

Milieueffectrapport

Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid

Definitief

ZEM Havikerwaard Zuid

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 18 december 2013

Verantwoording

Titel : Milieueffectrapport

Subtitel : Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid

Projectnummer : 316115

Referentienummer : GM-0098648

Revisie : D6

Datum : 18 december 2013

Auteur(s) : Petra van den Hengel, Esther von Wersch, Bert van Straten

E-mail adres : bert.vanstraten@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Bert van Straten

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : Jos Reijerink

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	6
1 Inleiding	14
1.1 Aanleiding	14
1.2 Plangebied	14
1.3 M.e.r.-procedure.....	15
1.4 Betrokken partijen bij m.e.r.-procedure	15
1.5 Planning.....	16
1.6 Inhoud Milieueffectrapport	16
1.7 Inspraak	17
2 Doelstelling	18
2.1 Inleiding	18
2.2 Visie Havikerpoort	18
2.3 Doelstelling van de gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid	19
3 Beleidsanalyse	20
3.1 Genomen besluiten	20
3.2 Te nemen besluiten en het MER als toetsingskader	25
4 Voorgenomen activiteit en alternatieven	26
4.1 Voorgenomen activiteit	26
4.2 Al onderzochte alternatieven	28
4.3 Alternatieven en varianten.....	31
4.3.1 Fasering geografisch	38
5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	39
5.1 Inleiding	39
5.2 Knelpunten in en nabij het plangebied	39
5.3 Rivierkunde	39
5.4 Cultuurhistorie	40
5.4.1 Archeologie	40
5.4.1.1 Algemeen.....	40
5.4.1.2 Regionale schaal.....	40
5.4.1.3 Beschrijving plangebied.....	41
5.4.1.4 Autonome ontwikkeling.....	44
5.4.2 Historische geografie en stedenbouw	45
5.4.2.1 Bewoningsgeschiedenis	45
5.4.2.2 Cultuurlandschap	46
5.4.2.3 Waterstelsel	49
5.4.2.4 Belvederegebied	49
5.4.2.5 Monumenten	49
5.4.3 Landschap	50
5.5 Geohydrologie en bodem	58
5.5.1 Algemeen.....	58
5.5.2 Maailveldhoogten	58
5.5.3 Bodemopbouw	59

5.6	Milieuhygiënische bodem- en waterbodempkwaliteit.....	61
5.7	Water	61
5.7.1	Grondwater	61
5.7.2	Oppervlaktewater	63
5.7.3	Oppervlaktewaterkwaliteit.....	64
5.8	Geluid	68
5.8.1	Wegverkeerslawaar	68
5.8.2	Industrielawaai	69
5.8.3	Autonome ontwikkeling 'Verondiepen plas Bingerden'	70
5.9	Luchtkwaliteit	72
5.9.1	Achtergrondconcentratie	72
5.9.2	Luchtkwaliteit vanwege wegverkeer.....	73
5.9.3	Industriële bedrijvigheid.....	74
5.9.4	Cumulatie.....	74
5.9.5	Conclusie	75
5.10	Natuur	75
5.10.1	Huidige situatie algemeen en vigerende wet- en regelgeving	75
5.10.2	Huidige situatie zandwinplas	78
5.10.3	Huidige situatie akkers/weilanden.....	80
5.10.4	Huidige situatie ooibos	81
5.10.5	Autonome ontwikkeling.....	83
5.11	Planschade risico	83
5.12	Externe veiligheid.....	85
5.12.1	Algemeen.....	85
5.12.2	Resultaten risico-inventarisatie	85
5.12.3	Conclusie en advies externe veiligheid	86
5.13	Verkeer	86
5.13.1	Huidige situatie.....	86
5.13.2	Autonome ontwikkelingen.....	90
5.14	Niet Gesprongen Explosieven (NGE).....	90
6	Effectenbeoordeling	92
6.1	Inleiding	92
6.2	Cultuurhistorie	93
6.2.1	Historische geografie en stedenbouw en Archeologie	93
6.2.2	Landschap	94
6.3	Bodem	96
6.4	Water	97
6.4.1	Geohydrologie.....	98
6.4.2	Waterkwaliteit.....	101
6.5	Rivierkunde	107
6.6	Natuur	113
6.6.1	Effectbeoordeling beschermde habitat of leefgebied (Natura 2000).....	114
6.6.2	Ecologische Hoofdstructuur.....	117
6.6.3	Flora- en faunawet	117
6.7	Grondgebruik	120
6.8	Infrastructuur.....	121
6.9	Woon- en leefmilieu.....	123
6.10	Overzicht effectbeoordeling.....	130
6.11	Voorkeursvariant (VKV).....	133
6.12	Rivierkundige beoordeling VKV	137
6.13	Passende beoordeling voorkeursvariant	138
6.14	Mitigerende maatregelen voorkeursvariant	138
7	Leemten in kennis en evaluatie	142
7.1	Leemten in kennis	142
7.2	Evaluatie	142

8	Literatuur.....	143
---	-----------------	-----

Bijlage 1: Advies Reikwijdte en Detailniveau van Commissie mer

Bijlage 2: Toetsing ontwikkelingsproces Havikerwaard Zuid

Bijlage 3: Passende beoordeling Havikerwaard Zuid.

Bijlage 4: Zinsnede luchtkwaliteit in Wm-vergunning Valewaard BV en IJsselbeton CV

Bijlage 5: Toelichting begrippenkader externe veiligheid

Bijlage 6: Specificatie rivierkundige beoordeling

Bijlage 7: Uitvoeringsaspecten voor verondieping plas Bingerden volgens BKK

Samenvatting

Sinds 2004 wordt gewerkt aan de Visie Havikerpoort (2006) en de realisatie daarvan. In deze visie is ingegaan op de beoogde toekomstige functies, waaronder verruiming van de waterbergingscapaciteit, ontwikkeling van landschap, langjarige instandhouding van landgoed kasteel Middachten, natuur, recreatie, zandwinning en fondsvorming en herinrichting door zandwinning. Een onderdeel van deze visie is de realisatie van een niet aangekoppeld systeem van watergeulen (strang) langs de IJssel. De naam voor dit deelplan is Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid.

Doelstellingen

De Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid kent de volgende doelstellingen¹.

- Verruiming van de bergingscapaciteit en zo mogelijk het stroomprofiel in het winterbed van de IJssel. Het project kent weliswaar geen uit het project Ruimte voor de Rivier voortkomende doelstelling op dit aspect, maar er ligt wel een verzoek van Rijkswaterstaat om kansen voor waterstandsverlaging en –berging te benutten in verband met mogelijke toekomstige hogere afvoeren.
- Landschapsontwikkeling en structuurversterking: eindbeeld nastreven dat beter aansluit bij de structuur van het rivierenlandschap en zowel ruimtelijk als functioneel bijdraagt aan de leesbaarheid ervan. De morfologie van de plassen (in de huidige situatie als incidenten in de structuur te beschouwen) wordt namelijk zodanig aangepast, dat ze de vorm aannemen van natuurlijke restbeddingen. Verder worden deze getransformeerde bekkens ruimtelijk en functioneel in relatie gebracht met de laagten rond de Lamme IJssel, een nog duidelijk herkenbare restbedding van de IJssel. Begeleidende beselementen accentueren de loop van het geulenpatroon in het verder tamelijk open landschap. Op deze wijze wordt een verstoring in de landschapsstructuur (winplassen) omgebogen tot een ruimtelijke, en in rivierkundig opzicht functionele verbetering.
- Natuurontwikkeling en vergroten van de milieudiversiteit: vergroting van het areaal aan natuurlijke milieus (kwantitatief) in combinatie met vergroting van de milieudifferentiatie en daarmee van de diversiteit aan habitats (kwalitatief). Verder wordt gedeeltelijk invulling gegeven aan de opgave en doelstellingen uit het project Havikerpoort (realisatie hoogwater-vrije vluchtplaatsen in het tracé van een geschikte vluchtroute naar hogere gronden en het ecoduct).
- Realiseren van recreatieve fiets- en/of wandelroutes.
- Realiseren van een duurzame methode voor zandwinning en nuttig hergebruik van overtollige (niet vermarktbaar) grond en waterbodem.
- Voorzien in behoefte aan bouwgrondstoffen.
- De directe werkgelegenheid van circa 35 personen plus de werkgelegenheid in het toeleverend en afnemend bedrijfsleven voor circa 15 jaar veiligstellen. Het doel daarbij is de productie van ZEM Havikerwaard te bestendigen binnen de huidige vergunningruimte, bedrijfs-groei is geen doel.

Een groot deel van het gebied Havikerwaard Zuid behoort tot de domeinen van het landgoed Middachten. Met de opbrengsten van de in de Havikerwaard Zuid voorgenomen zandwinning worden ook de volgende doelstellingen gerealiseerd:

¹ Voor de zeer lange termijn is er in de gebiedsvisie ook aandacht voor een mogelijke bijdrage aan duurzame waterwinning. Deze speelt echter niet binnen de realisatietermijn van het huidige plan.

- Het bekostigen van de plan- en uitvoeringskosten welke samenhangen met de inrichting van natuurgebieden en de eindafwerking van de ontgrondingslocatie.
- De aanwending voor fondsvorming ten behoeve van duurzame instandhouding van het landgoed kasteel Middachten. Een groot deel van het gebied Havikerwaard Zuid behoort tot de domeinen van dit landgoed. Over de aanwending voor fondsvorming zijn afspraken gemaakt tussen ZEM Havikerwaard en landgoed kasteel Middachten.

Ligging van het plangebied

In figuur S.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

Figuur S.1 Plangebied Havikerwaard Zuid



Waarom een milieueffectrapportage

Het plangebied ligt in het Natura2000-gebied 'Uiterwaarden van de IJssel'. Aangezien op voorhand niet met zekerheid kan worden aangegeven dat er geen effecten optreden op dit gebied, is er een plicht tot het opstellen van een milieueffectrapport inclusief passende beoordeling. Ook de omvang van het project (ontgroning > 25 ha) maakt het opstellen van een milieueffectrapport noodzakelijk. Beide redenen zijn afkomstig uit de regelgeving op basis van de Wet milieubeheer². Een milieueffectrapportage is een instrument om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

Voorgenomen activiteit

Het plangebied herbergt een aantal functies, die goed te combineren zijn in de voorgenomen gebiedsontwikkeling. Landbouwkundig gebruik, natuurontwikkeling en recreatie worden geïntegreerd in de gebiedsontwikkeling.

² Zie ook Besluit milieueffectrapportage, bijlage C, categorie 16.1.

Het huidige plassencomplex dat is ontstaan door zandwinning, wordt omgevormd door middel van ontzanding, maaiveldverlaging en berging van overtollige herbruikbare grond en waterbodem. De vormgeving van de zandwinning is gericht op het tot stand brengen van een stelsel van geulen, welke de richting van het rivierenlandschap volgt. Met deze geulvormige plassen wordt aansluiting gezocht bij de laagte waarin de Lamme IJssel is gelegen. Ten behoeve van een goede natuurontwikkeling worden de door de zandwinning ontstane plassen verondiept. Daarvoor wordt de niet vermarktbaar fractie van het gewonnen zand benut uit de winning in het plangebied zelf en van overtollige (niet vermarktbaar) grond en waterbodem van elders. Deze grond en waterbodem voldoet aan de wettelijke eisen uit het Besluit bodemkwaliteit³. De kwaliteit van deze grond en waterbodem komt overeen met de kwaliteit van de van nature in het riviereengebied (IJssel, Rijn, Waal, et cetera) aanwezige gronden in de uiterwaarden.

Voorafgaand aan de voorgenomen ontzanding en herinrichting is al een procedure gestart voor de verondieping van de bestaande plas (lokaal bekend als 'plas Bingerden') door middel van het aanvragen van het project 'Natuurontwikkeling Besluit Bodemkwaliteit' conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)⁴. Dit is een afzonderlijke procedure die als autonome ontwikkeling wordt gekenschetst. Deze wijze van verondieping wordt in het kader van de voorgenomen ontzanding ook gebruikt in de nieuw te ontzanden gebieden, om zo het geulensysteem te realiseren.

Op de van nature hogere gronden langs de Eikenstraat (ten noorden van het gebied) en langs de restgeulen rond de Lamme IJssel (ten oosten van het plangebied) worden met behulp van vrijkomende bovengrond lokaal verhogingen aangebracht waardoor een aaneengesloten gordel van hoogwatervrije vluchtplaatsen wordt gerealiseerd. Hier wordt de ontwikkeling van zachthoutoibos nagestreefd.

Ook worden enkele recreatieve routes, rustpunten en een observatiehut ingepast. In sommige gebieden vindt aanplant van bos of boomvormende soorten plaats. Elders wordt een spontane ontwikkeling voorgestaan.

De zones, waarbinnen zich kruidenrijke vegetaties moeten ontwikkelen, worden met behulp van jaarrond begrazing beheerd.

Gezien de verschillende vormen van grondgebruik en de daarmee samenhangende verschillende gebruikseisen, ligt een scheiding van landbouw en natuur in de Havikerwaard voor de hand. Hieronder zijn de verschillende vormen van grondgebruik toegelicht.

- **Open Water:** Hier wordt de waterdiepte groter dan twee meter, zodanig dat zich geen moeras en/of vegetatie ontwikkelt, noch dat er verlandingsprocessen op gang komen.
- **Moeraszones:** Ondiep water, of deels droogvallende platen, waarop zich een riet- en/of andere moerasvegetatie ontwikkelt. Op de overgangen naar de hogere gronden zal hier deels zachthoutoibos tot ontwikkeling komen zoals els, wilg, populier.
- **Kruidenrijke grasvegetatie:** Zones waar door maaiveldverlaging een schraal substraat aan de oppervlakte komt en waar zich een bloemrijke grasvegetatie ontwikkelt. Hier vindt extensief beheer plaats in de vorm van hooibouw of jaarrond begrazing.
- **Zachthoutoibos:** De lagere gronden met een relatief hoge overstromingsfrequentie ontwikkelen zich bij een vrije ontwikkelingsgang tot zachthoutoibos; hierbij moet worden gedacht aan de oeverlanden en eilanden. In de boomlaag komen soorten voor als wilg, els en populier.
- **Zachthoutoibos:** Op de hogere gronden en met name op de keten van hoogwatervrije vluchtplaatsen voor het wild, ontwikkelt zich structuurrijk zachthoutoibos. Hier wordt de boomlaag bepaald door soorten als es, eik en iep.
- **Landbouwgronden:** Kort, relatief intensief begraasd grasland, of (in het groeiseizoen) landbouwgewassen.

³ Voortvloeiend uit het Besluit Bodemkwaliteit is er bij dit project sprake van een strikt acceptatiebeleid van aangeboden grond en waterbodem door de ontvangende partij.

⁴ Zie voetnoot 10

Uitvoeringswijze en materieel

- De af- en aanvoer van het gewonnen en te bergen materiaal wordt grotendeels per schip gerealiseerd waarbij de vaarroute via de huidige invaart verloopt. Deels vindt de (lokaal/regionale) afvoer van het gewonnen zand, net als in de huidige situatie, ook over de weg Havikerwaard en A348 plaats. De aanvoer van grond vindt regionaal ook per as plaats.
- De werkzaamheden binnen de inrichting kunnen op grond van de vigerende milieuvergunning plaatsvinden van maandag tot en met vrijdag tussen 06.00 en 23.00 uur en op zaterdag tussen 07.00 en 17.00 uur.

Provincie Gelderland ziet door middel van frequente controles toe op een correcte uitvoering van de winwerkzaamheden, waarbij de in de ontgrondingsvergunning gestelde normen met betrekking tot de maximale ontzandingsdiepte en de opbouw van onderwatertaluds niet mogen worden overschreden.

Uitvoeringsperiode

De operationele ontgrondingswerkzaamheden vinden plaats in een periode van 15 jaar en kunnen starten na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan en alle overige noodzakelijke vergunningen en ontheffingen. Afhankelijk van de marktsituatie wordt er al dan niet direct gestart met ontgronden.

Overige uitvoeringsaspecten

Voor de uitvoering zijn de volgende werkzaamheden noodzakelijk.

- Verlegging van kabels en leidingen.
- Kadeverlegging (kade rondom de huidige winning).

Al onderzochte alternatieven

De uitwerking van het deelplan Havikerwaard Zuid heeft plaatsgevonden in een intensief proces met een groot aantal betrokken partijen.

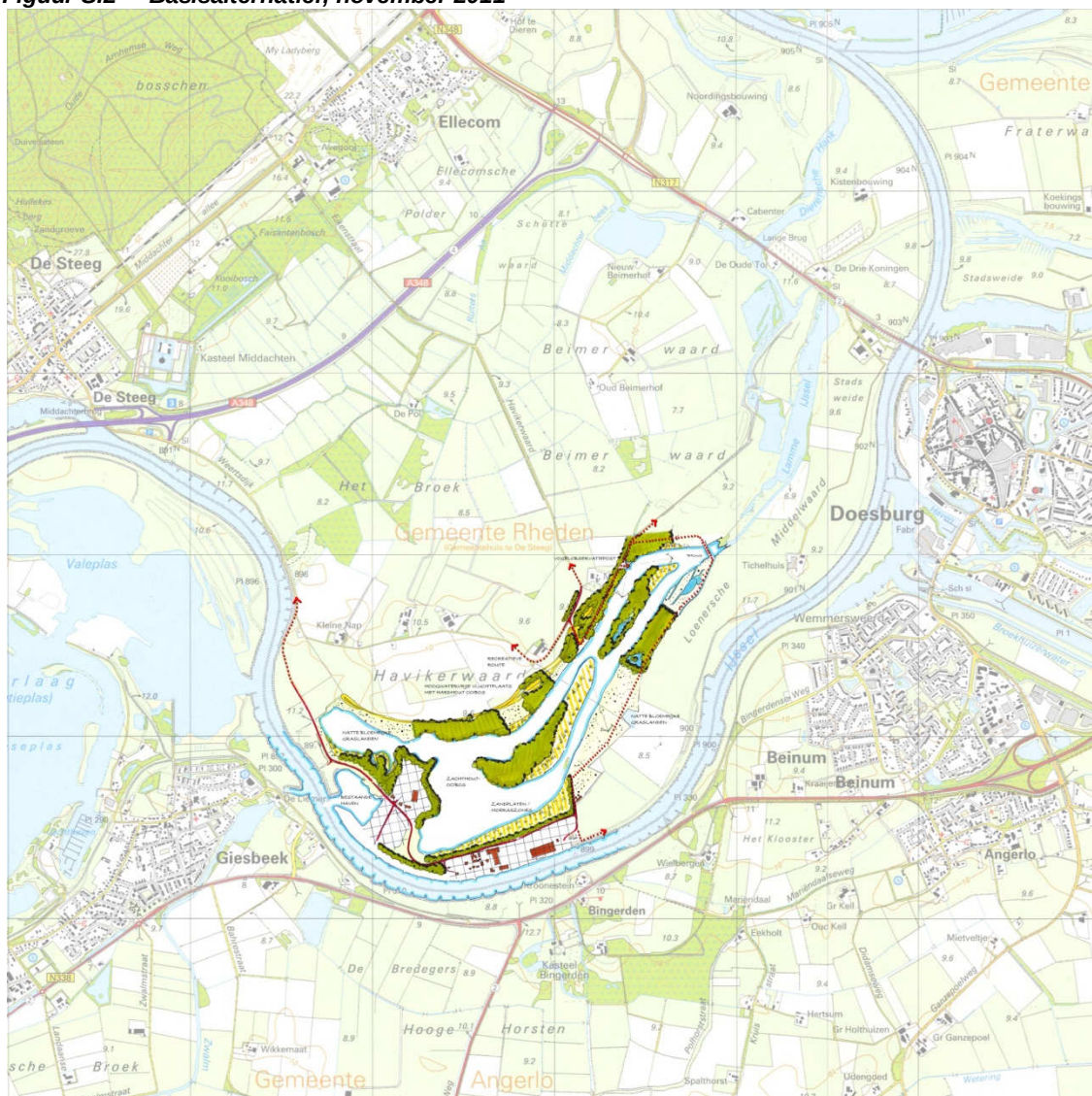
Vanaf 2001 werken grondeigenaren en overheden als gebiedspartners aan de realisatie van de Havikerpoort. De Havikerpoort is een detailuitwerking van de beleidsnota 'Veluwe 2010'. In deze provinciale visie is de Havikerpoort als een van de ecologische poorten van de Veluwe aangeduid.

