er kan in grote lijnen van uit worden gegaan dat de situatie vergelijkbaar is met de Nederlandse.

- Spitsmuizen

De omgeving van Schoonebeek staat bekend als het verspreidingsgebied van de Veldspitsmuis en de waterspitsmuis zeldzame en strikt beschermde spitsmuizen (tabel 3, FFW) (www.waarneming.nl en Broekhuizen, 1992). In 2009 is door Eelerwoude nader onderzoek uitgevoerd naar waterspitsmuis en veldspitsmuis in het tracé Blick-Klaassen. Deze soorten zijn in het tracé niet aangetroffen. Ook de rest van het beekdal lijkt voor beide soorten momenteel geen optimaal biotoop voor deze dieren. Wel aangetroffen in het tracé Blick-Klaassen zijn de licht beschermde, bosspitsmuis en tweekleurige bosspitsmuis. Deze soorten kunnen zonder twijfel ook aangetroffen worden in de andere delen van het beekdal.

- Vleermuizen

Het Schoonebeekerdiep wordt door vleermuizen (tabel 3, FFW) gebruikt als jachtbiotoop en vliegroute door watergebonden soorten (Biezenaar, 2005). Uit het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen bekend van watervleermuis, grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en mogelijk meervleermuis. Nabij een bosje op de oever van de beek werden 5 exemplaren van de grootoorvleermuis (kilometerhok 254.869 - 519.096, www.waarneming.nl) aangetroffen. Gezien het aantal waargenomen exemplaren, kan zich een verblijfplaats van de soort in het bosje bevinden.

- Overige zoogdieren

Overige te verwachten licht beschermde soorten zijn (Broekhuizen, 1992); dwergspitsmuis, egel, huisspitsmuis, mol, vos, hermelijn, wezel, bunzing, rosse woelmuis, woelrat, aardmuis, veldmuis en konijn. Daarnaast zijn ree, haas en bosmuis in het plangebied waargenomen (Eelerwoude 2008-2009).

Amfibieën en reptielen

Uit bestaande gegevens blijkt dat alpenwatersalamander (kilometerhok 263.000 – 518.900, www.waarneming.nl) voorkomt op de ijsbaan van Nieuw-Schoonebeek. De Alpenwatersalamander geniet middelhoge bescherming (tabel 2) onder de Flora- en faunawet. Binnen 100 m van de beek werden groene kikkers aangetroffen. Gezien het biotoop in de zijsloten van de beek en de locatie is het niet aannemelijk dat de strikt beschermde poelkikker (tabel 3, FFW) hier voorkomt (Uchelen, 2010). Voor het overige zijn uitsluitend licht beschermde soorten aanwezig in het onderzoeksgebied (bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander).
Gezien het biotoop (geen heide- en veenvegetaties) is het voorkomen van reptielen in dit gebied onwaarschijnlijk.

Vissen

Het Schoonebeekerdiep is een geschikt habitat voor stromingminnende vissoorten. Wegens het ontbreken van verspreidingsgegevens van vissen in het plangebied, zijn er enkele steekproeven uitgevoerd met een RAVON-schepnet (Eelerwoude 2009). In het Schoonebeekerdiep zijn tijdens het veldbezoek 4 vissoorten aangetroffen; te weten zeelt, tiendoornige stekelbaars, riviergrondel en de tabel 2-soort bermpje. In de slootjes die tussen de akkerpercelen liggen is geen vis aangetroffen Deze slootjes vallen periodiek droog, waardoor het waarschijnlijk is dat deze slootjes ongeschikt zijn als habitat voor vissen. (Eelerwoude, 2009). Voor het overige zijn er zeer weinig gegevens over het onderzoeksgebied bekend (Bakker, 2008).

Overige fauna

Ten aanzien van de overige fauna worden geen beschermde dieren in het plangebied verwacht, behoudens enkele incidentele zwervende dagvlindersoorten (Bakker, 2008). Algemene soorten vlinders als klein koolwitje, dagpauwoog en kleine vos kunnen op struweel en oeverzones veel aangetroffen worden evenals libellen, zoals lantaarntje en bruinrode heidelibel. In het water van de beek en

de aangrenzende sloten kunnen naast algemene soorten vissen, veel soorten waterkevers en wantsen aangetroffen worden die algemeen bekend zijn van voedselrijke wateren. Daarnaast komen enkele specifieke ongewervelden voor die kenmerkend zijn voor ijzerhoudende wateren.

9.3 Autonome ontwikkeling

Ten gevolge van regulier beleid op nationaal niveau zal de waterkwaliteit naar verwachting langzaam verbeteren. Ook door de verscherpte mestwetgeving zullen de nutriënten in het oppervlaktewater naar verwachting afnemen. In welke mate is moeilijk te voorspellen. Deze ontwikkelingen zullen in nog onbekende mate positieve gevolgen voor de natuurwaarden hebben. Anderzijds is momenteel nog steeds een landelijk proces gaande van een netto afname van een aantal soorten planten en dieren onder meer ten gevolge van recente ontwikkelingen met betrekking tot verstedelijking, intensivering en schaalvergroting van de landbouw.

In de bestaande natuurgebieden van de EHS en het Natura 2000 gebied Bargerveen. wordt een beleid gevoerd om de bestaande waarden te versterken. Maatregelen zijn: verhoging van de grondwaterstanden, het waar mogelijk herstellen van kwelstromen, het vasthouden van gebiedseigen water en een verschralingsbeheer. Deze maatregelen leiden tot een verhoging van de natuurkwaliteit en behoud en herstel van een kwetsbare en streekeigen flora en fauna.
Voor gebied van het Schoonebeekerdiep zullen tevens maatregelen worden genomen ter verbetering van de landbouwstructuur. De aard en schaal van deze maatregelen zullen niet heel negatief uitpakken voor flora en fauna. Het totaal effect op de flora en fauna ten gevolge van de autonome ontwikkelingen in het beekdal van het Schoonebeekerdiep is derhalve licht positief ten gevolge van de autonome verbetering van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.

9.4 Effectbeoordeling

9.4.1 Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebied Bargerveen

In hoofdstuk 11 (Passende beoordeling) is uitgebreid ingegaan op de hydrologische relatie tussen het Bargerveen en de hermeandering van het Schoonebeekerdiep. Op het actieve hoogveen kan een minimale verlaging van de grondwaterstand een negatief effect hebben op de kwaliteit van het hoogveen. Zoals beschreven, is de kans dat dit effect daadwerkelijk optreedt gering.

Omdat de hoogveencomplexen tevens deel uitmaken van de EHS is dit effect ook voor de EHS van toepassing.

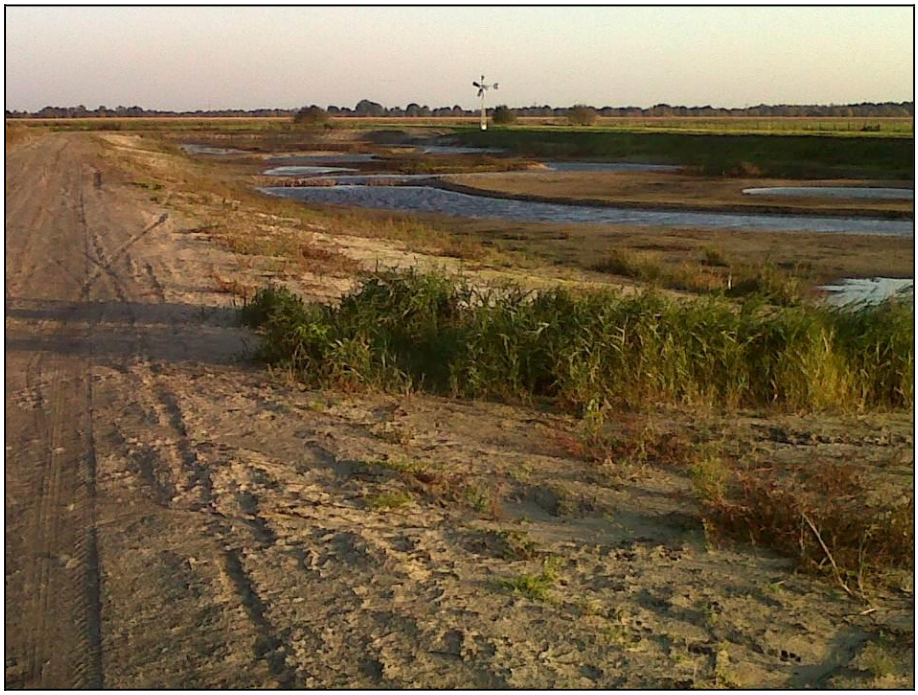
Een ander gevolg voor de EHS is dat de natuurwaarden van het Schoonebeekerdiep, dat buiten de EHS ligt, in enige mate zal verbeteren. Omdat er enige uitwisseling plaatsvindt van dieren tussen het Schoonebeekerdiep en de EHS kan de kwaliteit van de EHS in zeer geringe mate verbeteren; dieren die verblijven in de EHS maar (deels) foerageren in het beekdal zoals Ree, vos, vleermuizen en sommige soorten broedvogels als havik en buizerd kunnen meer voedsel vinden ten gevolge van de verbetering van de natuurwaarden in het beekdal. Door deze relatie verbetert de verblijfskwaliteit van de EHS voor sommige dieren. Omdat de afstand tussen de EHS en het Schoonebeekerdiep groot is, is het een slechts een gering effect. Het totale effect van de hermeandering op de EHS wordt daarmee beoordeeld als 0. Vanwege de afstand tot de EHS en het Natura 2000-gebied, treden er in de aanlegfase geen effecten op.

9.4.2
Flora- en faunawetsoorten; aanlegfase

De binnen het projectgebied voorkomende en te verwachten beschermde soorten behoren voor het merendeel tot de categorie 'niet ontheffingplichtig bij ruimtelijke ingrepen'. Een uitzondering vormt in deze situatie de groep van vogels. Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Flora- en faunawet een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Er zijn in de opgaande beplanting langs het Schoonebeekerdiep geen vogelsoorten aangetroffen die jaarrond gebruik maken van hun verblijfplaatsen en om die reden altijd ontheffingplichtig zijn. Werkzaamheden die uitgevoerd worden buiten het broedseizoen zullen dan ook niet leiden tot negatieve effecten op aanwezige broedvogels. Indien werkzaamheden binnen het broedseizoen zullen plaatsvinden, zullen maatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door de werkzaamheden voor het broedseizoen te starten waardoor vogels het gebied al bij voorbaat mijden. Ook kan vooraf aan de werkzaamheden een inventarisatie plaatsvinden met als doel aangetroffen broedterritoria tijdens de werkzaamheden te mijden (zie ook mitigerende maatregelen).

Voor veel categorie 1-soorten geldt verder dat het tijdens de uitvoering van de werkzaamheden onvermijdelijk is dat er individuen van een aantal algemene soorten zoogdieren en amfibieën het slachtoffer worden. Ten gevolge van de graafwerkzaamheden zullen exemplaren van bijvoorbeeld gewone pad, bruine en groene kikker en muizen als gewone bosspitsmuis worden gedood. De ingrepen zullen echter niet de totale populaties vernietigen. De meeste soorten zullen in de overblijvende landschappelijke structuren gunstige biotopen blijven vinden. Het gaat in dat geval om diersoorten waarvoor geldt dat met deze

ingrepen de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt.



Na de inrichting kan snel een biotoop ontstaan voor beschermde flora en fauna

In en direct rond het projectgebied zijn geen potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig. Mogelijk heeft de beek een functie voor vleermuizen als vliegroute en foerageergebied. Deze functie blijft tijdens en na de inrichting onverkort gehandhaafd. Negatieve effecten op vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen worden daarom ook niet verwacht. In de aanlegfase zal ten gevolge van het verwijderen van vegetaties het voedselaanbod (insecten) voor vleermuizen tijdelijk en plaatselijk, iets minder zijn.

Het totaaleffect op Flora- en faunawetsoorten in de aanlegfase wordt beoordeeld als licht negatief, waarbij wordt aangetekend dat het om een tijdelijk effect gaat. Tevens kunnen maatregelen worden genomen om negatieve effecten te beperken.

9.4.3

Flora- en faunawetsoorten; na de inrichting

De huidige ecologische waarden ter plaatse van het nieuwe Schoonebeekerdiep zijn, door het huidige landbouwkundige gebruik, beperkt. De situatie wordt door de aanleg van het nieuwe Schoonebeekerdiep dan ook alleen maar verbeterd. Er zijn verschillende nieuwe natte- en droge plantensoorten te verwachten. Deze nieuwe milieus bieden ook kansen voor nieuwe diersoorten. Flauwe

taluds kunnen nieuwe groeiplaatsen gaan vormen voor soorten als dotterbloem en geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis.
Op basis van de aangetroffen omgevingskwaliteiten worden enkele beschermde vissoorten binnen het plangebied verwacht. Het herinrichtingvoornemen heeft geen nadelig effect op populaties van beschermde vissen, omdat de huidige waterloop van het Schoonebeekerdiep niet wordt aangetast met uitzondering van de insteken (circa 4 m^2) van de. De meandering van het Schoonebeekerdiep zal een positief effect hebben op vissen.

Stroming

Door de stromingscondities in een beek te verbeteren neemt het aantal kenmerkende beeksoorten toe. Een krap gedimensioneerd en meanderend zomerbed verhoogt de stroomsnelheid, waardoor in ieder geval 'gewone' soorten van stromend water zullen profiteren. Voor de veeleisende beeksoorten zullen stromingsregime en waterkwaliteit ontoereikend zijn.

Ecologische isolatie

In de ruimte die beschikbaar komt vanwege de aanleg van het winterbed wordt een aantal poelen gegraven dat niet of alleen in uitzonderlijke situatie in contact komt met water uit het Schoonebeekerdiep. Deze poelen vormen vooral een geschikte leefplaats voor amfibieën (kikkers, padden en salamanders) en allerlei ongewervelde soorten als libellen en waterkevers.

Droog-natgradiënten

De grootste diversiteit aan soorten wordt in het algemeen aangetroffen in de overgangszone tussen twee milieutypen (gradiënten). De nieuwe inrichting van het beekdal geeft vooral mogelijkheden tot het creëren van geleidelijke overgangen tussen nat en droog. Vanwege het extensieve onderhoud van de beek en bedding zal dit op verschillende plekken leiden tot het ontstaan van wilgenstruweel en vegetaties bestaande uit riet, lisdodde en andere helofyten. Diergroepen die hiervan profiteren zijn bijvoorbeeld verschillende soorten (heide)libellen, rietvogels en streng beschermde kleine zoogdieren als waterspitsmuis en vleermuizen.

Het totaaleffect op Flora- en faunawetsoorten na de aanlegfase wordt beoordeeld als positief (+).

9.4.4
Biodiversiteit, overige natuurwaarden

Langs het zeer voedselrijke water zullen geen pioniersvegetaties van voedselarme of matig voedselrijke omstandigheden tot ontwikkeling kunnen komen. Ook kwelafhankelijke vegetaties zullen door het lage grondwaterpeil weinig

kans krijgen. Desondanks is er ruimte voor een zeer diverse reeks aan vegetatietypen.

Dat zijn met name de volgende vegetaties:

- Droogteminnende vegetaties op oeverwallen en beekdalranden. Het gele zand is al direct onder de bouwvoor zeer voedselarm. Wanneer dit zand zich voldoende ver boven de grondwaterspiegel bevindt, kunnen zich hier vegetaties van schrale, droge bodems ontwikkelen. Omdat dit zand nooit verzuurd is, zijn de deze bodems aanvankelijk ook zwak gebufferd. Op droge zandkoppen kan zich heischraal grasland of een vegetatie uit het zilverhaververbond ontwikkelen, die uiteindelijk kan overgaan in een soortenrijke heide. Ook kunnen op deze plekken droge, soortenrijke ruigten of struwelen ontstaan.
- Vegetaties van matig vochtige bodems. Deze ontwikkelen zich op geel zand dat een deel van het jaar onder invloed van grondwater staat. Hierdoor zal er ook niet of nauwelijks verzuring optreden. Op deze plekken kunnen bloemrijke graslanden en heischrale graslanden ontstaan. De vegetaties zullen aanzienlijk soortenrijker zijn indien zich lokaal leem in de bodem bevindt. Het behoud van de leemlagen heeft hier dus een belangrijke toegevoegde waarde.
- Grondwaterafhankelijke vegetaties. Deze ontwikkelen zich alleen op plekken waar het huidige maaiveld met ongeveer een meter wordt verlaagd. Op deze diepte is vrijwel alleen zand aanwezig. Op dit voedselarme zand is vooral een ontwikkeling richting kleine zeggenvegetaties of elzenbroekbos te verwachten. Echter, overstroming met voedselrijk beekwater alsmede uitspoeling van voedselrijk water vanuit de aangrenzende landbouwgronden kunnen deze ontwikkelingen sterk afremmen en de ontwikkeling van soortenarme, eutrofe graslanden bevorderen. Voor het behoud van het voedselarme karakter van de vrijkomende zandbodem is het essentieel om de invloed van het voedselrijke beekwater zo veel mogelijk te reduceren.
- Aquatische vegetaties. Ook de ontwikkeling van aquatische vegetaties in het zomerbed en in eventuele poelen zal worden geremd door de invloed van voedselrijk beekwater. Ten minste een deel van de poelen moet daarom zodanig aangelegd worden dat de invloed van voedselrijk beekwater minimaal is.

De nieuw te realiseren meandering in de beekloop van het Schoonebeekerdiep krijgt een bochtig karakter, waardoor er voor veel dier- en plantensoorten geschikte leef-, groei- en foerageerplaatsen kunnen ontstaan. Door het herinrichtingsvoornemen kunnen steile oeverwanden voor oeverzwaluw worden gerealiseerd, doordat het niveauverschil tussen de huidige waterspiegel en het maaiveld groot is. De waterdiepten kunnen ook zeer veranderlijk worden aangelegd, zodat voor vissoorten ondiepe (<0,15 meter) paaiplaatsen kunnen worden gerealiseerd, die snel opwarmen, maar ook diepten (>1,2 meter), waar vissen kunnen overwinteren. De ondiepe delen in de waterloop kunnen gaan dienen als foerageergebied voor steltlopers, zoals scholekster en witgatje.

Het totaaleffect op biodiversiteit, overige natuurwaarden na de aanlegfase wordt beoordeeld als positief (+).

9.4.5

Robuustheid van het systeem

Door het verwijderen van de stuwen wordt de gehele beek over het tracé van het plangebied, passeerbaar voor vissen en andere waterdieren. Tevens kan het winterbed van de beek beter functioneren als ecologische verbindingszone voor andere water- of landdieren zoals waterspitsmuis, libellen en vlinders. De relatie met de EHS wordt sterker. Het effect op de robuustheid van het systeem is derhalve positief (+).

9.4.6

Samenvatting

De totale beoordeling van de effecten van het voornemen op de natuurwaarden is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 20. Effectbepaling.

Criterium	Aanlegfase	Na Aanlegfase
Natura 2000	0	-/0 (mogelijk licht negatief),
EHS	0	0
FF-wetsoorten	-/0	+
Biodiversiteit	0	+
Robuustheid	0	+

9.5 Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie

De bevindingen in de Duitse UVS zijn op hoofdlijnen als volgt.
Ook aan de Duitse zijde is sprake van hoofdzakelijk intensief gebruikte akkers en graslanden die geen hoge betekenis hebben voor flora en fauna. Ten gevolge van de ingreep wordt voor de flora en fauna een matig tot sterk positief effect verwacht.

Vogels

Tijdens de bouwfase kunnen licht negatieve effecten optreden door het vergraven van de bodem en andere bouwactiviteiten. Direct grenzend aan de beek (km 5,5 tot Aalminksbrugweg km 16,5) liggen waardevolle gebieden voor broedvogels van lokale en regionale betekenis (zie kaart U1). Hoewel deze gebieden geen juridische status hebben, zijn deze gebieden belangrijk voor verschillende soorten weidevogels zoals wulp. Tijdens de bouwfase kunnen hier licht negatieve effecten optreden die tijdelijk van aard zijn. In hetzelfde gebied zijn ook rustgebieden voor vogels aanwezig van internationale en regio-

nale betekenis. Tijdens de bouwfase zullen trekvogels deze gebieden mijden. Omdat de effecten tijdelijk zijn worden ze als een klein effect ingeschat.

Met de ingreep in het winterbed gaan graslanden, enkele kleine bosjes en singels verloren. Omdat er nieuwe struwelen en andere biotopen voor vogels voor terugkomen wordt dit als een klein negatief effect beschouwd. De effecten voor weidevogels zijn licht negatief (gering areaalverlies). Voor andere soorten vogels zijn effecten matig tot sterk positief. Trekvogels zullen ook meer foerageren in een natuurlijk ontworpen beek. Bij hoog water is het gebied van belang voor watervogels.

Vleermuizen

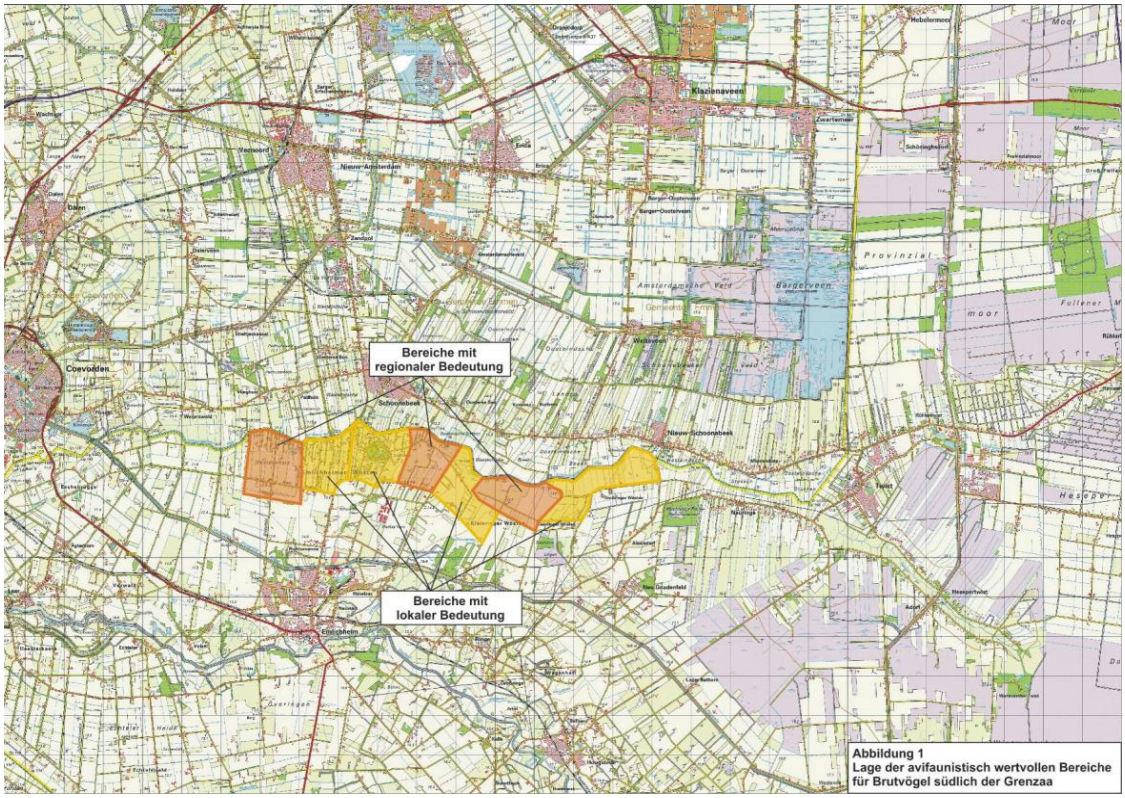
Omdat de bouwactiviteiten overdag plaatsvinden zullen naar verwachting geen effecten op vleermuizen optreden. Verbreding van het winterbed en de meer natuurlijk vegetaties die hierin ontstaan zijn de effecten op vleermuizen sterk positief.

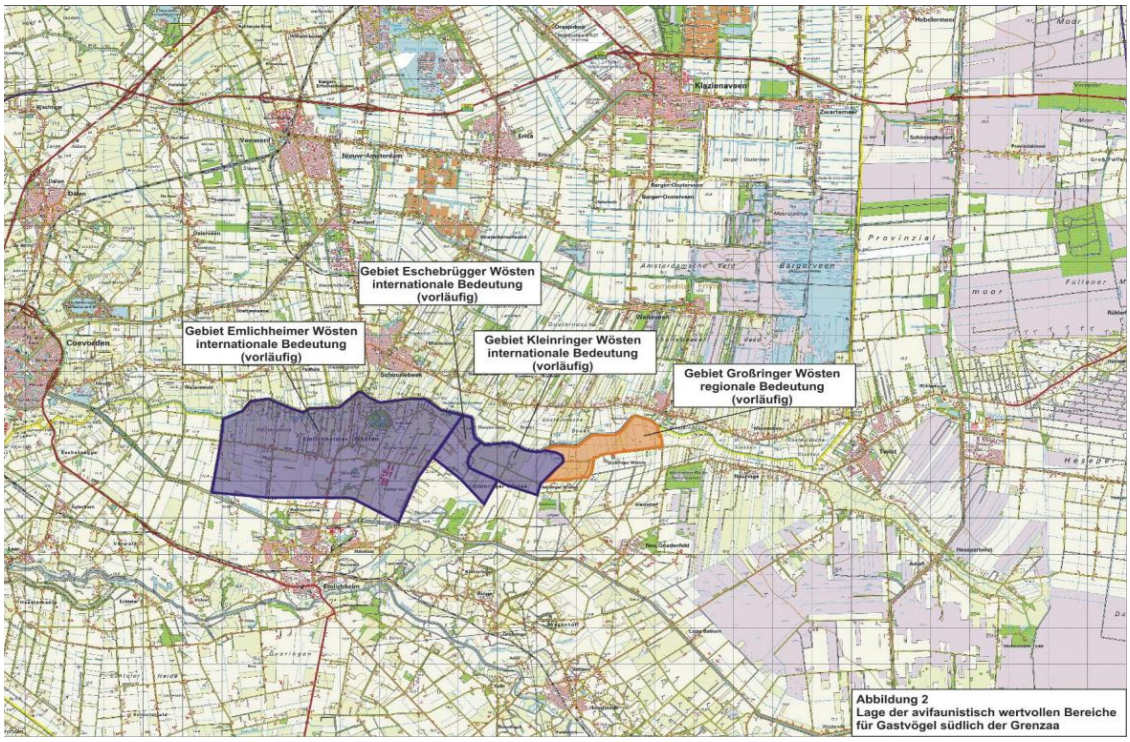
Amfibieën

Negatieve effecten treden op tijdens de graafwerkzaamheden als tijdelijk biotopen worden vernietigd. Uiteindelijk zal het nieuwe winterbed met poelen en gevarieerdere vegetaties, rietkragen en betere overwinteringsbiotopen veel geschikter zijn voor amfibieën. De effecten zijn sterk positief voor amfibieën.

Aquatische fauna

Omdat de waterkwaliteit zal verbeteren ten gevolge van het winterbed en de beek vispasseerbaar wordt gemaakt, is er een sterk positief effect op de aquatische fauna.