Het was de bedoeling een nevengeul inclusief de bestaande Lamme IJssel tot aan de Fraterwaard te realiseren. Onder leiding van Dienst Landelijk Gebied en de provincie is geprobeerd overeenstemming te bereiken over de realisatie van de gehele geul. Na drie jaar is geconcludeerd dat het niet mogelijk was, medewerking te krijgen van de grondeigenaren ten behoeve van het oostelijke deel van de geul. Hierdoor dreigde een patstelling voor het gehele project te ontstaan. Het Kwaliteitsteam Ontgroningen van de provincie Gelderland heeft de Landschapsvisie Havikerwaard van 14 september 2007 besproken en daar een positief oordeel over gegeven. Daarna is in het bestuurlijk overleg van 23 november 2009 besloten dat initiatiefnemers van het westelijke deel van de nevengeul (landgoed kasteel Middachten en Havikerwaard BV) dit gedeelte zelfstandig mochten uitvoeren. Het streven blijft echter om op termijn de gehele nevengeul te realiseren.

In november 2011 rondde de initiatiefnemers van het westelijk deel de contractvorming succesvol af, waardoor sprake is van een economisch en maatschappelijk haalbaar plan voor het westelijk deel (het oostelijk deel blijft buiten beeld, maar sluit, ook in bestaande situatie al, landschappelijk fraai aan). Er zijn nu concrete oplossingen mogelijk door de afronding van de grondverwerving. Er is sprake van een aangepaste perceelsontsluiting in combinatie met recreatieve ontsluiting en een gedetailleerde uitwerking ten behoeve van verondieping van de zuidoever. Ook hebben er aanpassingen plaatsgevonden op perceelsniveau ter plaatse van de bestaande boerderij aan de noordzijde van dit deelplan.

Dit plan is als basisalternatief onderworpen aan nader onderzoek in het kader van onderhavige MER. Het is weergegeven in figuur S.2. Dit Basisalternatief is door het kwaliteitsteam ontgroningen van de provincie Gelderland beoordeeld en akkoord bevonden.

Figuur S.2 Basisalternatief, november 2011



Alternatieven en varianten

In dit MER worden twee alternatieven en drie varianten onderzocht en vergeleken.

- Nulalternatief (referentiealternatief): de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling (de reeds genomen besluiten die van invloed zijn op het plangebied). Dit is een wettelijk voorgeschreven alternatief dat dient als referentie bij de beschrijving van de milieueffecten.
- Basisalternatief: Dit alternatief is het basisontwerp van het plan als uitkomst van eerder doorlopen planvorming op basis van de genoemde doelstellingen. Over (financiële) verplichtingen zijn afspraken gemaakt met landgoed kasteel Middachten. Onderdeel van de overeenkomst met het landgoed kasteel Middachten is dat de hoger gelegen landbouwgronden aan de noordzijde van het plangebied na afloop van de zandwinwerkzaamheden weer als landbouwgrond moeten worden opgeleverd.
- Vanuit het basisalternatief zijn drie varianten op onderdelen van het basisalternatief afgeleid.
 - Variant 1, Rivierkundige optimalisatie. In deze variant is het ontwerp aangepast om eventueel in het basisalternatief aanwezige rivierkundige belemmeringen (waardoor niet wordt voldaan aan de rivierkundige doelstelling) te verwijderen.
 - Variant 2, Natuur eindbeeldbeheer. Met deze variant wordt de speelruimte in relatie tot een duurzaam beheer (ecologisch, financieel) van het eindbeeld onderzocht. Het gaat daarbij om de optimalisatie van de begroeiing/vegetatie in het kader van het natuurbeheer in de eindsituatie in relatie tot de daarvoor noodzakelijke beheerkosten.

- Variant 3, Bedrijfseconomische optimalisatie. Hierin wordt geoptimaliseerd op basis van een gunstige opbrengsten/kosten ratio van het ontwerp (de fasering, de beschikbaarheid en de mate van berging van overtollige (niet vermarktbare) grond en waterbodembodem van elders).

Deze varianten hebben duidelijk onderlinge relaties, maar ze geven de uitersten/randenvan het speelveld weer waarbinnen de voorkeursvariant (VKV) uiteindelijk vorm krijgt. De voorkeursvariant is dus niet een keuze voor een van de varianten, maar kan samengesteld worden op basis van elementen uit de varianten.

In de eindsituatie zijn de verschillen tussen de varianten vooral gelegen op het vlak van landschap en cultuurhistorie.

Variant 2 scoort goed op landschappelijke aspect maar juist minder op cultuurhistorie. Dit laatste komt omdat de aanwezige oeverbegroeiingen het oorspronkelijke verkavelingspatroon en waardevolle elementen aantasten.

Het Basisalternatief scoort beter dan Variant 1 op landschap maar minder goed op hydraulische effecten. Alle varianten zorgen voor een positieve score voor wateraspecten (waterkwaliteit, KRW maatlat M14/M20 en R7, ecologisch relevant areaal), waarbij Basisalternatief en Variant 1 iets beter scoren dan de andere varianten. Ook scoren alle varianten positief op het aspect natuur (beschermde habitats en beschermde soorten) en recreatie (gebruiksmogelijkheden en toegankelijkheid).

Alle varianten scoren negatief op Aantasting archeologische waarden (klein gedeelte plangebied aan noordzijde), Aantasting bodemopbouw en Omvang van het grondverzet (logisch door de zandwinning en daarna verondieping), Hydraulische effecten (mede afhankelijk van de mate van ruwheid/aanwezige begroeiing), Verkeersontsluiting (verwijderen weg te plaatste van zandwinning/geulensysteem) en Verkeersveiligheid (als gevolg van wegtransport).

Variant 3 scoort daarbij ook sterk negatief op landschap (schaal en houdbaarheid ontwerp).

In de uitvoeringsfase scoren het Basisalternatief en alle varianten als gevolg van de uitvoeringsactiviteiten negatief op met name uitvoeringsaspecten. Het onderlinge verschil is klein omdat de werkzaamheden in elke variant noodzakelijk zijn. Alleen variant 3 heeft extra negatieve score voor het aspect water.

Conclusie vergelijking van de milieueffecten van de uitvoeringsvarianten

Het Basisalternatief is in verband met de goede landschappelijke inbedding een goede basis voor de vorming van de voorkeursvariant, waarbij de minder goede scores door ontwerpaanpassingen (met name voor aspect rivierkunde) zoveel mogelijk worden weggenomen.

De Voorkeursvariant wijkt op slechts enkele onderdelen af van het Basisalternatief. De toelichting daarop is dan ook nog in grote lijnen van toepassing. De voorkeursvariant is weergegeven in figuur S.3.

Figuur S.3 Voorkeursvariant (VKV)



De wijzigingen, die hebben geleid tot de Voorkeursvariant, hebben met name betrekking op de volgende elementen.

- De noordoever van de meest westelijke plas.
Waar in het Basisalternatief nog werd uitgegaan van reconstructie (na afronding van winningsfase1) van, globaal, de huidige oeverlijn, is deze in de Voorkeursvariant ter hoogte van de bedrijfsterreinen van ZEM en IJsselbeton enigszins teruggelegd om de doorstroming bij hogere rivierstanden te bevorderen.
- De natuurontwikkelingszone door verondieping Bingerdense Plas.
Deze zone, die ontstaat door verondieping, c.q. nuttige toepassing van specie, vertoont in de Voorkeursvariant een sterke ooibosontwikkeling. In het Basisalternatief daarentegen wordt een beeld geschetst van onbegroeide, frequent overstroomde platen. De nu gekozen oplossing speelt beter in op een beheersbaar en dus duurzaam in stand te houden eindbeeld (voorkomt intensief beheer). Daarnaast is deze hoog opgaande houtopstand beter in staat de schaal (breedte) van de resterende geul te relativeren.
- De oostoever direct aansluitend aan de Bingerdense Plas.
Deze oeverzone is in tegenstelling tot wat het Basisalternatief aangeeft nu deels voorzien als grazige vegetatie, in stand gehouden door extensieve beweiding, of agrarisch natuurbeheer (bijvoorbeeld vochtig hooiland) en deels voorzien als plas-dras moeraszone. Een terreinsprong in de vorm van een steilrand maakt daarbij onderscheid tussen een hoger en een lagergelegen deel. Verschillen in inundatiefrequentie en vochttoestand leiden tot een gedifferentieerd vegetatiepatroon.
- Noordzijde plangebied.
In het uiterst noordelijk deel van het plangebied is de bosontwikkeling in de Voorkeursvariant enigszins aangepast aan het rivierkundig belang. Een open, niet met bos begroeide oever leidt hier tot een betere doorstroming bij hoge rivierstanden. De hier geprojecteerde zomerkade wordt bovendien voorzien van flauwe taluds (max. 1:7), waardoor het optreden van turbulentie (erosierisico) wordt beperkt.

Daar waar het rivierkundig belang het wel mogelijk maakt, wordt alsnog bosontwikkeling nagestreefd, zoals op een deel van het noordelijk eiland en het terrein op de uiterste noordoostoever. De aan te leggen zomerkade aan de uiterste noordwest zijde van het plangebied heeft een grazig vegetatiedek en blijft als zodanig deel uitmaken van het hier aangewezen ganzenfoerageergebied.

- De vogelobservatiehut.

Door het aanpassen van de beoogde bosstandplaatsen, is in de Voorkeursvariant ook de (gedekte) positie van de vogelobservatiehut gewijzigd. Deze voor de recreant attractieve plek is in zuidelijke richting verschoven en ligt nu tegenover het reeds bestaande natuurgebied 'Paradijs'.

Doelbereik

Met de voorkeursvariant wordt voldaan aan de bovenstaand aangegeven doelstellingen. De waterstand bij maatgevend hoogwater is met de voorkeursvariant neutraal ten opzichte van de bestaande situatie. Er is geen waterstandverlaging tijdens maatgevend hoogwater gerealiseerd.

Leemten in kennis en evaluatie

Archeologie

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachtingswaarde voor het grootste gedeelte van het plangebied naar laag bijgesteld. Daarom wordt voor deze gebieden geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen in deze gebieden zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd. Alleen in het deelgebied direct ten noorden van de huidige zandwinplas zijn intacte oeverafzettingen aangetroffen. Voor dit beperkte oppervlakte is nog niet definitief vastgesteld of er inderdaad archeologische resten aanwezig zijn. Voor dit deelgebied wordt een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek (dit onderzoek vindt plaats voordat met de uitvoering ter plaatse wordt begonnen). Het rapport is opgestuurd naar provinciaal archeoloog (mevrouw C. Nickolson). Deze heeft de inhoud en de conclusies vervolgens afgestemd met regionaal archeoloog. De conclusies in het archeologie rapport zijn in lijn met de reactie van beide.

Grondwater

De wijzigingen in de grondwatersituatie zijn zo goed mogelijk beschreven aan de hand van uitgevoerd modelonderzoek. In de praktijk kan de grondwaterstand door de feitelijke invloed van de bodem afwijken van de berekende grondwaterstanden. Dit kan door monitoring van grondwaterstanden gevolgd worden. Zo nodig kan er als daar aanleiding voor is ook ingegrepen worden op basis van geregistreerde gegevens. Voor deze monitoring dient in overleg met het bevoegd gezag een beknopt plan van aanpak te worden opgesteld waarin duidelijk is omschreven wat waar wordt gemeten, hoe, wanneer, door wie, aan wie wordt gerapporteerd en in welke situaties en op welke termijn aanvullende maatregelen door wie worden genomen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 2004 wordt gewerkt aan de Visie Havikerpoort (2006) en de realisatie daarvan. In deze visie is ingegaan op de beoogde toekomstige functies, waaronder verruiming van de waterbergingcapaciteit, ontwikkeling van landschap, langjarige instandhouding van Landgoed Middachten, natuur, recreatie, zandwinning en fondsvorming en herinrichting door zandwinning. Een onderdeel van deze Visie is de realisatie van een niet aangekoppeld systeem van watergeulen (strang) langs de IJssel. De naam voor dit deelplan is Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid.

Voor deze Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid is een nieuw bestemmingsplan, een ontgrondingsvergunning, een Natuurbeschermingswetvergunning, een ontheffing 'Flora- en Faunawet', een Wabo-vergunning (omgevingsvergunning voor aanleg en milieu) en Waterwetvergunning nodig en moeten enkele meldingen worden gedaan (Bbk en Blbi). Tevens wordt tijdens de uitvoering gewerkt op basis van de Gedragscode 'Zorgvuldig winnen' van de Federatie van Oppervlakte Delfstoffenwinnende Industrieën (FODI, juni 2009). Daardoor is geborgd dat er conform de Flora- en Faunawet wordt gewerkt. ZEM Havikerwaard heeft voor deze gedragscode een intern protocol opgesteld⁵. Vanuit het rivierkundig belang moet ook gezorgd worden voor een goede hydraulische (veiligheid), morfologische (aanzanding), nautische (scheepvaart) situatie. De effecten op de waterkwaliteit worden in het kader van de Kader Richtlijn Water beoordeeld.

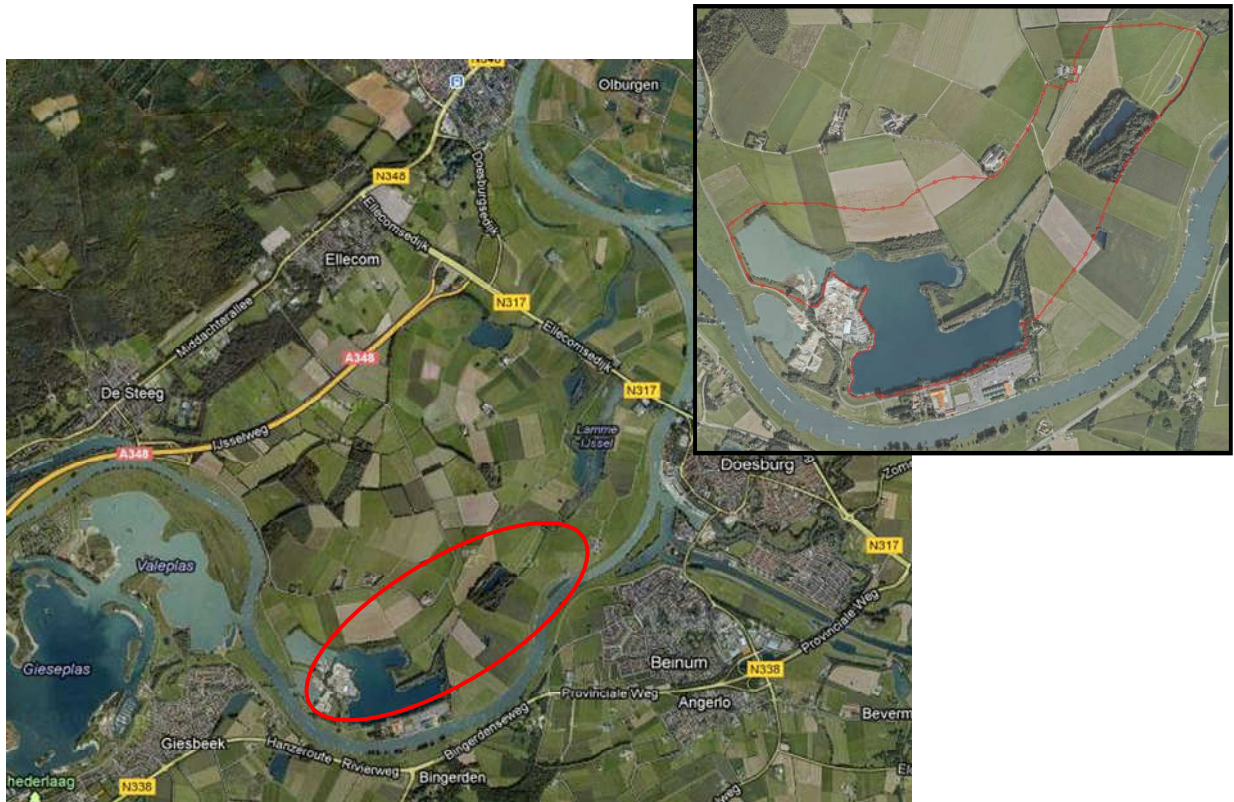
Er is een plicht tot het opstellen van een milieueffectrapport inclusief passende beoordeling, omdat op voorhand niet met zekerheid kan worden aangegeven dat er geen effecten op het Natura2000-gebied 'Uiterwaarden van de IJssel' optreden (het plangebied ligt in deze IJsseluiterwaarden). Ook de omvang van het project (ontgroning > 25 ha) maakt het opstellen van een milieueffectrapport noodzakelijk. Beide redenen zijn afkomstig uit de regelgeving op basis van de Wet milieubeheer⁶. Een milieueffectrapportage is een instrument om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

1.2 Plangebied

Havikerwaard Zuid maakt een deel uit van het uiterwaardensysteem van de IJssel en ligt ter hoogte van Ellecom en De Steeg op de linker oever van de rivier. Het plangebied ligt in één (Havikerpoort) van de acht ecologische poorten op de rand van de Veluwe en verbindt de Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken met elkaar. Het gebied ligt voor een belangrijk deel op het domein van Landgoed Middachten. In een deel van Havikerwaard Zuid wordt al zand gewonnen. In figuur 1.1 is de ligging van de Havikerwaard Zuid weergegeven.

⁵ Natuurbewust werken, Intern Protocol.

⁶ Zie ook Besluit milieueffectrapportage, bijlage C, categorie 16.1.

Figuur 1.1 Plangebied Havikerwaard Zuid

1.3 M.e.r.-procedure

Een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld voor activiteiten, die belangrijke gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Het MER is een adviesdocument aan het bevoegd gezag om het milieubelang volwaardig in het besluitvormingsproces voor bestemmingsplan of vergunning te kunnen meewegen. Voorafgaand aan het opstellen van een MER is als eerste stap in de m.e.r.-procedure een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld. In dit document is globaal aangegeven welke effecten in het MER onderzocht gaan worden en hoe gedetailleerd. Betrokken bestuursorganen en adviseurs zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau. De notitie is in de zomer 2012 ter inzage gelegd en daarop zijn zienswijzen ontvangen.

Aan de hand van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, de ingewonnen adviezen en de ontvangen zienswijzen is vervolgens door de Commissie voor de milieueffectrapportage⁷ (Cie MER) een Advies Reikwijdte en Detailniveau opgesteld over de gewenste inhoud en kwaliteit van het MER (Zie bijlage 1). Hierna is het milieueffectrapport opgesteld. Hierin zijn, naast de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het gebied, de planalternatieven/-varianten beschreven van het voornemen. Deze zijn beoordeeld op hun milieueffecten.

1.4 Betrokken partijen bij m.e.r.-procedure

Bij het opstellen van het MER zijn verschillende partijen betrokken die binnen de m.e.r.-procedure elk een eigen rol hebben. De volgende partijen zijn te onderscheiden.

⁷ De Commissie voor de m.e.r. is een bij wet ingestelde onafhankelijke adviseur bij m.e.r.-procedures. Zij adviseert de overheid (het bevoegd gezag) over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten (MER).

Tabel 1.1 Betrokken partijen bij m.e.r.-procedure

Partij	Rol / taak	Gegevens
Initiatiefnemer	De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het opstellen van het MER	De initiatiefnemer voor het MER is Z.E.M. Havikerwaard B.V. in onderlinge samenwerking met landgoed Middachten.
Bevoegd gezag	Het bevoegd gezag neemt het besluit in het kader van de Ontgrondingenwet en de Wet ruimtelijke ordening (bestemmingsplan, Wro)	Voor de ontgrondingvergunning is de Provincie Gelderland het bevoegd gezag. Voor het bestemmingsplan is de Gemeente Rheden het bevoegd gezag. Voor de rivierkundige beoordeling is Rijkswaterstaat bevoegd gezag (hoogwaterveiligheid, DeltaPlan, geomorfologische effecten, nautische aspecten). Ook beoordeelt deze instantie de waterkwaliteit vanuit de Waterwet. De provincie Gelderland vervult bij dit MER de taak van coördinerend bevoegd gezag.

1.5 Planning

In tabel 1.2 zijn op hoofdlijnen de te volgen stappen tot de vaststelling van het bestemmingsplan aangegeven.

Tabel 1.2 Planning

Onderdeel	Planning
Opstellen Notitie Reikwijdte en Detailniveau	Voorjaar 2012
Ter inzage legging Notitie Reikwijdte en Detailniveau	Zomer 2012
Opstellen MER en uitvoeren onderzoek	Najaar 2012/2013
Opstellen ontwerp bestemmingsplan	Najaar 2012/2013
Indienen MER, ontwerp bestemmingsplan, ontwerp ontgrondingvergunning en overige ontwerpvergunningen	Najaar 2013
Ter inzage legging MER, ontwerp bestemmingsplan, ontwerp ontgrondingvergunning en overige ontwerpvergunningen	Najaar 2013/2014
Vaststellen bestemmingsplan en vergunningen	2014
Ter inzage legging vastgesteld bestemmingsplan en beschikkingen/vergunningen	2014

1.6 Inhoud Milieueffectrapport

Het onderhavige Milieueffectrapport (MER) geeft de milieueffecten weer van het inrichtingsplan (basisalternatief) van Havikerwaard Zuid en varianten voor de te nemen maatregelen. De geografische reikwijdte van het MER wordt gevormd door de begrenzing van het plan (zie figuur 1.1).

De reikwijdte van de optredende effecten kan echter een groter gebied beslaan dan de grenzen van het Inrichtingsplan. In het MER wordt daarom, indien noodzakelijk, een groter onderzoeksgebied aangehouden, waarbij de omvang van het onderzoeksgebied per milieuaspect kan verschillen.

Deze notitie gaat achtereenvolgens in op de volgende onderwerpen.

- Hoofdstuk 2 beschrijft de doelstelling, de achtergronden van de totstandkoming van de Visie Havikerpoort en de Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid.
- Hoofdstuk 3 geeft de in het verleden reeds genomen besluiten en het relevante beleidskader.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteit(het planvoornemen). Er wordt een toelichting gegeven op het proces dat de afgelopen jaren is doorlopen en op de motivatie voor keuzes die in het verleden al zijn gemaakt. Het hieruit afgeleide basisalternatief en de varianten daarop worden beschreven.

- Hoofdstuk 5 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het plangebied. Deze vormen de uitgangssituatie voor de effectbeschrijvingen in het MER.
- Hoofdstuk 6 beschrijft de te verwachten milieueffecten van de alternatieven en varianten en geeft een samenvatting van de effectbeoordeling en vergelijking. Daarnaast worden mitigerende en effectbeperkende maatregelen beschreven. Daarna wordt het gekozen voorkeursalternatief toegelicht.
- Hoofdstuk 7 gaat in op leemten in kennis en informatie en geeft een aanzet voor een evaluatieprogramma.

1.7 Inspraak

Het opgestelde MER is door de initiatiefnemer (ZEM Havikerwaard) ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag (Provincie Gelderland). Het coördinerend bevoegd gezag voert de verdere procedure uit, mede namens de initiatiefnemer. Het MER wordt gedurende een termijn van zes weken ter inzage gelegd samen met het ontwerp bestemmingsplan, de ontwerp ontgrondingvergunning en de overige ontwerpvergunningen. Op deze documenten kunnen zienswijzen worden ingediend. Tevens wordt het MER ter beoordeling naar de Commissie voor de milieueffectrapportage (CieMER) en de wettelijke adviseurs gestuurd. De commissie betreft in haar advies ook de resultaten van de inspraak.

Vóór de ter inzage legging wordt een kennisgeving uitgebracht, waarin nadere informatie wordt verstrekt over de wijze waarop het rapport kan worden ingezien en hoe daarop gereageerd kan worden.

Voor inhoudelijke vragen en de procedure kunt u bellen met

- Provincie Gelderland: coördinator vergunningverlening ontgrondingen, Geert Pieters, telefoonnummer 026 – 3599588;
- Gemeente Rheden: coördinator ruimtelijke ontwikkeling Havikerpoort, Maarten van der Leeden. Telefoonnummer 026 – 4976440.

2 Doelstelling

2.1 Inleiding

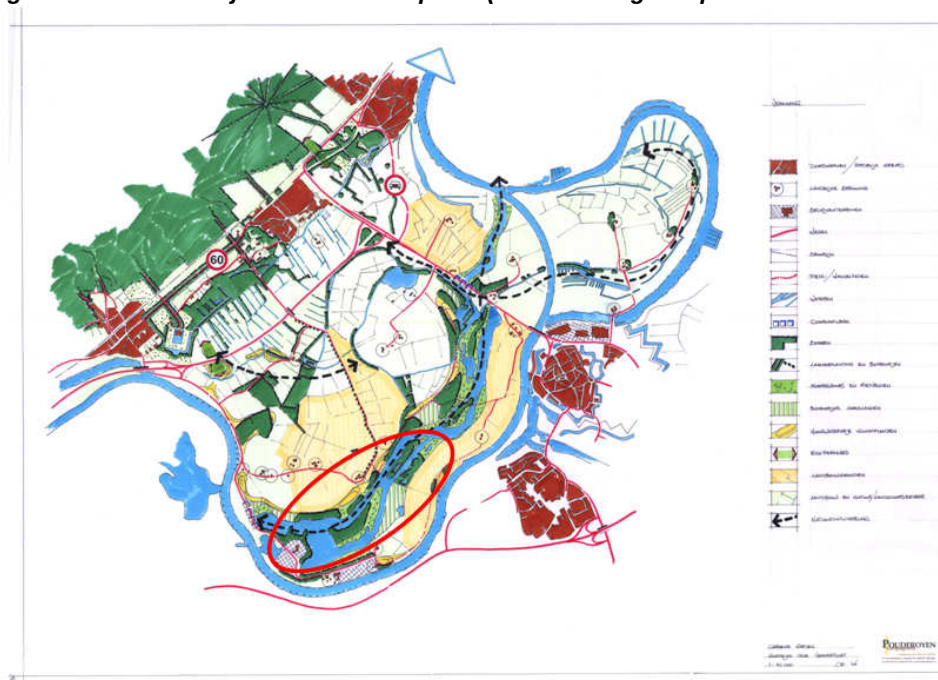
Zoals al in hoofdstuk 1 vermeld maakt de Havikerwaard Zuid deel uit van het uiterwaardensysteem van de IJssel. Het gebied speelt een belangrijke rol als recreatief uitlooph gebied voor de bewoners van de kernen als De Steeg en Ellecom. De landbouw vormt hier een belangrijke gebruiksfunctie.

Op basis van gesprekken met tal van belanghebbenden en instanties is sinds 2004 de ontwikkelingsvisie Havikerpoort opgesteld en vastgesteld (december 2006). De ontwikkelingsvisie Havikerpoort is het kader voor de realisering van het deelplan Havikerwaard Zuid. Daarom wordt allereerst kort ingegaan op de ontwikkelingsvisie Havikerpoort.

2.2 Visie Havikerpoort

De Visie Havikerpoort richt zich op het gehele gebied tussen de Veluwe en IJssel tussen De Steeg, Dieren en Doesburg en omvat zowel de hoger gelegen rand van de Veluwe (overgangszone) als de lager gelegen IJsseluiterwaard. In figuur 2.1 is de ruimtelijke visie voor het totaalproject Havikerpoort weergegeven. Met de Visie Havikerpoort kan de verbinding tussen de Veluwe en de Havikerwaard langs de IJssel worden hersteld. De recent aangelegde ecopassage onder de A348 behoort tot dit plan. Tegelijkertijd is er aandacht voor een algemene kwaliteitsverbetering van natuur en landschap. Zo wordt gewerkt aan het agrarische cultuurlandschap, cultuurhistorie, recreatieve routes en is er speciale aandacht voor de twee particuliere landgoederen Middachten en Hof te Dieren. Bijzondere aandacht is er voor het Faisantenbos dat tussen de snelweg en de Veluwe ligt en in een kwelzone ligt. Maatregelen in de waterhuishouding van de kwelzone moeten verdere verdroging van dit bos voorkomen. Een ander onderdeel van het plan is de realisatie van een niet aangesloten stelsel van geulen (soort strang of hank) langs de IJssel.

Figuur 2.1 Ruimtelijke visie Havikerpoort (met situering deelplan Havikerwaard Zuid)



Een eerste aanzet voor de aanleg van dit stelsel van geulen is opgenomen in het deelplan Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid (rode omcirkeling in figuur 2.1), dat langs de IJssel is gelegen. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op dit deelplan, dat onderwerp is van de nu te doorlopen bestemmingsplan-, vergunningen- en m.e.r.-procedure.

2.3 Doelstelling van de gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid

De uitwerking van het deelplan Havikerwaard Zuid heeft plaatsgevonden in een intensief proces met een groot aantal betrokken partijen. Een beschrijving van dat proces en de daarin gemaakte keuzes en afspraken is opgenomen in bijlage 2.

Een groot deel van het gebied Havikerwaard Zuid behoort tot de domeinen van het landgoed Middachten. Met de opbrengsten van de in de Havikerwaard Zuid voorgenomen zandwinning worden niet alleen de plan- en uitvoeringskosten welke samenhangen met de inrichting van natuurgebieden en de eindafwerking van de ontgrondingslocatie bekostigd, maar een belangrijk doel is ook de aanwending voor fondsvorming ten behoeve van duurzame instandhouding van het landgoed Middachten. Hierover zijn afspraken gemaakt tussen ZEM Havikerwaard en landgoed kasteel Middachten.

Andere doeleinden waarop de Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid zich richt⁸.

- Verruiming van de bergingscapaciteit en zo mogelijk het stroomprofiel in het winterbed van de IJssel. Het project kent weliswaar geen uit het project Ruimte voor de Rivier voortkomende doelstelling op dit aspect, maar er ligt wel een verzoek van Rijkswaterstaat om kansen voor waterstandsverlaging en –berging te benutten in verband met mogelijke toekomstige hogere afvoeren⁹. Door het afgraven van het maaiveld tot op waterniveau is er meer capaciteit om water te bergen.
- Landschapsontwikkeling en structuurversterking: eindbeeld nastreven dat beter aansluit bij de structuur van het rivierenlandschap en zowel ruimtelijk als functioneel bijdraagt aan de leesbaarheid ervan. Hiermee draagt het plan, door middel van gerichte landschapsontwikkeling, bij aan de landschapsstructuur. De morfologie van de plassen (in de huidige situatie als incidenten in de structuur te beschouwen) wordt namelijk zodanig aangepast, dat ze de vorm aannemen van natuurlijke restbeddingen. Verder worden deze getransfomeerde bekens ruimtelijk en functioneel in relatie gebracht met de laagten rond de Lamme IJssel, een nog duidelijk herkenbare restbedding van de IJssel. Begeleidende beselementen accentueren de loop van het geulenpatroon in het verder tamelijk open landschap. Op deze wijze wordt een verstoring in de landschapsstructuur (winplassen) omgebogen tot een ruimtelijke, en in rivierkundig opzicht functionele verbetering.
- Natuurontwikkeling en vergroten van de milieudiversiteit: vergroting van het areaal aan natuurlijke milieus (kwantitatief) in combinatie met vergroting van de milieudifferentiatie en daarmee van de diversiteit aan habitats (kwalitatief). Verder wordt gedeeltelijk invulling gegeven aan de opgave en doelstellingen uit het project Havikerpoort (realisatie hoogwater-vrije vluchtplaatsen in het tracé van een geschikte vluchtroute naar hogere gronden en het ecoduct).
- Realiseren van recreatieve fiets- en/of wandelroutes.
- Realiseren van een duurzame methode zandwinning en nuttig hergebruik van overtollige (niet vermarktbare) grond en waterbodembodem.
- Voorzien in behoefte aan bouwgrondstoffen. Op basis van de afgelopen 40 jaar bedraagt deze behoefte ca 800.000 tot 1.000.000 ton p/j.

Ook wordt met het plan de directe werkgelegenheid van circa 35 personen voor circa 15 jaar veiliggesteld plus de werkgelegenheid in het toeleverend en afnemend bedrijfsleven. Het doel daarbij is de productie van ZEM Havikerwaard te bestendigen binnen de huidige vergunning-ruimte, bedrijfsgroei is geen doel.

⁸ Voor de zeer lange termijn is er in de gebiedsvisie ook aandacht voor een mogelijke bijdrage aan duurzame waterwinning. Deze speelt echter niet binnen de realisatietermijn van het huidige plan.

⁹ Door het nog niet voorhanden zijn van eisen aan een toekomstige behoefte aan rivierverruiming en in dat kader mogelijke veranderingen in waardering en afweging van overige milieuaspecten, is het nu niet mogelijk daar in de volle omvang rekening mee te houden. Vooralsnog is het plan te zien als no-regret maatregel en zijn er geen redenen om aan te nemen dat dit niet het geval is.

3 Beleidsanalyse

De beleidsanalyse beschrijft kort relevante beleidsdocumenten en de invloed daarvan op het planvoornemen. De volgende beleidskaders zijn relevant voor het MER.

3.1 Genomen besluiten

In het beleidskader dat voor dit MER relevant is, wordt onderscheid gemaakt in (inter)nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid. Omwille van de leesbaarheid van dit MER is ervoor gekozen om een samenvattende tabel op te nemen.

Tabel 3.1 Beleidskader

Beleidsdocument	Beschrijving en relevantie	Invloed op voornemen
<i>Europa</i>		
Europese Kaderrichtlijn (2000)	De richtlijn beoogt een goede chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater te bewerkstelligen. De Richtlijn verplicht de Europese lidstaten om voor elk stroomgebied een stroomgebiedbeheersplan op te stellen.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem.
Verdrag van Malta (1992)	Binnen gebieden die op grond van Rijks- en provinciaal beleid een wettelijke status hebben mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd die archeologische waarden nadelig beïnvloeden.	Archeologisch onderzoek verplicht.
Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen	Verankering in de nationale wetgeving; de natuurbeschermingswet.	Toetsing op effecten van VHR gebieden.
<i>Nederland</i>		
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (2012)	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit.	Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling (nationaal belang 9). Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten (nationaal belang 10). Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en fauna-soorten (nationaal belang 11).

Beleidsdocument	Beschrijving en relevantie	Invloed op voornemen
Vierde Nota Water (1998)	De belangrijkste beleidsuitgangspunten voor nationaal waterbeheer zijn vastgelegd in de Vierde Nota Water. Onderdeel hierin is tevens concrete uitwerkingen van de uitgangspunten vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water, waarbij het 'stand still' principe, i.e. geen verslechtering van de waterkwaliteit bij ontwikkelingen, een belangrijke doelstelling is. Een belangrijk uitgangspunt is de gebiedsgerichte benadering bij ontwikkelingen, waarbij een duidelijke koppeling wordt gelegd tussen waterbeleid, milieubeleid en ruimtelijke ordening.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Monumentenwet (2009)	Vanuit deze wetgeving is men tijdens de m.e.r. verplicht een archeologisch vooronderzoek uit te voeren. In dit vooronderzoek moet aangegeven worden wat de verwachtingswaarde van het plangebied is. Bekende en verwachte archeologische waarden dienen zoveel als mogelijk in de bodem bewaard te blijven en planologisch beschermd te worden. Indien dit niet mogelijk blijkt, moet archeologisch onderzoek worden uitgevoerd, waarbij de verstoorder betaalt.	Archeologisch onderzoek verplicht.
Natuurbeschermingswet (1998)	De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van Natura 2000 gebieden. Rondom het plangebied Scheerwolde bevindt zich een aantal aangewezen beschermde gebieden.	Indien een significant negatief effect niet uit te sluiten is van het voornemen, is er een passende beoordeling nodig.
Aanwijzingsbesluiten Natura 2000-gebieden.	De uiterwaarden van de IJssel zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.	
Flora- en faunawet (2002)	Bescherming van bedreigde plant- en diersoorten. Bij ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen.	Toetsing aan de flora en faunawet.
Besluit Bodemkwaliteit (2008)	Doel is duurzaam bodembeheer	Bij te verplaatsen grond en waterbodem moet rekening worden gehouden met de kwaliteit. Hiervoor gelden voorwaarden.
Circulaire herinrichting van diepe plassen en bijbehorende Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen (2010)	Bevatten een methode waarmee het bevoegde gezag er binnen de geldende regels voor kan zorgen dat bij voorgenomen toepassingen van grond en baggerspecie in diepe plassen, de milieuhygiënische gevolgen voor bodem, grondwater- en oppervlaktewaterlichaam voldoende inzichtelijk zijn en aan de wettelijke eisen beantwoorden.	Gebruiken in verband met de te verplaatsen grond en waterbodem.
Wet bodembescherming (1986)	Deze wet regelt de wijze van de eventuele aanpak van de aanwezige bodemverontreiniging.	Uitvoering van een bodemonderzoek.