Figuur 28. Kaart U1 Ligging van belangrijke vogelgebieden ten zuiden van de Grenzaa

9.6
Mitigerende maatregelen en aanbevelingen

Fauna

Vanwege de Flora- en faunawet is het noodzakelijk aandacht aan de vogels te besteden. Bij de werkzaamheden dient er rekening gehouden te worden met de broedtijd. Deze loopt van half maart tot en met juli. In die periode mogen geen werkzaamheden worden gestart. Werkzaamheden die voor half maart beginnen en waarbij er redelijkerwijs van kan worden uitgegaan dat zich geen broedvogels vestigen kan in het broedseizoen worden doorgewerkt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit bij weidevogels zeer moeilijk is uit te sluiten, soorten als Scholekster en Kievit kunnen zich ook vestigen op terreinen waar werkzaamheden plaats vinden. Deze soorten zijn ook minder verstoringsgevoelig. Met de werkzaamheden zal gedurende de broedtijd rekening moeten worden gehouden met eventuele nesten. Er mag geen verstoring optreden.

Mitigerende maatregelen die kunnen worden getroffen voor de licht beschermde zoogdieren en amfibieën, zijn het ongeschikt maken van het terrein voor deze soorten. Dit kan door de vegetatie kort af te maaien. Deze maatregel dient ten minste drie dagen voorafgaand aan de werkzaamheden plaats te vinden. De meeste aanwezige algemene soorten zullen dan een terrein met meer dekking opzoeken.

Vegetatie

De natuurwaarde van de vegetatie in het winterbed kan worden verhoogd door op een goede manier om te gaan met gradiënten en reliëf. De meeste van deze maatregelen zijn bij bodem al aan de orde geweest.

- Sommige delen van het winterbed kunnen zo worden ingericht dat ze maximaal slib kunnen invangen. Ze kunnen zodoende fungeren als een voorzuivering voor water dat voedselarmere compartimenten in kan stromen. De slibinvang kan worden vergroot door de groei van hoge halofyten te bevorderen, bijvoorbeeld riet. In de zomer moeten deze gebieden weer droogvallen, zodat het slib kan indikken, organisch materiaal wordt afgebroken, stikstofverliezen naar de lucht toenemen en fosfor kan binden aan geoxideerd ijzer. Ook kan dan biomassa worden geoogst of afgevreten.
- Vergraven bodem die rijk is aan leem of ijzer kan mogelijk elders in het gebied worden gebruikt om natuurwaarden te verhogen. De ijzerrijke bodem kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de toplaag van voedselrijke delen van het winterbed mee af te werken. De ijzerrijke bodems zijn tevens rijk aan fosfor, dat vooral onder permanent natte condities vrij kan komen. Deze bodems zijn dus ongeschikt voor verwerking in voedselarme en/of permanent natte terreindelen. De leembodem is rijker

aan calcium dan de zandbodem en kan bijdragen aan het vergroten van de variatie in zuurgraad in het terrein.

- De huidige bouwvoor is sterk verrijkt met fosfaat, stikstof en organisch materiaal en kan het beste niet in het winterbed worden verwerkt. Het kan wel worden gebruikt voor het ophogen van landbouwgrond.
- De diversiteit in de vegetatietypen die zich in het gebied kunnen ontwikkelen is allereerst afhankelijk van de aanwezigheid van gradiënten in het gebied. De belangrijkste gradiënten zijn gradiënten in vocht (van nat naar droog), voedselrijkdom (voedselrijk versus voedselarm), zuurgraad (basisch versus zuur) en mate van dynamiek (hoog dynamisch versus laag dynamisch). Middels terreinverhogingen (niet of minder diep afgegraven delen) kunnen voedselrijke, hoog dynamische delen worden gescheiden van laag dynamische, minder voedselrijke delen en wordt een gradiënt in vochttoestand mogelijk gemaakt die loopt van open water tot droge zandkoppen. De relatief kleine terreinverhogingen gaan slechts in geringe mate ten koste van de bergingscapaciteit, maar zijn essentieel als basis voor een diverse, beekbegeleidende natuur.
- Indien veel verruiging in het winterbed optreedt, kan intensiever beheer worden gevoerd: twee keer per jaar maaien en afvoeren om de boden te verschralen.
- Door voedselrijke, hoog dynamische delen te scheiden van voedselarme, laag dynamische delen nemen ook de mogelijkheden toe om gradiënten in waterkwaliteit te ontwikkelen. De vrijkomende zandbodem is niet alleen voedselarm, maar ook vrijwel kalkloos. In poelen of lang geïnundeerde terreindelen die weinig door beekwater worden beïnvloed, ontstaan mogelijkheden voor de ontwikkeling van vegetaties van zwak gebufferde wateren.
- In de bodem is een grote variatie in bodemtypen aanwezig: zand, leem, veen en ijzerlagen. Voor de ontwikkeling van een gevarieerde vegetatie is het van belang om zo veel mogelijk van deze variatie te behouden. Op een meter diepte en dieper is voornamelijk zand aanwezig. Daar waar andere bodemlagen op een diepte van 0,5 tot 1 meter voorkomen, kan wellicht minder diep worden afgegraven om deze bodems voor het gebied te behouden. Blootgelegde veenbodems moeten jaarrond voldoende vochtig blijven, om veenafbraak en vrijkomen van voedingsstoffen te voorkomen.

Omdat de negatieve effecten zonder mitigerende maatregelen acceptabel zijn en de maatregelen derhalve voor de planuitvoering niet absoluut noodzakelijk zijn, kan hier beter worden gesproken van aanbevelingen. Een uitzondering geldt voor het uitvoeren van werkzaamheden in het broedseizoen zonder nader onderzoek. Dit is een noodzakelijke mitigerende maatregel en zal ook in het inrichtingsplan moeten worden geborgd.

10 Geluid, lucht en trilling

Dit hoofdstuk is iets anders qua opzet dan de vorige hoofdstukken. Bij de aspecten lucht, geluid en trilling gaat het alleen om tijdelijke effecten die in de aanlegfase optreden. Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling is hier minder relevant.

10.1 Beleid en beoordelingskader

10.1.1 Beleid geluid

Om de mate van hinder in te schatten, kan de door Infomil opgestelde tabel worden toegepast. Als uit de tabel volgt dat de werkelijke afstanden kleiner zijn dan de gegeven afstanden bij 60 dB(A), dan is de kans groot dat bouwlawaai voor hinder zorgt. De circulaire bouwlawaai van 2010 hanteert een voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A).

Tabel 21. Afstandstabel

Activiteit	Lwr dB(A)	Afstand tot activiteit [m]				
dB(A)		60	65	70	75	80
Heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
Heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
Heien damwanden	130	550	350	225	125	75
Intrillen buispalen	121	250	150	80	50	25
Intrillen damwanden	125	350	200	125	75	50
Geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
Geluidarme pomp	90	10	<10	<10	<10	<10
Compressor	100	35	20	10	<10	<10
Pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
Ontgraven	107	60	30	20	10	<10
Zes vrachtwagen-bewegingen per uur	106	30	17	10	<10	<10

Bij de berekeningen van de verschillende afstanden wordt uitgegaan van:
. gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;
. volledig harde bodem;
. geen afscherming van gebouwen en dergelijke;
. ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;
. effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;
. effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;
. effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;
. geen meteocorrectie;
. geen strafcorrectie voor impulsgeluid.

10.1.2
Beleid luchtkwaliteit

Nederland heeft de regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing) en locaties waartoe leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben'.

Op 15 november 2007 is dit deel van de Wet milieubeheer in werking getreden. Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit.
De ministerraad heeft op voorstel van de minister van VROM ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm.
In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m^3 NO_2 of PM_{10}) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

10.1.3
Trilling

In Nederland bestaat tot op heden geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. De minister heeft onlangs aangegeven dat hiervoor geen noodzaak bestaat. Dit betekent echter niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen het aspect trillingen geen aandachtspunt is in de afwegingen. De beoordeling van het aspect trillingen vindt zijn grondslag in artikel 3.1 Wet ruimtelijke ordening, waarin de zorg voor een goede ruimtelijke ordening is voorgeschreven. Daarvoor is het nodig om mogelijke trillingshinder in kaart te brengen en deze te betrekken in de beoordeling. Dit is mogelijk met behulp van de SBR-richtlijn 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' die in 2003 door de Stichting Bouwresearch (SBR) is uitgegeven. Er wordt in deze richtlijn veel aandacht besteed aan het meten van trillingen. Over het algemeen wordt dan ook verwezen naar deze richtlijn wanneer een trillingsonderzoek is voorgeschreven en is uitgevoerd.
Trillingshinder wordt beoordeeld aan de hand van het maximaal optredende trillingsniveau en het gemiddeld trillingsniveau, analoog aan respectievelijk het maximale geluidsniveau en het langtijd gemiddeld geluidsniveau bij de

beoordeling van geluid. Voor een aantal typen trillingen en verschillende gebouwfuncties (wonen, onderwijs en dergelijke) staan in de richtlijn richt- en streefwaarden voor maximaal optredende trillingsniveaus en gemiddelde trillingsniveaus.

10.2
Effectbeoordeling

10.2.1
Geluid

Tijdens de uitvoering van het project wordt geluid gegenereerd door met name het ontgraven. Aandacht moet worden geschonken in hoeverre dit lawaai een bedreiging vormt voor de in de nabijheid gelegen natuurgebieden en de aanwezige woningen.

Om de mate van hinder in te schatten kan de door Infomil opgestelde, vorenstaande tabel worden toegepast. Als uit de tabel volgt dat de werkelijke afstanden kleiner zijn dan de gegeven afstanden bij 60 dB(A), dan is de kans groot dat bouwlawaai voor hinder zorgt. De circulaire bouwlawaai van 2010 hanteert een voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A). De gekozen bronsterkten (LWr) zijn gebaseerd op gemiddelde waarden op basis van praktijkmetingen. Grote variaties in bronsterkte zijn in de praktijk echter mogelijk.

In de afstandstabel wordt voor veel voorkomende bouwwerkzaamheden de afstand gegeven waarop het gemiddeld geluidniveau in de dag 60 en 65, 70, 75 en 80 dB(A) bedraagt.

Uit deze tabel blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A) contour globaal op 60 m van de werkzaamheden ligt. Alle in de nabijheid van het plangebied gelegen woningen liggen op aanzienlijk grotere afstand van de werkzaamheden zodat ruimschoots voldaan wordt aan de criteria van de circulaire.

De in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A) is niet van toepassing op natuurgebieden. De gebruikelijke normen hiervoor liggen aanzienlijk lager.

10.2.2
Luchtkwaliteit

Het plan biedt de mogelijkheid het huidige Schoonebeekerdiep tussen km 5,5 en km 20,8 opnieuw in te richten voor de berging van 800.000 m^3 water. In een periode van ongeveer zeven jaar vindt dit zijn beslag. Na gereedkoming van het project neemt de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer in het gebied niet of nauwelijks toe. Wat dat betreft kan de luchtkwaliteit ten opzichte van de

huidige situatie niet verslechteren. Het project moet derhalve worden beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit kan derhalve achterwege blijven.
Wat betreft de bouwperiode wordt het volgende opgemerkt. Gedurende een periode van ongeveer 7 jaar wordt een grote hoeveelheid grond verzet. Het gaat hier echter om een beperkt aantal machines in een relatief groot gebied. Redelijkerwijs mag er van uit worden gegaan dat de luchtkwaliteit in deze periode vanwege de bouwwerkzaamheden niet zodanig zal verslechteren dat er sprake zal zijn van een toename van meer dan 1,2 $\mu g/m^3$ NO_2 of PM_{10}. Dit houdt in dat ook in de bouwfase er sprake is van een nibm-project.

10.2.3

Trilling

De realisatiefase van de in te richten waterberging valt onder de noemer industriële activiteiten. De “zwaarste” activiteit bij de werkzaamheden hiervoor betreft in dit verband het grondverzet. Deze activiteit veroorzaakt relatief weinig trilling in relatie tot de afstand tot de dichtstbij gelegen woningen en de aard van de bodem tussen de werkzaamheden en de woningen. Redelijkerwijs mag worden verwacht dat de normen voor trillingen niet worden overschreden.

10.2.4

Samenvatting

De conclusie luidt dat er geen grote hinder ontstaat ten van geluid, lucht vervuiling en trilling. Wel zal het rijden met zwaar materieel over nabijgelegen wegen iets toenemen. Dat kan een ten aanzien van geluid en trilling een licht negatief effect in de aanlegfase genereren.

Tabel 22. Effectbepaling. Effecten treden alleen op in de aanlegfase.

Criterium	Beoordeling
Geluidhinder	0/-
Luchtkwaliteit	0
Trilling	0/-

10.3

Effectbeoordeling Duitse Umweltverträglichkeitsstudie

Geluid

Tijdens de bouwfase kunnen op in de buurt liggende woningen geluidsbelastingen optreden. Omdat de meeste woningen op grotere afstanden liggen en de extra geluidsbelasting tijdelijk is, wordt het effect als gering negatief beoordeeld.

Lucht/Klimaat

Door bouwverkeer treedt zeer plaatselijk tijdelijk meer uitstoot van schadelijke stoffen op. Het effect op de luchtkwaliteit is verwaarloosbaar. Ten gevolge van de herinrichting komt er meer water en watergebonden vegetaties. Dit heeft een positief effect op (micro)klimaat en luchtkwaliteit.

10.4
Mitigerende maatregelen

De effecten zijn dusdanig gering dat er geen mitigerende maatregelen nodig zijn.

11 Passende beoordeling

11.1 Inleiding

11.1.1 Wettelijke regeling

De Natuurbeschermingswet (Nb-wet) kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitat richtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De (concept)aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudingsdoelstellingen staan verwoord.

11.1.2 Natura 2000-gebieden

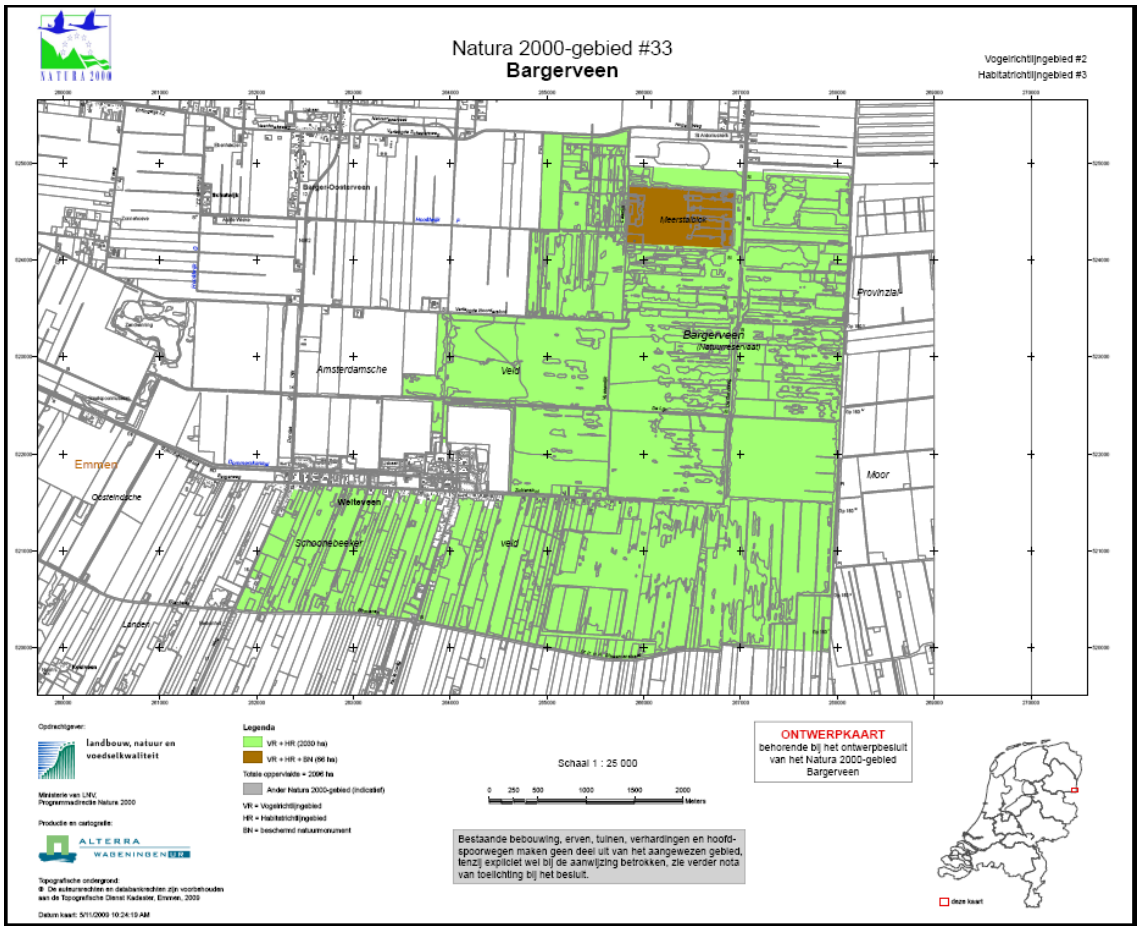
Voor Natura 2000-gebieden dient volgens de Natuurbeschermingswet een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een Voortoets of Passende beoordeling is aan de orde indien één of meerdere activiteiten die in een plan worden voorzien, significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. In dit geval gaat het om het Natura 2000 gebied Bargerveen op circa 1,5 kilometer afstand van het Schoonebeekerdiep.

Passende beoordeling en Voortoets

Met het vaststellen van het gebied als Natura 2000-gebied, ook in ontwerp, geldt dat van een project of activiteit die niet verband houdt met het beheer van natuurwaarden, bekeken dient te worden of dit gevolgen kan hebben voor de waarden die in de instandhoudingsdoelen van het betreffende gebied zijn genoemd. Hierbij geldt het voorzorgsprincipe: als op grond van objectieve gegevens, verzameld in een voortoets niet kan worden uitgesloten dat een project significante gevolgen heeft voor het natuurgebied dient er een passende beoordeling te worden gemaakt. De passende beoordeling dient aan te geven hoe significant negatieve effecten (indien aanwezig), kunnen worden voorkomen. Indien dat niet mogelijk is, zijn de ADC-criteria van toepassing:

- Zijn er alternatieve locaties aanwezig voor de ingreep?, zo ja, dan mag de activiteit op de oorspronkelijke locatie niet plaatsvinden. Zo nee dan:
- Zijn er dwingende redenen van groot openbaar belang?, zo nee dan mag de activiteit niet plaatsvinden. Zo ja dan:
- Mag de activiteit doorgaan maar dient er compensatie van de negatieve effecten plaats te vinden.

Het bevoegd gezag mag pas toestemming geven voor de activiteit als het de zekerheid heeft gekregen dat aan de hierboven genoemde voorwaarden is voldaan. In deze passende beoordeling gaat het om het project Hermeandering Schoonebeekerdiep. De vraag die eerst dient te worden beantwoord is of er ten opzichte van de actuele/bestaande situatie, significant negatieve gevolgen voor het Bargerveen, ten gevolge van dit project kunnen worden uitgesloten.



Figuur 29. Kaart Natura 2000-gebied Bargerveen (ontwerpaanwijzingsbesluit 2009)

Het Natura 2000-gebied is in ontwerp gepubliceerd door de minister van LNV (nu EL&I) op 23 september 2009 en heeft van 24 september tot en met 4 november 2009 ter inzage gelegen. Het gebied is nog niet definitief aangewezen.

Varianten

In deze passende beoordeling worden twee varianten onderzocht, een variant zonder de aanleg van bufferzones en een variant met bufferzones. De bufferzones komen verderop in deze notitie uitgebreider aan de orde. In het kader van het realiseren van de Natura 2000 doelen wordt overwogen om rond het Bargerveen bufferzones met een hoge grondwaterstand aan te leggen. Voor het bepalen van het effect van de hermeandering Schoonebeekerdiep kan het een verschil maken of er al dan niet bufferzones worden gerealiseerd. Bij de effectbeoordeling zullen tevens externe deskundigen van de terreinbeheerders worden geraadpleegd.

11.2
Gebiedsbeschrijving Bargerveen

Het Natura 2000-gebied Bargerveen ligt nabij Emmen tegen de Duitse grens. Het gebied bestaat uit drie gedeelten: het Meerstalblok (circa 500 ha groot), het Amsterdamscheveld (circa 600 ha groot) en het Schoonebeekerveld (circa 900 ha groot). Het gehele Bargerveen wordt beheerd door Staatsbosbeheer. In het noordelijke deel ligt het Bargerveen met het Meerstalblok. Dit deel is het belangrijkste deel van het hoogveenreservaat. Het middendeel omvat een deel van het Amsterdamse veld. Het zuidelijk deel bevat een deel van het Schoonebeekerveld. Op de overgang van het Amsterdamse Veld en het Schoonebeekerveld ligt aan de zuidkant een uitsparing van het Natura 2000-gebied voor het dorp Weiteveen.
Het Bargerveen is het grootste van de hoogveenrestanten van ons land, en deel van het ooit zeer uitgestrekte Bourtangerveen op de grens van Nederland en Duitsland. Er komen verlande meerstallen en hoogveenherstelvlakten voor, de laatste op door boekweitbrandcultuur aangetast hoogveen. Waar het veen tot dicht aan de minerale ondergrond is verwijderd zijn na vernatting grote plassen ontstaan.

Een groot deel van het Bargerveen is door grootschalige industriële vervening en vervolgens vernatting omgevormd tot een water-, insecten- en vogelrijk landschap. Vrij grote gebiedsdelen zijn door langdurig gebruik met lichte drainage omgevormd tot schraal grasland (bovenveengraslanden: de enige locatie in Nederland). Mede door de grote variatie aan biotopen en de gradiënt naar de Hondsrug herbergt het Bargerveen een aantal zeer zeldzame planten en dieren. Het gevarieerde halfopen veenlandschap met kleinschalige waterpartijen betreft een bijzonder belangrijk broedgebied voor vogels van, zoals geoorde fuut, porseleinhoen, nachtzwaluw, blauwborst, paapje, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Meer dan de helft van de Nederlandse grauwe klauwieren broedt jaarlijks in het Bargerveen en het is één van de weinige gebieden buiten de Waddeneilanden waar blauwe kiekendief en velduil af en toe broeden. Het gebied is tevens van grote betekenis als slaapplaats voor taigarietganzen. Voor deze soort is het Bargerveen het belangrijkste gebied in Nederland. De

laatste jaren zijn veel herstelmaatregelen doorgevoerd. Voor het herstel van hoogveen is gebruik gemaakt van compartimentering van het gebied met veendammen.

11.3
Aangewezen soorten en habitattypen

Het gebied is aangewezen voor de volgende vogelsoorten opgenomen in bijlage I van de Vogelrichtlijn:
A037 Kleine zwaan (*Cygnus columbianus*)
A082 Blauwe kiekendief *(Circus cyaneus)*
A119 Porseleinhoen *(Porzana porzana)*
A222 Velduil *(Asio flammeus)*
A224 Nachtzwaluw *(Caprimulgus europaeus)*
A272 Blauwborst *(Luscinia svecica)*
A338 Grauwe klauwier *(Lanius collurio)*

Verder is het gebied aangewezen voor de volgende andere geregeld voorkomende trekvogels waarvoor het gebied van betekenis is als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen in hun trekzones (artikel 4.2):
A008 Geoorde fuut *(Podiceps nigricollis)*
A039 Taigarietgans *(Anser fabalis ssp. Fabalis)*
A039 Toendrarietgans *(Anser fabalis ssp. Rossicus)*
A153 Watersnip *(Gallinago gallinago)*
A275 Paapje *(Saxicola rubetra)*
A276 Roodborsttapuit *(Saxicola torquata)*

Verder is het gebied aangewezen voor een vijftal habitattypen: karakteristieke plantengemeenschappen met een kenmerkende flora en fauna (tabel 23). Zoals uit tabel 23 blijkt, dient de kwaliteit van actieve hoogvenen te verbeteren en de oppervlakte toe te nemen.

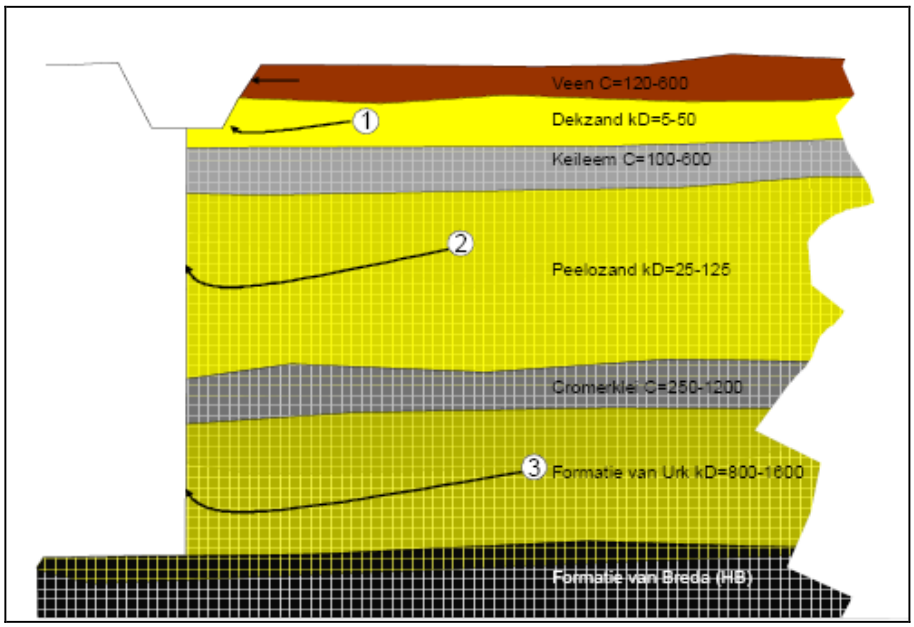
Tabel 23. Habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitattype worden in de kolommen achtereenvolgens de gebiedsdoelen (opgesplitst naar oppervlakte en kwaliteit), de hydrologische potentie, de huidige en potentiële relatieve bijdrage weergegeven. Alleen zoete tot (zwak) brakke, waterafhankelijke habitattypen zijn voor deze gebiedsanalyse geanalyseerd. Gebiedsdoelen en huidige relatieve bijdrage komen overeen met die in het gebiedendocument (LNV, november 2006). Bron: Concept aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Bargerveen, 2009)

Code	Habitatnaam	Opper-vlakte	Kwaliteit	Hydro-logische potentie	Huidige relatieve bijdrage	Potentiële relatieve bijdrage
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=	••	+	+
H4030	Droge heiden	=	=	N/B	+	+
H6230	Heischrale graslanden	=	=	N/B	++	++
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	↑	↑	••••	++	++
H7120	Herstellende hoogvenen	= (↓)	↑	•••	++	++

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlak
↑	Uitbreiding oppervlak
= (↓)	Behoud, enige afname oppervlak is 'ten gunste van' toegestaan
↑ (↓)	Uitbreiding oppervlak is op bepaalde plaatsen gewenst en afname oppervlak is op bepaalde plekken 'ten gunste van' toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
Hydrologische potentie	
•	Klein: uitbreiding oppervlak of verbetering kwaliteit is nauwelijks mogelijk
••	Matig: enige uitbreiding oppervlak of zwak herstel kwaliteit is mogelijk
•••	Groot: uitbreiding oppervlak of herstel kwaliteit is goed mogelijk
••••	Zeer groot: sterke uitbreiding oppervlak is goed mogelijk en plaatselijk verbetering kwaliteit goed mogelijk
N/B	Onbekend
Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage	
++	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels goede kwaliteit en/of bijzondere kwaliteit en/of geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit
+	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels matige kwaliteit of grote oppervlakte (2-15%) of geringe oppervlakte (< 2%) met grotendeels goede kwaliteit
-	Geringe oppervlakte (< 2%) en grotendeels matige kwaliteit
- -	Relictpopulaties van soorten van het habitattype nog aanwezig

11.4
Geohydrologie van het gebied

Om eventuele effecten van de hermeandering van het Schoonebeekerdiep op het Bargerveen te onderzoeken is het noodzakelijk om de bodemopbouw en grondwaterstromingen van het gebied Bargerveen en Schoonebeekerdiep goed in beeld te brengen. De bodem van het gebied bestaat uit watervoerende pakketten en enkele voor water meer of minder ondoorlatende lagen. De slecht doorlatende basis wordt gevormd door kleiige afzettingen van de Formatie van Breda die vermoedelijk dieper dan 100 - 110 meter -N.A.P. zit. Daarboven zitten rivierzand en het het 3e watervoerende pakket. Op circa 5 tot 10 meter -N.A.P. bevinden zich slecht doorlatende kleilagen van de Formatie van Urk. Deze bevindt zich onder het gebied maar aan de west- en oostzijde is deze laag onderbroken. Daarboven zitten deels lemige, fijne zanden van de Peelo-formatie en fluvio-glaciale zanden met het 2e watervoerende pakket. Op 15 meter +N.A.P. bevindt zich keileem. Boven de keileem zit een dunne dekzandlaag met het 1e watervoerende pakket. Omdat de slecht doorlatende lagen onderbroken zijn in een aanzienlijk deel van de regio, is het onderscheid in drie watervoerende pakketten vaak niet van toepassing. Ontwatering in de wijde omgeving heeft daardoor een groot effect op de stijghoogte in het watervoerende pakket onder het veen van het Natura 2000-gebied.