Beleidsdocument	Beschrijving en relevantie	Invloed op voornemen
Standpunt 'Anders omgaan met water' (2000)	Het op een andere manier omgaan met water en ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Deze watertoets is een instrument dat ruimtelijke plannen toetst op de mate waarin zij rekening houden met het beleid om het water meer ruimte te geven.	Uitvoering van watertoets in de bestemmingsplannen
Nationaal Waterplan (2009)	Het Nationaal Waterplan beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Bij de inrichting moet hiermee rekening worden gehouden.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem.
Waterwet (2009)	In deze wet zijn acht oude wetten voor het waterbeheer in Nederland vervangen door één nieuwe wet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook verbetert het de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Doel is om waterschappen, gemeenten en provincies beter in staat te stellen wateroverlast, waterschaarste en watervervuiling tegen te gaan. Ook voorziet de wet in het toekennen van functies voor het gebruik van water. Op basis hiervan worden eisen gesteld aan de kwaliteit en de inrichting van het water.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem.
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) (2012).	Rijksbelangen uit Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt met dit besluit geborgd in bestemmingsplannen en andere ruimtelijke plannen van overheden.	Van belang voor wijzigingen in bestemmingsplan.
Beheer en ontwikkelingsplan voor de Rijkswateren, 2010-2015.	Beschrijft het beheer van de rijkswateren voor een periode van 2010-2015	Kernpunten van het beheer voor de rivieren: rivierverruimende projecten, ecologisch herstel en verbetering vaarweg.
Rivierkundig beoordelingskader versie 2.01 juli 2009	Kader voor o.a. beoordeling rivierkundige effecten.	Kader voor effectbeoordeling rivierkunde.
Deltaplan Grote Rivieren	Het plan voorziet in een versnelling van het verstevigen en ophogen van de rivierdijken. Het Deltaplan gaat in op doelstellingen voor Rijnstroomgebied en Maas.	Geen directe ingrepen in dit gebied.

Beleidsdocument	Beschrijving en relevantie	Invloed op voornemen
Deltaprogramma-deelprogramma rivieren	Het deelprogramma Rivieren richt zich op de grote rivieren in Nederland, dus op de Maas en de Rijn met al zijn vertakkingen. Het bekijkt de bescherming van Nederland tegen overstromingen uit rivieren in combinatie met natuur, waterkwaliteit, scheepvaart en grondstofwinning. Het programma bepaalt welke strategie nodig is, om te zorgen dat tussen nu en 2100 oplossingen voor knelpunten worden omgezet in concrete maatregelen.	Het plangebied ligt aan de IJssel en behoort tot het programma-gebied.
Nadere uitwerking Grote Rivieren (NURG).	De uitwerking heeft als doel het realiseren van nieuwe natuur in de uiterwaarden van grote rivieren en het leveren van een bijdrage aan het verhogen van de veiligheid, onder andere door het verminderen van de kans op overstromingen.	Realisatie nieuwe natuur en verhogen veiligheid door vermindering kans op overstromingen in de uiterwaarden van de IJssel.
Provincie		
Streekplan Gelderland 2005	Ontwikkelingsvisie, beleid en uitvoeringsprogramma voor de fysieke leefomgeving met status van structuurvisie, water(huishouding)plan, milieubeleidsplan, verkeer- en vervoersplan en bodemvisie.	Aandacht voor duurzaamheid, integratie van de verschillende thema's in het Inrichtingsplan.
Streekplanuitwerking kernkwaliteiten en omgevingscondities (2006).	De streekplanuitwerking.	Aandacht voor duurzaamheid, integratie van de verschillende thema's in het Inrichtingsplan.
Gebiedsplan natuur en landschap Gelderland 2006.	Hierin zijn afspraken vastgelegd tussen de provincie en het Rijk over de inrichting van het landelijk gebied In dit begrenzingsplan voor de nieuwe natuur- en beheersgebieden in Gelderland is bepaald welke natuurdoeltypen op welke plek worden gerealiseerd. In het natuurbeheerplan begrenzen GS de gebieden waar subsidiëring van beheer van (agrarische) natuur en landschapselementen plaats kan vinden. Het plan geeft ook aan waar kwaliteitsimpulsen voor natuur en landschap mogelijk zijn. Daarnaast wordt per (deel)gebied beschreven welke natuur- en landschapsdoelen van toepassing zijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van een nieuwe (landelijke) indeling in natuurbeheertypen.	Inrichting van het plangebied op hoofdlijnen. Natuurdoeltypen in het plangebied. Indeling natuurbeheertypen en begrenzing natuur.
Beleidsplan zand- en kleiwinning (2006).	In dit beleidsplan zijn het creëren van maatschappelijke meerwaarde en ruimtelijke kwaliteit de belangrijkste peilers.	Rekening houden met maatschappelijke meerwaarde en ruimtelijke kwaliteit bij zandwinning.

Beleidsdocument	Beschrijving en relevantie	Invloed op voornemen
Beleidsuitwerking natuur en landschap (2012)	Dit beleid gaat om de verbinding van natuur en de relatie tussen de mens en zijn natuurlijke omgeving. Gelderland streeft ernaar dat de ecologische hoofdstructuur (EHS) in 2025 klaar is.	Rekening houden met EHS bij ontwikkelingen: grootste deel plangebied ligt binnen begrenzing EHS.
Ontgrondingenverordening 1997	Voor graafwerkzaamheden is een vergunning nodig van de provincie Gelderland. In de Ontgrondingenverordening zijn regels hiervoor opgenomen.	Ontgrondingsvergunning nodig.
Regionaal structuurplan (2006). Ontwikkelingsvisie Haverpoort.	Hierin zijn maatregelen gegeven om de vastgestelde doelstellingen binnen de projectgrens te realiseren.	Het plan wordt uitgevoerd met als uitgangspunt de ontwikkelingsvisie.
Waterplan Gelderland 2010-2015. (2009)	Het Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het te voeren waterbeleid aan de hand van een aantal thema's.	- Herstel en behoud van de kwaliteit voor oppervlaktewater, waarbij voldaan wordt aan de normen uit de Kaderrichtlijn Water. - Hoogwaterbescherming. - Voorkomen regionale wateroverlast. - Zo veel mogelijk beperken van schade voortvloeiend uit watertekort. - Duurzaam baggerbeheer. - Bij watermaatregelen bijdragen aan versterking landschappelijke kwaliteit en behoud landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. - Optimale waterhuishoudkundige omstandigheden van natte natuur herstellen of behouden.
Waterbeheerplan 2010-2015 Waterschap Rijn en IJssel (2009)	Het waterbeheerplan bevat het integrale beleid van het waterschap met als hoofdthema's: veiligheid, watersysteembeheer en de afvalwaterketen.	In het waterbeheerplan is de Havikerwaard opgenomen als Strategisch actiegebied (herinrichtingsopgave).
<i>Gemeente Rheden</i>		
Bestemmingsplan landelijk gebied.	Bevat het beleid van de gemeente Rheden ten aanzien van de ontwikkelingen in het buitengebied.	Recreatie, landbouw en natuur zijn hier belangrijke doelstellingen.
Landschapsontwikkelingsplan	Bevat het gemeentelijk beleid ten aanzien van de landschappelijke ontwikkelingen in de Gemeente Rheden.	Geeft kader voor landschappelijke inrichting van het projectgebied.
Beeldkwaliteitsplan landelijk gebied Rheden.	Geeft aan welke kwaliteit wordt nagestreefd van de bebouwing in samenhang met het landschap.	Van toepassing bij bouwwerken: mogelijk bij bouw wildobservatiepunt.
Toeristisch Recreatief Ontwikkelingsplan Rheden (TROP).	Invulling van recreatie en toerisme in Gemeente Rheden.	De gemeente wil de IJssel meer bereikbaar maken voor recreanten.
Waterplan	De gezamenlijke visie op water van de gemeenten Rozendaal, Rheden, het waterschap Rijn en IJssel en het waterschap Veluwe en de maatregelen die de komende jaren uitgevoerd worden.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem.

3.2 Te nemen besluiten en het MER als toetsingskader

In samenhang met en parallel aan het doorlopen van de m.e.r.-procedure worden de procedures voor het bestemmingsplan en ontgronding doorlopen. Tijdens de verdere planontwikkeling en de voorbereiding van de bestemmingsplanprocedure blijft er een nauwe samenhang met de uitgangspunten die deel uitmaken van de hierboven genoemde documenten.

Daarnaast zijn te zijner tijd nog diverse vergunningen en/of ontheffingen nodig voor de daadwerkelijke realisering van (onderdelen van) de maatregelen in het plangebied. Hierbij wordt onder meer gedacht aan Omgevings-/WABO vergunning en/of toestemmingen in het kader van de onderstaande wetten. Voor het verleggen van kabels en leidingen (water, gas) worden de benodigde vergunningen door de aannemer in overleg met behorende instanties (Vits, Leander) geregeld.

- *Wet milieubeheer*: gaat uit van een integrale benadering van de milieuproblematiek, met als uitgangspunt dat eenieder voldoende zorg voor het milieu in acht moet nemen. Deze wet stelt een vergunning verplicht voor het oprichten of veranderen van bepaalde inrichtingen.
- *Wet bodembescherming*: uitgangspunt is dat niet op vervuilde grond wordt gebouwd.
- *Wet geluidhinder*: deze wet richt zich op de bestrijding van geluidhinder door infrastructuur en bedrijvigheid en is met ingang van 1 januari 2007 gewijzigd.
- *Wet Algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)*; op grond van deze wet is voor bouw- en aanlegactiviteiten een omgevingsvergunning verplicht.
- *Watertoets*: sinds februari 2001 is het verplicht om bij ruimtelijke ordeningsplannen een zgn. Watertoets uit te voeren. Onderdelen hiervan zijn vroegtijdig overleg met en beoordeling van het plan door de waterbeheerder en het opnemen van een waterparagraaf in het (ontwerp)besluit.
- *Keur waterschap (van kracht vanaf 22 december 2009)*: één integrale en transparante set van wettelijke regels voor het omgaan met dijken, oppervlaktewater én grondwater. Met deze nieuwe en klantgerichte Keur kunnen inwoners, ontwikkelaars en gemeenten bij één loket terecht voor één vergunning.
- *Natuurbeschermingswet 1998*: deze wet vormt de verankering van de Europese Vogel- en habitatrichtlijn in de nationale wetgeving. Hiervoor is ook de passende beoordeling opgesteld. Deze is gegeven in bijlage 3.
- *Flora- en Faunawet*: indien als gevolg van de voorgenomen activiteit beschermde planten- of diersoorten worden beïnvloed, moet hiervoor een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en Faunawet worden aangevraagd.
- *Provinciale milieuverordening*: in deze verordening zijn als aanvulling op en uitwerking van de Wet milieubeheer, aanvullende milieuregels opgenomen.
- Bij de uitvoering kunnen verder vergunningen en/of meldingen nodig zijn in het kader van de *Wegenwet*, *Wegenverkeerswet*, *Wegenverordening*, *Boswet*, *APV*, et cetera.

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Voorgenomen activiteit

Het plangebied herbergt een aantal functies, die goed te combineren zijn in de voorgenomen gebiedsontwikkeling. Landbouwkundig gebruik, natuurontwikkeling en recreatie worden geïntegreerd in de gebiedsontwikkeling,

Het huidige plassencomplex dat is ontstaan door zandwinning, wordt omgevormd door middel van ontzanding, maaiveldverlaging en berging van overtollige herbruikbare grond en waterbodembodem. De vormgeving van de zandwinning is gericht op het tot stand brengen van een stelsel van geulen, welke de richting van het rivierenlandschap volgt. Met deze geulvormige plassen wordt aansluiting gezocht bij de laagte waarin de Lamme IJssel is gelegen. Ten behoeve van een goede natuurontwikkeling worden de door de zandwinning ontstane plassen verondiept. Daarvoor wordt de niet vermarktbare fractie van het gewonnen zand benut uit de winning in het plangebied zelf en van overtollige (niet vermarktbare) grond en waterbodembodem van elders. Op grond van de projecten in het Programma Ruimte voor de Rivier en het tijdstip van de vergunningverlening is de beschikbaar komende hoeveelheid ingeschat. Deze grond en waterbodembodem voldoet aan de wettelijke eisen uit het Besluit bodemkwaliteit¹⁰. De kwaliteit van deze grond en waterbodembodem komt overeen met de kwaliteit van de van nature in het rivierengebied (IJssel, Rijn, Waal, et cetera) aanwezige gronden in de uiterwaarden.

Voorafgaand aan de voorgenomen ontzanding en herinrichting is al een begin gemaakt met de verondieping van de bestaande plas (lokaal bekend als 'plas Bingerden') door middel van het aanvragen van het project 'natuurontwikkeling door verondieping plas Bingerden' conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)¹¹. Dit is een afzonderlijke procedure die als autonome ontwikkeling wordt gekenschetst. Deze wijze van verondieping bij plas Bingerden wordt ook gebruikt in de nieuw te ontzanden gebieden, om zo het geulensysteem te realiseren¹². In tabel 4.1 zijn de hoeveelheden voor de verondieping aangegeven.

Tabel 4.1 *Hoeveelheden herbruikbare grond en waterbodembodem ten behoeve verondieping*

Omschrijving	Fase	Gebiedseigen materiaal (mln m ³)	Externe aanvoer (mln m ³)	Verondieping (mln m ³)
Totaal		3,3	4,7	8,0
Waarvan:	Fase 0 (= Verondieping plas Bingerden)		0,9	0,9
	Fase 1 - 4	3,3	3,8	7,1

Op de van nature hogere gronden langs de Eikenstraat (ten noorden van het gebied) en langs de restgeulen rond de Lamme IJssel (ten oosten van het plangebied) worden met behulp van vrijkomende bovengrond lokaal verhogingen aangebracht waardoor een aaneengesloten gordel van hoogwatervrije vluchtplaatsen wordt gerealiseerd. Hier wordt de ontwikkeling van zacht-houtoobos nagestreefd.

¹⁰ Voortvloeiend uit het Besluit Bodemkwaliteit is er bij dit project sprake van een strikt acceptatiebeleid van aangeboden grond en waterbodembodem door de ontvangende partij.

¹¹ Zie voetnoot 10

¹² Als voorbeeld zijn in bijlage 7 de bij Plas Bingerden gehanteerde uitvoeringsaspecten voor de ontvangst en verwerking van externe grond en waterbodembodem aangegeven.

Ook worden enkele recreatieve routes, rustpunten en een observatiehut ingepast. In sommige gebieden vindt aanplant van bos, of boomvormende soorten plaats, elders wordt een spontane ontwikkeling voorgestaan.

De zones, waarbinnen zich kruidenrijke vegetaties moeten ontwikkelen, worden met behulp van jaarrond begrazing beheerd.

Gezien de verschillende vormen van grondgebruik en de daarmee samenhangende verschillende gebruikseisen, ligt er een scheiding van landbouw en natuur in de Havikerwaard voor de hand. Hieronder zijn de verschillende vormen van grondgebruik toegelicht.

- **Open Water:** Hier wordt de waterdiepte groter dan twee meter, zodanig dat zich geen moeras- en of vegetatie ontwikkelt, noch dat er verlandingsprocessen op gang komen.
- **Moeraszones:** Ondiep water, of deels droogvallende platen, waarop zich een riet-en/of andere moerasvegetatie ontwikkelt. Op de overgangen naar de hogere gronden zal hier deels zachthoutoibos tot ontwikkeling komen zoals els, wilg, populier.
- **Kruidenrijke grasvegetatie:** Zones waar door maaiveldverlaging een schraal substraat aan de oppervlakte komt en waar zich een bloemrijke grasvegetatie ontwikkelt. Hier vindt extensief beheer plaats in de vorm van hooibouw of jaarrond begrazing.
- **Zachthoutoibos:** De lagere gronden met een relatief hoge overstromingsfrequentie ontwikkelen zich bij een vrije ontwikkelingsgang tot zachthoutoibos; hierbij moet worden gedacht aan de oevers en eilanden. In de boomlaag komen soorten voor als wilg, els en populier.
- **Zachthoutoibos:** Op de hogere gronden en met name op de keten van hoogwatervrije vluchtplaatsen voor het wild, ontwikkelt zich structuurrijk zachthoutoibos. Hier wordt de boomlaag bepaald door soorten als es, eik en iep.
- **Landbouwgronden:** Kort, relatief intensief begraasd grasland, of (in het groeiseizoen) landbouwgewassen.

Uitvoeringswijze en materieel

- Het gewonnen zand wordt als mengsel naar de scheidingsinstallatie geperst. Het wordt daar procesmatig gescheiden, waarbij deze administratief wordt gecheckt op basis van een nameting. Het ophoogzand wordt ter plaatse van de winlocatie weer aangewend voor herinrichting, het industriezand wordt afgevoerd (zie volgende punt).
- De aanvoer van herbruikbare grond en waterbodembodem van elders is gereguleerd en gebonden aan strenge eisen en bijbehorende certificaten (conform het Besluit bodemkwaliteit).
- De af- en aanvoer van het gewonnen en te bergen materiaal wordt grotendeels per schip gerealiseerd waarbij de vaarroute via de huidige invaart verloopt. Deels vindt de (lokaal/regionale) afvoer van het gewonnen zand, net als in de huidige situatie, ook over de weg Havikerwaard en A348 plaats. De aanvoer van grond vindt regionaal ook per as plaats.
- De werkzaamheden binnen de inrichting kunnen op grond van de vigerende milieuvergunning plaatsvinden van maandag tot en met vrijdag tussen 06.00 en 23.00 uur en op zaterdag tussen 07.00 tot 17.00 uur.

Provincie Gelderland ziet door middel van frequente controles toe op een correcte uitvoering van de winwerkzaamheden, waarbij de in de ontgrondingsvergunning gestelde normen met betrekking tot de maximale ontzandingsdiepte en de opbouw van onderwatertaluds niet mogen worden overschreden.

Uitvoeringsperiode

De operationele ontgrondingswerkzaamheden vinden plaats in een periode van 15 jaar en kunnen starten na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan en alle overige noodzakelijke vergunningen en ontheffingen. Afhankelijk van de marktsituatie wordt er al dan niet direct gestart met ontgronden. Na de ontgrondingsperiode is er nog een termijn van vijf jaar voor de eventuele uitloop van ontvangst van niet vermarktbaar, herbruikbaar grond en waterbodembodem van elders.

- vluchtroute naar gepland ecodeuct via houtsingel langs Eikenstraat.
- Recreatieve bijdrage:
 - Stelstel van wandel- en fietsroutes, onder meer over zomerkade.
- Bezwaren/redenen aanpassing:
 - te groot binnenkaads wateroppervlak in eindsituatie;
 - geen rivierkundige taakstelling in kader Ruimte voor de Rivier;
 - aanwezigheid zware ondergrondse infra (o.m. gas en water);
 - winning valt deels samen met Belvedere-gebied.

Figuur 4.2 Visie op gehele Havikerwaard, oktober 2005



Op 26 september 2007 hebben de eigenaar van Middachten en de toenmalige gedeputeerde van de provincie Gelderland, intentieverklaring 'Imbosch' ondertekend. Strekking van deze intentie is dat Middachten meewerkt aan de realisatie van een ecopassage op Middachten en dat partijen zich inspannen om de nevengeul te realiseren, waarbij fasering een geaccepteerde methode is en de provincie zorgdraagt voor een cultuurhistorische en landschappelijke inpassing van de ecopassage.

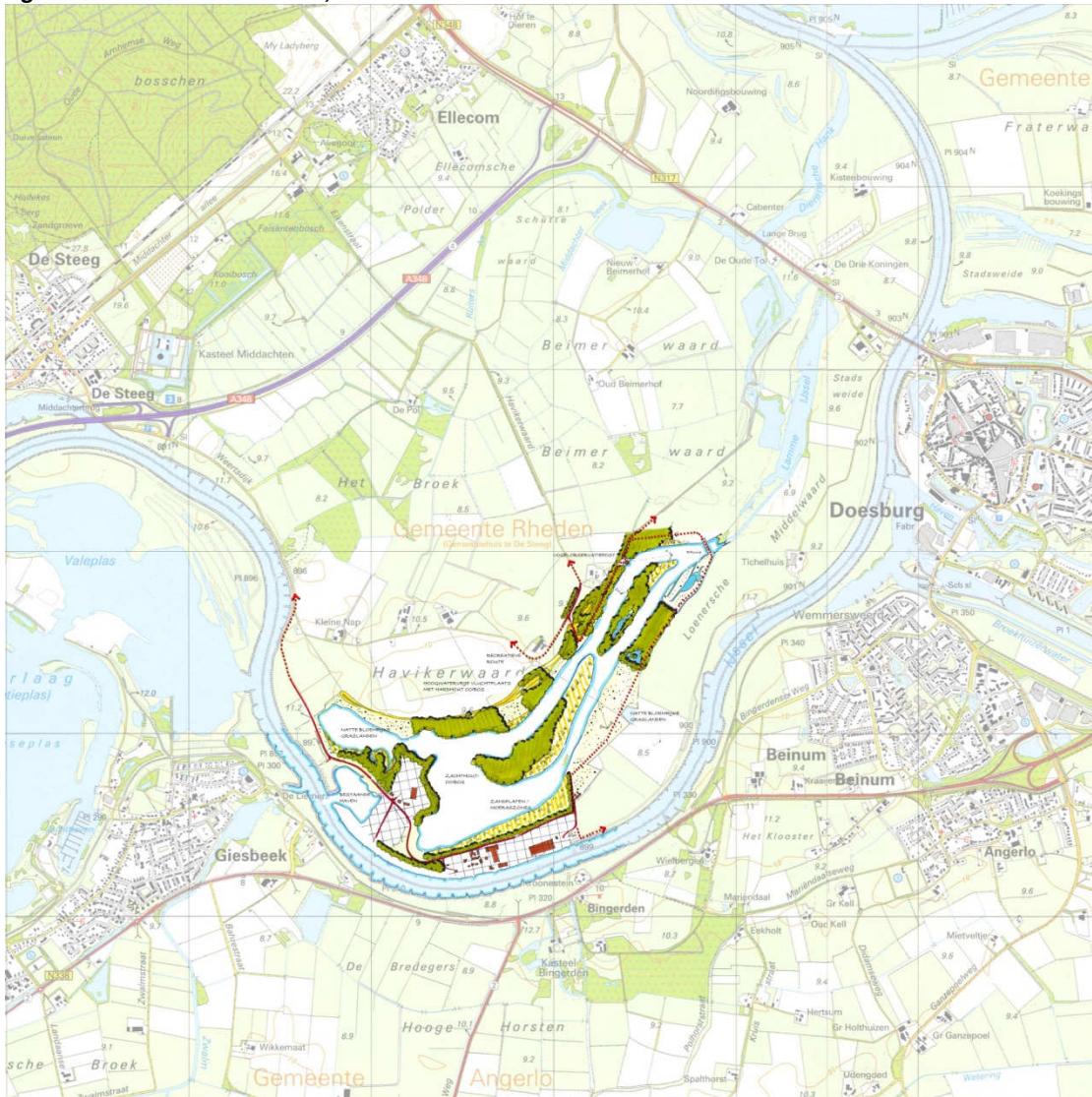
De uitwerking van deze landschapszone tot aan de N317 Dieren-Doesburg (september 2007), is weergegeven in figuur 4.3. Deze uitwerking omvat het zuidoostelijk gedeelte uit de schets van oktober 2005, is meer gedetailleerd, verfijnd en geconcretiseerd en hierin zijn mogelijkheden voor in- en uitstroom ten behoeve van nevengeul vervallen.

Figuur 4.3 Uitwerking landschapszone tot aan N317 Dieren-Doesburg, september 2007



Op 14 augustus 2009 hebben provincie en de eigenaar van Middachten een definitieve overeenkomst in verband met realisatie van de ecopassage gesloten.

Onderdeel van de ruimtelijke visie was de realisatie van een nevengeul inclusief de bestaande Lamme IJssel tot aan de Fraterwaard. Onder leiding van Dienst Landelijk Gebied en de provincie is geprobeerd overeenstemming te bereiken over de realisatie van de gehele geul. Na 3 jaar is geconcludeerd dat het niet mogelijk was, medewerking te krijgen de grondeigenaren ten behoeve van het oostelijke deel van de geul. Hierdoor dreigde een patstelling voor het gehele project te ontstaan. Op 23 november 2009 heeft het bestuurlijk overleg besloten dat initiatiefnemers van het westelijke deel van de nevengeul (Middachten en Havikerveld BV) dit gedeelte zelfstandig mochten uitvoeren. Het streven van dit overleg blijft om op termijn de gehele nevengeul te realiseren.

Figuur 4.4 Basisalternatief, november 2011

In november 2011 rondten de initiatiefnemers van het westelijk deel de contractvorming succesvol af, waardoor sprake is van een economisch en maatschappelijk haalbaar plan voor het westelijk deel (het oostelijk deel blijft buiten beeld, maar sluit, ook in bestaande situatie al, landschappelijk fraai aan). Er zijn nu concrete oplossingen mogelijk door de afronding van de grondverwerving. Er is sprake van een aangepaste perceelsontsluiting in combinatie met recreatieve ontsluiting en een gedetailleerde uitwerking ten behoeve van verondieping van de zuidoever. Ook hebben er aanpassingen plaatsgevonden op perceelsniveau ter plaatse van de bestaande boerderij aan de noordzijde van dit deelplan.

Dit plan wordt als basisalternatief onderworpen aan nader onderzoek in het kader van onderhavige MER. Dit Basisalternatief is door het kwaliteitsteam ontgrondingen van de provincie Gelderland beoordeeld en akkoord bevonden.

Een uitgebreide beschrijving van het proces en de daarin gemaakte keuzes en afspraken is opgenomen in bijlage 2.

4.3 Alternatieven en varianten

In het MER worden de alternatieven en varianten afgewogen om het in hoofdstuk 2 beschreven doel te behalen. In dit MER worden twee alternatieven en drie varianten onderzocht en vergeleken.

- Nulalternatief (referentiealternatief): de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling (de reeds genomen besluiten die van invloed zijn op het plangebied). Dit is een wettelijk voorgeschreven alternatief dat dient als referentie bij de beschrijving van de milieueffecten.
- Basisalternatief: Dit alternatief is het basisontwerp van het plan als uitkomst van eerder doorlopen planvorming (zie paragraaf 4.2) op basis van de in paragraaf 2.2. genoemde doelstellingen. Over (financiële) verplichtingen zijn afspraken gemaakt met Middachten. Onderdeel van de overeenkomst met het landgoed kasteel Middachten is dat de hoger gelegen landbouwgronden aan de noordzijde van het plangebied na afloop van de zandwinwerkzaamheden weer als landbouwgrond moeten worden opgeleverd.

Het basisalternatief is weergegeven in figuur 4.5.

Figuur 4.5 Ontwerp basisvariant, oktober 2012



- Vanuit het basisalternatief zijn drie varianten op onderdelen van het basisalternatief afgeleid.
 - Variant 1, Rivierkundige optimalisatie. In deze variant is het ontwerp aangepast om eventueel in het basisalternatief aanwezige rivierkundige belemmeringen (waardoor niet wordt voldaan aan de rivierkundige doelstelling) te verwijderen.
 - Variant 2, Natuur eindbeeldbeheer. Met deze variant wordt de speelruimte in relatie tot een duurzaam beheer (ecologisch, financieel) van het eindbeeld onderzocht. Het gaat daarbij om de optimalisatie van de begroeiing/vegetatie in het kader van het natuurbeheer in de eindsituatie in relatie tot de daarvoor noodzakelijke beheerkosten.
 - Variant 3, Bedrijfseconomische optimalisatie. Hierin wordt geoptimaliseerd op basis van een gunstige opbrengsten/kosten ratio van het ontwerp (de fasering, de beschikbaarheid en mate van berging van overtollige (niet vermarktbare) grond en waterbodembodem van elders).

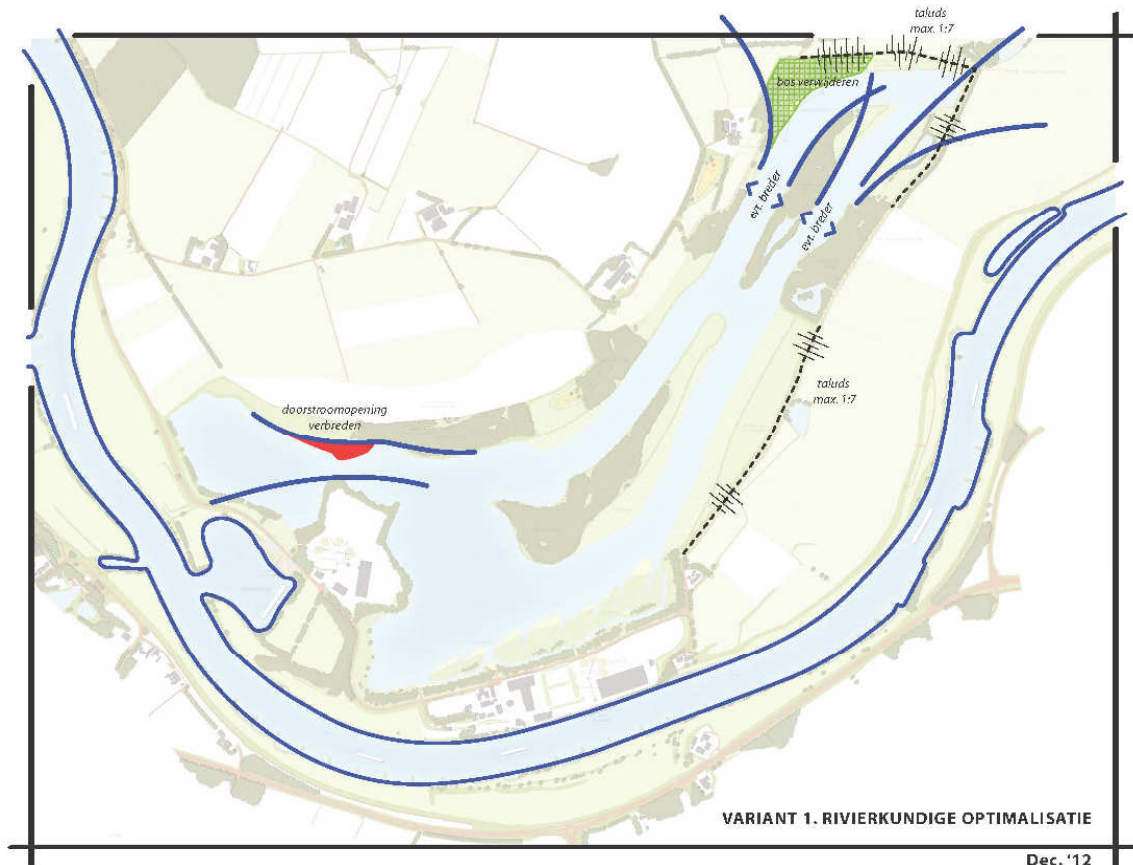
Deze varianten hebben duidelijk onderlinge relaties, maar ze geven de uitersten/randenvan het speelveld weer waarbinnen de voorkeursvariant (VKV) uiteindelijk vorm krijgt. De voorkeursvariant is dus niet een keuze voor een van de varianten, maar kan samengesteld worden op basis van elementen uit de varianten.

Variant 1 Rivierkundige optimalisatie

In deze variant zijn in het noordelijk deel van het plangebied aanpassingen aan het basisalternatief doorgevoerd. Hiermee is de voor het basisalternatief berekende opstuwings van 1,6 mm in de as van de rivier benedenstrooms van het plangebied te verminderen tot minder dan 1 mm. Het gaat om de volgende maatregelen.

- Het laten vervallen van een aantal boscomplexen in het noordelijk plandeel, waardoor de uitstroom vanuit de geulen naar overige delen van de uiterwaard minder wordt belemmerd.
- Taludverflauwing toepassen bij delen van de zomerkade tot maximaal 1:7, waardoor de turbulentie (lees: erosiekans) vermindert en een efficiënter (laminair) stromingsbeeld optreedt.
- Verruiming van de doorstroombopening noordelijk van de betoncentrale IJsselbeton.
- Waar mogelijk een verbreding van de geplande geulen realiseren.
- Beperking van terreinoppervlak met gunstige groeiomstandigheden ooibos.

Figuur 4.6 Ontwerpprincipes Variant 1 en inrichtingsschets Variant 1





Variant 2 Natuur eindbeeldbeheer

Ten behoeve van de houdbaarheid van het ontwerp en de garantie dat met een realistisch beheer een duurzaam eindbeeld in stand kan worden gehouden, worden de volgende maatregelen voorgesteld.

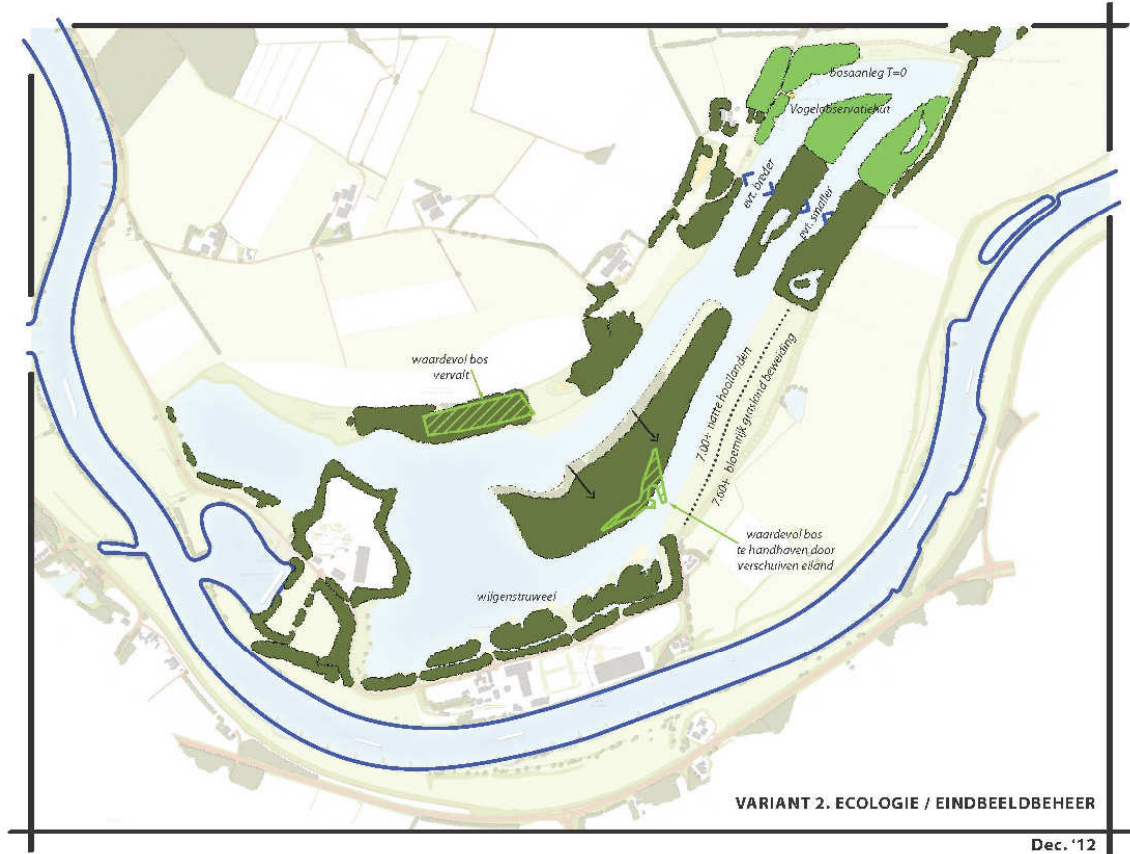
- Bosontwikkeling op de slecht/niet toegankelijke eilanden vindt plaats over de volle oppervlakte en levert een climaxvegetatie op, waardoor de beheersintensiteit beperkt/nihil wordt en het eindbeeld een duurzaam karakter krijgt.
- Plas-draszone op de oostoever wordt gewijzigd in natte hooilanden, waardoor het beheer een agrarisch karakter krijgt (maaïen) en kan worden 'meegenomen' met het beheer van het bloemrijk grasland op het aangrenzend terrein.
- Plas/draszone op de zuidoever mag zich ontwikkelen tot wilgenstruweel, of zachthoutoobos, dit in verband met de beperkte peildynamiek (aanvankelijk beoogd eindbeeld is lastig in stand te houden) en de beperking van de beheersintensiteit (voorkeur voor climaxvegetatie als eindbeeld).
- Verschuiven van zuidelijk eiland, zodat waardevolle oobosvegetatie op bestaande oever grotendeels kan worden gehandhaafd.
- Verbreding van de westelijk langs het Paradijs lopende geul (geen blokkade door vallende bomen mogelijk) en versmalling van de door het Paradijs lopende geul (uitval bomen, bijvoorbeeld door bever, waardoor dichtgroei, of verlanding).