Figuur 30. Watervoerende pakketten in relatie tot het Schoonebeekerdiep (bron: Grontmij 2008)

Voor de vervening is een stelsel van wijken en vaarten aangelegd die momenteel fungeren als ontwateringstelsel. De omgeving en delen van het Natura 2000-gebied worden daardoor sterk ontwaterd. Door vervening in het oostelijk deel van het Natura 2000-gebied in Duitsland (Provinzialmoor) neemt de ontwatering aan de oostzijde nog steeds toe. Daardoor is de stijghoogte in het

zandpakket onder het veen een stuk lager dan de grondwaterstand in het veenlichaam. Hierdoor treedt nog veel verticale wegzijging op.

Deze afgraving vindt ook plaats in het oerstroomdal van de Ems, zodat het maaiveld en daarmee de drainagebasis meters is verlaagd en nog steeds wordt verlaagd. Het veen direct ten oosten van het Natura 2000 gebied (Provincialmoor) is sinds de jaren '70 vrijwel geheel afgegraven en ingericht als ontwaterd landbouwgebied. Omdat over een grote oppervlakte (circa 12 km^2) de drainagebasis meters is verlaagd wordt het Natura 2000 gebied als gevolg van deze afgraving sterk ontwaterd.

Er is een toename van Pijpestrootje, Eenarig wollegras en Berk geconstateerd. Dit wordt toegeschreven aan een te sterke fluctuatie van de waterstand en een te hoge voedselrijkdom van de bodem. Van Leeuwen (1998) constateerde in het Amsterdamse en Schoonebeekerveld te grote waterschommelingen. Deels valt het veen droog of het wordt niet geïnundeerd.

11.5
Herstelmaatregelen

Vanaf de jaren '80 zijn in het Bargerveen veel interne herstelmaatregelen getroffen. Deze bestonden uit:

- Aanleg van dammen ten einde in compartimenten veenbodems te vernatten en hier regeneratie van veenvormende vegetatie te initiëren.
- Herstel van de waterscheiding op de Hondsrug.
- verwijderen van een weg met ontwatering door het gebied waardoor de grondwaterstijghoogte in de minerale ondergrond van het centrale deel van het Bargerveen sterk is verhoogd.
- Aanvullende OBN-maatregelen om de veengroei verder te stimuleren.

De maatregelen hebben geleid tot sterke vernatting van het gebied waarbij in het zuidoostelijke deel van het Bargerveen en oostelijke deel van het Schoonebeekerveld grote oppervlakten veen zijn geïnundeerd. Op landschapsschaal is het peilregime van de compartimenten nog niet voldoende op elkaar afgestemd. Daardoor is momenteel het verhang van de freatische stand nog te groot hetgeen hoogveenvorming op landschapsschaal belemmerd. Door een te grote laterale wegzijging stroomt te veel water weg en treden er in de zomer watertekorten op. Tevens heeft het peil binnen de compartimenten niet altijd de juiste diepte en is het vaak onvoldoende stabiel voor veenvorming.

11.6
Ecohydrologie, knelpunten en oplossingen

11.6.1
Grondwater in veenbasis

Om in een hoogveengebied weer levend hoogveen tot ontwikkeling te laten komen, is het noodzakelijk dat de groei van hoogveenvormende veenmossen weer op gang wordt gebracht. Voor de groei van deze veenmossen moet voldoende water, maar ook voldoende methaan en CO_2 (in het water) beschikbaar zijn. Deze gassen zijn nodig om de vorming van drijftillen (eilandjes) van veenmossen te bevorderen. Als er nog witveen in de bodem aanwezig is, komen deze gassen bij de vertering van het witveen vrij. Zwartveen echter is al veel verder verteerd dan witveen, en dat betekent dat er onvoldoende vertering plaatsvindt en dus ook dat er onvoldoende methaan en CO_2 gevormd worden. Voor het vormen van drijftillen van veenmossen leidt alleen het inunderen of plasdras zetten van zwartveen dan ook niet tot de vorming van levend hoogveen. Bovendien remmen zure omstandigheden (zwartveen) de microbiële activiteit in de waterbodem, en daardoor hebben bodems met een vergelijkbare chemische samenstelling bij een hogere zuurgraad (= minder zure omstandigheden) een hogere methaanproductie. Indien gebufferd grondwater tot in de veenbasis reikt, worden de afbraakprocessen en dus de methaanproductie gestimuleerd.

In het Amsterdamscheveld en in het oostelijke deel van het Schoonebeekerveld) komt alleen nog (vergraven) zwartveen voor op een minerale ondergrond. Op deze gebieden ligt als doelstelling om levend hoogveen te ontwikkelen. Dat kan alleen als in het Amsterdamscheveld en het oostelijke deel van het Schoonebeekerveld het grondwater tot in de veenbasis wordt gebracht: alleen dan wordt het veen voldoende gebufferd om de afbraakprocessen van het zwartveen te bevorderen en dus de methaanproductie voldoende te stimuleren.

11.6.2
Geringe waterdiepte en stabiele peilen in de plassen

Voor de ontwikkeling van de veenmossen in het water (onder andere *Sphagnum cuspidatum*) is ook licht nodig. Door de aanwezigheid van humuszuren in het water boven het zwartveen kan het zonlicht niet ver genoeg het water binnen dringen om de noodzakelijke fotosynthese van de veenmossen goed op gang te brengen. Gevolg is dat de ondergedoken veenmossen dan niet tot ontwikkeling komen. De waterdiepte in plassen boven zwartveen moet daarom niet meer bedragen dan 0.50 meter. Door het verhogen van de grondwaterstanden in het Bargerveen is het ook mogelijk de peilen in de plassen te verlagen; dat gebeurt nu niet vanwege de kans op droogvallen van de plassen in erg droge perioden.

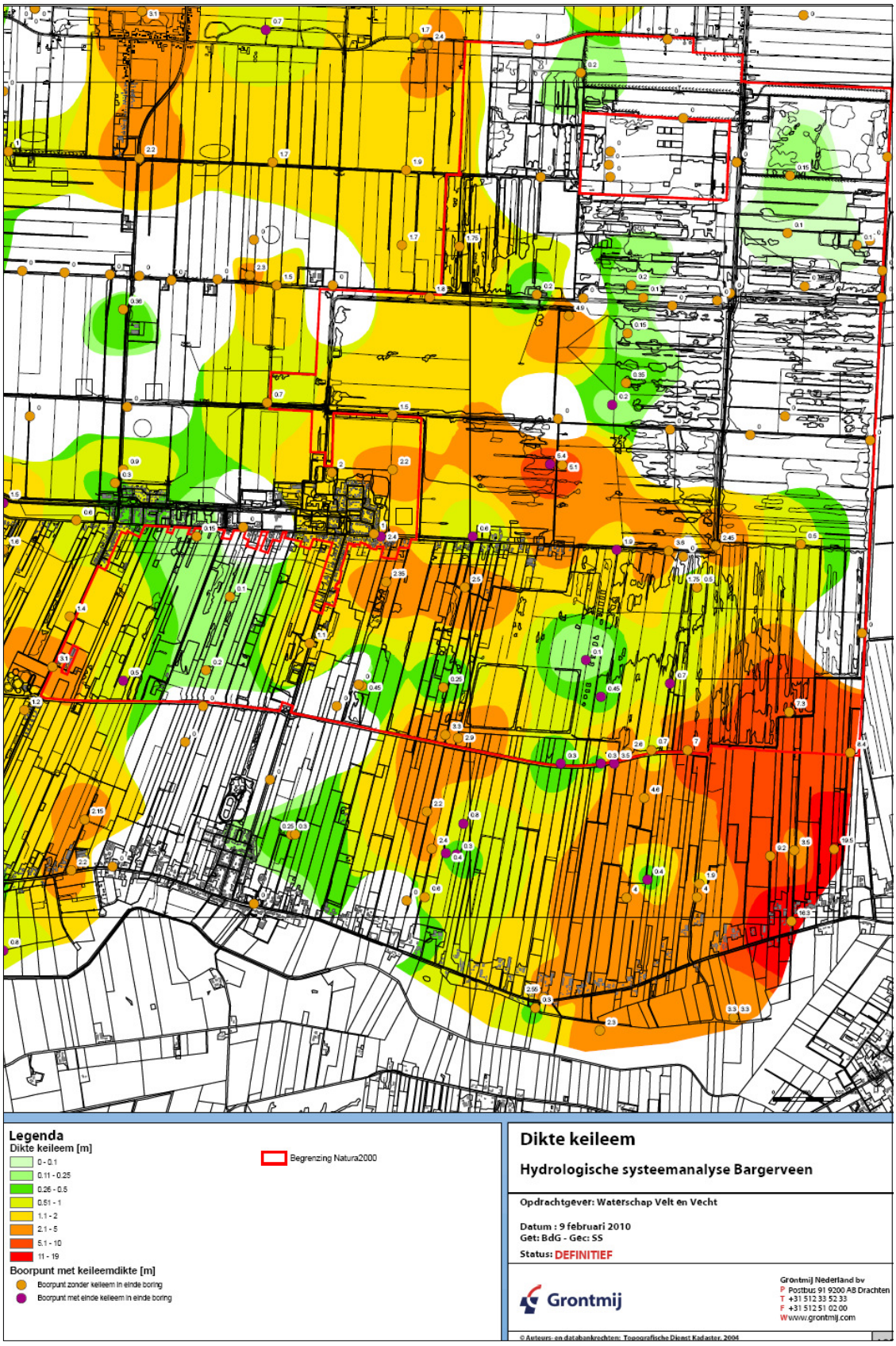
11.6.3
Wegzijging

De wegzijging van water uit het hoogveengebied blijkt een relatie te hebben met de peilschommelingen. Uit onderzoek in Nederlandse hoogveengebieden blijkt dat een maximale wegwijzing van 40 millimeter per jaar gunstig is voor de vorming van veenmossen (Streefkerk, 2007).

De hoogveenkern in het Bargerveen is een reststand van een groot hoogveencomplex waarvan de randen zijn afgegraven. Mede door de ligging op de Hondsrug ligt het Natura 2000-gebied hoog in het landschap. Deze hoge ligging zorgt voor een sterk verhang in de freatische stand in het veenlichaam en daarmee voor een hoge laterale wegzijging:

- De ondergrond bestaat uit een dik zandpakket met plaatselijk een tweetal slecht doorlatende lagen. Omdat de slecht doorlatende lagen niet aaneengesloten zijn, werkt ontwatering in de regio sterk door in het bovenste watervoerende pakket onder de veenlaag. Dit zorgt voor een grote verticale wegzijging en daarmee voor relatief grote fluctuaties van de freatische stand. Op figuur 31 is goed te zien dat de ondoorlatende keileemlaag onder het eerste watervoerende pakket plaatselijk heel dun is, of zelfs helemaal ontbreekt.
- Door interne herstelmaatregelen gedurende afgelopen decennia (in compartimenten water vasthouden) komt momenteel een grote oppervlakte van habitattype H7120 herstellende hoogvenen voor waarvan een aanzienlijk deel een goede kwaliteit heeft. Herstel van H7110A actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) is door deze maatregelen slechts op zeer beperkte schaal opgetreden en lijkt te stagneren.

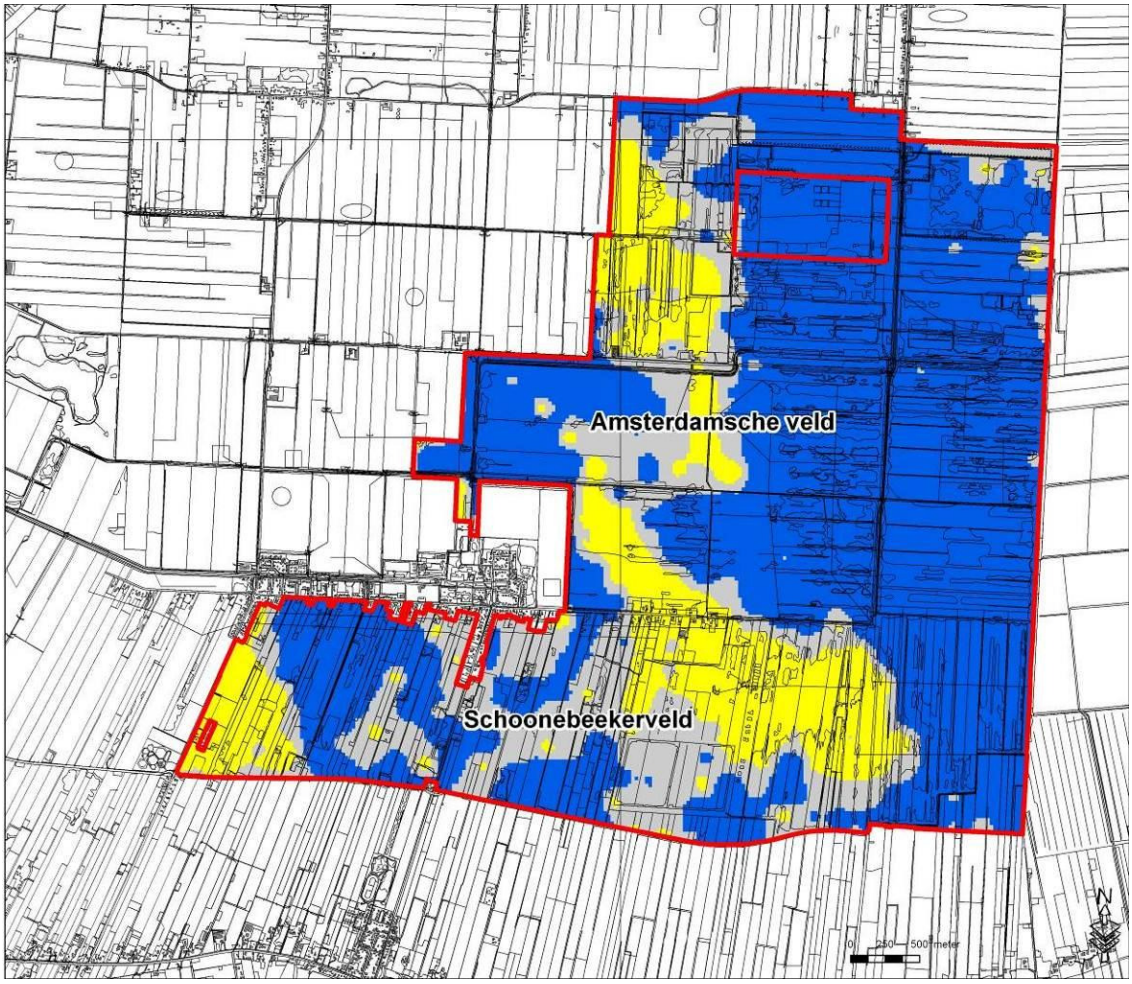
Voor het realiseren van het doel van verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlakte van dit laatste habitattype is het noodzakelijk om de laterale en verticale wegzijging te verminderen. De laterale wegzijging kan worden verminderd door op landschapsschaal zwakke gradiënten in waterpeilen te realiseren door aanpassingen in de peilen van compartimenten en buiten de huidige hoogveenkern hydrologische bufferzones aan te leggen buiten de Natura 2000 begrenzing. Voor het verminderen van verticale wegzijging zijn grote hydrologische bufferzones nodig binnen en buiten de Natura 2000 begrenzing. In Nederland zijn deze maatregelen deels gepland, uitgevoerd en in uitvoering. De huidige plannen, met name aan de zuidkant, zijn echter niet voldoende. Het ontwikkelen van hydrologische bufferzones vergt ook een grensoverschrijdende aanpak aangezien het Natura 2000-gebied grenst aan Duitsland waar diepe ontwatering aanwezig is. De ontwatering in Duitsland neemt nog toe als gevolg van grootschalige vervening.



Figuur 31. Dikte van de keileemlaag in het Bargerveen

11.7
Bufferzones

Zoals in voorgaande paragrafen en diverse onderzoeken (Streefkerk, 2007; KIWA, 2009; Grontmij 2010) is beschreven, kan aan de randvoorwaarden voor hoogveenvorming alléén in een groter deel van het Bargerveen worden voldaan als forse maatregelen worden getroffen. Onder forse maatregelen worden verstaan: brede buffers rondom het Bargerveen (waarin het neerslagoverschot maximaal wordt vastgehouden) en het opheffen van enkele ontwateringen binnen het Bargerveen. Door forse buffers aan te leggen is het mogelijk het grondwater in een groter deel van het Bargerveen tot in de veenbasis te brengen (en wegzijging van water uit het Bargerveen te beperken). Daarnaast maken hogere grondwaterstanden het mogelijk om het peil van het oppervlaktewater in de plassen te verlagen: dit is belangrijk omdat dan het zonlicht bij de zich ontwikkelende veenmossen kan komen. Het verhogen van de grondwaterstanden in het Bargerveen draagt dus zowel direct als indirect bij aan het verbeteren van de omstandigheden voor de ontwikkeling van actief hoogveen.



Figuur 32. De actuele grondwatersituatie in het Bargerveen (AGOR) in relatie tot de veenbasis (bron: Waterschap Velt en Vecht, 2008, GGOR Natura 2000-gebied Bargerveen en landbouwgebied Nieuw-Schoonebeek en Emmen-Zuid)

Op de kaart is te zien waar in het Bargerveen het grondwater tot in de veenbasis reikt (= het blauwe gebied), waar het grondwater (in de GHG-situatie) maximaal 50 centimeter lager dan de veenbasis komt (= het grijze gebied) en waar het grondwater meer dan 50 centimeter van de veenbasis verwijderd is (= het gele gebied).

Aan de hand van figuur 32 kan worden berekend hoeveel procent van het oppervlak (binnen het Bargerveen) met een hoogveendoelstelling op dit moment het grondwater al tot in de veenbasis staat. Dat blijkt voor 63 % (= 847 hectare) van dit oppervlak het geval te zijn. Dat betekent dat in 37% van het gebied binnen het Bargerveen met een hoogveendoelstelling, de hydrologische omstandigheden niet geschikt zijn om dit doel te kunnen bereiken.

Door het realiseren van bufferzones (zie figuur 33) rond het Bargerveen wordt niet alleen het gebied in het Bargerveen waar het grondwater tot in de veenbasis komt groter: ook verbetert daardoor de hydrologische situatie in het gebied waar het grondwater nu al tot in de veenbasis komt. Dit zal het proces

van hoogveenvorming bevorderden. Door een verdere verhoging van de grondwaterstand wordt het ook mogelijk om in de baggervelden de waterstand te verlagen, zodat meer licht bij de veenmossen kan komen en die zich beter kunnen ontwikkelen. Naar verwachting vermindert door het verhogen van de grondwaterstand ook de wegzijging van water vanuit het Bargerveen (3de randvoorwaarde hoogveenontwikkeling).

Het extra oppervlak binnen het Bargerveen dat geschikt wordt voor de ontwikkeling van hoogveen en natte heides indien twee bufferzones (zie figuur 33) worden ingericht neemt dus fors toe. De toename geschikt oppervlak is circa 150 ha groot (ofwel > 20% toename binnen het modelgebied). Bovenop de toename van het oppervlak dat geschikt wordt voor hoogveenvorming en de ontwikkeling van natte heides, verbeteren de hydrologische omstandigheden in nog eens meer dan 1.150 ha van het Bargerveen (Waterschap Velt & Vecht, 2008). Daardoor wordt het ecosysteem van het Bargerveen beter bestand tegen droge perioden, die in de toekomst naar verwachting vaker zullen optreden als gevolg van voorspelde klimaatveranderingen. Berekend is (Waterschap Velt & Vecht, 2008) dat in ruim 1.150 ha binnen het Bargerveen een grondwaterstandstijging van meer dan 5 cm zal optreden. Daarbinnen treedt in circa 150 hectare een grondwaterstandstijging op groter dan 20 cm. Recente bodemonderzoeken van de Grontmij hebben uitgewezen dat er meer gaten zitten in de diepere watervoerende pakketten (Cromerklei) dan eerst werd gedacht (mondelinge mededeling Grontmij, 2012). Ten gevolge daarvan zullen de hierboven berekende grondwaterstandsstijgingen iets geringer zijn.

11.8
GGOR Natura 2000-gebied Bargerveen

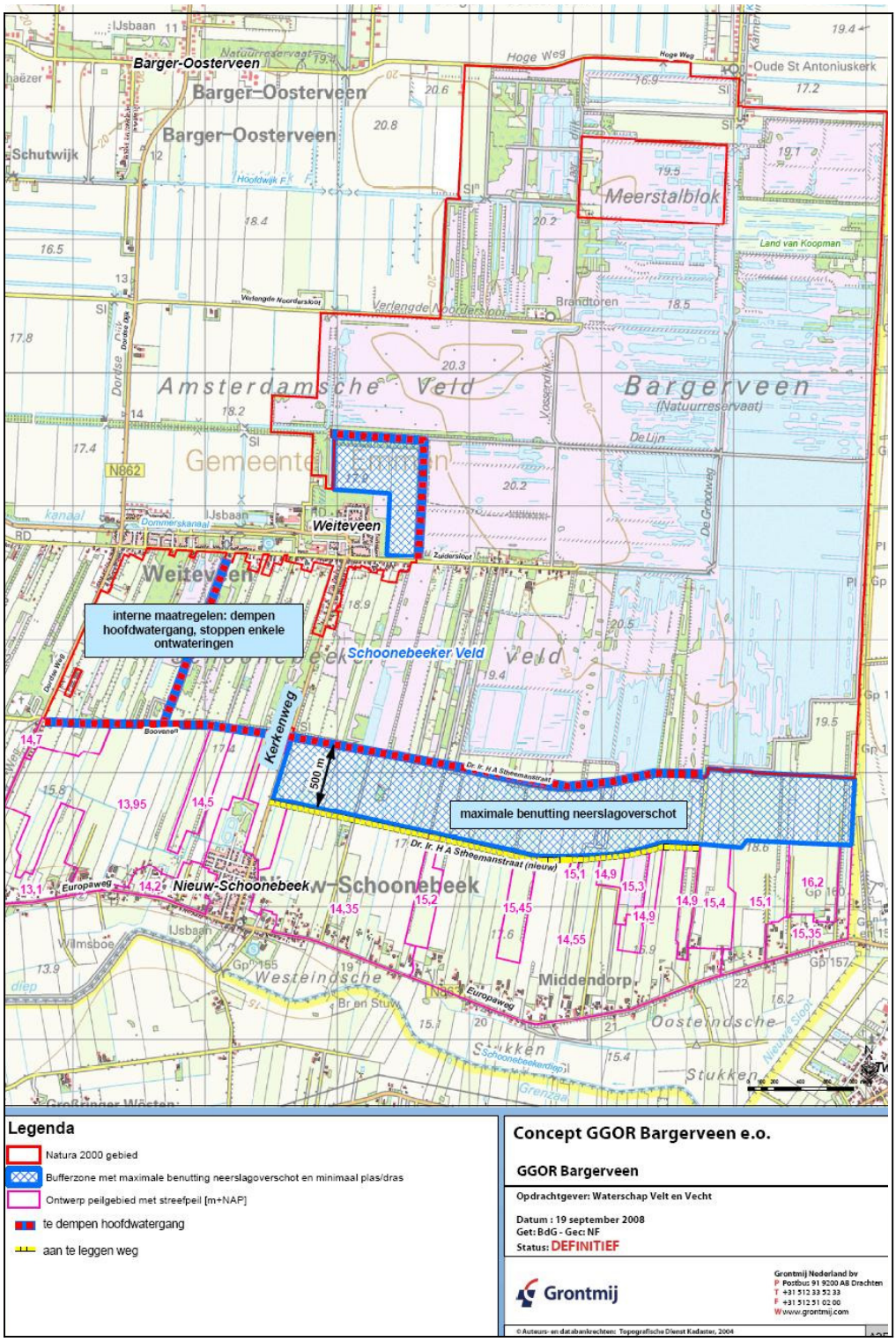
Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten hebben in het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003) gesloten. In het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003) is afgesproken dat de waterschappen voor alle deelgebieden binnen hun beheergebied na een belangenafweging het ‘gewenste (of ‘gewogen’) grond- en oppervlaktewaterregiem’(GGOR) zullen vaststellen. Het opstellen van het GGOR wordt bij voorrang uitgevoerd voor alle gebieden in Nederland die zijn aangemeld als Europees Natura 2000-gebied. Het Bargerveen is in 2003 aangemeld als Natura 2000-gebied en in 2009 is het Ontwerp Aanwijzingsbesluit verschenen. Het Waterschap Velt en Vecht heeft er voor gekozen tegelijk met het GGOR voor het Bargerveen ook het GGOR voor de landbouwgebieden Emmen-Zuid en Nieuw-Schoonebeek vast te stellen.

Uitgangspunt bij het vaststellen van het GGOR is de functie die een gebied heeft (akkerbouw, veeteelt, natuur, stedelijk gebied et cetera). Het GGOR-proces kan ook duidelijk maken dat de functie in een gebied niet tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten kan worden gehandhaafd ofwel dat verschillende functies in een gebied niet(of niet vlak naast elkaar) te combineren zijn.

In die gevallen zal een provincie moeten bepalen welke functie een gebied uiteindelijk krijgt.

Bij het vaststellen van het GGOR Bargerveen (19 mei, 2009) is nog geen waterpeil voor de zuidelijke bufferzone vastgesteld. Uitgangspunt is dat er maximale infiltratie naar de ondergrond dient plaats te vinden. Indicatief is bij het vaststellen van het GGOR uitgegaan van een “haalbaar” waterpeil van gemiddeld 30 cm boven maaiveld. Tijdens een overleg tussen Waterschap en Staatbosbeheer is gesproken over een nog hoger gewenst waterpeil van NAP +17,00 m. In ieder geval dient het neerslagoverschot in het Bargerveen zoveel mogelijk te worden benut, ook in natte jaren, om droge perioden te overbruggen en te voorkomen dat de stijghoogte onder de veenbasis uitzakt. Wanneer blijkt dat hiervoor te weinig gebiedseigen water beschikbaar is, kan eventueel water in de bufferzone worden ingelaten vanuit het Dommerskanaal ten westen van Weiteveen. Voorwaarde hierbij is dat de waterkwaliteit van het inlaatwater voldoet aan de eisen.