Tegenover het verlies van jonge, maar relatief waardevolle bouselementen met een oppervlak van circa 2,5 ha. ('Rampenbosje' en bos oostelijk van plas Bingerden), welke volgens het basisplan komen te vervallen, kan met deze variant binnenplannen herontwikkeling van natuur plaats vinden.

- In het noordelijk (niet te ontgronden) plandeel vindt voor aanvang van de werkzaamheden (T=0) aanplant van nieuwe, qua sortiment passende beplantingsstructuren plaats, over een oppervlak van circa 8,3 ha.

- Beperking van de aantasting van bosvegetaties ter plaatse van 'Het Paradijs' door aanpassing van de beoogde vergraving (doorsteken aan noord- en zuidzijde van de bestaande plas zo 'zuinig' mogelijk dimensioneren).
- Door het zuidelijke eiland in zuidelijke richting te verschuiven en een terreinstrook langs de zuidoever tijdens de ontzanding te handhaven, wordt een groot deel van de waardevolle boselementen hier (bos oostelijk van de plas Bingerden), alsnog gespaard.

Figuur 4.7 Ontwerpprincipe Variant 2 en inrichtingsschets Variant 2



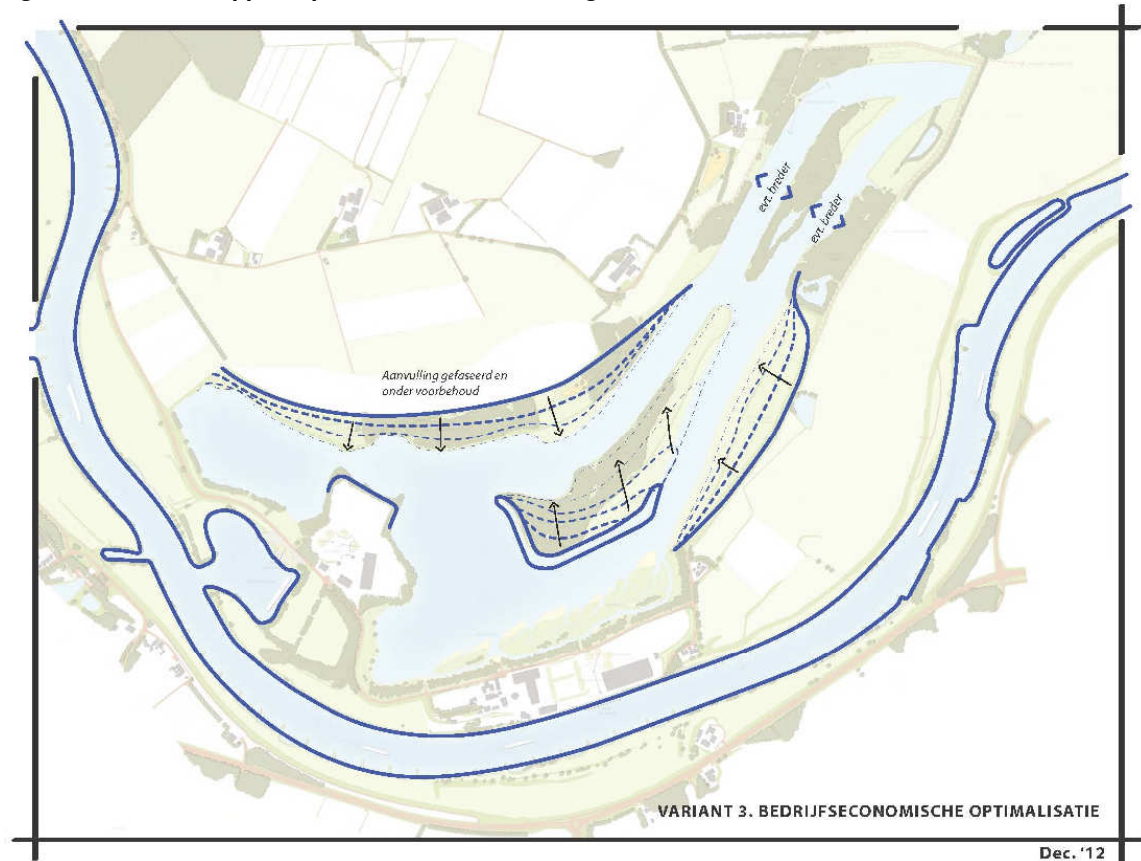


Variant 3 bedrijfseconomische optimalisatie

Om het plan minder afhankelijk te maken van de aanvoer van de berekende hoeveelheden externe BBK-specie wordt rekening gehouden met gefaseerde aanvulling en wordt gedacht aan een groeimodel. Het uitgangspunt bij Variant 3 is een aanvoer van externe specie tussen 0 en 4 mln. m³. Verder worden de volgende maatregelen getroffen.

- In minimale vorm handhaven van een deel van de bestaande oever ('elleboog', toekomstige zuidoever van het eiland). Naar gelang aanvoer van specie plaatsvindt, groeit het eiland uit tot de beoogde oppervlakte. De elleboogvormige rug vormt prima uitgangspunt voor het aanvullen met specie, terwijl de rug anderzijds de verondieping van de zuidelijke plas stabiliseert.
- Minder aanvulling aan de oostoever; het tracé van de nieuwe zomerkade bepaalt in het uiterste geval de definitieve oeverlijn. Naar gelang aanvoer van specie plaatsvindt, benadert de oeverlijn de beoogde contouren.
- Minder aanvulling aan de noordwestelijke oever (natuuroever langs landbouwschol Mid-dachten), zodat de uiteindelijke oeverlijn over grote lengte, noordelijker komt te liggen. Naar gelang aanvoer van specie plaatsvindt, benadert de oeverlijn de beoogde contouren.
- Zo mogelijk verbreding van geulen toepassen.

Figuur 4.8 Ontwerpprincipe Variant 3 en inrichtingsschets Variant 3



5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1 Inleiding

In deze notitie wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven van de verschillende aspecten die van belang zijn voor het project Havikerwaard Zuid. In de eerste paragraaf is een korte samenvatting opgenomen van de knelpunten en kansen gegeven in relatie tot de verschillende milieuaspecten.

5.2 Knelpunten in en nabij het plangebied

In tabel 5.1 zijn de knelpunten gegeven die in het plangebied Havikerwaard voorkomen gerelateerd aan de hierboven beschreven aspecten.

Tabel 5.1 Knelpunten en kansen

Aspect	Knelpunt	Kans
Rivierkunde	Aanwezige hoogwatervrije terreinen, begroeiing, kaden. Nultaakstelling waterstand	Waterstandsverlaging en –berging in verband met mogelijke toekomstige hogere afvoeren
Archeologie	In het noordelijke deel van het plangebied is een hoge verwachtingswaarde. Verder onderzoek moet worden uitgevoerd	
Landschap	Behouden van landschappelijke waarden	Versterken rivierlandschap door herkenbaar geulensysteem
Cultuurhistorie	Diverse monumenten nabij het plangebied aanwezig.	
Water	Geen knelpunten te verwachten	
Bodem	Bodemkwaliteit is voldoende	
Geluid	Geen overschrijding te verwachten	
Lucht	Geen knelpunten te verwachten	
Natuur	Plangebied ligt grotendeels in N2000 en EHS Plangebied ligt in ganzenfourageergebied Mogelijke beschermde Flora en fauna, verder onderzoek is nodig Het rampenbosje en het bosje midden in het plangebied bevatten hoge natuurwaarden.	Vergroten van kwaliteiten en diversiteit van natuurlijke habitats Inpassen aanwezige waarden in het ontwerp
Externe veiligheid	Geen knelpunten te verwachten	
Planschade	Geen knelpunten te verwachten	
Verkeer/infrastructuur	Geen knelpunten te verwachten	Project kan aanjager zijn voor ontwikkeling Havikerpoort en routeontwikkelingen buiten het plangebied
NGE	Geen NGE in het gebied aanwezig	

5.3 Rivierkunde

De Havikerwaard maakt deel uit van het uiterwaardensysteem van de IJssel en ligt ter hoogte van Ellecom en De Steeg (kmr. 891 - 903) op de linker oever van de rivier.

De rivierkundige situatie voor het plangebied en omgeving is opgenomen in het door Rijkswaterstaat verstrekte rivierkundige referentiemodel 'Simona_Rijn_WBR08_4'. Dit IJsselmodel is door Rijkswaterstaat, voorafgaand aan de levering, in het voorjaar 2012 nog aangepast aan de bestaande feitelijke situatie en de vigerende waterwetvergunningen in dit gebied. Het volledige Baseline model van deze modelupdate van de huidige situatie heeft kenmerk 'ij_havik_a1'.

5.4 Cultuurhistorie

5.4.1 Archeologie

5.4.1.1 Algemeen

In de navolgende paragrafen wordt eerst ingegaan op de landschapsgenese en ontwikkeling van het plangebied. Het landschap is altijd bepalend geweest voor de bewoningsmogelijkheden van de mens. Het is van belang inzicht te hebben in het landschap om een voorspelling te doen over de locatie(s) van mogelijke bewoningsplaatsen. Verder worden de al bekende en potentiële archeologische waarden in en rond het onderzoeksgebied besproken. Dit wordt gedaan op basis van de resultaten van het Bureauonderzoek en veldonderzoek van Grontmij (2012). Vervolgens wordt een uitspraak gedaan over de specifieke archeologische verwachtingswaarde per deeltraject.

5.4.1.2 Regionale schaal

De stroomruggen en oeverwallen vormen de hoge delen van het rivierkleilandschap. Hierdoor waren ze in het verleden een gunstige plaats voor bewoning. Stroomruggen worden gevormd wanneer een meanderende rivier bij hoog water regelmatig het omringende land overstroomt. Langs de oever, speciaal in de buitenbochten, komt het grofste materiaal het snelst tot bezinking. Daar worden uit fijnzandige zavel en lichte klei bestaande oeverwallen gevormd. Soms breekt een rivier door zijn oeverwal heen (crevasse) en zoekt een geheel nieuwe bedding. De verlaten stroombedding, die later meestal met zware klei dichtslibt, met de twee begeleidende oeverwallen wordt stroomrug genoemd.

De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen is dus afhankelijk van de aan- of afwezigheid van oeverwallen, stroomruggen en crevasseafzettingen. Daarnaast is de verwachting afhankelijk van de periode waarin de oeverwallen en stroomruggen zijn gevormd. Vaak kunnen vindplaatsen vanaf de Bronstijd worden verwacht, maar ook vindplaatsen uit de Steentijden zijn niet onbekend.

Tevens moet onderzocht worden in hoeverre de archeologische verwachtingswaarde van de pleistocene afzettingen (pleistoceen rivierterras) in het noordelijke gedeelte van het plangebied afwijkt van de holocene rivierafzettingen. Tenslotte kan de aanwezigheid en mate van bodemverstoring bepalend zijn voor de specifieke archeologische verwachting.

Op basis van met name paleo-geografische gegevens is een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Tot de gebieden met een hoge archeologische verwachting worden gerekend de relatief hooggelegen fossiele meandergordels en de hoger gelegen stuwwalafzettingen. Voor relatief hooggelegen ongefundeerde oeverafzettingen en crevasse-systemen (oeverwallen) geldt tevens een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Ditzelfde geldt voor het relatief hooggelegen pleistocene rivierterras. Voor de van oudsher laaggelegen en natte komgronden is de archeologische verwachting over het algemeen laag. Uitzondering hierop vormen de crevasseafzettingen. Daarnaast zijn nog enkele gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting aangewezen, waar archeologische waarden vanaf circa 1200 na Chr. kunnen worden verwacht.

Vanaf deze periode werden technische mogelijkheden groter en daardoor werden sommige gebieden met een paleo-geografische gezien minder gunstige ligging, bewoond.

5.4.1.3 Beschrijving plangebied

Het plangebied ligt volgens Berendsen en Stouthamer (2001)¹³ op de meandergordel van de Gelderse IJssel. De afzettingen van deze meandergordel zijn gesedimenteerd vanaf ongeveer 300 na Chr. Ook het pleistocene rivierterras is hierbij met rivierklei afgedekt. Op de meandergordel van de Gelderse IJssel die zowel in zuidwestelijke als noordoostelijke richting doorloopt, zijn archeologische resten aangetroffen uit de Laat Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. De ten noorden van het plangebied gelegen Lamme IJssel betreft vermoedelijk een oude IJssel strang die tot ver in het plangebied heeft doorgelopen. Dit is te zien aan de aansluitende verkaveling en de langwerpige waterpartij in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Langs deze strang kunnen oeverwallen worden vermoed. Echter, aangezien het altijd een dynamisch gebied is geweest, moet ook in het overige gedeelte van het plangebied rekening worden gehouden met de aanwezigheid van oeverwallen.

In een groot deel van het plangebied is klei afgeticheld. Hierbij is de bouwvoor en lagen die niet geschikt waren voor verwerking teruggebracht op het rivierzand. Op basis van het reeds uitgevoerde waterbodemonderzoek (Grontmij, 18 april 2013) wordt aangetoond dat de bodem inderdaad is afgegraven tot op het rivierzand. Bij sommige boringen ligt de bouwvoor direct op het rivierzand. Bij andere boringen is de bodem tot op relatief grote diepte verstoord of is de overgang tussen de bodemlagen zeer scherp. Deze factoren en het feit dat de bodemopbouw wezenlijke verschillen vertoont binnen relatief kleine afstanden, duidt erop dat de bodem inderdaad is afgegraven tot op het rivierzand waarna sommige bodemlagen zijn teruggezet. In het noordelijke gedeelte van het plangebied, ter plaatse van het Laat Pleistocene rivierterras, is de oorspronkelijke bodemopbouw van de oeverafzettingen nog grotendeels in tact. De zandondergrond is verspoeld.

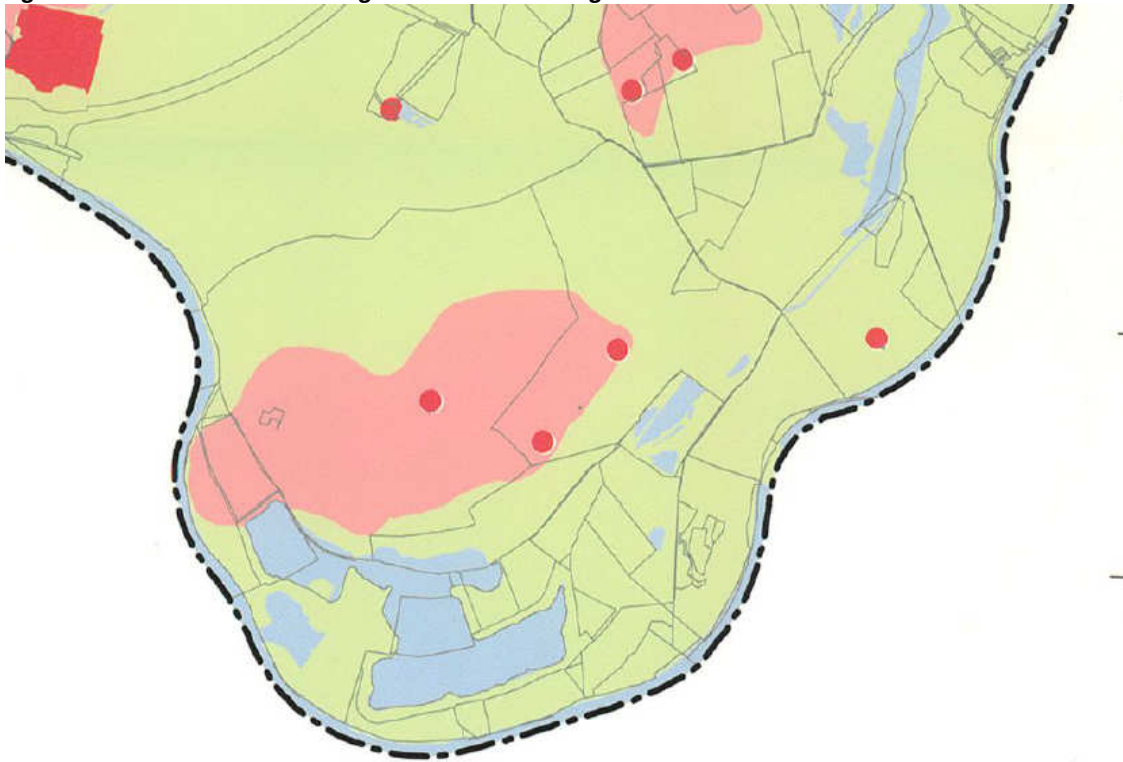
In het plangebied is één vondst geregistreerd in Archis2¹⁴. Het betreft de vondst van aardewerk van de Nederrijnse grafcultuur (waarnemingsnummer 1351). Dit aardewerk wordt gedateerd in de Late Bronstijd tot en met de Vroege IJzertijd. De vondstomstandigheden zijn onbekend. In de directe omgeving van het plangebied zijn tevens aardewerkfragmenten aangetroffen waarvan de datering onzeker is (waarnemingsnummer 1352). Verder zijn in de omgeving van het plangebied een werktuig van hertengewei uit het Vroeg Neolithicum (waarnemingsnummer 1358) en een vuurstenen bijl uit het Midden tot Laat Neolithicum (waarnemingsnummer 11518) bekend.

Op basis van het bovenstaande kan voor het noordelijke gedeelte van het plangebied een hoge archeologische verwachting worden afgegeven voor de oeverafzettingen. In de kleisedimenten ter plaatse kunnen archeologische waarden worden verwacht uit de Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. In de pleistocene zandondergrond is de kans op het aantreffen van archeologische waarden laag doordat deze zandondergrond is verspoeld.

Voor het overige terrein is de archeologische verwachting laag. De achtergebleven en teruggebrachte sedimenten zijn verstoord of het milieu waaronder de sedimenten zijn afgezet was zeer dynamisch. Onder deze omstandigheden was bewoning vermoedelijk niet mogelijk. Ook bij het aftichelen zijn mogelijk archeologische waarden verloren gegaan. Dit is weergegeven in de archeologische beleidskaart (figuur 5.1).