Het GGOR zoals dat nu is vastgesteld, bestaat dan ook uit een pakket met maatregelen voor zowel het verbeteren van de hydrologische situatie in het Bargerveen als in de landbouwgebieden Nieuw-Schoonebeek en Emmen-Zuid (figuur 33). Door het realiseren van een buffer van 500 m breed ten zuiden van het Bargerveen (met maximale benutting van het neerslagoverschot), een buffer ten noordoosten van Weiteveen en een drooglegging van 1,00 m beneden maaiveld in het landbouwgebied tussen de buffer en de Europaweg, treedt in de voorjaarsituatie een verhoging van de grondwaterstand met meer dan 5 cm op in meer dan 1.300 ha van het Bargerveen.



Figuur 33. Het GGOR Bargerveen, Nieuw-Schoonebeek en Emmen-Zuid

11.9
Effecten van de herinrichting

11.9.1
Kaders

In deze passende beoordeling is op twee manieren naar de effecten gekeken. De eerste is een effectbeoordeling zonder daarbij de GGOR en bufferzones te betrekken. Strikt juridisch gezien is dit de enige juiste wijze van beoordeling. Hoewel het GGOR door het waterschap is vastgesteld zijn de bufferzones nog niet juridisch geborgd. Ze maken tevens geen onderdeel uit van het bestemmingsplan Hermeandering Schoonebeekerdiep. Wel mogen ze volgens de Natuurbeschermingswet als mitigerende maatregel bij de passende beoordeling betrokken worden.

11.9.2
Storingsfactoren

In bijlage 3 zijn storingsfactoren genoemd waarvoor vogels en habitattypen gevoelig voor kunnen zijn. Gezien de aard van de ingreep en de afstand van het Natura 2000 gebied tot het Schoonebeekerdiep en het feit dat er een weg en veel bebouwing tussen beide gebieden in ligt, zijn directe storingsfactoren (10 tot en met 19, zie bijlage 3) uit te sluiten. Om dezelfde reden zijn de effecten 1 tot en met 7 met zekerheid uit te sluiten. Het punt vernatting/verdroging verdient echter nadere aandacht. Omdat de waterpeilen in het Schoonebeekerdiep veranderen kunnen op grote afstand effecten op het grondwater optreden; peilverlaging van het Schoonebeekerdiep kan grondwaterpeilverlaging onder het Bargerveen tot gevolg hebben. Zoals hierboven reeds is beschreven kan dit op zijn beurt effect hebben op de habitattypen van het Bargerveen. Deze effecten worden in het navolgende besproken.

11.9.3
Effecten grondwater

De Grontmij heeft in het rapport ”Herinrichting Schoonebeekerdiep 2008” berekend wat de effecten op het grondwater op de rand van het Bargerveen kunnen zijn.

Om het mogelijk effect van het ontwerp op het grondwater ter plaatse van het Bargerveen te bepalen zijn, met behulp van een analytische formule, indicatieve berekeningen uitgevoerd. Met deze berekeningen is een bandbreedte van te verwachten effecten bepaald. Bij één van deze berekeningen is uitgegaan van de slechts denkbare situatie ten aanzien van bodemopbouw en watersysteem in het gebied tussen het Schoonebeekerdiep en het Bargerveen.

In het Schoonebeekerdiep kan 0,70 m peilverlaging optreden direct bovenstrooms van de huidige stuwen die worden verwijderd. Ook hierbij is uitgegaan

van de (lokaal voorkomende) meest ongunstige situatie. In bijlage 2 van het eerder genoemde rapport is de notitie met onderzoeksresultaten Bargerveen opgenomen. Hierin worden de volgende conclusies getrokken:

- Maximale effecten treden op wanneer de weerstand tussen het water in de beek en het onderliggende watervoerend pakket minimaal is (de verlaging van het waterpeil werkt dan volledig door naar het watervoerend pakket). Het Schoonebeekerdiep (zomerbed) snijdt voor het grootste deel van het tracé tot in het 2e watervoerend pakket (Peelo Zand): keileem en veen komen hier waarschijnlijk niet voor. In de meest ongunstige situatie kan daarom worden aangenomen dat de peilverlaging (en –verhoging) in het oppervlaktewater nagenoeg gelijk is aan de stijghoogteverlaging (-en verhoging) in het 2e watervoerend pakket direct naast de beek (weerstand 1 dag).
- De mate waarin de grondwaterstandverandering vervolgens doorwerkt richting het Bargerveen is sterk afhankelijk van bodemopbouw in het tussengelegen landbouwgebied. Bij een hoge weerstand in de deklaag (slecht doorlatende veen- en keileemlaag aanwezig) in combinatie met een hoge kD in de omgeving (goed doorlatend dik zandpakket, kan het effect maximaal doorwerken.
- In de meest ongunstige situatie is de berekende verlaging in het 2e watervoerend pakket (onder de keileem) ter plaatse van de Stheemanstraat (op de rand van het Bargerveen) 0,02 m. Op circa 1.200 m van de beek is een effect van 0,05 m berekend. Boven de keileem (in de zandondergrond direct onder het veen) is het effect nog kleiner.
- Bij een gunstige bodemopbouw is de berekende verlaging in het 2e watervoerend pakket op de rand van de beek (0 m) zelfs kleiner dan 0,05 m.
- Bij de berekening is bovendien geen rekening gehouden met het dempend effect van watergangen in het tussenliggende (landbouw-)gebied, die door de veenlaag heen snijden. De hoogte van de waterpeilen (drainagebasis) in de sloten, in combinatie met de lokale bodemopbouw (opbolling) en de afstand tussen de sloten, bepaalt in belangrijke mate de grondwaterstanden ter plaatse. Het werkelijk effect is hierdoor nog kleiner.

11.10

Conclusies effect zonder bufferzones

De ondergrond bestaat uit een dik zandpakket met plaatselijk een tweetal slecht doorlatende lagen. Omdat de slecht doorlatende lagen niet aaneengesloten zijn, werkt ontwatering in de regio sterk door in het bovenste watervoerende pakket onder de veenlaag. Dit zorgt voor een grote verticale wegzijging en daarmee voor relatief grote fluctuaties van de freatische grondwaterstand. De kwaliteit van H7110A actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) staat hierdoor onder druk en herstel van dit habitattype is door de in paragraaf 5 genoemde maatregelen slechts op zeer beperkte schaal opgetreden en lijkt te

stagneren. Iedere grondwaterstanddaling in 1e of 2e watervoerende pakket, hoe gering ook, kan daarmee negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het habitattype actief hoogveen. Deze conclusie wordt bevestigd door de terreinbeheerder van het gebied Staatsbosbeheer bij monde van de heren Adema (ecoloog) en Beets (hydroloog). Voor het realiseren van het doel van verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlakte van het actieve hoogveen is het noodzakelijk om de verticale wegzijging te verminderen. De conclusie is dat significant negatieve effecten op het Bargerveen ten gevolge van de herinrichting Schoonebeekerdiep niet met wetenschappelijke zekerheid zijn uit te sluiten.

11.11
Conclusies effect met bufferzones

Door het realiseren van bufferzones (zie vorenstaand figuur 33) rond het Bargerveen wordt het gebied in het Bargerveen waar het grondwater tot in de veenbasis komt groter en verbetert de hydrologische situatie in het gebied waar het grondwater nu al tot in de veenbasis komt. Dit zal het proces van hoogveenvorming bevorderden. Door een verdere verhoging van de grondwaterstand wordt het ook mogelijk om in de baggervelden de waterstand te verlagen, zodat meer licht bij de veenmossen kan komen en die zich beter kunnen ontwikkelen. Naar verwachting vermindert door het verhogen van de grondwaterstand ook de wegzijging van water vanuit het Bargerveen (3de randvoorwaarde hoogveenontwikkeling). Berekend is (Waterschap Velt & Vecht, 2008) dat in ruim 1.150 ha binnen het Bargerveen een grondwaterstandstijging van meer dan 5 cm zal optreden. Daarbinnen treedt in circa 150 ha een grondwaterstandstijging op groter dan 20 cm. Zoals reeds eerder opgemerkt, hebben recente inzichten (Grontmij, 2012) ertoe geleid iets minder optimistisch over de te verwachten stijging te zijn. Wel kan worden geconcludeerd dat over een grote oppervlakte een proces van kwaliteitsverbetering zal gaan plaatsvinden. Dit is een langdurig proces van vele jaren. Een geringe grondwaterstandsdaling in het 2e watervoerende pakket en dus nog kleinere daling in het 1e watervoerende pakket ten gevolge van de hermeandering van het Schoonbekerdiep zal daarmee geen significant negatieve gevolgen hebben op de kwaliteit van het hoogveen dan wel andere aangewezen habitattypes. Hooguit treedt een zeer geringe vertraging op van het kwaliteitsverbeteringsproces. De conclusie luidt dat indien de bufferzones worden gerealiseerd, er ten gevolge van de herinrichting van het Schoonebeekerdiep geen significant negatieve gevolgen op het Bargerveen zijn te verwachten.

11.12
Mitigerende maatregelen

Significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen door:
- aanleggen bufferzones;

- handhaven huidig waterpeil tussen stuw 4 en stuw 5. Dat betekent dat stuw 4 gehandhaafd moet blijven totdat de bufferzone is aangelegd of totdat er andere maatregelen met hetzelfde resultaat zijn getroffen. Dit wordt in het bestemmingsplan geborgd.

Het uitvoeren van ten minste een van beide hiervoor genoemde maatregelen is voor de uitvoering van het bestemmingsplan noodzakelijk.

12 Leemten in kennis en monitoring

12.1 Leemten in kennis

In het MER dient een overzicht te worden gegeven van de leemten in kennis en informatie. Daarbij gaat het om het ontbreken van informatie in de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, de verwachte ontwikkeling daarvan en de mogelijke milieugevolgen. Bij het opstellen van dit MER zijn een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. De aard en de omvang van deze leemten staan een oordeel over de effecten van de herinrichting Schoonebeekerdiep niet in de weg.

De belangrijkste leemte in kennis is er op detailniveau onvoldoende beeld is van de hydrologische relatie tussen het Bargerveen en het Schoonebeekerdiep. Daardoor is er een onvoldoende beeld van het optreden van mogelijke negatieve effecten op het Bargerveen ten gevolge van het voornemen. Gedetailleerd nader hydrologisch onderzoek is hiervoor nodig. Een tweede leemte in kennis is dat de aard van de effecten van fosfaatmobilisatie (paragraaf 6.4.2) moeilijk te voorspellen zijn. Dit is ook met nader onderzoek niet nauwkeuriger in beeld te brengen. Tot slot dient voor de trajecten van het Schoonebeekerdiep die met een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan geregeld zijn, nog nader bodem- en archeologisch onderzoek plaats te vinden, conform ook voor de trajecten Wilmsboo en Blick-Klaassen is gedaan.

12.2 Monitoring

Conform de Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag bij een besluit, waarvoor een m.e.r.-procedure is doorlopen, een evaluatieprogramma op te zetten en uit te (laten) voeren. Het MER dient een aanzet tot een dergelijk evaluatieprogramma te bevatten.

In het MER zijn voorspellingen gedaan over de (milieu)effecten. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met dat zoals in het MER is beschreven. De daadwerkelijk optredende effecten kunnen om verschillende redenen afwijken van de voorspelling. De afwijkingen kunnen onder meer het gevolg zijn van:

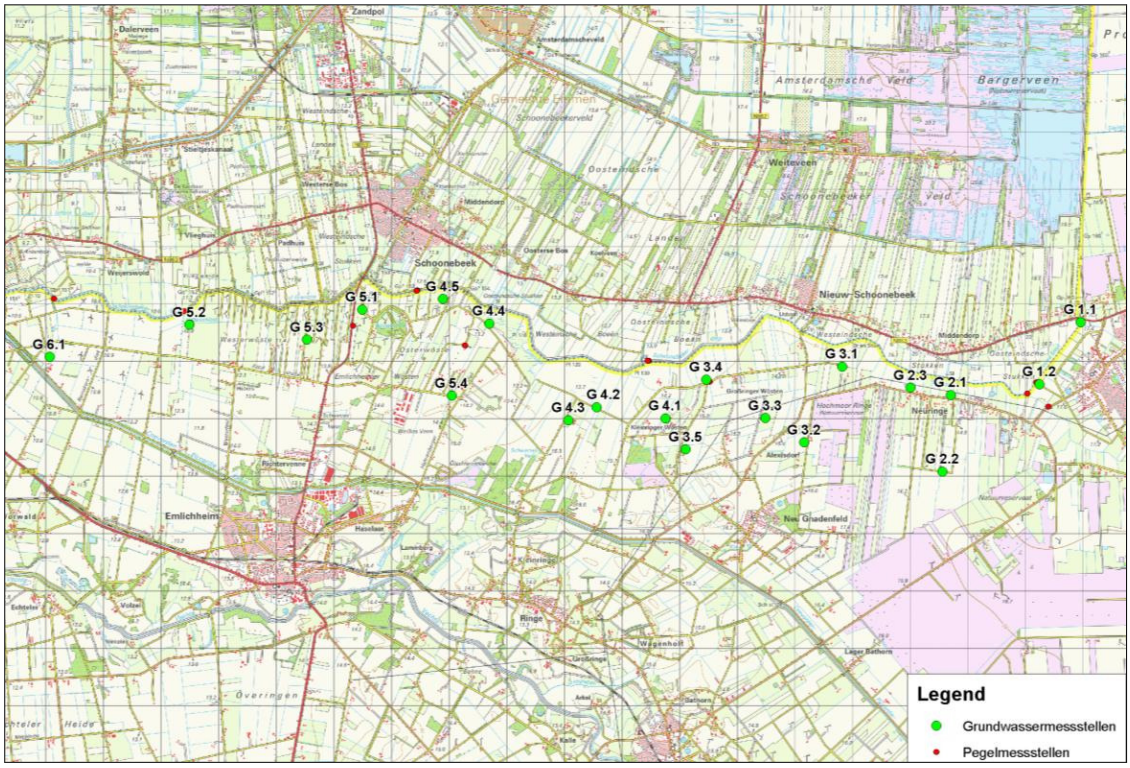
- het tekortschieten van de gehanteerde voorspellingsmethoden;
- het niet voorzien van bepaalde effecten;

- onvoorziene invloedrijke ontwikkelingen elders.

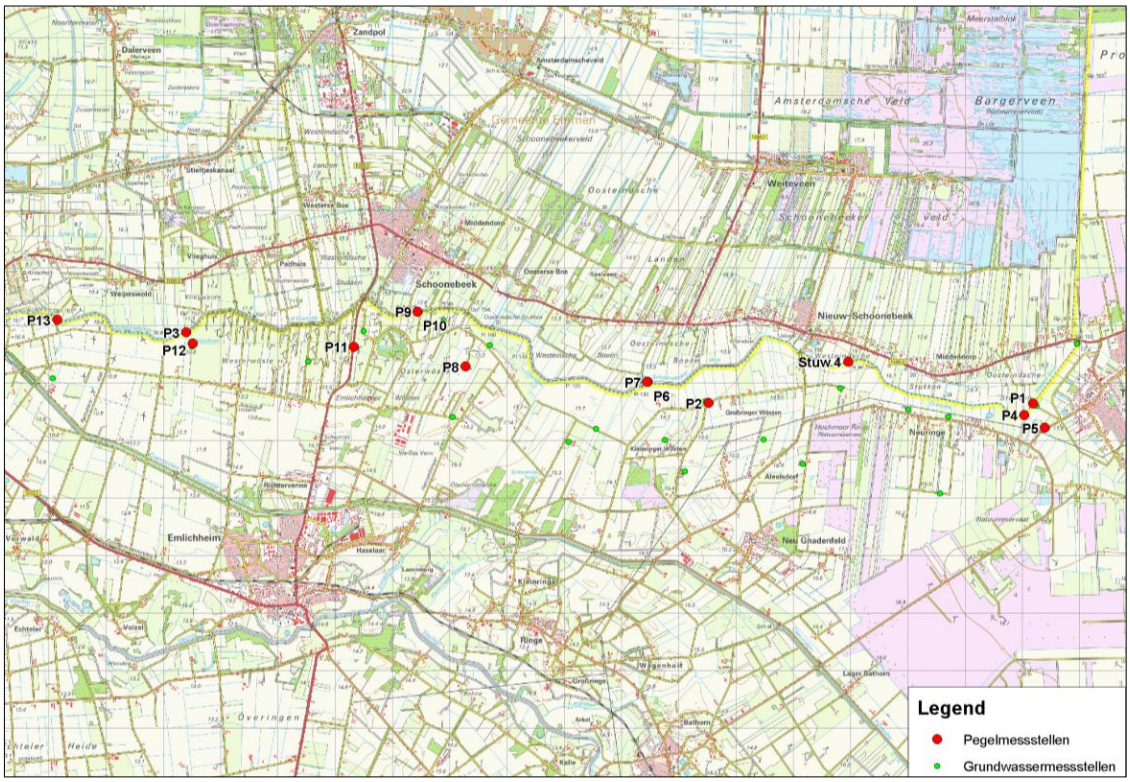
Waterpeilen

In het kader van de herinrichting zullen zowel de grond- als oppervlaktewaterpeilen van het Schoonebeekerdiep als in het omringende landbouwgebied moeten worden gemonitord. Er is momenteel al een meetnet voor waterpeilen in werking:

- zie figuur 34a: grondwatermeetnet aan Duitse zijde. Deze grondwaterstandmeetpunten worden allen handmatig 17x per jaar gemeten door Landwirtschaftskammer Niedersachsen uit Neuenhaus.
- zie figuur 34b: oppervlaktewatermeetpunten in en langs het Schoonebeekerdiep. Van de 14 meetpunten zijn er 11 met een continue registrerende datalogger uitgerust. Deze worden door Velt en Vecht beheerd en uitgelezen. Eén meetpunt bij stuw 4 stuurt met de telemetrische bediening ook de waterpeilen bovenstrooms en benedenstrooms van de stuw mee naar het kantoor van Velt en Vecht. Twee meetpunten zijn meetlatten; deze worden 17x per jaar afgelezen door Landwirtschaftskammer Niedersachsen uit Neuenhaus. Van de meetgegevens zijn al sinds 2005 tussenrapportages beschikbaar.



Figuur 34a. Grondwatermeetpunten Duitse zijde



Figuur 34b Oppervlaktewatermeetpunten

Beheer van het winterbed

Monitoring is belangrijk om te kijken of het gekozen beheer van het winterbed afdoende is. De profielen van de beek zullen er grotendeels heel anders uit komen te zien, zodat er proefondervindelijk een onderhoud op maat moet komen. Een periode van 5 jaar kan uitwijzen of er drastische wijzigingen in het beheer moeten komen, of dat er slechts kleine dingen moeten worden bijgeschaafd. Onderhoud op maat kan overigens op ieder willekeurig moment worden aangepast, maar het is een goed streven om na 5 jaar de gehele inrichting en het bijbehorende beheer eens kritisch te gaan bekijken.

De uit te voeren monitoring zal betrekking hebben op debietmetingen bij bruggen, waterstandmetingen in het winterbed en een jaarlijkse schouw van de ontwikkeling van de vegetaties op enkele representatieve locaties in het zomer- en winterbed (zie Beheerplan Schoonebeekerdiep, Grontmij, 2008).

De afvoercapaciteit van de beek wordt beïnvloed door de vegetatieontwikkeling in het winter- en zomerbed. De meetresultaten van de debietmetingen en waterstandmetingen kunnen aanleiding geven om het beheer (vegetatieont-

wikkeling) aan te passen bijvoorbeeld om het beheer te intensiveren om daarmee de weerstand te verlagen en de afvoercapaciteit te vergroten.

Tot slot is het aan te bevelen bij de vegetatieontwikkeling te letten op de ontwikkeling van ongewenste zaad verspreidende planten voor de landbouw, zoals akkerdistel en Jacobs kruiskruid. Constatering van deze plantensoorten kan leiden tot ingrijpen om overlast voor de aangrenzende landbouwfunctie te voorkomen.

B i j l a g e n

1. Literatuurlijst
2. Samenvatting Umweltverträglichkeitsstudie Schoonebeekerdiep
3. Storingsfactoren
4. GGOR Bargerveen
5. KRW factsheet
6. Afvoergebieden Schoonebeekerdiep
7. Toekomstige drooglegging bij halve maatgevende afvoer
8. Toekomstige drooglegging bij hele maatgevende afvoer
9. Archeologische Verwachtings- en Advieskaart Schoonebeekerdiep
10. Plangebied
11. Projectgebied
12. Onthelde AHN en archeologische waarden Schoonebeekerdiep
13. Kaart Cultuurhistorisch Kompas
14. Cultuurhistorische waardenkaart Schoonebeekerdiep
15. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport bestemmingsplan herinrichting Schoonebeekerdiep, Emmen

Bijlage 1
Literatuurlijst

- Hydrologische systeemanalyse zuidzijde Bargerveen, Grontmij, 2010.
- Knelpunten en kansenanalyse Natura 2000-gebied Bargerveen, KIWA, 2009.
- Notitie wegzijging en waterstandsfluctuaties in het Bargerveen, Streefkerk J., 2007.
- De hydrologie van hoogveensystemen, uitgangspunten voor het beheer, Staatsbosbeheer, Streefkerk, J. en Casparie, W., 1987.
- GGOR Natura 2000-gebied Bargerveen en landbouwgebied Nieuw-Schoonebeek en Emmen-Zuid, Waterschap Velt en Vecht, 2008.
- Snaak, G., 1999, De veldspitsmuis Crocidura leucodon in Oost-Nederland en het graafschap.
- Bentheim, Lutra, Deel 41, nummer 1-2, 1999, Vereniging voor zoogdierkunde en zoogdierbescherming, Arnhem.
- Snaak, G., 1992-2007, Prooidieren van de kerkuil in Noordoost-Nederland en het graafschap.
- Bentheim 1992-2007, Natuur- en milieuvereniging 'Het Stroomdal', Zuidoost-Drenthe, Schoonebeek.

Bijlage 2
Samenvatting Umweltverträglichkeitsstudie
Schoonebeekerdiep

Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Verlauf der Grenzaa sowie einen 70 bis über 100m breiten Streifen südlich der Grenzaa von Kilometer 5,5 bis 20,8. Auf der deutschen Seite sind damit alle Flächeninanspruchnahmen sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche erfasst. In den nördlich der Grenzaa gelegenen Auebereichen in den Niederlanden wurde keine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Für die Betrachtung der Avifauna werden über dieses Untersuchungsgebiet hinaus auch weitere angrenzende Bereiche auf deutscher Seite eingestellt.

Beschreibung des Vorhabens

Die Grenzaa wird in dem gesamten Abschnitt der naturnahen Umgestaltung (km 5,5 bis 20,8) mit einem mäandrierenden Sommerbett und einem 44 – 102 m breiten Winterbett versehen. Die in diesem Abschnitt die vorhandenen Staue (Stau 1 - 4) werden außer Betrieb genommen. Die hier z.T. vorhandenen Fischtreppen sind nicht mehr erforderlich und werden entfernt. Stau 5 im Übergang zur Twister Aa bleibt erhalten. Um während der Niedrigwasserphasen einen Mindestwasserstand im Sommerbett zu gewährleisten, werden in das Sommerbett 39 passierbare Grundschwellen mit Anrampungen eingebaut. Im Zuge der naturnahen Umgestaltung wird die vorhandene Grenzaa abschnittsweise erhalten. Die zu erhaltenden Abschnitte werden teilweise an dem stromab gelegenen Bereich an das neue Sommerbett der Grenzaa angeschlossen. Es gibt auch Abschnitte, die nicht an das Sommerbett angeschlossen werden. Darüber hinaus werden in Teilbereichen Abschnitte neue “Nebenarmer” oder Vertiefungen im Sommerbett angelegt.

Von Stau 1 an (Kilometer 5,5) beginnt die Umgestaltung der Grenzaa. Bis Kilometer 7,5(Lauensteinstraat/Ossestraße) befinden sich auf deutscher und auf niederländischer Seite Ölförderstellen. Dies hat zur Folge, dass das geplante Gewässerbett der Grenzaa nicht auf der gesamten Länge dieses Abschnittes verbreitert werden kann und stellenweise eine Verbreiterung des Winterbettes auf 180 m erfolgt.
Von km 7,5 bis 9,5 (Lauensteinstraat / Ossestraße bis Wilmsbrücke) verläuft der umgestaltete Gewässerlauf der Grenzaa insgesamt auf niederländischem Gebiet. Auf niederländischer Seite wird so im Gebiet Kerkestukken und östlichanschließend eine neues Sommer- und Winterbett hergestellt.
Von km 9,5 bis 16,5 befinden sich die Flächeninanspruchnahmen für die umzugestaltende Grenzaa abwechselnd auf deutscher und auf niederländischer Seite. Von km 9,5 bis 11, von km 13,3 (Höhe Aaweg) bis 14,1 und westlich des Aalminksbrugwegs (km 16,2 bis 16,5) verläuft das Winterbett auf der deutschen Seite. Die Breite des Winterbettes liegt in der Regel bei rd. 90 m. Unmittelbar östlich des Wilmsbrugwegs beträgt die Breite rd. 170 m. Der an der heutigen Grenzaa vor-

handene Gehölzstreifen, der sich unmittelbar südlich anschließt und somit auf der deutschen Seite liegt, bleibt bis auf einzelne Durchstiche erhalten.
Von km 16,5 bis 18,2 ist die Anlage des Winterbettes auf der deutschen Seite vorgesehen. Das Winterbett hat hier eine Breite von rd. 60 m. Der Parallelgraben im Bereich Neuringe (km 18,7 bis 20,2) befindet sich auf deutscher Seite. Das neue Winterbett der Grenzaa in diesem Abschnitt wird auf niederländischer Seite angelegt.
Von km 20,2 bis 20,8 liegt das geplante Winterbett mit einer Breite von rd. 50 m wieder auf deutscher Seite.
Der Umbau der Grenzaa wird in der Zeit von 2009 bis ca. 2019 in sechs Bauabschnitten durchgeführt. Die Bauabschnitte sind in Übereinstimmung mit den Abschnitten zwischen den Staustufen abgegrenzt worden. Es gibt zwei Bauabschnitte (Wilmsboo und Kerkestukken), die innerhalb eines Abschnittes zwischen den Staustufen liegen. Diese Bauabschnitte werden zuerst durchgeführt. Hier werden Vorkehrungen getroffen, dass durch den Bau in diesen Bereichen keine Beeinflussung des Gesamtsystems entsteht. Da die weiteren Bauabschnitte zwischen zwei Stauen liegen, können diese Abschnitte ohne Beeinträchtigung des heutigen Gewässersystems durchgeführt werden.
Dort, wo Sommer- und Winterbett des neuen Verlaufs der Grenzaa hergestellt werden, wird der Oberboden abgeschoben und fachgerecht gelagert. Die temporäre Lagerung des Oberbodens und des Bodenaushubs erfolgt auf deutscher Seite auf Ackerflächen und außerhalb der Flächen des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes. Verbleib des Oberbodens und des Bodenaushubs bei Flächeninanspruchnahmen wird nach Untersuchungen zur Bodenbeschaffenheit und –qualität im Rahmen der Ausführungsplanung näher festgelegt. Dabei ist dann zu berücksichtigen, dass durch eine mögliche Aufhöhung von max. 20 cm keine Beeinträchtigungen der für Wiesenvögel bedeutsamen Bereiche entstehen. Baustelleneinrichtungen werden, falls erforderlich, niederländischer Seite angelegt. Zusätzliche Arbeitsstreifen werden während der Bauphase nicht erforderlich.

Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

Schutzgut Mensch

Die Betrachtung des Schutzgutes Mensch erfolgt für das Untersuchungsgebiet auf der deutschen Seite. In Ergänzung dazu wird angegeben in welcher Entfernung zum Vorhaben sich besiedelte Bereiche befinden.
Im Untersuchungsgebiet selbst sind nur wenige Bereiche vorhanden, die für das Schutzgut Mensch von Bedeutung sein können. Besiedelte Bereiche kommen nicht vor. Auch die Bereiche mit Erholungsfunktion sind gering vertreten. Radwege sind nur im Bereich der vorhandenen Brücken zu verzeichnen. Der befestigte Weg unmittelbar südlich der Grenzaa im Westen des Untersuchungsgebietes (km 5,5 bis 7,5) dient der Erschließung der vorhandenen Ölfördereinrichtungen. Dieser kann auch von Radfahrern und Spaziergängern genutzt werden. Im Bereich Neuringe befindet sich ein Sportplatz innerhalb des Untersuchungsgebietes.
Im südlich an die Grenzaa anschließenden Umfeld befinden sich in einiger Entfernung bebaute Bereiche. Von Km 5,5 bis 9,5 dominieren im Umfeld als bauliche

Strukturen die Ölfördereinrichtungen, dazwischen sind vereinzelt Betriebsgebäude und Einzelhöfe und Häuser vorhanden.
Die Entfernung dieser Gebäude zum Vorhaben liegt bei rd. 250 bis 600 m und mehr. Zwischen Wilmsbrug und Aaweg sind Siedlungsstrukturen nur sehr selten anzutreffen. In rd. 250 – 400 m Entfernung vom Vorhaben gibt es hier nur wenige Einzelhäuser und Einzelhöfe. Zwischen Aaweg und Aalminksbrugweg sind einzelne Häuser und Höfe entlang der Straße Schoonebeekerdiep in rd. 350 – 600 m Entfernung vorhanden. Nördlich der Meppener Straße befinden sich wenige Einzelhöfe (Entfernung vom Vorhaben: 500 – 600 m). An der Straße Neuringe sind dagegen nördlich, aber insbesondere südlich mehrere Einzelhäuser, Einzelhöfe und kleinere Siedlungen in rd. 250 – 300 m vom Vorhaben entfernt vorhanden.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

- Biotoptypen

Die Grenzaa entspricht auf dem gesamten Untersuchungsabschnitt einem stark ausgebauten Fluss. Das Gewässer ist begradigt, nur örtlich zeigt der Fluss einen schwach kurvigen Verlauf.
Die Uferböschungen sind überwiegend trapezförmig angelegt. Im Bereich der Uferröhrichte bestehen auf Höhe der mittleren Wasserstandslinie oft kleine Bermen, deren Entstehung vermutlich auf Sedimentablagerungen und Treibsel in den Uferröhrichten zurückzuführen ist.
Im Westen existieren v.a. auf der niederländischen Seite örtlich auch Böschungsabsätze auf Höhe der mittleren Hochwasserkennlinie. Im Bereich tiefer gelegener Aueabschnitte im Osten finden sich partiell auch Böschungsabschnitte mit einer flacheren Neigung. Wasserführung und Abflussmengen des sehr langsam fließenden bis stehenden Gewässers werden durch 5 Stauwehre reguliert. Höhere Fließgeschwindigkeiten wurden nur im Osten registriert. Weiter flussabwärts finden sich höhere Fließgeschwindigkeiten nur unmittelbar unterhalb der Stauwehre. Im Westen existieren an zwei Stauwehren kleine, als Fischtreppen dienende Umfluten.
Die sehr geringe bis nicht vorhandene Fließgeschwindigkeit, eine auf langen Fließstrecken starke Besonnung der Grenzaa und hohe Nährstofffrachten bedingen eine starke Verkrautung des Gewässers, z.T. mit stillgewässerähnlichen Röhricht- und Schwimmblattgesellschaften. Das Gewässer muss daher regelmäßig mit einem Mähboot entkrautet werden. An den unteren Uferböschungen wachsen oft Großröhrichtsäume, die im Bereich der mittleren und oberen Böschungsabschnitte in Ruderalfluren, halbruderale Gras- und Staudenfluren oder (mesophile) Grünlandgesellschaften übergehen. Beidseitig der Grenzaa verlaufen auf langen Abschnitten Wege, die insbesondere im Bereich der Ölförderanlagen befestigt (bituminiert) wurden oder als unbefestigte bzw. leicht befestigte Graswege das Gewässer begleiten. An Flussabschnitten, die nicht von Wegen umgeben sind, bestehen breite Unterhaltungsstreifen. Diese ca. 4 - 6 m breiten Streifen sind je nach Mahdintensität von nitrophytische Ruderalfluren, halbruderalen Gras- und Staudenfluren oder Grünlandgesellschaften bewachsen. Im Bereich der Gewässerstrecke zwischen km 12,0 und 12,7 (nördlich Kleinringer Wösten) wurde zusätzlich zum bestehenden Unterhaltungsstreifen ein breiter Gewässerrandstreifen südlich

der Grenzaa angelegt. Die Vegetation dieses Pufferstreifen entspricht gegenwärtig Pflanzengesellschaften mehrjähriger Ackerbrachen. Alte und naturnahe Ufergehölze wachsen an der Grenzaa mit Ausnahme einiger Solitärbäume nicht. Jedoch existieren auf längeren Fließstrecken ältere Heckenpflanzungen aus überwiegend heimischen Baum- und Straucharten, die oft schon eine Teilbeschattung der Grenzaa bewirken.
In den Auebereichen südlich der Grenzaa dominiert Ackerbau auf Sand- und Niedermoorböden.
Zahlreiche ehemalige Niedermoorparzellen wurden übersandet oder umgebrochen. Mais und Stärkekartoffeln sind die am häufigsten angebauten Feldfrüchte. Der Anteil umgebrochener Grünlandflächen ist außergewöhnlich hoch. Von einigen kleinen geschlossenen Grünlandgebieten abgesehen, findet sich Grünlandwirtschaft gegenwärtig oft nur noch in Form einzelner, von Äckern oder Grasäckern umgebener Parzellen. Der Anteil sehr intensiv bewirtschafteter Grünlandflächen unter dem verbliebenen Restgrünland ist hoch.
Die Aue wird durch ein recht engmaschiges Netz von Entwässerungsgräben überwiegend direkt in die Grenzaa melioriert. Ein sehr hoher Nährstoffeintrag durch die umliegenden Sand- und Niedermooräcker und sehr hochwüchsige Nitrophytenfluren im Bereich der Uferböschungen verhindern oft die Ausbildung einer artenreichen Grabenvegetation. Nur im Bereich einiger Grünlandgebiete wurden noch Gräben mit gebietstypischen Grabenvegetationstypen, z.b. dem Froschbiss-Graben festgestellt. Stillgewässer sind im Auebereich selten. Ein naturferner Fischteich unmittelbar südlich des Flusses zeigt aufgrund einer eingestellten bzw. nur extensiven
Bewirtschaftung eine gut entwickelte Gewässervegetation.
Die ehemaligen Grünlandbereiche der Grenzaa-Aue sind überwiegend gehölzarm entwickelt. Ältere Gehölzbestände in Form von Feldhecken sowie von Feldgehölzen finden sich meist im weiteren Umfeld der Hofstellen und beidseitig der L 44. Örtlich bilden jedoch Solitärbäume der Arten Silber-Weide, Hänge-Birke und Stiel-Eiche beidseitig der Grenzaa markante Landschaftselemente. Hierzu zählen auch die einzelnen Solitärbäume in der offenen Feldflur.

- Tiere

Im Rahmen der Antragkonferenz wurde festgelegt, dass die Wiesenvogelfauna im Umfeld des Vorhabens im Rahmen der Planung zu berücksichtigen ist. Die Betrachtung der Wiesenvogelfauna wird, wie in der Antragskonferenz festgelegt, auf der Grundlage vorliegender Daten durchgeführt. Das Vorkommen weiterer Tierarten wird auf der Grundlage von Zufallsbeobachtungen während der Biotoptypenkartierung bzw. der Aussagen der ökologischen
Situation, die im Rahmen der Genehmigungsunterlagen für niederländische Seite getroffen wurden, beschrieben.

Avifauna - Brutvögel

Südlich der Grenzaa von km 5,5 bis Aalminksbrugweg (km 16,5) sind vom NLWKN avifaunistisch wertvolle Bereiche dargestellt worden. Diese Bereiche grenzen im Norden an die Grenzaa und erstrecken sich rd. 1.000 bis 1.500 m nach Süden. Die Darstellung der vorkommenden Arten bezieht sich auf diese Bereiche insgesamt.

Somit wird hier der Bestand an Wiesenvögeln in einem weiten Umfeld der umzugestaltenden Grenzaa beschrieben. Die weiter östlich anschließenden Flächen entlang der Grenzaa wurden nicht als avifaunistisch wertvolle Bereiche eingestuft.
Im Rahmen des Feuchtwiesenprogramms werden jährlich Erfassungen der Wiesenvögel auf den Flächen entlang der Grenzaa im Bereich des Landkreises Grafschaft Bentheim durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet und auf den südlich anschließenden Flächen befinden sich zwei untersuchte Teilbereiche: Emlichheimer Wösten (von km 5,5 bis 10,5) und Ringer Wösten (von km 10,5 bis zur Landkreisgrenze im Osten (km 18,1).
Im Jahr 2007 wurden im Emlichheimer Wösten im Bereich der gesamten Fläche 4 Paare Großer Brachvogel, 4 Paare Uferschnepfe, 14 Paare Kiebitz, 2 Paare Rotschenkel, 4 Paare Austernfischer festgestellt. Im Ringer Wösten konnten 3 Paare Großer Brachvogel, 2 Paare Uferschnepfe, 25 Paare Kiebitz, 1 Paar Rotschenkel und 3 Paare Austernfischer ermittelt werden.
In den Jahren 2002 – 2004 wurde von Herrn Kipp eine Kartierung der Brachvogelpaare im Bereich des Emlichheimer Wöstern und des Ringer Wösten vorgenommen. In der Nähe der Grenzaa im Bereich des umzugestaltenden Abschnittes wurden 2 Paare Großer Brachvogel kartiert. In den Jahren 2007 – 2009 wurden von Herrn Kipp weitere Erfassungen von Wiesenvögeln südlich der Grenzaa vorgenommen. In der Nähe der Grenzaa wurden 3 Paare Austernfischer 3 Paare Großer Brachvogel festgestellt.

Avifauna - Gastvögel
Für Gastvögel wertvolle Bereiche befinden sich zwischen km 5,5 bis zur Aalminksbrug (km 16,5).

Weitere Tierarten
Während der Kartierung der Biotoptypen konnten zahlreiche Teichfrösche beobachtet werden.
Im Rahmen einer Literaturstudie durch das Büro Bakker, 2008, für die niederländischen Genehmigungsunterlagen wurden für den Bereich einer Zone von 100 m entlang der Grenzaa vorliegende Unterlagen ausgewertet, um die vorhandenen und potenziellen Lebensräume an vorkommenden Tierarten zu beschreiben. Im Folgenden sind einige Vorkommen an Tierarten, für die auch Nachweise in der betrachteten Zone vorliegen, aufgeführt.
Wie auch auf der deutschen Seite sind die Flächen nördlich der Grenzaa Brutgebiete für Wiesenvögel.
Auf der niederländischen Seite wird das Vorkommen von Arten wie Uferschnepfe, Rotschenkel, Schafstelze, Wiesenpieper und Feldlerche genannt. Auch für Gastvögel sind die Flächen auf der niederländischen Seite wichtig.
Die Grenzaa wird von Fledermäusen als Flugroute und Jagdgebiet genutzt. Es sind Vorkommen von Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Grauem Langohr bekannt.
Das Vorkommen von Kleinem Wasserfrosch und Teichfrosch in der Grenzaa und in den angrenzenden Gewässern wird bestätigt. Zudem wird das Vorkommen von Grasfröschen, Erdkröten und Teichmolch genannt.

Schutzgut Boden

Im Untersuchungsgebiet kommen Erd-Niedermoor, Gley, Podsol-Gley, Gley-Podsol, Tiefumbruchböden und versiegelte und überbaute Bereiche vor.

Die entwässerten, intensiv landwirtschaftlich genutzte Erd-Niedermoore und die entwässerte, intensiv landwirtschaftlich genutzte Gleye sind von allgemeiner Bedeutung, die entwässerte, intensiv landwirtschaftlich genutzte Podsol-Gleye und die intensiv landwirtschaftlich genutzte Gleye-Podsole sind von allgemeiner bis geringer Bedeutung. Die versiegelten und überbauten Bereiche weisen eine geringe Bedeutung auf.

Die Erd-Niedermoore, Gleye, Podsol-Gleye sind gegenüber weiteren Entwässerungen empfindlich.

Schutzgut Wasser

- Grundwasser

Die Grundwasserneubildungsrate ist mit < 100 mm im Jahr entlang des gesamten Verlaufs der Grenzaa relativ niedrig. (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG, 1988).

Im Bereich durchlässiger Böden im östlichen Abschnitt der Grenzaa im Bereich von Neuringe bis westlich Schoonebeek hängt die Grundwassergefährdung von der Mächtigkeit der Überdeckung des Grundwassers ab. Da die Überdeckung hier relativ gering ist, ist die Grundwassergefährdung in diesem Abschnitt hoch. Im westlichen Abschnitt (ab Schoonebeek bis zum Ausbaubeginn) ist die Grundwassergefährdung aufgrund des Vorkommens gering durchlässiger Böden bzw. größerer Überdeckung gering. (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG, 1988).

- Oberflächengewässer

Die im Gebiet vorkommenden Oberflächengewässer (Grenzaa und einmündende Gräben) werden in der Beschreibung der Biotoptypen dargestellt. Die Grenzaa wurde hier in ihrem gesamten Verlauf als stark ausgebauter Fluss eingestuft. Die Grenzaa weist eine Gewässergüte von III (stark verschmutzt) auf (NLWKN, 2000). In der Gewässerstrukturgütekartierung (NLWKN, 2000) wurde die Grenzaa größtenteils als sehr stark verändert eingestuft. Abschnitte

im Bereich Kloosterbos, Kerkestukken und Neuringe werden als vollständig verändert bezeichnet.

Der Abschnitt Wilmsboo wird der Gewässerstrukturgüte stark verändert zugeordnet.

Gemäß der Beschreibung der Biotoptypen sind die einmündenden Gräben nährstoffreiche bzw. sonstige (z.T. trockenfallende) Gräben.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind Flächen des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes vorhanden.

Bezogen auf das Schutzgut Grundwasser haben die landwirtschaftlich genutzten Bereiche im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit durchlässigen Böden mit geringer Grundwasserneubildungsrate und hoher Grundwassergefährdung eine hohe Bedeutung. Die landwirtschaftlich genutzte Bereiche im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes sind aufgrund gering durchlässiger Böden mit geringer

Grundwasserneubildungsrate, geringe Grundwassergefährdung aufgrund der gering durchlässigen Böden bzw. einer höheren Überdeckung von mittlerer Bedeutung.
Die Grenzaa und die mäßig artenreichen bis artenarmen Gräben sind von geringer Bedeutung. Die artenreichen Gräben im Bereich im Beeich der Osterwiesen sind von mittlerer Bedeutung. Die Flächen des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes sind von sehr hoher Bedeutung.
In den Bereichen mit hoher Grundwassergefährdung besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Stoffeintrag in das Grundwasser.

Schutzgut Klima / Luft

- Schutzgut Klima

Gesamträumlich betrachtet befindet sich das Plangebiet im Einflussbereich des atlantischen Klimas. Die Jahresniederschläge liegen bei 650 – 700 mm. Die Lufttemperatur beträgt im Mittel 8,4o C. Die Jahrestemperaturschwankungen betragen 16,4o C. Aufgrund der starken Veränderungen des Untersuchungsgebietes durch Entwässerung ist von einem auetypischen Lokalklima nicht auszugehen.

- Schutzgut Luft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem landwirtschaftlich geprägten Raum. Auf deutscher Seite sind im weiteren Umfeld vereinzelt Häuser und Siedlungen vorhanden. Von Belastung der Luft durch Schadstoffe ist nicht auszugehen.
Für das Schutzgut Klima sind die entwässerten, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen mit geringem Vorkommen von Gehölzbeständen von mittlerer Bedeutung.
Für das Schutzgut Luft ist das gesamte Untersuchungsgebiet als ländlicher geprägter Raum mit relativ geringer Luftschadstoffbelastung von hoher Bedeutung.

Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich insgesamt durch einen offenen Landschaftscharakter mit geringer Strukturierung durch Gehölze aus. In weiten Teilen herrscht eine intensive Grünlandund Ackernutzung (meist Maisanbau) vor. Im westlichen Teil wird das Landschaftsbild durch die Ölförderanlagen und Betriebsgebäude überprägt. Westlich und östlich der Ossestraße sind Gehölzbestände vorhanden. Größere zusammenhängende Grünlandbereiche, die von in unregelmäßiger Form verlaufenden Gräben durchzogen, gibt es im Bereich der Osterwiesen. In weiten Teilen sind große, einförmige, intensiv genutzte Flächen vorhanden. Westlich und östlich des Aalminksbrugwegs wächst entlang der Grenzaa eine Baum-Strauchhecke.
Die Grenzaa selbst in ihrem Erscheinungsbild naturfern ausgeprägt. Ein geradliniger Gewässerverlauf, gleichförmige Böschungen, schmale Röhrichtstreifen an den Böschungen im Bereich der Mittelwasserwasserlinie prägen die Grenzaa.
Die intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit einem sehr geringen Anteil landschaftstypischer Strukturen und die Grenzaa sind von geringer Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.
Die Grünlandbereiche im Bereich Osterwiesen sind aufgrund des Vorkommens von Resten landschaftstypischer Strukturen von mittlerer Bedeutung. Einzelne Gehölz-

bestände in der Nähe der Grenzaa, die zur Strukturierung der Landschaft beitragen besitzen eine mittlere Bedeutung.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

- Schutzgut Kulturgüter

Bodendenkmale / archäologische Fundstätten
Gemäß den Schreiben der Landkreises Grafschaft Bentheim (Schreiben vom 27.10.2008) und des Landkreises Emsland (Schreiben vom 06.11.2008) sind keine Bodendenkmale vorhanden und keine archäologischen Fundstätten bekannt. Bereiche mit Bedeutung sind nicht vorhanden.

Historische Landnutzungsformen
Die extensive Grünlandnutzung ist die für die Aue der Grenzaa historische Landnutzungsform. Extensive Grünlandnutzung wurde entlang der Grenzaa nicht festgestellt. Bereiche mit Bedeutung sind nicht vorhanden.

Traditionelle Sicht- und Wegebeziehungen
Der ursprüngliche Landschaftscharakter und damit auch die traditionellen Sicht- und Wegebeziehungen wurden im Bereich der Grenzaa stark verändert. Bereiche mit Bedeutung sind nicht vorhanden.

Schutzgut Sonstige Sachgüter
Im Untersuchungsgebiet sind im westlichen Abschnitt als sonstige Sachgüter die Ölförderanlagen einschließlich der Erschließungsstraßen zu den Anlagen vorhanden. Weitere Sachgüter kommen nicht vor.

Nullvariante
In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Untersuchungsgebietes beschrieben, wenn der naturnahe Umbau der Grenzaa nicht durchgeführt wird.
Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens bliebe die Grenzaa in ihrem jetzigen geradlinigen Verlauf erhalten. Durch die aufgrund des starken Nährstoffeintrages erforderliche intensive Unterhaltung würde die Strukturarmut an der Grenzaa aufrechterhalten werden. Die intensive Nutzung der angrenzenden Flächen, die im Rahmen der Umgestaltung der Grenzaa auf deutscher Seite in Anspruch genommen werden, bliebe bestehen. Dabei ist eine Tendenz zur Verringerung des Grünlandes und Erhöhung der Ackerflächen wahrscheinlich.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Auswirkungsprognose) Prognose für das Schutzgut Mensch
Im Untersuchungsgebiet selbst sind keine Siedlungsbereiche vorhanden. Die für das Schutzgut Mensch relevanten Bereiche sind die für die Erholungsnutzung wichtigen Brücken über die Grenzaa und die vorhandenen Wegeverbindungen entlang der Grenzaa und der Sportplatz in Neuringe.

Im Zuge der Planung bleiben die Brücken über die Grenzaa erhalten. Die entlang der Grenzaa vorhandenen Wegeverbindungen bleiben entweder erhalten oder werden durch einen neu anzulegenden, unbefestigten Unterhaltungsweg ersetzt. Der Sportplatz im Bereich Neuringe bleibt erhalten. Für das Schutzgut Mensch treten somit keine Veränderungen aufgrund der Planung auf. Lediglich während der Bauphase kommt es während einer begrenzten Zeit zu einer Nutzungseinschränkung der Wege entlang der Grenzaa. Da diese Einschränkungen nur vorübergehend sind, wird diese Auswirkung als gering negative eingestuft.
Im weiteren Umfeld des Vorhabens (Entfernung von über 100 m) befinden sich Einzelhäuser, Einzelhöfe und im Bereich Neuringe eine kleinere Siedlung. Im Umfeld der jeweiligen Bauabschnitte kann es während der Bauphase zu vorübergehenden Störungen durch Lärm kommen.
Da diese Störungen vorübergehend sind und sich die Sieldungsbereiche in einer deutlichen Entfernung vom Vorhaben befinden, werden diese Auswirkungen als gering negativ eingestuft.
Im Bereich der Ölförderanlagen besteht durch den Betrieb und die derzeit durchgeführten Baumaßnahmen zur Einrichtung weiterer Ölförderstellen eine Vorbelastung mit Lärm.
Anlagebedingt entsteht durch die naturnah umgestaltete Grenzaa durch die Aufwertung des Landschaftsbildes (s. auch Kapitel 5.2.1.6) stark positive Veränderung.
Betriebsbedingt sind keine Veränderungen zu erwarten.

- Prognose für das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Biotoptypen
Baubedingt können Veränderungen durch eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Lagerung von Oberboden und Bodenaushub entstehen. Da die Bodenlagerflächen nur im Bereich weniger empfindlicher Biotoptypen (Ackerflächen) eingerichtet werden, entstehen gering negative Veränderungen.

• Flächeninanspruchnahme
Auf der deutschen Seite werden durch die Anlage der naturnah gestalteten Grenzaa rd. 50 ha Fläche in Anspruch genommen. Im Bereich der Flächeninanspruchnahmen liegen überwiegend intensiv genutzte Grünlandflächen und Ackerflächen, die eine geringe bzw. mittlere – geringe Bedeutung besitzen. Eine Grünlandparzelle im Bereich Osterwiesen wurde mit einer mittleren Bedeutung versehen. Vereinzelt werden Gehölzstrukturen (naturnahes Feldgehölz – mittlere Bedeutung, Baum-Strauchhecke – mittlere Bedeutung, Einzelsträucher – mittlere – geringe Bedeutung) beseitigt. Ruderalfluren (Streifen entlang der Grenzaa, flächige Bereiche südlich der Grenzaa) mit mittlerer Bedeutung, die relativ kleinflächig vorkommen, werden ebenfalls überprägt. Zudem werden Gräben im Bereich des auf deutscher Seite gelegenen naturnahen Ausbaus der Grenzaa überbaut. Diese Gräben haben eine geringe bis mittlere bzw. mittlere Bedeutung. Der vorhandene Gewässerlauf der Grenzaa bleibt im Bereich Kerkestukken erhalten. In den weiteren Abschnitten wird der Gewässerlauf auf zu rd. 50 % zugeschüttet. Die zu erhaltende Abschnitte werden teilweise stromab an den neuen Verlauf der Grenzaa

angeschlossen. Weitere Abschnitte bleiben werden nicht an das Sommerbett der Grenzaa angeschlossen.
Durch die Maßnahmen zum naturnahen Umbau der Grenzaa entstehen im Bereich der gesamten Flächeninanspruchnahme auf der deutschen Seite stärker feuchtebeeinflusste und nicht bis wenig genutzte Bereiche (Hochstaudenfluren unterschiedlicher Standorte, Vegetation der Feucht- und Nasswiesen und –weiden, Röhrichte, vereinzelt Gehölze). Durch den geplanten mäandrierenden Verlauf des Sommerbettes der Grenzaa entsteht ein längerer Gewässerlauf. Zusätzlich bleiben Abschnitte der alten Grenzaa erhalten, die dann eher einen Stillgewässercharakter haben. Die Wasservegetation der Grenzaa bleibt in diesen Abschnitten erhalten. Bewertet man Ausgangssituation und Planung insgesamt, so entstehen durch den naturnahen Ausbau der Grenzaa mäßig bis stark positive Auswirkungen.

• Veränderung der Grundwasserstände
Durch die Aufhebung der Wirksamkeit der Staue sind gegenüber der heutigen Situation Veränderungen der im Umfeld der Grenzaa vorhandenen Grundwasserstände zu erwarten. Der höchste Anstieg beträgt +34 cm und der höchste Absunk – 43 cm. Die Auswirkungsbreiten eines Grundwasseranstiegs bzw. –absunk liegen zwischen 12 und maximal 20 m. Die Einflussbreiten des Absinkens des Mittelwasserstandes liegen zwischen rd. 9 m bis rd. 12 m. Das Sommerbett weist in den Bereichen des Absinkens des Mittelwassers einen entsprechenden Abstand vom angrenzenden Gelände auf, so dass sich die Veränderung der Grundwasserstände im Winterbett abspielt. Zudem handelt es sich bei den an das Winterbett angrenzenden Standorten um Bereiche, die jahreszeitliche sehr starken Schwankungen des Grundwasserstandes unterliegen (Grundwasserflurabstand im Februar / März > 20 cm unter Gelände, bis > 2,00 m von Juni bis Oktober).
In den Fällen, in denen sich die Veränderungen der Grundwasserstände im Bereich des Winterbettes abspielen, sind die Veränderungen gering positiv bis gering negativ. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten. Die Unterhaltung der Grenzaa dient neben der Gewährleistung eines ausreichenden Abflusses der Entwicklung relativ naturnaher Biotoptypen.

Avifauna
Baubedingt können Veränderungen durch eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Zwischenlagerung von Oberboden und Bodenaushub sowie den Baustellenbetrieb entstehen.
Die Bauzeit in den jeweiligen Bauabschnitten beträgt 1,5 bzw. 2 Jahre. Die Bauzeit wird insgesamt rd. 10 Jahre umfassen. Unmittelbar angrenzend an die Grenzaa (km 5,5 bis Aalminksbrugweg (km 16,5)) befinden sich avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel von lokaler und regionaler Bedeutung. Diese Bereiche sind Bruträume für unterschiedliche Wiesenvogelarten. Für den Brachvogel sind durch Kartierungen 2002 – 2004 und 2007 – 2009 von Herrn Kipp Brutplätze für den Großen Brachvogel bekannt. Wiesenvögel halten während der Brutzeit zu Störungen eine Distanz ein. Auswirkungen können in den jeweiligen Bauabschnitten auftreten. Die Auswirkungen werden, da sie vorübergehend sind, als gering negativ eingestuft. Die vorübergehende Lagerung von Oberboden und Bodenaushub kann ebenfalls zur Einhaltung einer entsprechenden Distanz der brütenden

Wiesenvögel zu diesem Hindernis führen. Da die Auswirkung vorübergehend ist und die Wiesenvögel eine gewisse Varianz in der Suche ihres Brutplatzes haben (d.h. sie werden ggf. ihren Brutplatz in einigem Abstand vom Hindernis suchen), werden die Auswirkungen als gering negativ eingestuft.
An die Grenzaa angrenzend (km 5,5 bis Aalminksbrugweg (km 16,5)) sind zudem Rastvogelgebiete internationaler und regionaler Bedeutung vorhanden. Die nördliche Grenze dieser Gebiete verläuft entlang der Grenzaa. Das Gebiet Emlichheimer Wösten (km 5,5 bis km 10,4) erstreckt sich 2 bis 3 km nach Süden, das Gebiet Eschebrügger Wösten (km 10,4 bis km 11,5), das Gebiet Kleinringer Wösten (km 11,5 bis km 13,3) und der Bereich von km 13,3 bis zur Aalminksbrug (km 16,5) dehnen sich noch 600 bis 1.000 m nach Süden aus. Es ist davon auszugehen, dass die Rastvögel, die Bereiche im Umfeld der Baumaßnahme während der Bauphase im jeweiligen Bauabschnitt meiden und entferntere Flächen innerhalb der Rastgebiete für die Rast aufsuchen werden. Da die Auswirkungen vorübergehend sind, werden diese Auswirkungen als gering negativ eingestuft.

• Flächeninanspruchnahme
Südlich der Grenzaa werden Flächen in einer Größenordnung von insgesamt rd. 50 ha in Anspruch genommen. Diese Flächen werden zu wenig genutzten Bereichen entwickelt. Die jeweils in Anspruch genommenen Teilflächen haben eine Größe von jeweils rd. 2 ha – rd. 13,2 ha. Die Breite der Flächen für die neu zu gestaltende Grenzaa liegt zwischen 20 und 150 m. Bei der Ausgestaltung der Grenzaa wurde darauf geachtet, dass nur eine sehr geringe Gehölzentwicklung (5 %) stattfinden wird. Durch die Unterhaltung wird sichergestellt, dass dieser Zustand dauerhaft erhalten wird. Der Wiesenvogelbrutraum wird durch die Entwicklung entsprechender Biotoptypen im Bereich der naturnah umgestalteten Grenzaa nicht wesentlich eingeschränkt. Durch den Verlust von einzelnen Gehölzstrukturen geht in geringem Umfang Brutraum für heckenbewohnende Vogelarten verloren. Durch eine geringe Gehölzentwicklung im Winterbett der Grenzaa entstehen entsprechende Bruträume wieder. Durch die Entwicklung insbesondere von Röhrichten entsteht im Winterbett der Grenzaa Brutraum für Schilfbrüter. Im Bereich der nicht bzw. wenig genutzten Flächen bieten die großflächigen Hochstaudenflurbestände Nahrungsraum für zahlreiche Vogelarten. Die Auswirkungen für die Wiesenvögel sind gering negativ. Für die heckenbewohnenden Vogelarten sind keine Auswirkungen zu erwarten. Für die weitere Avifauna sind Auswirkungen stark positiv. Für die Rastvögel entstehen im Bereich der naturnah gestalteten Grenzaa zusätzliche Nahrungsflächen. Bei Hochwasser in der Grenzaa kommen weitere Rastflächen für Wasservögel hinzu.
Die Auswirkungen sind bezogen auf die Rastvögel mäßig bis stark positiv.
Die Auswirkungen durch einen Absunk des Grundwassers werden sich innerhalb des Winterbettes des Grenzaa abspielen. Veränderungen der Lebensraumbedingungen für die Wiesenvögel auf den an die Grenzaa angrenzenden Flächen sind nicht zu erwarten.

Fledermäuse
Baubedingt sind keine Auswirkungen für Fledermäuse zu erwarten, dass die Baustelle tagsüber betrieben wird. Anlagebedingt werden auf der deutschen Seite in

geringem Umfang Gehölze beseitigt. Insgesamt erfährt die Flugroute und das Nahrungsgebiet für Fledermäuse durch die Verbreiterung der Achse der Grenzaa und die sich im Bereich des Winter- und Sommerbettes naturnah entwickelnde Vegetation eine Aufwertung. Die Auswirkungen sind für Fledermäuse stark positiv.

Amphibien
Baubedingt kann es während der Laichzeit zu einer Unterbrechung der Wanderungswege von Erdkröte und Grasfrosch und teilweise von Teichfrosch und Kleinem Wasserfrosch von den Winterquartieren zum Laichgewässer kommen. Diese Auswirkung ist vorübergehend, führt aber während eines Jahres zur Unterbrechung der Wanderungsbeziehung. Sie wird als mäßig negativ eingestuft. Teichfrosch und Kleiner Wasserfrosch haben teilweise ihren Lebensraum ganzjährig in der Grenzaa. Bei Zuschütten der entsprechenden Abschnitte der Grenzaa während der Laichzeit und des Aufwuchses der Kaulquappen oder während der Winterruhe entstehen stark negative Auswirkungen in den jeweiligen Abschnitten.
Anlagebedingt vergrößert sich insgesamt die Wasserfläche durch die Umgestaltung der Grenzaa (Verlängerung des Verlaufs des Sommerbettes, Anlage von Nebenarmen, Erhalt von Abschnitten des vorhandenen Verlaufs der Grenzaa als Nebenarme), so dass die für Amphibien als Laichgewässer zu nutzenden Lebensräume zunehmen. Die Entwicklung großflächiger nicht bzw. gering nehmen auch die Sommer- und Winterlebensräume für Erdkröte und Grasfrosch zu.
Die Auswirkungen für Amphibien sind stark positiv.

Gewässerfauna
Aussagen zur Gewässerfauna liegen nicht vor. Die Grenzaa hat derzeit zum Teil einen Stillgewässercharakter.
Durch die Beseitigung der Staue entsteht bei Mittelwasser eine Fließgeschwindigkeit von rd. 0,15 m / s und es werden Wanderungshindernisse im Fließgewässer aufgehoben. Hierdurch wird die Grenzaa wieder weitgehend einen Charakter als langsam fließendes Gewässer entwickeln. Die Zusammensetzung der Gewässerfauna wird sich an diese Lebensbedingungen anpassen. Durch den Einbau von Grundschwellen wird gewährleistet, dass auch bei Niedrigwasser noch eine Wasserführung zwischen 0,45 m und 0,10 m vorhanden.
Der Stoffeintrag in das Sommerbett der Grenzaa wird sich aufgrund des Vorhandenseins einer breiten Pufferzone (Winterbett) verringern. Hierdurch tritt eine Verbesserung der Wasserqualität ein. Durch die Nebengewässer bzw. die erhaltenen Abschnitte der vorhandenen Grenzaa entstehen weitere Lebensräume für die Gewässerfauna.
Die Auswirkungen werden insgesamt als stark positiv bewertet.

- Prognose für das Schutzgut Boden

Baubedingt können Veränderungen (Verdichtung des Bodens) durch eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Zwischenlagerung von Oberboden und Bodenaushub entstehen. Diese Auswirkungen sind gering negativ. Anlagebedingt setzt im Bereich des Winter- und Sommerbettes nach Abtrag des Oberbodens und Abtrags von weiterem Boden eine neue Bodenentwicklung ein. Die Böden im Bereich von Winter- und Sommerbett sind der intensiven landwirtschaftlichen Nut-

zung entzogen und können sich ohne Nutzungseinfluss entwickeln. Diese Auswirkung ist mäßig positiv.

- Prognose für das Schutzgut Wasser

Grundwasser
Baubedingt treten keine Auswirkungen für das Grundwasser auf. Anlagebedingt steigt bzw. sinkt der Grundwasserspiegel im unmittelbaren Umfeld der Grenzaa um maximal +34 cm bzw. – 43 cm. Die Reichweiten des Anstiegs/Absunks liegen zwischen 12 und maximal 20 m.
Bezogen auf den Grundwasserkörper sind diese Veränderungen geringfügig.
Durch die Anlage der naturnahen Grenzaa entsteht auf deutscher Seite ein Korridor von 20 – 150 m, der der intensiven Nutzung entzogen ist. Diese Auswirkung ist bezogen auf den Grundwasserkörper gering positiv.

Oberflächengewässer
Baubedingt treten keine Veränderungen für die Oberflächengewässer auf. Auch die Flächen des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes bleiben unberührt, da die Lagerung von Oberboden und weiterem Bodenaushub außerhalb dieser Flächen erfolgt. Anlagebedingt entsteht mit dem naturnahen Ausbau der Grenzaa ein mäandrierendes Sommerbett, das in ein breites, durch verschiedene Strukturen (z.B. Nebengewässer, zu erhaltende Abschnitte der Grenzaa, Röhricht, Hochstaudenfluren) gegliedertes Winterbett eingebunden ist. Durch die Aufhebung der Staue erhält die Grenzaa wieder weitgehend einen Fließgewässercharakter. Das breite Winterbett wirkt als Pufferzone gegenüber Stoffeintrag von den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Auswirkungen im Bereich der Grenzaa werden als stark bis mäßig positiv bewertet.
Durch die Flächeninanspruchnahme in Folge der Anlage der umgestalteten Grenzaa werden Abschnitte der einmündenden Gräben und der Gräben, die sich im Bereich der Flächeninanspruchnahme befinden, beseitigt und im Bereich der geplanten Böschungen verrohrt. Diese Auswirkung wird als mäßig bis stark negativ bewertet.

- Prognose für das Schutzgut Klima / Luft

Durch Baustellenverkehr treten örtlich begrenzt Belastungen durch Luftschadstoffe auf. Hierdurch treten keine Auswirkungen für das Schutzgut Luft auf. Anlagebedingt entsteht ein breites naturnahes Gewässer, in dem gegenüber der heutigen Situation ein höherer Anteil an Wasserflächen und feuchtebeeinflusster Vegetation vorhanden ist. Diese Situation kann zu einer Veränderung des lokalen Kleinklimas in Richtung des ursprünglich in der Aue der Grenzaa vorhandenen Klimas führen (z.B. lokal höhere Luftfeuchtigkeit). Diese Auswirkungen werden als stark positiv bewertet.

- Prognose für das Schutzgut Landschaft

Baubedingt treten vorübergehende Auswirkungen des Landschaftsbildes durch Baustellenverkehr und Lagerung von Oberboden und Bodenaushub auf. Da diese Veränderungen vorübergehend sind, werden die Auswirkungen als gering negativ

eingestuft. Durch die Umgestaltung der Grenzaa entsteht eine breite, in der Landschaft wahrnehmbare Gewässerachse mit naturnäherer Prägung. Durch die Planung entsteht in der sehr einförmigen Landschaft eine Vielzahl von naturraumtypischen Landschaftselementen. Diese Auswirkungen werden als stark positiv bewertet.

- Prognose für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden zusammenfassend verbal dargestellt.

Kulturgüter

Bereiche mit Bedeutung für das Schutzgut Kulturgüter sind nicht betroffen.

Sachgüter

Baubedingt kann im Bereich der Flächeninanspruchnahme auf deutscher Seite zwischen km 6,7 bis km 7,0 zu einer Unterbrechung der Straßenverbindung südlich der Grenzaa kommen, die eine Verbindungsfunktion zwischen den Ölförderanlagen übernimmt. Diese vorübergehende Unterbrechung hat, da die Ölförderanlagen jederzeit erreichbar sein müssen, eine stark negative Auswirkung.

Anlagebedingte Auswirkungen

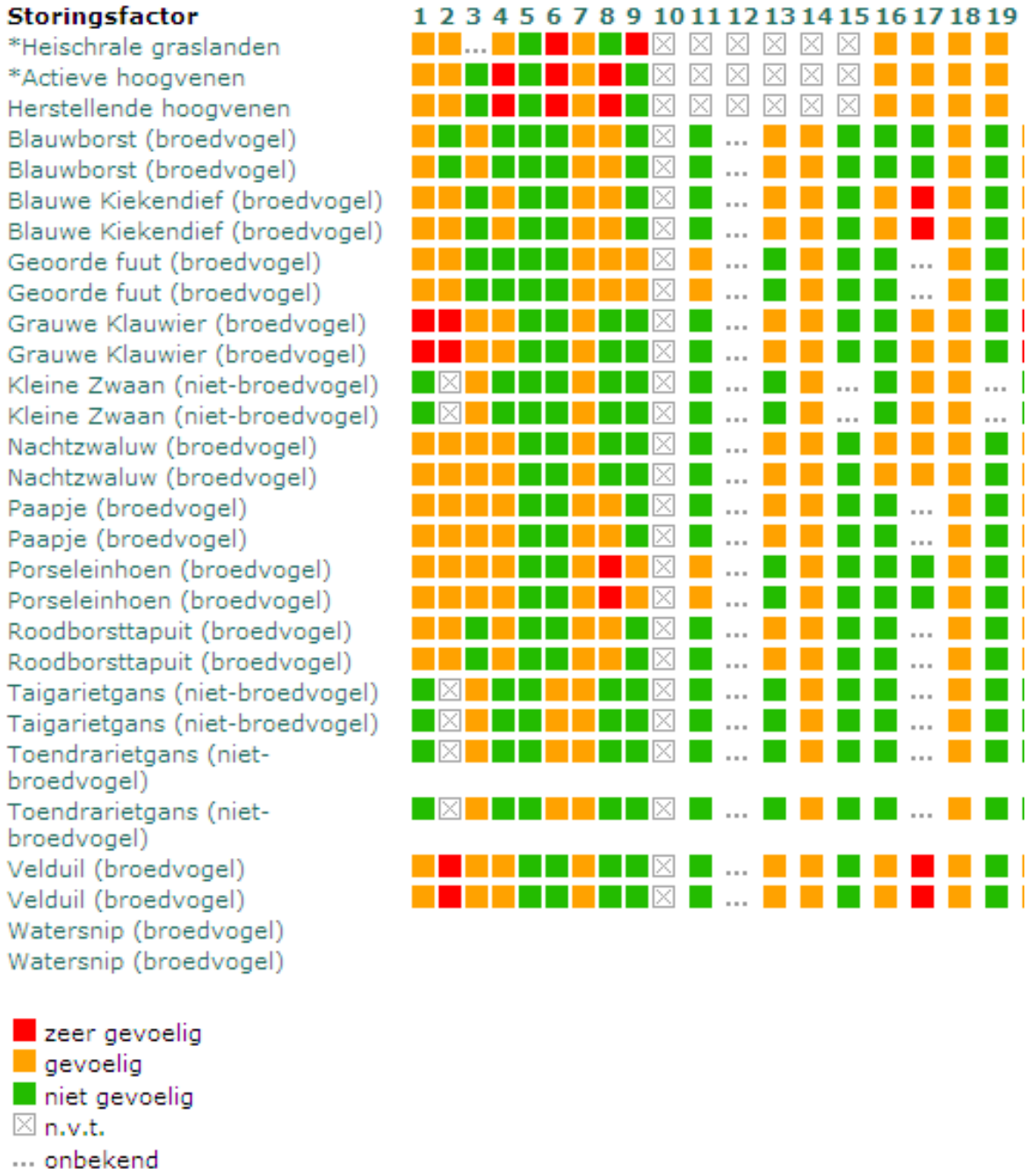
Anlagebedingt entstehen keine Auswirkungen, da südlich parallel zur Grenzaa eine Straße hergestellt wird, die die Verbindungsfunktion zwischen den Ölförderanlagen wieder übernimmt. Weitere Sachgüter sind nicht betroffen.

Hinweise zur Vermeidung und Verminderung

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen werden vorgeschlagen:

- Anlage von Oberboden- und Bodenaushubzwischenlagern auf Ackerflächen außerhalb von Brutbiotopen der Wiesenvögel und außerhalb des Flächen des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes.
- Aufstellen von Amphibienfangzäunen, Einsammeln der Amphibien und Aussetzen der Amphibien in die Abschnitt der Grenzaa, in denen nicht gebaut wird.
- Vermeidung von Arbeiten am vorhandenen Gewässerlauf der Grenzaa (z.B. Zuschütten des Gewässerlaufs) während der Laichzeit der Amphibien und des Aufwuchses der Kaulquappen.
- Abfangen und Umsetzen von Amphibien, die im Gewässerlauf der Grenzaa überwintern (Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch), in Gewässerabschnitte der Grenzaa, in denen nicht gebaut wird, wenn während des Herbstes / Winters Bauarbeiten (Zuschütten der Grenzaa) am vorhanden Gewässerlauf durchgeführt werden sollen.
- Abfangen und Umsetzen der Fische, vor Beginn von Baumaßnahmen am vorhandenen.

Bijlage 3
Storingsfactoren



Toelichting op de storingsfactoren

1. Oppervlakteverlies

Kenmerk:
afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren:
verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking:
door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk:
van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren:
treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg:
als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en

kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3. Verzuring

Kenmerk:
verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH_3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren:
De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg:
Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4. Vermesting

Kenmerk:
Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren:
Stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg:
De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

5. Verzoeting

Kenmerk:
verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtypen.

Interactie andere factoren:
verzoeting treedt meestal op ten gevolge van vernatting of, zoals in het Delta-gebied, door het afsluiten van zeearmen. In (voormalig) brakke of zoute wateren leidt verzoeting tot vermesting.

Gevolg:
Het steeds zoeter worden van bijv. het Oostvoornse meer heeft gevolgen voor de flora en fauna in het meer. Bepaalde soorten zullen verdwijnen terwijl nieuwe soorten zich zullen vestigen. Door de verzoeting zal de brakwatervegetatie verdwijnen. Dit heeft tot gevolg dat door het afsterven van algen en wieren een verslechtering van de waterkwaliteit kan optreden. Verder kan door verzoeting de gevoeligheid voor eutrofiëring sterk toenemen. Naast verandering van vegetatie zal bij een verdere verzoeting ook de macrofauna- en visstand samenstelling veranderen.

6. Verzilting

Kenmerk:
verzilting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verzilting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water.

Interactie andere factoren:
verzilting van bodems treedt vaak op ten gevolge van verdroging.

Gevolg:
als gevolg van verzilting verandert de zoet-zout gradiënt en dit heeft gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en dus de bodemvruchtbaarheid. Dit werk weer door in randvoorwaarden voor aanwezige plant- en diersoorten en leidt uiteindelijk tot een verandering in de soortensamenstelling.

7. Verontreiniging

Kenmerk:
er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productie-

processen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren:
geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg:
vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8. Verdroging

Kenmerk:
verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren:
verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg:
de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitattype.

9. Vernatting

Kenmerk:
Vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

Interactie andere factoren:
Vernatting kan leiden tot verzoeting en verandering van de waterkwaliteit, bijvoorbeeld als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water.

Gevolg:
Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Vernatting grijpt in op de bodem- of watercondities. Bij verdergaande vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitattype.

10. Verandering stroomsnelheid

Kenmerk:
Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

Interactie andere factoren:
Geen

Gevolg:
Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen.

11. Verandering overstromingsfrequentie

Kenmerk:
De duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten.

Interactie met andere factoren:
Overstromingen zijn van invloed op de vochttoestand, de zuurgraad, de voedselrijkdom en het zoutgehalte van een gebied.

Gevolg:
Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermesting: verrijking van de bodem en daardoor verruiging van de vegetatie. Bij boezemlanden die regelmatig worden overstroomd leidt een afname van de overstromingsfrequentie tot verzuring van de bodem,

waardoor basenminnende plantensoorten kunnen verdwijnen. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor planten kunnen afsterven. Uiteindelijk grijpt een verandering in de overstromingsdynamiek zo in op de soortensamenstelling.

12. Verandering dynamiek substraat

Kenmerk:
er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving.

Interactie andere factoren:
verandering overstromingsdynamiek, verandering mechanische effecten

Gevolg:
Verandering van dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniersvegetaties in de duinen en stuifzanden, of voor mosselbanken in de Waddenzee.

13. Verstoring door geluid

Kenmerk:
verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer, dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren:
Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg:
Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14. Verstoring door licht

Kenmerk:
verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren:
Geen

Gevolg:
Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

15. Verstoring door trilling

Kenmerk:
Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren:
Kan vooral samen optreden met verstoring door geluid

Gevolg:
Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

16. Optische verstoring

Kenmerk:
optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren:
treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg:
optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom

kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

17. Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk:
Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren:
verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg:
deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

18. Verandering in populatiedynamiek

Kenmerk:
De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral gedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

Interactie andere factoren:
veel storende factoren leiden op hun beurt - dus indirect - tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen

Gevolg:
bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek

(het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift. De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als 'gevoelig' gescoord.

19. Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk:
Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren:
heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg:
Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

Bijlage 4
GGOR Bargerveen

Ten zuiden van het Bargerveen wordt tussen de Duitse grens en de Kerkenweg een hydrologische buffer van 500 meter breed gerealiseerd. Binnen deze buffer wordt het neerslag-overschot maximaal benut, ook in extreem natte jaren. Ook overtollig water uit het westelijke deel van het Schoonebeeker Veld wordt indien mogelijk naar de buffer gebracht.

De afspraken die met het gebied zijn gemaakt in het kader van de herinrichting Emmen-Zuid, zijn in het doorlopen GGOR-proces niet ter discussie gesteld. Dat geldt voor de ligging van de buffers aan de noord- en westzijde van het Bargerveen en voor het peilenplan. DLG werkt de maatregelen die in dit gebied getroffen zullen worden uit via de herinrichting Emmen-Zuid.
De bufferzones rond het Bargerveen krijgen de bestemmingen 'nieuwe natuur' en 'hydrologische buffer'. Het gebruik en het beheer van de gronden binnen deze buffers zijn volgend op deze bestemmingen.

Ten zuiden van de te realiseren hydrologische buffer in landbouwgebied Nieuw Schoonebeek, wordt een nieuwe Stheemanstraat aangelegd. Deze is bedoeld als ontsluiting van de akkerbouwpercelen. De huidige Stheemanstraat kan blijven liggen.
In landbouwgebied Nieuw-Schoonebeek wordt ten zuiden van de te realiseren buffer en ten oosten van de Kerkenweg, een peilverlaging gerealiseerd van 40 centimeter. Dit komt overeen met een streefpeil tussen NAP +13,10 meter en NAP +16,20 meter en met een minimale drooglegging van 1 meter beneden maaiveld in 90% van het gebied. Ook worden achttien nieuwe peilvakken gerealiseerd en wordt een betere afwatering gerealiseerd. In landbouwgebied Nieuw Schoonebeek en ten westen van de Kerkenweg zijn geen waterhuishoudkundige maatregelen nodig omdat de gemiddelde drooglegging daar al circa 1 meter beneden maaiveld is.

In het Schoonebeeker Veld ten westen van de Kerkenweg wordt watergang W8a dicht geschoven, waardoor het peil in de slenk wordt verhoogd. Ook worden enkele ontwateringen stopgezet.
De watergang langs de noordzijde van de Stheemanstraat wordt dichtgeschoven.
Ten noordoosten van Weiteveen (Laars van Griendtsveen) wordt de aanwezige watergang dichtgeschoven en treedt als gevolg daarvan een verhoging op van de grondwaterstand. Er worden maatregelen getroffen om wateroverlast voor de bebouwing en de infrastructuur van Weiteveen te voorkomen. De maatregelen worden zodanig uitgevoerd dat ook bestaande wateroverlast wordt opgelost.

Bijlage 5
KRW factsheet

Factsheet KRW per oppervlaktewaterlichaam NL36_OWM_002

Basisgegevens

Naam	Schoonebekerdiep
Code	NL36_OWM_002
Status	Sterk veranderd
Type	R5 - Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
Stroomgebied	Rijn-Oost
Waterbeheergebied	Waterschap Velt en Vecht
Provincie	Drenthe
Gemeente	Coevorden, Emmen



Legenda
- Gesleedeerd waterlichaam
- Gesleedeerd waterlichaam
- Overige waterlichamen
- Overige waterlichamen
- Zwemwater
- Provinciegrens
- Natura2000 gebied
- Grondwaterbeschermingsgebied

Karakterschets van het waterlichaam

Een genormaliseerde en gestuwde beek in landbouwgebied. De beek loopt voor een belangrijk deel over Duits grondgebied.

Onderbouwing van de status "Sterk Veranderd"

KRW Art. 4.3a
De volgende hydromorfologische herstelmaatregelen zijn voor dit waterlichaam overwogen, maar afgevallen vanwege significante negatieve effecten aan gebruiksfuncties en/of milieu in bredere zin:

	Gebruiksfunctie										Milieukwaliteit			
Afgevallen maatregelen	drinkwater	energievoorziening	industrie	infrastructuur	landbouw	natuur	recreatie	scheepvaart	stedelijk gebied	waterhuishouding	archeologie	erfgoed	geomorfologie	landschap
Aankoppelen van beektrajecten/aanleg nevengeul in agrarisch gebied					x									
Dempen watergangen in agrarisch gebied					x									
Hanteren natuurlijk waterpeil in agrarisch gebied					x									
Hermeandering beken in intensief agrarisch gebied					x									
Verhogen drainagebasis in agrarisch gebied					x									
Verwijderen stuwen in intensief agrarisch gebied					x									

KRW Art. 4.3b
Om de volgende redenen is het niet mogelijk om de functie, waarvoor in het verleden ingrepen in het waterlichaam zijn uitgevoerd, op een andere wijze te bedienen met aanzienlijk minder schade voor het milieu:
- onevenredig hoge kosten
- technisch onhaalbaar

Situatie op 05/10/2009

Voor een nadere motivering van de status 'sterk veranderd' wordt verwezen naar de toelichting op de factsheets. Daarbij zijn voor dit waterlichaam de volgende codes van toepassing: S10, S13, S14, S7, S8, S9.

Toelichting

Om de Goede Ecologische Toestand te kunnen bereiken (de doelstelling voor de Natuurlijke status), zou de hele watergang heringericht moeten worden met een natuurlijk peilbeheer, zodat beekvormende processen weer kunnen plaatsvinden. Ook de wateraanvoer zou daarvoor gestopt moeten worden. Deze maatregelen zouden significante schade veroorzaken voor de landbouw. Daarom heeft het waterlichaam de status Sterk Veranderd gekregen en zijn aangepaste doelstellingen geformuleerd.

Literatuur

1. Consequenties Europese Kaderrichtlijn Water voor waterschap Velt en Vecht. Velt en Vecht, 2008.

2. Naar een waterkwaliteit met een Europese ster. Adviesnota Rijn-Oost, 2008

Biologische en algemeen fysisch chemische toestand

De maatlatten zijn gebaseerd op doeltype R5 (Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand)

Maatlat	Huidige situatie	Verwachting 2015	GEP	Toelichting
Macrofauna (EKR)	0,34	0,35	0,35	G3
Overige waterflora (EKR)	0,66	0,55	0,55	G3
Vis (EKR)	0,31	0,30	0,30	G3
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/l)	0,19	0,14	0,14	G1
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/l)	4,45	4	4	G1
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	36,2	150	150	G1
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	23,1	25	25	G1
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	7,30	5,5-8,5	5,5-8,5	G1
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	72,8	70-120	70-120	G1

Legenda: *slecht* *ontoereikend* *matig* *goed* *zeer goed*

In de kolom toelichting zijn codes opgenomen voor de hanteerde methodiek. Voor de betekenis van deze codes wordt verwezen naar de toelichting op de factsheets.

Maatregelenoverzicht 2010-2015

De volgende maatregelen zijn voorzien in het waterlichaam in de periode 2010-2015:

Omschrijving	Omvang	Eenheid	Initiatiefnemer
natuurvriendelijke oever	7,5	km	Waterschap
aanpassen stuwen	2	stuks	Waterschap
extensief onderhoud	7,5	km	Waterschap

Onderbouwing van fasering

Een deel van de doelen zal pas na 2015 worden gehaald omdat niet alle maatregelen voor 2015 worden uitgevoerd en het effect van de uitgevoerde maatregelen niet altijd al in 2015 wordt bereikt.