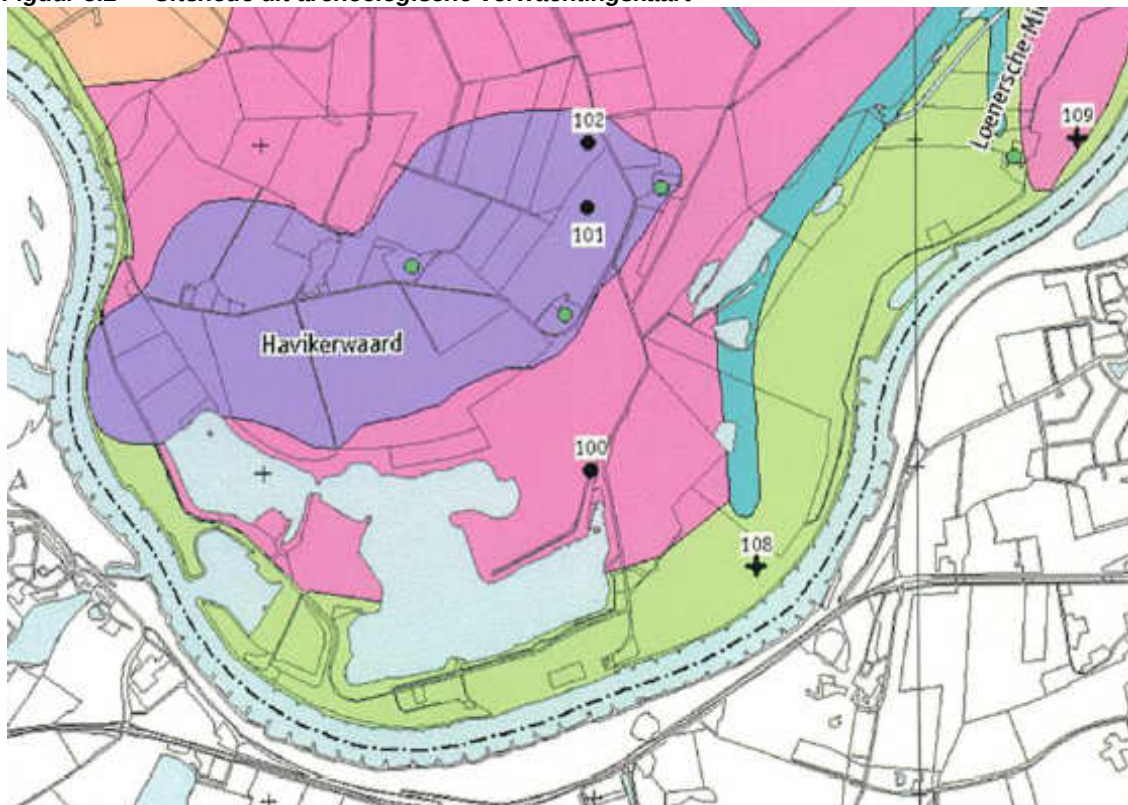
¹³ Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Van Gorcum, Assen.

¹⁴ Geraadpleegd via <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Figuur 5.1 Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Rheden

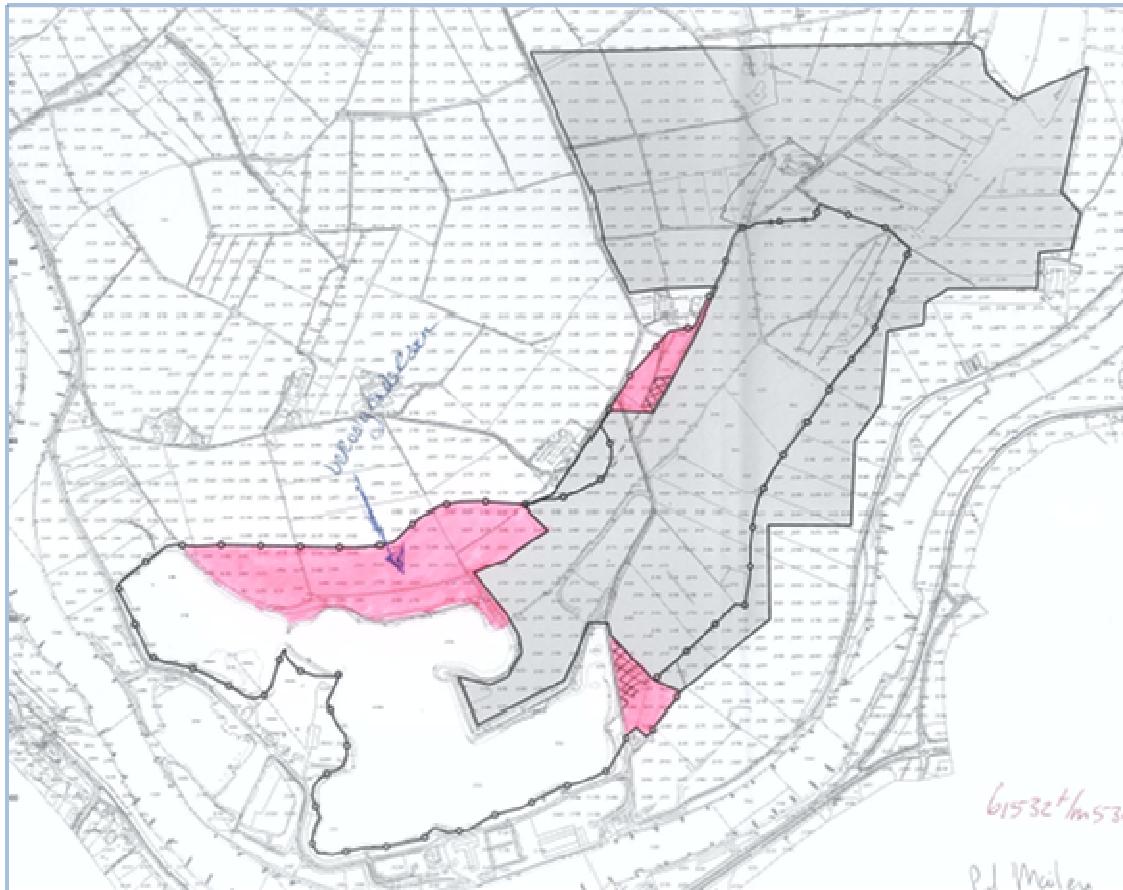
Bron: www.rheden.nl

De bovengenoemde archeologische verwachtingswaarden wijken enigszins af van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Rheden (zie figuur 5.2). Deze geeft voor het noordelijke gedeelte van het plangebied met het pleistocene rivierterras in de ondergrond ook een hoge archeologische verwachtingswaarde (paars op figuur 5.2). Voor het overige gedeelte van het plangebied wordt de verwachtingswaarde op middelmatig gesteld (roze op figuur 5.8).

Figuur 5.2 Uitsnede uit archeologische verwachtingskaart

Bron: Willemse N.W., RAAP 2005

Zoals gezegd wordt het plangebied Havikerwaard met name op basis van paleo-geografische gegevens ingedeeld in gebieden met een hoge en een lage archeologische verwachtingswaarde. In het noordelijke gedeelte van het plangebied kunnen archeologische waarden dus mogelijk worden bedreigd indien bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper reiken dan de bouwvoor. Zie ook het archeologisch inventarisatieonderzoek (Fijma, 2011). In deze delen heeft daarom extra veldonderzoek plaatsgevonden (zie in figuur 5.3 het roze gebied met de pijl).

Figuur 5.3 Gebied voor vervolgonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) was het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied. Het aantal uitgevoerde boringen en het boorgrid is tevens geschikt voor het opsporen van archeologische nederzettingen op de klei uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd en groter dan 8.000 m²¹⁵.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachtingswaarde voor het grootste gedeelte van het plangebied naar laag bijgesteld. Daarom wordt voor deze gebieden geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen in deze gebieden zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Alleen in het deelgebied direct ten noorden van de huidige zandwinplas zijn intacte oeverafzettingen aangetroffen. Voor dit deelgebied wordt een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek.

5.4.1.4 Autonome ontwikkeling

Met (eventueel aanwezige) archeologische waarden dient zorgvuldig te worden omgegaan met het behoud ervan als uitgangspunt. In de regel geldt dat archeologische vindplaatsen alleen worden opgegraven als laatste redmiddel. Dus als een vindplaats niet in de voorgenomen plannen kan worden ingepast. In dit geval moeten keuzes worden gemaakt over de wijze waarop de archeologische waarden veilig worden gesteld. Weten we veel of weinig van de periode waarin een vindplaats dateert? Graven we een gedeelte van de vindplaats of de gehele vindplaats op? Worden alle sporen gedocumenteerd, verzameld en geborgen of een selectie ervan? Enzovoort. Deze keuzes dienen zorgvuldig te worden afgewogen (door het bevoegd gezag).

¹⁵ Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAPrapport 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

In de regel gelden bodemingrepen (dieper dan de bouwvoor) als verstorend voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Graafwerkzaamheden, agrarische werkzaamheden zoals (diep)ploegen en in mindere mate heien en het plaatsen van damwanden brengen bodemverstoringen met zich mee. Bodemverstoringen hebben als gevolg dat eventueel aanwezige archeologische waarden tevens kunnen worden verstoord of vernietigd. Voorafgaand aan de uitvoering van bodemingrepen dient daarom een archeologisch (voor)onderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van een Bureauonderzoek, Inventariserend Veldonderzoek, opgraving en/of archeologische begeleiding. Het doel van het archeologische onderzoek is het in kaart brengen van de potentiële en/of bekende archeologische waarden.

Het in kaart brengen van archeologische waarden heeft tevens een verstorende werking op archeologische waarden. Met andere woorden tijdens een archeologische opgraving worden de archeologische sporen vernietigd. Meestal bevinden archeologische waarden zich onder het maaiveld en zijn daardoor niet zichtbaar. Een versterking van archeologische waarden is dus vrijwel nooit aan de orde.

5.4.2 *Historische geografie en stedenbouw*

5.4.2.1 *Bewoningsgeschiedenis*

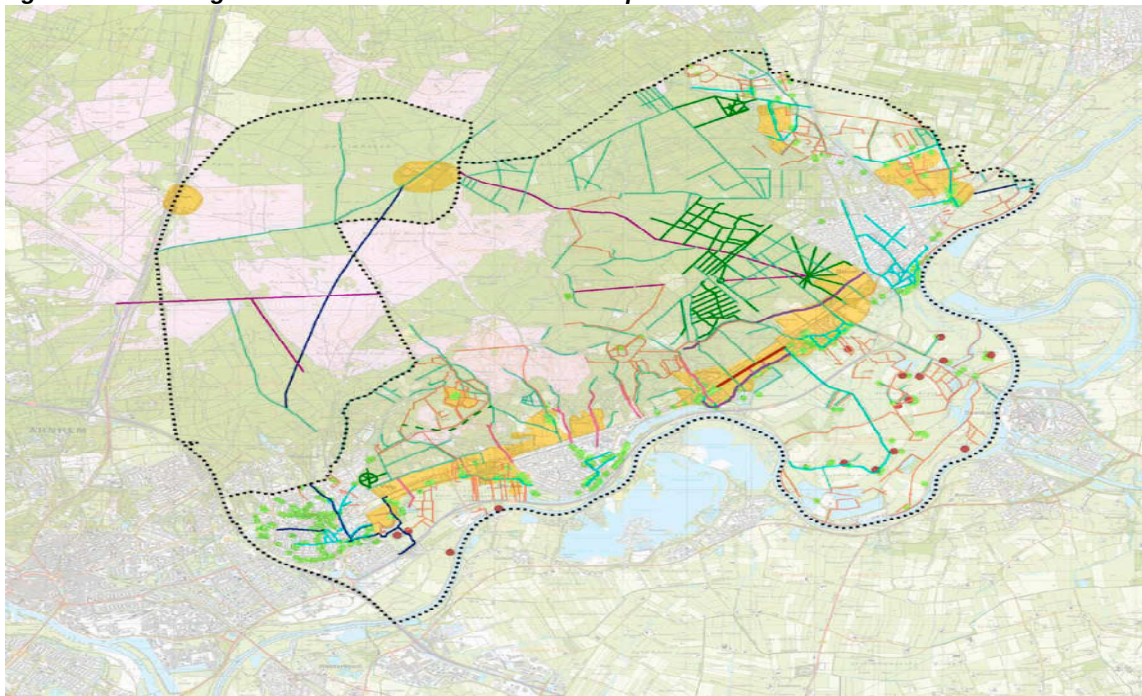
De oudste bewoningssporen binnen de gemeente Rheden dateren uit de Oude Steentijd. Het gaat om vuurstenen vuistbijlen, afkomstig van jagers-verzamelaars uit het Midden Paleolithicum (300.000-35.000 jaar geleden). Geleidelijk aan veranderde het jagen en verzamelen in landbouw en veeteelt. De vondst van een vuurstenen kling daterend uit het Midden Neolithicum (4.200-3.400 v.Chr.) vormt hiervan het bewijs.

Gedurende de periode vanaf drieduizend jaar voor Christus neemt de bevolking op de Veluwe sterk toe. Er zijn veel nederzettingen, grafheuvels en vlakgraven gevonden, vooral op de lichte, eenvoudig te bewerken zandgronden. Die nederzettingen bestonden uit kleine, verspreide gehuchten van één of enkele grote boerderijen met akkers temidden van uitgestrekte woeste gronden en bossen.

Uit de vele vondsten uit de late Bronstijd en IJzertijd, tot 12 jaar v.Chr., blijkt dat de stuwwal, de overgangszone en de hoge terrasresten van het IJsseldal dicht bevolkt zijn geweest. Merovingische vondsten (Merovingische tijd 450-725 na Chr.) duiden op een continuïteit van bewoning. Samen met de eerste schriftelijke vermeldingen duidt dit op een dichte bewoning in het overgangsgebied tussen de stuwwal en het IJsseldal. Het gaat dan vooral om het gebied rond de oude hoofdroute Arnhem-Zutphen (MiddachterAllee), waarlangs zich tal van dorpen hebben ontwikkeld.

Verder ontstond in dit overgangsgebied, naast de agrarische nederzettingen een groot aantal verdedigbare kastelen van de plaatselijke adel, zoals Middachten en Hof te Dieren. Behalve door de grootschalige bosaanplant en de aanleg van hun lanen, parken en tuinen hebben de jonkers van vooral de oudere landgoederen ook invloed gehad op de verschijningsvorm van de broekgronden en uiterwaarden in het rivierdal. Bovendien initieerden ze de aanleg van wegen, veren en tolplaatsen.

5.4.2.2 Cultuurlandschap

Figuur 5.4 Weergave van historisch cultuurlandschap

	Middachterallee
	Heirweg
	Koningsweg
	Schaapsdrift
	Kerkweg
	Laanstructuur behorend bij landgoed
	Wildwal
	Historisch stratenpatroon (1850)
	Historische weg buiten bebouwde kom
	Oude verkaveling
	Pol
	Oud erf
	Oude akker

Bron: Erfgoedplan gemeente Rhenen

Het landschap van Beimerwaard en Havikerwaard vormt binnen de gemeente een belangrijk historisch cultuurlandschap. Veel van de authentieke verkaveling is in de huidige structuur nog terug te vinden. Dit geldt met name in het gebied oostelijk van de Eikenstraat. Bewoning vindt plaats op de oorspronkelijke locaties van oude erven, grotendeels gelegen op zgn. 'pollen'.

Oorspronkelijk werd de Havikerwaard ontsloten via een aantal insteekwegjes (bron: topografische kaarten 1: 50.000 van 1850 en 1:25.000 van 1906). Zo konden in het westelijk deel de Kleine Nap en overige boerderijen tot en met Mettenwaard vanaf De Steeg worden bereikt via de IJsseldijk; het huidige trace Weertsdijk-Eikenstraat (gedeeltelijk). De westelijker gelegen steenfabrieken tegenover Huis Bingerden waren, evenals nu, via het verlengde van de IJsseldijk bereikbaar.

De (huidige) Eikenstraat ontsloot vanaf Ellecom de boerderijen De Pol, Groot en Oud Beimerhof, Schoonoord en een achter Schoonoord gelegen steenfabriek.

De boerderij Klein Beimerhof was primair ontsloten vanaf de Doesburgsche Dijk (huidige N317), waarna het insteekwegje nog doorliep naar het cluster Groot en Oud Beimerhof. Een aantal kavelpaden legden informele verbindingen tussen de verschillende insteken.

Het ontsluitingsstelsel is in de 20^e eeuw sterk aangepast. De Weertsdijk, die aanvankelijk ontsluiting bood aan de vier boerderijen ten zuiden van Het Broek en de voormalige steenbakkerij Bingerden is inmiddels doorverbonden met de 'oude' Eikenstraat, die uiteindelijk aansluit op de Middachter Allee. Hiermee zijn de oorspronkelijke (doodlopende) insteekwegjes vervangen door een lusvormige hoofdontsluiting; de Eikenstraat.

Kasteel Middachten

Huis en landgoed Middachten worden in 1190 al genoemd als adellijk bezit. De middeleeuwse heerweg ten zuiden van de Middachter Allee vormt de spil van het landgoed, waaraan het kasteel en een aantal pachtboerderijen zijn gelegen. In 1695 werd het middeleeuwse slot verbouwd tot een imposant barokbouwwerk met tuin en park. De oorspronkelijke Franse formele tuin is vervolgens getransformeerd in de Engelse Landschapsstijl en in het begin van de 20^e eeuw door Hugo Poortman hersteld in een formele tuin met aspecten van de landschapstuin. Na de Tweede Wereldoorlog werd de tuin sterk versoberd.

Naast de buitenplaats omvat het landgoed Middachten een groot areaal landbouwgronden, grotendeels gelegen in de Havikerwaard. Hier liggen, verspreid langs de huidige Eikenstraat enkele hofsteden op lichte terreinverheffingen. Deze zgn. pollen dateren uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd en zijn kunstmatig opgehoogde solitaire woonplaatsen. De locatie van deze pollen werd vanzelfsprekend bepaald op basis van de van nature aanwezige opduikingen, of donken, zie figuur 5.12.