De volgende maatregelen zullen na 2015 worden uitgevoerd:

Omschrijving	Omvang	Eenheid	Initiatiefnemer
extensief onderhoud	7,5	km	Waterschap
natuurvriendelijke oever	7,5	km	Waterschap
aanpassen stuwen	2	stuks	Waterschap

De motiveringsgrond voor het gefaseerd uitvoeren van het maatregelenpakket en het pas later bereiken van de gestelde doelen is hieronder weergegeven:

-technisch onhaalbaar in verband met grondverwerving
-technisch onhaalbaar in verband met maatschappelijk draagvlak
-technisch onhaalbaar in verband met synergie met andere beleidsvoornemens
-technisch onhaalbaar in verband met uitvoeringscapaciteit

Voor een nadere motivering van de fasering wordt verwezen naar de toelichting op de factsheets. Daarbij zijn voor dit waterlichaam de volgende codes van toepassing: F3, F4, F5, F6.

Chemische toestand en overige relevante stoffen

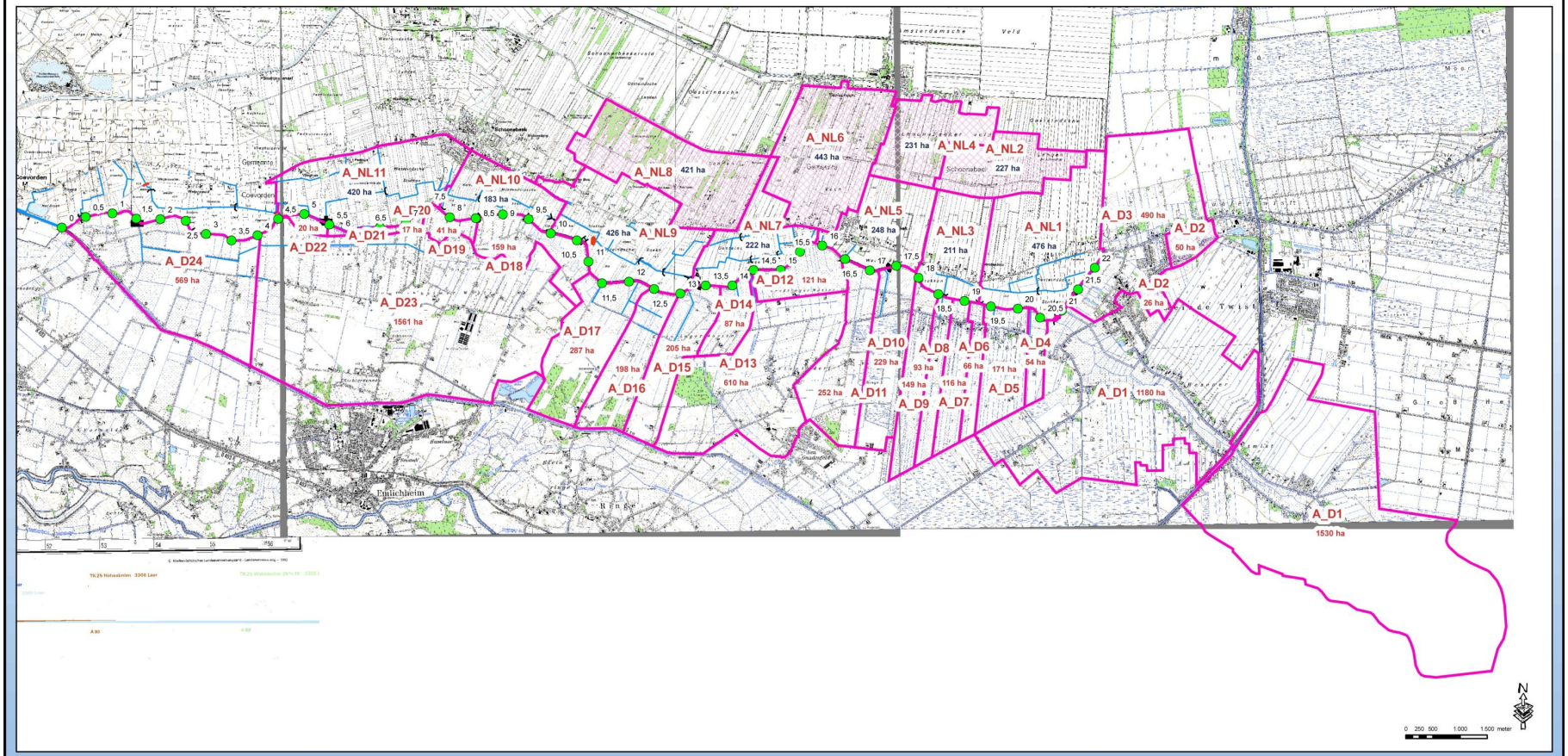
In onderstaande tabel wordt aangegeven welke stoffen bij het beoordelen van de huidige toestand momenteel de norm overschrijden. In het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water zijn de normen voor de betreffende stoffen vastgelegd. Stoffen die voldoen aan de norm of waarvoor geen oordeel gevormd kan worden zijn niet opgenomen in deze tabel.

Stofgroep	Normoverschrijding in huidige situatie
Overige relevante verontreinigende stoffen	zink
Prioritaire stoffen totaal	som benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen

Verwacht wordt dat stoffen die nu niet voldoen aan de norm, ook in 2015 de norm zullen overschrijden. Voor deze stoffen is sprake van fasering. In de inleiding op de factsheets wordt dit nader toegelicht.

Bijlage 6

Afvoergebieden Schoonebeekerdiep





Legenda / Legende

Kilometering

Afvoergebieden / Abflussgebiete

Bestaand / Ist

Nieuw / Neu

Afvoergebieden huidige en toekomstige situatie / Abflussgebiete Ist und Soll Zustand

Herinrichting Schoonebeekerdiep / Umbau Grenzaa

Opdrachtgever: Waterschap Velt en Vecht

Datum : 8 juli 2008
Get: BdG - Gec: BdG
Status: DEFINITIEF

Grontmij

Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com

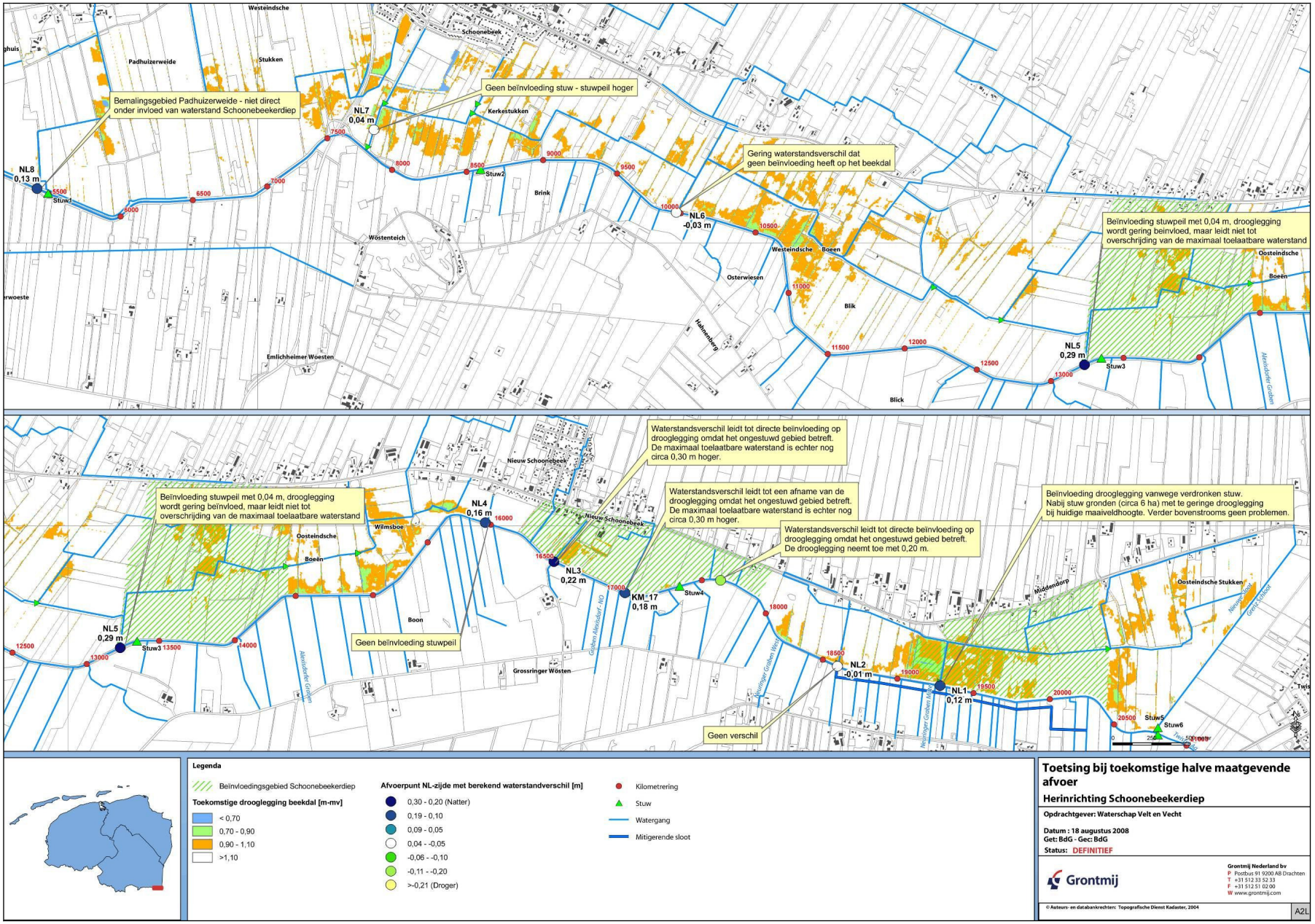
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

A3L

Bijlage 7

Toekomstige drooglegging bij halve maatgevende afvoer



Legenda

Beïnvloedingsgebied Schoonebeekerdiep

Toekomstige drooglegging beekdal [m-mv]

- < 0,70
- 0,70 - 0,90
- 0,90 - 1,10
- >1,10

Afvoerpunt NL-zijde met berekend waterstandverschil [m]

- 0,30 - 0,20 (Natter)
- 0,19 - 0,10
- 0,09 - 0,05
- 0,04 - -0,05
- -0,06 - -0,10
- -0,11 - -0,20
- >-0,21 (Droger)

- Kilometrering
- Stuw
- Watergang
- Mitigerende sloot

Toetsing bij toekomstige halve maatgevende afvoer

Herinrichting Schoonebeekerdiep

Opdrachtgever: Waterschap Velt en Vecht

Datum : 18 augustus 2008
Get: BdG - Gec: BdG
Status: DEFINITIEF

Grontmij

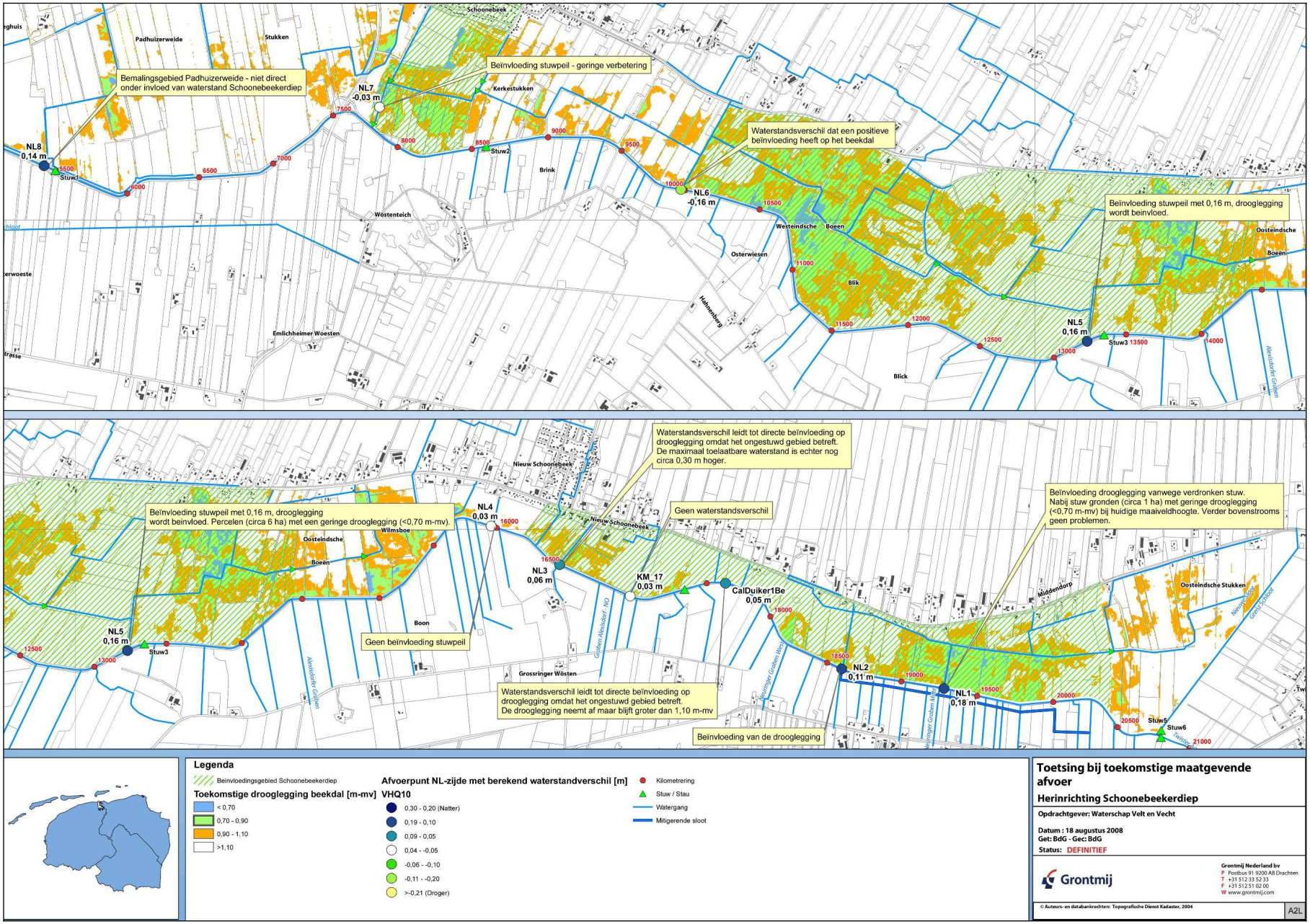
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com

© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004

A2L

Bijlage 8

Toekomstige drooglegging bij hele maatgevende afvoer



Toetsing bij toekomstige maatgevende afvoer

Herinrichting Schoonebeekerdiep

Opdrachtgever: Waterschap Velt en Vecht

Datum : 18 augustus 2008
Get: BdG - Gec: BdG
Status: DEFINITIEF

Grontmij

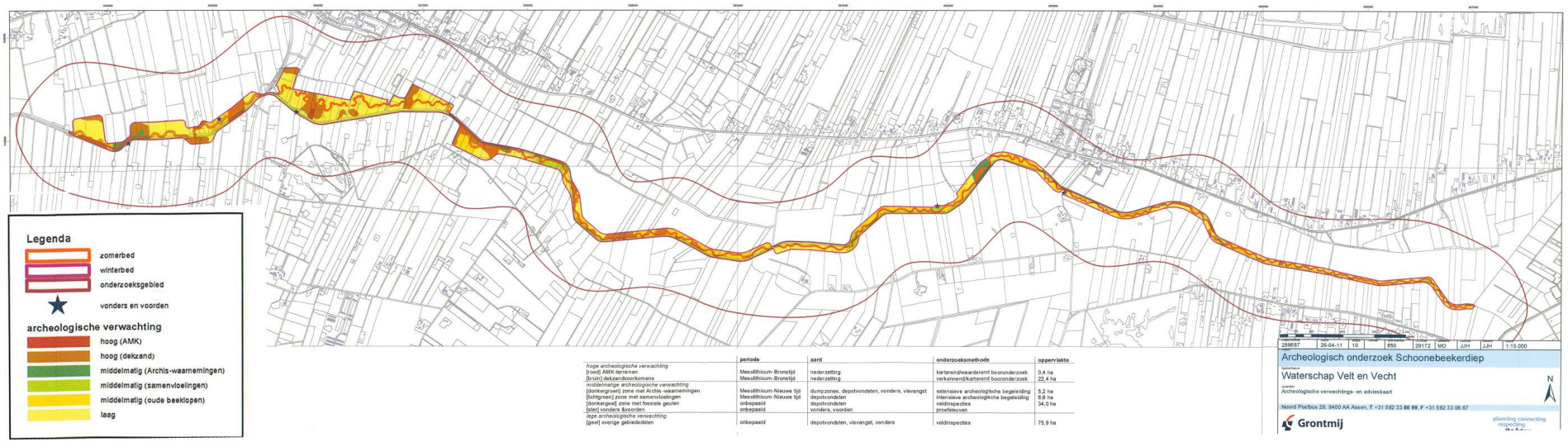
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com

© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004

A2L

Bijlage 9

Archeologische Verwachtings- en Advieskaart Schoonebeekerdiep



	periode	aard	onderzoeksmethode	oppervlakte
hoge archeologische verwachting				
[rood] AMK-terreinen	Mesolithicum-Bronstijd	nederzetting	karterendlwaarderend booronderzoek	0,4 ha
[bruin] dekzandvoorkomens	Mesolithicum-Bronstijd	nederzetting	verkennend/karterend booronderzoek	22,4 ha
middelmatige archeologische verwachting				
[donkergroen] zone met Archis waarnemingen	Mesolithicum-Nieuwe tijd	dumpzones, depotvondsten, vonders, visvangst	extensieve archeologische begeleiding	5,2 ha
[lichtgroen] zone met samenvloeiingen	Mesolithicum-Nieuwe tijd	depotvondsten	intensieve archeologische begeleiding	6,8 ha
[donkergeel] zone met fossiele geulen	onbepaald	depotvondsten	veldinspecties	34,0 ha
[ster] vonders &voorden	onbepaald	vonders, voorden	proefsleuven	
lage archeologische verwachting				
[geel] overige gebiedsdelen	onbepaald	depotvondsten, visvangst, vonders	veldinspecties	75,9 ha

289687 | 26-04-11 | 10 | 650 | 29172 | MO | JJH | JJH | 1:15.000

Archeologisch onderzoek Schoonebeekerdiep

Opdrachtgever: Waterschap Velt en Vecht

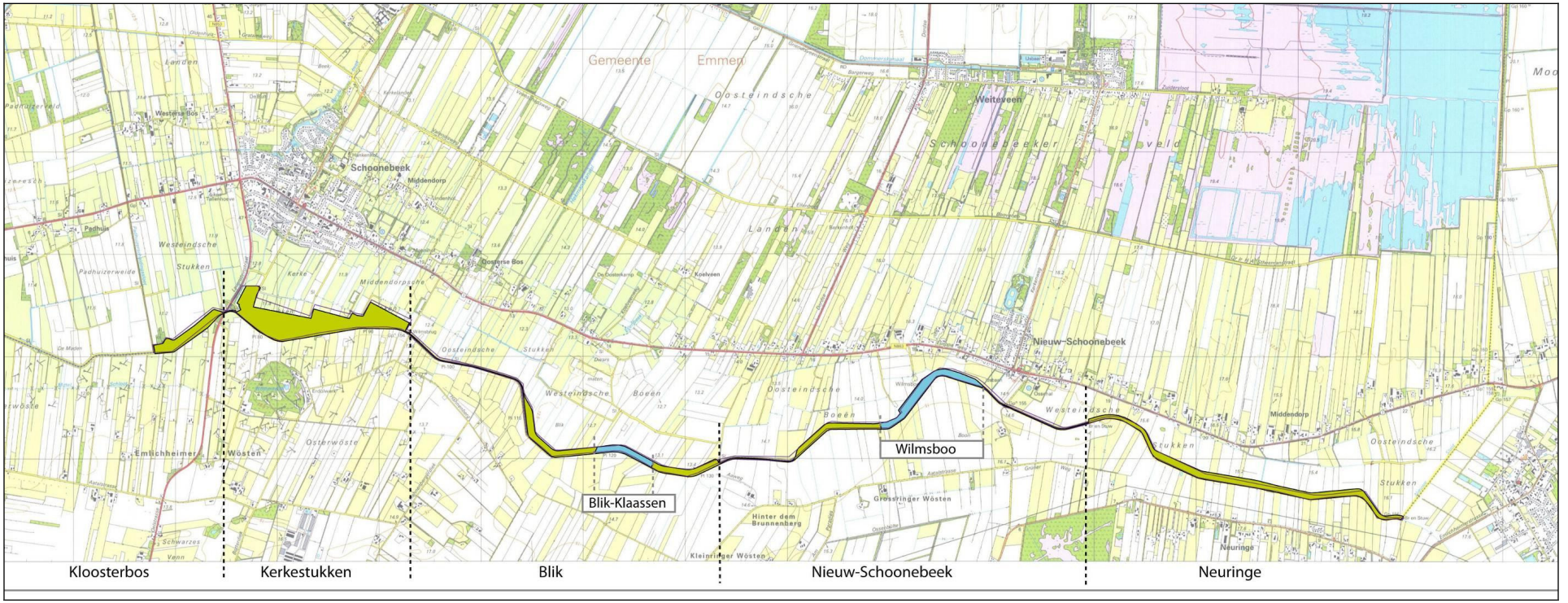
Inhoud: Archeologische verwachtings- en advieskaart

Noord Poelbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67

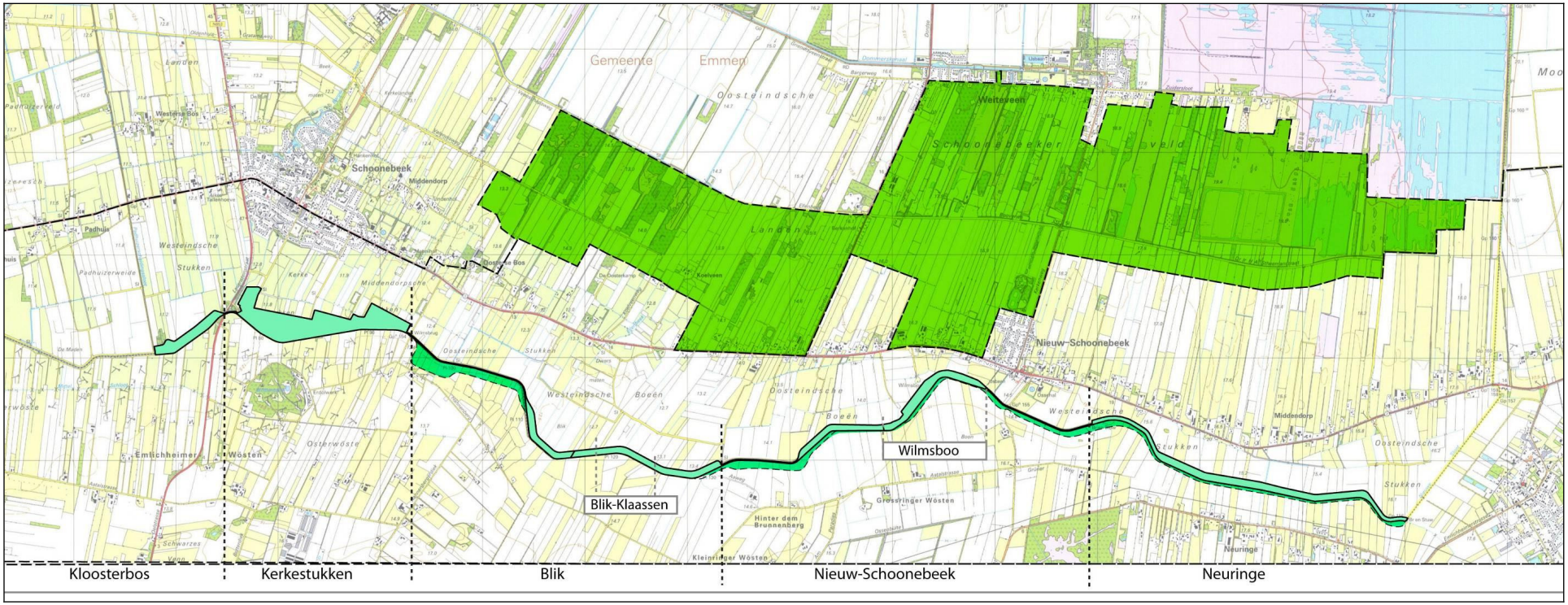
Grontmij

planning connecting respecting

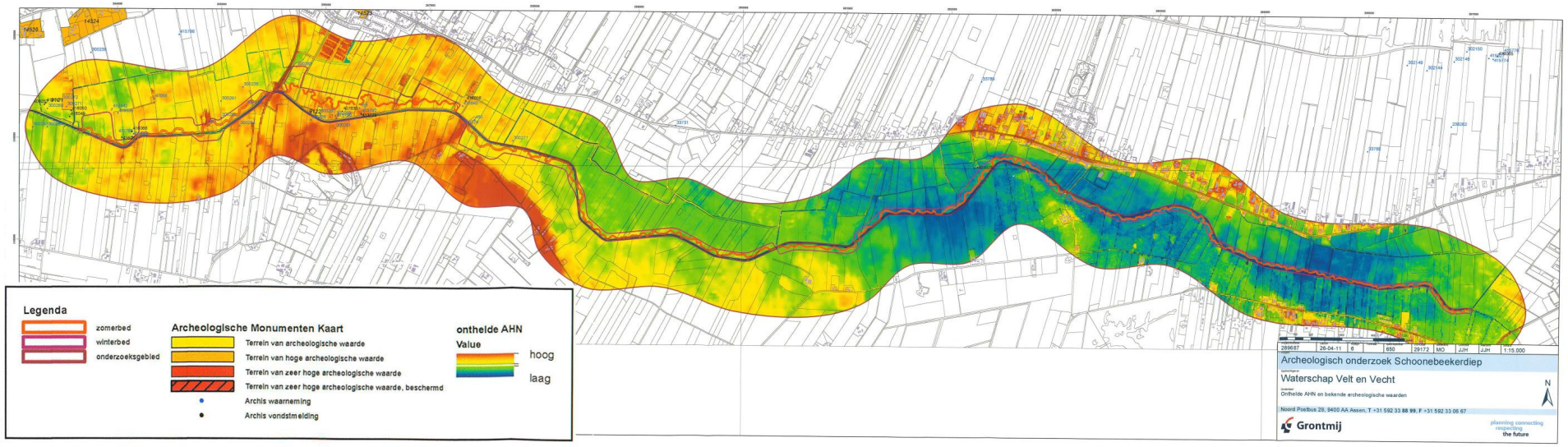
Bijlage 10
Plangebied



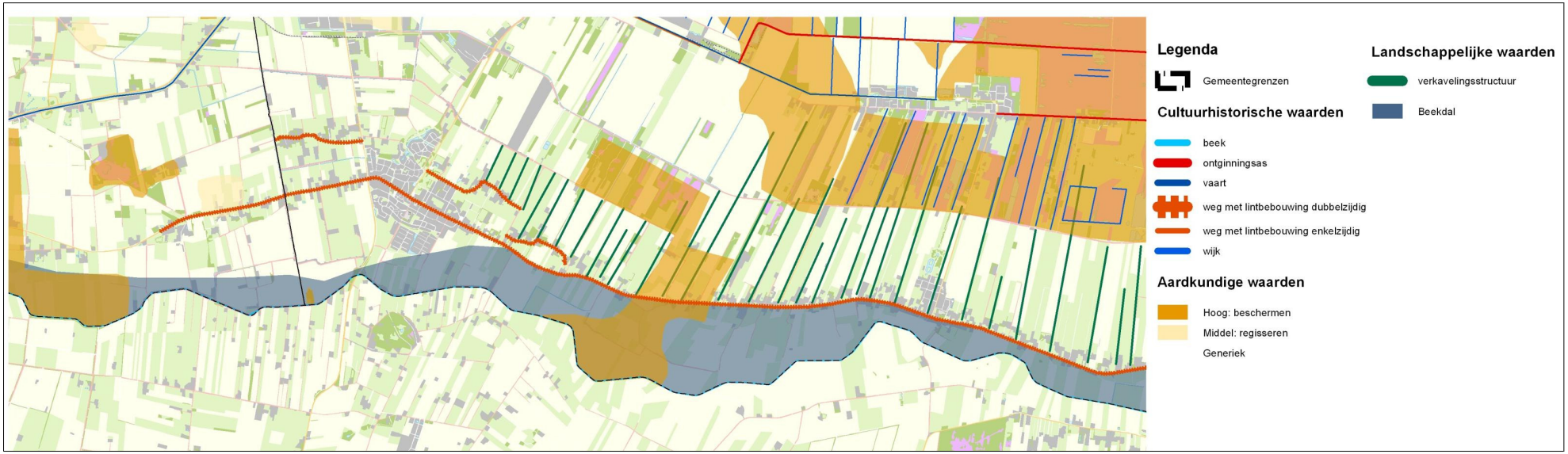
Bijlage 11
Projectgebied



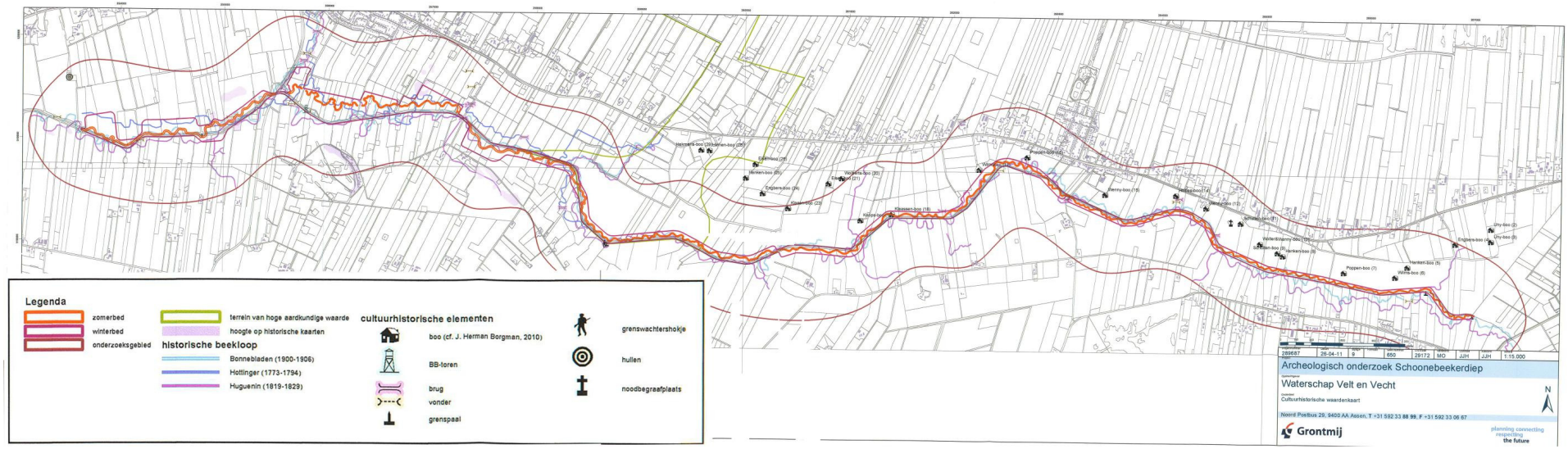
Bijlage 12
Onthelde AHN en archeologische waarden Schoonebeekerdiep



Bijlage 13
Kaart Cultuurhistorisch Kompas



Bijlage 14
Cultuurhistorische waardenkaart Schoonebeekerdiep



Bijlage 15
Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport bestemmingsplan herinrichting Schoonebeekerdiep, Emmen

Commissie voor de milieueffectrapportage

Bestemmingsplan herinrichting Schoonebeekerdiep, gemeente Emmen

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

12 september 2011 / rapportnummer 2555-24



1. Hoofdpunten van het MER

Het Waterschap Velt en Vecht heeft het voornemen het huidige Schoonebeekerdiep tussen km. 5,5 en km 20,8 opnieuw in te richten als waterbergingsgebied voor de berging van 800.000 m^3 water. Voor de herinrichting wordt een bestemmingsplan opgesteld. Hiervoor wordt de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. De Gemeente Emmen is bevoegd gezag in deze procedure.

De Commissie voor de m.e.r. (hierna 'de Commissie') beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een onderbouwing van de probleem- en doelstellingen van het voornemen, alsmede de begrenzing van het plan- en studiegebied;
- inzicht hoe andere gebiedsopgaven (bijvoorbeeld ten aanzien van waterkwaliteit, natuur, landschap, cultuurhistorie en recreatie) worden meegenomen en invulling (kunnen) krijgen;
- een beschrijving van het voornemen en de alternatieven die eerder zijn onderzocht en zijn afgevallen, alsmede de (milieu-)overwegingen die daarbij een rol hebben gespeeld;
- de mate van doelbereik en een beschrijving van de gevolgen van het voornemen voor bodem en water, natuur, landschap en cultuurhistorie en hinder.

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie in het MER moet worden opgenomen. De Commissie bouwt in haar advies voort op de informatie opgenomen in de Notitie reikwijdte en detailniveau (Notitie R&D). Dat wil zeggen dat in dit advies niet wordt ingegaan op de punten die naar de mening van de Commissie in deze Notitie R&D voldoende aan de orde komen.

2. Probleem- en doelstellingen en beleidskader

2.1 Probleem- en doelstellingen

Presenteer in het MER de aanleiding voor de herinrichting, de problemen die er mee opgelost moeten worden en de geformuleerde doelstellingen. Beschrijf de relatie met andere aange-

[1] De samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. Projectgegevens en bijbehorende stukken, voor zover digitaal beschikbaar, zijn ook te vinden via www.commissiemer.nl onder 'Advisering' of door in het zoekvak het projectnummer in te geven.

wezen waterbergingsgebieden, zoals opgenomen in de deelstructuurvisie 'Aanwijzing van waterbergingsgebieden in Zuid-Drenthe' van de Provincie Drenthe (2009).

Geef aan welke afwegingen ten grondslag hebben gelegen aan de geformuleerde randvoorwaarden voor de herinrichting. Betrek daarbij de hoeveelheid water die geborgen zal worden in de Duitse Überschwimmungsgebiete langs de Grenz Aa en de bergingsopgave die geprojecteerd is in het gebied Weijerswold.

Geef inzicht in de andere wateropgaven (denk aan realisering Goede Ecologische Potentieel) en de gebiedsopgaven ten aanzien van natuur, landschap, cultuurhistorie en recreatie. Geef aan in welke mate en hoe deze opgaven worden meegenomen en invulling krijgen binnen het voornemen.[2]

Beschrijf de doelen van het voornemen zo concreet mogelijk zodat ze een rol kunnen spelen bij de verkenning van het doelbereik en bij het verhelderen waarom andere oplossingen buiten beschouwing zijn gelaten.

2.2 Beleidskader en besluitvorming

Geef aan welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant is voor het voornemen en of het voornemen kan voldoen aan de randvoorwaarden die hieruit voortkomen.

Tijdens het locatiebezoek is aangegeven dat de gemeente Emmen bezig is een gebiedsvisie te ontwikkelen. Ook worden planologische procedures in Duitsland doorlopen. Geef aan hoe de ontwikkeling van de gebiedsvisie van de gemeente Emmen en de planologische procedures in Duitsland inhoudelijk en in de tijd interfereren en afgestemd worden met de onderhavige m.e.r.- en besluitvormingsprocedure voor het bestemmingsplan.

3. Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Voorgenomen activiteit

Maak bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit onderscheid in de voorgenomen activiteit voor zover die direct tot uitvoering komt en het deel dat later gerealiseerd wordt, en waarvoor het bestemmingsplan alleen de kaders stelt.

Geef inzicht in de hydrologische uitgangspunten voor de vormgeving van de activiteit. Denk daarbij aan:

- de breedte en diepte van het winterbed en de ligging ervan ten opzichte van het huidige Schoonebeekerdiep;

---

[2] Tijdens het locatiebezoek is aangegeven dat het bestemmingsplan het mogelijk zal maken dat het Waterschap maatregelen kan treffen in het kader van de Kaderrichtlijn Water en het Nationaal Bestuursakkoord Water (WB21). Recreatiemaatregelen maken geen onderdeel uit van het onderhavige initiatief. Wel zal het Waterschap, in afstemming met de gemeente Emmen, hiervoor ruimte reserveren.

- de uitgangspunten voor het vegetatiebeheer van het winterbed en hoe wordt omgegaan met het risico van verruiging;[3]
- de uitgangspunten voor stroomsnelhedenbeheer en hoe wordt omgegaan met het risico van stilstaand water;[4]
- wat er met de bestaande stuwen en bijbehorende overstorten gebeurt en de uitgangspunten voor de regeling van het peilbeheer.[5]

Beschrijf daarnaast:
- de benodigde hoeveelheid grondverzet en op welke wijze de grond zal worden (her-) gebruikt (grondbalans);
- de ruimte gereserveerd voor recreatieve maatregelen en de aard van deze maatregelen.

Geef op kaart inzicht in:
- de begrenzing van het plan- en studiegebied en de motivering daarvoor;
- de ligging van de bebouwing en gevoelige gebieden qua natuur, landschap, cultuurhistorie en recreatie.

Geef inzicht in de fasering van de herinrichting en hoe deze fasering zich verhoud tot die van de herinrichting van andere delen van het Schoonebeekerdiep, dat wil zeggen de gebieden buiten het onderhavige projectgebied.

3.2 Alternatieven

De Commissie onderschrijft de aanpak waarin, naast de huidige situatie en de autonome ontwikkeling daarin, het voornemen als enig alternatief wordt uitgewerkt. Geef een beschrijving van de alternatieven die eerder zijn onderzocht en zijn afgevallen. Ga daarbij specifiek in op het zogenoemde 'O+'- en 'diepe beek'-alternatief, genoemd tijdens het locatiebezoek, en de alternatieven genoemd in de zienswijzen.[6] Geef inzicht welke overwegingen (bijvoorbeeld ten aanzien van doelbereik, milieueffecten en kosten) daarbij een rol hebben gespeeld.

3.3 Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

---

[3] Vergetatieverruiging zal kunnen leiden tot weerstandsverhoging wat gevolgen kan hebben voor de hoeveelheid water die geborgen kan worden.

[4] Zie de inspraakreactie van H.J. Ensink.

[5] In de zienswijze van het Vechteverband is als randvoorwaarde geformuleerd dat de afwateringssituatie van de Grenz Aa aan de Duitse zijde niet mag verslechteren. Geef in het MER aan welke eisen dit stelt aan het peilbeheer.

[6] In de zienswijze van LTO-Noord wordt melding gemaakt van een meer technisch alternatief waarbij de bestaande stuwen blijven bestaan en waar ter hoogte van deze stuwen kades dwars op het beekdal worden gecreëerd, en in de zienswijze van dhr. H.J. Ensink, wordt melding gemaakt van een plan van de zogenoemde Resonanzgruppe.

4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

4.1 Algemeen

Beschrijf de bestaande milieusituatie en de milieugevolgen van het voornemen voor het gehele Schoonebeekerdiep. Voor het voornemen dienen de milieugevolgen van de onderdelen die direct tot uitvoering komen in meer detail beschreven te worden dan voor de nog niet in detail uitgewerkte plannen die in de toekomst via een wijzigingsbevoegdheid gerealiseerd zullen worden. Gebruik bij de bepaling van de milieugevolgen de ervaringen opgedaan bij de pilot Blick-Klaassen.

Onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen voor bepaling van de milieugevolgen. Ga ook in op de onzekerheden in de bepaling. Onderscheid daarbij onzekerheden in de gehanteerde rekenregels/-modellen en de kwaliteit van (input-) gegevens. Vertaal dit in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor het doelbereik, de toetsing aan wettelijke vereisten en de vergelijking van de alternatieven. Geef aan op welke wijze en wanneer na realisering van het initiatief de daadwerkelijke gevolgen gemonitord worden, en welke maatregelen 'achter de hand' beschikbaar zijn als projectdoelen in de praktijk niet gehaald worden en/of toch niet aan wettelijke vereisten wordt voldaan.[7] Denk daarbij bijvoorbeeld aan de verruiging van de vegetatie bij achterblijvend (effect van) beheer.

Maak bij de beschrijving helder onderscheid tussen:
- de milieugevolgen tijdens de aanleg- en gebruiksfase;
- de mate van doelbereik in relatie tot de milieugevolgen.

4.2 Water

Beschrijf het hydrologische systeem van het Schoonebeekerdiep en de relaties met de omliggende watersystemen. Presenteer de effecten van het voornemen op peilwijzigingen bij maatgevende afvoer en onder droge en natte omstandigheden, als ook op peilverloop, grondwaterstanden en debieten.

In de zienswijze van de LTO-Noord is aangegeven dat het met het uitgangspunt 0,90 m drooglegging bij 50 % afvoer voor het 10 % laagste maaiveldniveau in alle wateren niet ondenkbaar is dat slootpeilen en daarmee grondwaterpeilen hoger worden dan ze nu zijn. Vanuit landbouwkundig perspectief zou dat een verslechtering van de productieomstandigheden betekenen. In de notitie Reikwijdte en Detailniveau is aangegeven dat de huidige landbouwkundige situatie niet mag verslechteren. Breng daarom in het MER in kaart wat de veranderingen zullen zijn in de peilen in zowel oppervlaktewater als grondwater in het landbouwkundig gebied dat op het Schoonebeekerdiep afwatert, en wat dit betekent voor de landbouwkundige situatie.

---

[7] Dit sluit aan bij de adviezen van de Commissie Elverding. Met de oplevertoets wordt ook invulling gegeven aan de (tot op heden veelal niet nagekomen) verplichting tot evaluatie van een MER (artikel 7.39 t/m 7.42 van de Wet milieubeheer).

Geef aan of na ingebruikname van het bergingsgebied het voornemen gevolgen heeft voor de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Beschrijf met welke maatregelen en op welke termijn het Goede Ecologische Potentieel (GEP) in de beek gehaald kan worden.

4.3 Natuur

Geef aan welke gevolgen het voornemen heeft op de eco(hydro)logische relaties binnen het studiegebied, zowel positief als negatief. Geef aan voor welke soorten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen is en wat deze gevolgen betekenen voor de nu aanwezige populaties. Beschrijf in geval van negatieve effecten mitigerende maatregelen die de gevolgen kunnen beperken of voorkomen.

Gebiedsbescherming
Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op (beschermde) natuurgebieden, zoals de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Dalum-Wietmarscher en Georgdorfermoor, en de ecologische hoofdstructuur (EHS). Geef per gebied de status aan en richt op basis daarvan de effectbeschrijving in.

De Commissie adviseert de mogelijke beïnvloeding te beschrijven aan de hand van een eco(hydro)logische systeembeschrijving van het Schoonebeekerdiep. Geef, indien aanwezig, aan welke relaties het eco(hydro)logisch systeem van het Schoonebeekerdiep heeft met het watersysteem van nabijgelegen Natura-2000 gebieden. Onderbouw, indien aan de orde, de afwezigheid van deze relaties.

Onderzoek of er gevolgen voor de Natura 2000-gebieden mogelijk zijn. Als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de Natura 2000-gebieden, geldt dat een Passende beoordeling opgesteld moet worden, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. [8] Bij plan-MER moet deze Passende beoordeling onderdeel uitmaken van het MER.[9]

Onderzoek, indien van toepassing, in de Passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.[10]

Beschrijf voor de EHS in en rond het plangebied de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden'. Onderzoek of en zo ja welke gevolgen het initiatief op deze kenmerken en waarden heeft.

---

[8] Beschrijf, indien gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, voor de Natura 2000-gebieden:
- de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling;
- de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden voor soorten;
- de actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarige trends.

[9] Gebruik voor de mogelijke effecten op de Duitse Natura 2000-gebieden de Duitse implementatie van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn als toetsingskader.

[10] Uit de huidige lijn in de jurisprudentie volgt dat dit het geval is wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken zijn. Uit de wetgeving volgt dat een project of plan alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogeheten ADC-toets met succes wordt doorlopen.

Soortenbescherming

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied en geef aan tot welke categorie deze soorten behoren. Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen op de standplaats (planten) of het leefgebied (dieren) van deze soorten en bepaal in hoeverre verbodsbepalingen[11] mogelijk overtreden worden. Beschrijf mitigerende maatregelen die de aantasting kunnen beperken of voorkomen. Maak aannemelijk dat voor de met het bestemmingsplan beoogde ontwikkelingen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet kan worden verkregen.

4.4 Landschap en cultuurhistorie

Geef aan hoe het landschap samenhangt met de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis en het (vroegere) watersysteem van het gebied, en welke landschappelijke kenmerken hiervan het resultaat zijn.

Beschrijf:

- de visueel-ruimtelijkekarakteristiek van het plangebied;
- welke landschappelijk of cultuurhistorisch belangrijke patronen en elementen op welke locatie(s) in het plangebied voorkomen;
- wat de kenmerken van deze belangrijke patronen en elementen zijn, hoe deze functione(e)r(d)en en hoe zij samenhangen;
- de effecten van het voornemen op deze elementen, op de visueel-ruimtelijke karakteristiek en op de samenhang met de bewonings- en ontginningsgeschiedenis en het (vroegere) watersysteem.

Geef aan of en hoe het voornemen bijdraagt aan het realiseren van nieuwe landschappelijke kwaliteiten.

Neem in het MER een beschrijving op van de archeologische verwachtingswaarden. Wanneer uit bureauonderzoek blijkt dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig zijn dan dient door veldonderzoek te worden vastgesteld of dit inderdaad zo is. Uit het MER moet blijken wat de omvang en begrenzing van eventuele archeologische vindplaatsen is en of deze behoudenswaardig zijn.[12] Indien er mogelijk archeologische waarden door het voornemen beïnvloed worden, dienen die waarden door inventariserend veldonderzoek verder in beeld te worden gebracht voor díe plaatsen waar gegraven wordt.

Beschrijf - indien aanwezig - hoe negatieve effecten op karakteristieke landschappen, cultuurhistorische waarden en archeologische resten voorkomen of beperkt zullen worden.

De Commissie adviseert om de karakteristieken van het landschap, en de effecten van het voornemen daarop, te visualiseren.

---

[11] De verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 - 12 (dieren) van de Flora- en faunawet.

[12] Hiertoe dienen voor het MER de onderzoeksstappen 'bureauonderzoek', 'inventariserend veldonderzoek karterende fase' en 'inventariserend veldonderzoek waarderende fase' te worden doorlopen, voorzover de resultaten van de voorafgaande onderzoeksstap hier aanleiding toe geven.

4.5 Bodem

Ga in op de huidige bodemsamenstelling en -kwaliteit.[13] Betrek daarbij in ieder geval de aanwezigheid van cadmium die van nature in de ondergrond voorkomt en de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van (voormalige) locaties voor oliewinning. Bespreek welke consequenties deze bodemsamenstelling en -kwaliteit heeft voor de herinrichting. Ga in op mogelijke gevolgen of verstoringen bij de aanlegfase, bijvoorbeeld het risico dat grondverzet leidt tot verspreiding van aanwezige verontreiniging.

4.6 Gevolgen voor functies

Geef aan in welke mate door het voornemen invloed heeft op:

- het landbouwkundig grondgebruik en bedrijfsvoering;
- de delfstoffenwinning (olie);
- de reeds aanwezige en eventuele toekomstige bewoning;
- de bereikbaarheid voor recreanten.

Beschrijf mogelijke mitigerende maatregelen.

5. Overige aspecten

Voor de onderdelen 'vergelijking van alternatieven', 'leemten in milieu-informatie', 'vorm en presentatie' en 'samenvatting van het MER' heeft de Commissie geen aanbevelingen naast de wettelijke voorschriften.

[13] Bijvoorbeeld de aanwezigheid van cadmium die van nature in de ondergrond voorkomt en de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van (voormalige) locaties voor oliewinning.

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: Waterschap Velt en Vecht

Bevoegd gezag: Gemeenteraad Emmen

Besluit: bestemmingsplan

Categorie Besluit m.e.r.: C9 en C16.1

Activiteit: herinrichting van het huidige Schoonebeekerdiep als waterbergingsgebied voor de berging van 800.000 m^3 water.

Procedurele gegevens:
aankondiging start procedure: 7 juni 2011
ter inzage legging van de informatie over het voornemen: 8 juni 2011 tot en met 19 juli 2011
adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 15 juni 2011
advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 12 september 2011

Samenstelling van de werkgroep:
Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. De werkgroepsamenstelling bij dit project is als volgt:
ir. J.J. Bakker
dr.ir. G. Blom (voorzitter)
ir. D.A. Boogert
dr. G.P.J. Draaijers (werkgroepsecretaris)
ir. Th. G.J. Witjes

Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:
In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de hierna genoemde informatie die van het bevoegde gezag is ontvangen, als uitgangspunt.
Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de Commissie een locatiebezoek afgelegd.
Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie *www.commissiemer.nl* op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:
De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- Notitie reikwijdte en detailiniveau MER bestemmingsplan herinrichting Schoonebeekerdiep, concept, BügelHajema Adviseurs Assen, 21 oktober 2010;
- Plan op hoofdlijnen voor de herinrichting van het Schoonebeekerdiep tussen km 5,5 en km 20,8.

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij tot en met 25 juli 2011 van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieuomstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Meppen, DE
2. A.H.A. Dirkes, Nieuw-Schoonebeek
3. H.J. Ensink, Schoonebeek
4. Der Landrat Landkreis Emsland, Meppen, DE
5. LTO Noord, Vestiging Drachten, Drachten
6. Vechteverband ULV 114, Neuenhaus, DE

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Bestemmingsplan herinrichting Schoonebeekerdiep, gemeente Emmen

Het Waterschap Velt en Vecht heeft het voornemen het huidige Schoonebeekerdiep tussen km. 5,5 en km 20,8 opnieuw in te richten als waterbergingsgebied voor de berging van 800.000 m3 water. Voor de herinrichting wordt een bestemmingsplan opgesteld. Hiervoor wordt de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen.

ISBN: 978-90-421-3334-1

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl



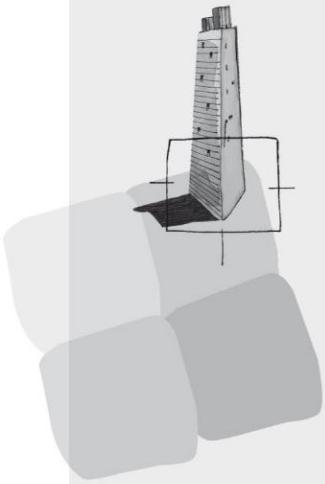
Colofon

Opdrachtgever
Waterschap Velt en Vecht
Gemeente Emmen

Contactpersoon
Tjeerd Dijkstra (waterschap)
Henriëtte Vrieling (gemeente)

Rapport
Alewijn Brouwer
Petricia de Jong
Janneke Schurer
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
095.28.50.00.02



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
Postbus 274
9400 AG Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E assen@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort

Bijlage 8 Beoordeling effecten

Thema	Aspect	Effectbeoordeling	Effectbeschrijving	Mitigerende maatregelen	Aanbevelingen	Borging
Bodem en grondwater	Risico op bodemverontreiniging (meststoffen)	0/+	Geringe afname mestgift			
	Uitspoeling van nutriënten (fosfaatmobilisatie en inundatie beekwater)	--	Gerede kans op tijdelijk veel nutriënten	Bouwvoor niet hergebruiken voor zomer- en winterbed Blootgelegde veenbodems in winterbed nat houden Bij te grote verruiging intensiever beheer voeren	Slibinvang realiseren in winterbed met helofyten Leem- en ijzerrijke bodems aanwenden in winterbed voor natuur- ontwikkeling Behoud waar mogelijk aanwezige variatie in bodems	IP Monitoringsprogramma/ onderhoudsplan Schoonebeekerdiep
	Verontreiniging bodem en grondwater (microverontreinigingen)	0/-	Geringe hoeveelheid microverontreinigingen		Herbestemming licht verontreinigde grond in overleg met gemeente	
	Grondbalans	0/-	Grondafzet buiten gebied nodig			
	Bodemstructuur	0/- (AF), 0 (GF)	Plaatselijk geringe bodemverdichting			
Water	Waterberging	++	800.000 m^3 bergingstoename			
	Waterafvoer	+	Verbetering afvoer		Monitoring vegetatieontwikkeling/ weerstand winterbed	IP
	Inrichting watersysteem, robuustheid	++	Natuurlijk systeem geen barrières			
	Waterkwaliteit	+	Verbetering kwaliteit			
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie, Aardkundige waarden	Openheid	0/-	Geringe aantasting openheid		Landschapsherstel op basis van historische kaarten	GO
	Verkavelingspatronen	0/-	Geringe aantasting verkavelingspatroon			
	Behoud/herstel landschappelijke waarden Kenmerkendheid/belevingswaarde	++	In hoge mate aantrekkelijker en afwisselender landschap			
	Behoud/herstel cultuurhistorische waarden	0/-	Kans op geringe aantasting cultuurhistorische waarden		Behoud en zichtbaar maken van: - de in het plangebied aanwezige grensstenen; - de locatie van de BB-toren met bomen; - de locaties van vonders; - het markeren van historische kerkepaden; - oude houtwallen (veekeringen) herstellen; - restaureren Hekmans-boo - op locatie van vonders, voormalige booën en hun omgeving herstellen in nauwe samenhang; o.a. met nieuwe beplantingen en markeren.	GO+BP+ IP
	Behoud archeologische waarden	-	Kans op aantasting archeologische waarden	Behoud van archeologische waarden door inpassing of opgraving met archeologisch onderzoek vooraf en tijdens werkzaamheden door archeologische begeleiding. Zie ook richtlijnen in rapport Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Schoonebeekerdiep, Grontmij, 2011	Inpassen archeologische waarden,	BP
	Behoud aardkundige waarden	0/-	Geringe aantasting aardkundige waarden		Gebieden met aardkundige waarden en zandkopjes zoveel mogelijk sparen	
	Oppervlaktebeslag	0/-	Geringe afname areaal			
Recreatie	Potentie	+	Mogelijkheden voor fiets/wandelpaden		Rekening houden met verstoringsgevoelige fauna Gebruik bestaande wegen in of nabij waardevolle weidevogelgebieden	GO
Bebouwing en infrastructuur	Bebouwing	0	Geen effect			
	Infrastructuur	0	Geen effect			
Geluidhinder, luchtkwaliteit en trilling	Geluidhinder	0/- (AF)	Geringe geluidhinder AF in directe omgeving, geen effect op Bargerveen (N2000)			
	Luchtkwaliteit	0	Geen effect			
Effecten leefmilieu	Muggenoverlast	0	Geen effect			
Klimaat	Luchtkwaliteit	0	Marginale CO_2-reductie			

Betekenis symbolen:
Zeer negatief (--), negatief (-), neutraal (0), positief (+), zeer positief (++), AF Aanlegfase, GF Gebruiksfase, GO Gebiedsontwikkeling, BP Bestemmingsplan, IP Inrichtingsplan,