Figuur 5.5 Boerderij



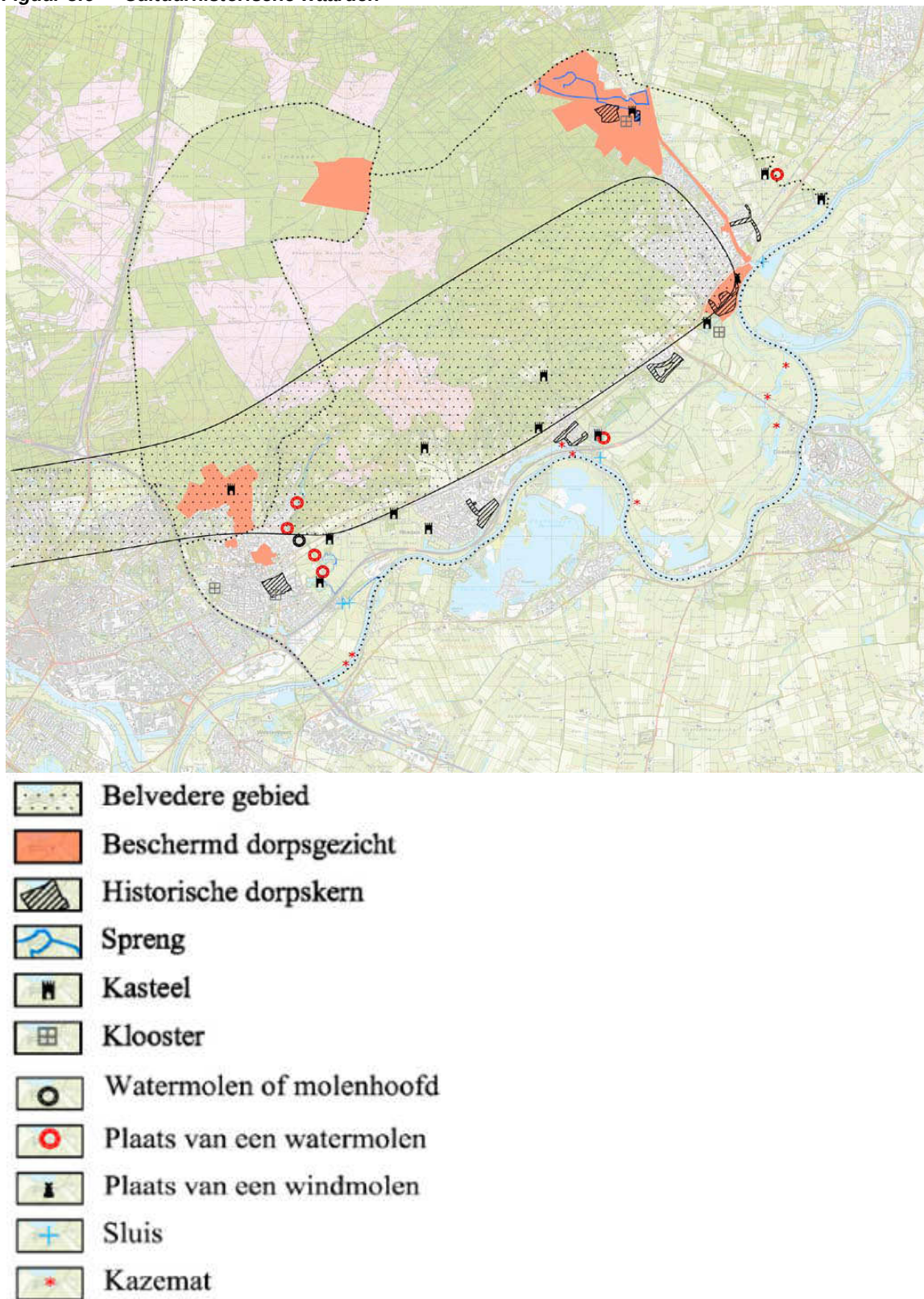
De pachtboerderijen zijn herkenbaar aan de eenduidige kleurstelling van deuren en luiken, die gerelateerd is aan die van het Huis Middachten, zie foto hier naast figuur 5.5. Verder geeft het erfgoedplan (in voorbereiding) een aantal oude bewoningsplaatsen aan, die deels samenvallen met genoemde pollen.

Steenfabrieken

Hoewel in de vroeg twintigste eeuw een aantal steenovens in de Havikerwaard lag, is daar in de huidige situatie weinig meer van terug te vinden. De oven tegenover het huidige Beinum is volledig verdwenen, terwijl van de ovens tegenover Huis Bingerden de zuidelijke is getransformeerd in een stoeterij en de noordelijke zich heeft ontwikkeld tot een moderne betonsteenfabriek. Van cultuurhistorische waarde is dan ook geen sprake meer.

IJssellinie

In de jaren dertig van de 20^e eeuw zijn langs de IJssel 400 kazematten gebouwd, waarvan er in de gemeente Rheden nog zeven over zijn. Deze staan langs de Lamme IJssel, bij De Steeg, aan de westzijde van de Havikerwaard en in de Velperwaarden, zie figuur 5.6.

Figuur 5.6 Cultuurhistorische waarden

Tijdens de Koude Oorlog leidde de angst voor de Sovjet-Unie tot het plan voor de IJssellinie, een strook van 120 km lang en 10 km breed langs de IJssel van Nijmegen tot Kampen die onder water gezet kon worden om de vijand te stoppen. In 1968 werd de IJssellinie opgeheven. In de gemeente Rheden heeft de linie geen ruimtelijke consequenties gehad, er zijn, behalve de kazematten, ook geen bouwwerken opgericht.

5.4.2.3 Waterstelsel

De IJssel is gedurende een lange periode van het Holoceen een lokale rivier gebleven, gevoed door de Oude IJssel ten zuidoosten van Doesburg en de beken van de Achterhoek. De activiteit van de IJssel neemt vanaf de Laat Romeinse tijd als gevolg van de verbinding met de Rijn sterk toe en de huidige IJsselstroomgordel komt tot ontwikkeling. Door het sterk meanderen van de zich diep insnijdende rivier ontstaan omvangrijke kronkelwaardcomplexen. Aan de rand van de riviervlakte vond erosie plaats van de hoger gelegen delen. Als gevolg hiervan is op veel plaatsen een duidelijke zichtbare steilrand ontstaan die de grens markeert tussen het landschap van de daluitspoelingswaaiers en het Holocene rivierdal van de IJssel.

Op geohydrologische basis is de omgeving van het plangebied in drie deelgebieden te verdelen; de Veluwe, de overgangszone en de IJsselvallei.

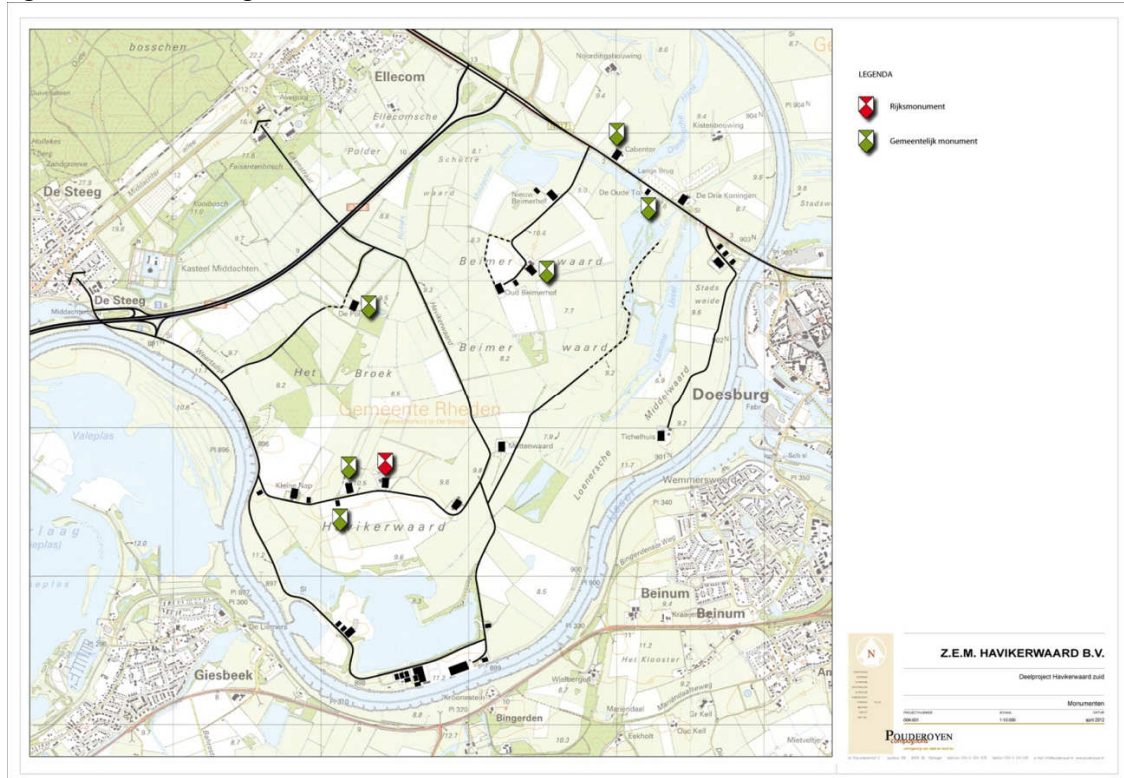
- De Veluwe
Op de hooggelegen Veluwe infiltreert het regenwater in de zandige stuwwal, waarna het als kwelwater in de lage randen en beekdalen weer aan de oppervlakte komt. De grondwaterstand bevindt zich diep onder maaiveld.
- De overgangszone
Deze zone van landgoederen en dorpen bevindt zich tussen de Veluwe en de IJsselvallei. Om de hellingvoet van de Veluwe te draineren heeft men de Ruiters Aa gegraven. Via deze beek stroomt het water van de bronbossen bij Middachten langs Ellecom naar Dieren. De watervoerendheid is afhankelijk van de hoeveelheid water vanuit de Veluwerand. Door de toegenomen grondwateronttrekking bij Ellecom is de kweldruk afgenomen, waardoor de beek een groot deel van het jaar droog staat.
- De IJsselvallei
De IJsselvallei is rijk aan oppervlaktewater van een goede kwaliteit door de aanvoer van kwelwater. Doordat de IJssel hoge stroomruggen afzette, werd de afvoer van het kwelwater bemoeilijkt bij Middachten en ten oosten van De Steeg, waardoor hier veen kon ontstaan. Door het meanderen en het regelmatig verleggen van de rivierbedding zijn strangen ontstaan zoals de Lamme IJssel. Sommige delen van deze fossiele rivierarm zijn verland met slib of veen en zijn nog slechts als laagten in het landschap te zien.

5.4.2.4 Belvederegebied

De Zuidelijke Veluwezoom, globaal gelegen benoorden de Middachter Allee, is aangewezen als Belvederegebied. Belvederegebieden zijn gebieden die cultuurhistorisch waardevol zijn. Hier kunnen wel ontwikkelingen plaatsvinden, echter met in achtnaam van de bijzondere waarden van het cultuurhistorisch erfgoed. Met name de landgoederen, kastelen en buitenplaatsen worden met de oude lanen en bossen als fysieke dragers van het cultuurlandschap beschouwd. Ook de vele zichtbare archeologische monumenten in hun onderlinge samenhang zijn belangrijke dragers van de cultuurhistorische identiteit van dit gebied op de overgang van stuwwal naar rivierengebied. De Havikerwaard maakt geen deel uit van het aangewezen gebied.

5.4.2.5 Monumenten

De ligging van het plangebied in de zuidelijke Veluwezoom met zijn rijke historie, houdt tevens in dat hier tal van cultuurhistorisch waardevolle objecten en beschermde monumenten te vinden zijn (zie figuur 5.7).

Figuur 5.7 Situering monumenten in de Havikerwaard

Dit wordt ook onderstreept door de aanwezigheid en uitstraling van het Landgoed Middachten. Hoewel gelegen buiten de feitelijke plangrens speelt het landgoed een grote rol op de achtergrond; het plangebied vormt immers een belangrijk onderdeel van de landschappelijke context van het landgoed.

Delen van het domein van Landgoed Middachten zijn aangewezen als Complex Historische Buitenplaats Middachten. Enkele gebouwen zijn bovendien afzonderlijk als Rijksmonument aangewezen. Het gaat daarbij om Kasteel Middachten (Landgoed Middachten 3), het Landhuis als bijgebouw (Landgoed Middachten 3a) en de boerderij (Landgoed Middachten 7).

Daarnaast is, meer in de directe omgeving van het plangebied een aantal pachtboerderijen van het landgoed aangewezen als Rijks- dan wel als gemeentelijk monument:

- Havikerwaard 48 gemeentelijk monument
- Havikerwaard 49 gemeentelijk monument
- Havikerwaard 51 rijksmonument
- Havikerwaard 51a rijksmonument
- Havikerwaard 55 gemeentelijk monument
- Beimerwaard 2 Ellecom gemeentelijk monument
- Beimerwaard 2a Ellecom gemeentelijk monument

Er kan bij deze gebouwde monumenten vanuit worden gegaan, dat vestiging plaatsvond op van nature hogere plekken, met een relatief draagkrachtige bodem. Fundering van de bebouwing bleef beperkt tot de voor die tijd eenvoudige fundering op staal, waarbij dierhuiden, of een raster van stammetjes als basis dienden.

Binnen het plangebied zelf zijn geen objecten als Rijks-, of gemeentelijk monument aangewezen. Evenmin is hier sprake van een Beschermd Dorpsgezicht.

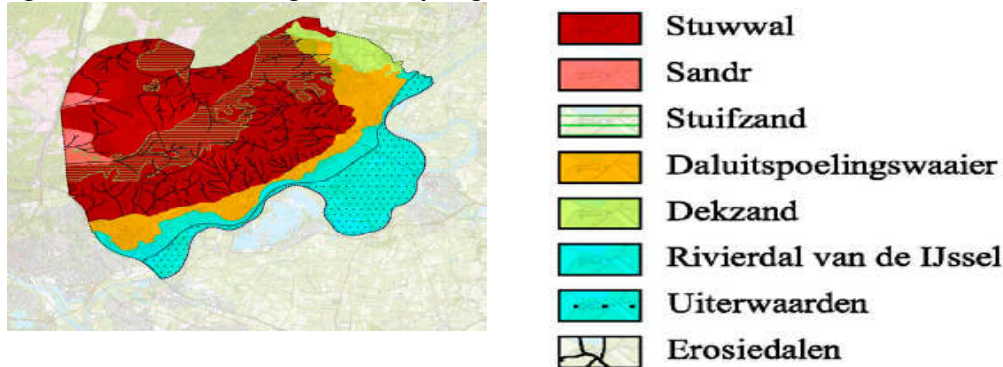
5.4.3 Landschap

Natuurlijk grondpatroon

Voor het Saaliën (250.000 tot 130.000 jaar geleden) behoorde de omgeving van het plangebied tot het stroomgebied van de Rijn. Het maakte deel uit van een laag deltagebied waar met lage stroomsnelheden dikke pakketten zand en grind werden afgezet. Het rivierdal werd tijdens de ijstijden sterk begrensd door de stuwwallen van de oostelijke Veluwe, welke konden ontstaan onder invloed van het schuivende landijs. Smeltwater zorgde vervolgens voor brede trechtervormige droge dalen in de stuwwal. Het smeltwater zette voor de dalmondningen grote, relatief hooggelegen daluitspoelings- of puinwaaiers af. Hierover is later de doorgaande hoofdroute tussen de, eveneens in deze zone gevestigde nederzettingen ontstaan. Het smeltwater zelf vormde in de delta een groot meer dat geleidelijk met zand, silt en klei werd opgevuld.

De IJssel is gedurende een lange periode van het Holoceen een lokale rivier gebleven, gevoed door de Oude IJssel ten zuidoosten van Doesburg en de beken van de Achterhoek. De activiteit van de IJssel neemt vanaf de Laat Romeinse tijd als gevolg van de verbinding met de Rijn sterk toe en de huidige IJsselstroomgordel komt tot ontwikkeling. Door het sterk meanderen van de zich diep insnijdende rivier ontstaan omvangrijke kronkelwaarden. Op bijgaande figuur 5.8 is de differentiatie in de bodemomstandigheden weergegeven.

Figuur 5.8 Geomorfologie van het plangebied



Bodem en water

In het plangebied heeft de IJssel voor transport en afzetting van een gevarieerd pakket bodemmateriaal gezorgd. Over het algemeen komen vlak langs de rivier de lichtere zavelafzettingen voor, terwijl op wat grotere afstand, in rustiger water, de zwaardere kleigronden ontstonden. De ondiepe bodemopbouw ten oosten en verder noordelijk van de plas bestaat uit een zavel- of kleidek, afgezet op grof zand. Direct ten noorden van de huidige zandwinplas bestaat de bodem uit kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A).

De IJsselvallei is rijk aan oppervlaktewater van een goede kwaliteit door de aanvoer van kwelwater. Doordat de IJssel hoge stroomruggen afzette, werd de afvoer van het kwelwater bemoeilijkt bij Middachten, ten oosten van De Steeg, waardoor hier veen ontstond. Waar de IJssel dicht langs de stuwwallen stroomt, was de afvoer van het water dusdanig goed, dat hier geen veenvorming plaatsvond.

Door het meanderen en het periodiek verleggen van de rivierloop, zijn strangen ontstaan, zoals de Lamme IJssel. Delen van deze fossiele rivierarm zijn verland met slib of veen en zijn nog als laagten in het landschap van de Havikerwaard te zien.

Ontginning

De ontginning van de Havikerwaard is opgezet vanuit de bewoningsplaatsen op de hogere gronden, waar de eerste hofsteden werden gevestigd (zie figuur 5.9). Het ging daarbij om een tweetal concentratiegebieden; rond de Kleine Nap aan de westzijde en rond de Beimerhof aan de oostzijde van de Havikerwaard, waar de bewoningsplaatsen nog werden opgehoogd tot de zogenaamde, 'pollen'. Tussen deze beide hogere oeverwallen ligt een relatieve laagte, verwijzend naar een restbedding van de IJssel en het tracé van de latere Middachterbeek.

De hogere gronden, rond de hoeven leenden zich uitstekend voor akkerbouw, terwijl de lagere gebiedsdelen fungeerden als graasgronden voor het vee. De combinatie van beide bodemtypen op korte afstand was van wezenlijk belang voor de oorspronkelijke, gemengde bedrijfsvoering. De verkaveling, vertoont een grillige, enigszins radiale structuur. Deze hangt nauw samen met het tracé van de ontsluitingsroutes (ontginningsbases) die de meanderende kruin van de oeverwallen volgen.

De overgangszone naar de stuwwal werd gekenmerkt door een laag en nat gebied, waar stagnerend water tot veenvorming leidde. Dit gebied was landbouwkundig minder bruikbaar en bleef lange tijd bebost. Later werd een uitgebreid ontwateringsstelsel aangelegd, waarbij tal van wattergangen de afvoer van het uittredende kwelwater moesten regelen. Hierdoor ontstond de kenmerkende opstreckende verkaveling met lange smalle percelen, die uitsluitend als graasgronden dienden.

Figuur 5.9 Historische topografie 1855, 1903, 2004





De Lamme IJssel vormt het relict van een voormalige stroomgeul, die inmiddels grotendeels is dichtgeslibd en plaatselijk zelfs volledig verland (zie figuur 5.10). Aan de zuidzijde liggen enkele natte percelen, waar nog sprake is van een belangwekkend verkavelingspatroon, dat met haar begreppeling verwijst naar de natte omstandigheden (zie afbeelding).

Figuur 5.10 Detailkaartje verlandingsproces Lamme IJssel 1855, 1903, 2004.



Ontwatering

In de Havikerwaard bevindt zich een uitgebreid stelsel van beken en sloten. Deze watergangen zijn indertijd ontstaan voor de opvang en afvoer van het uittredend kwelwater uit het Veluwemassief, ter regulering van het kwelwater van de rivier en daarmee voor het algemeen waterbeheer van het landbouwgebied.

Om de hellingvoet van de Veluwe te draineren is bijvoorbeeld de Ruitersbeek gegraven. Via deze beek stroomt het water van de bronbossen bij Middachten langs Ellecom naar Dieren, waarmee o.m. de vijvers van Hof te Dieren worden gevoed. De watervoerendheid is afhankelijk van de hoeveelheid water vanuit de Veluwerand. Onder meer door afname van de kweldruk staat de beek inmiddels een groot deel van het jaar droog.

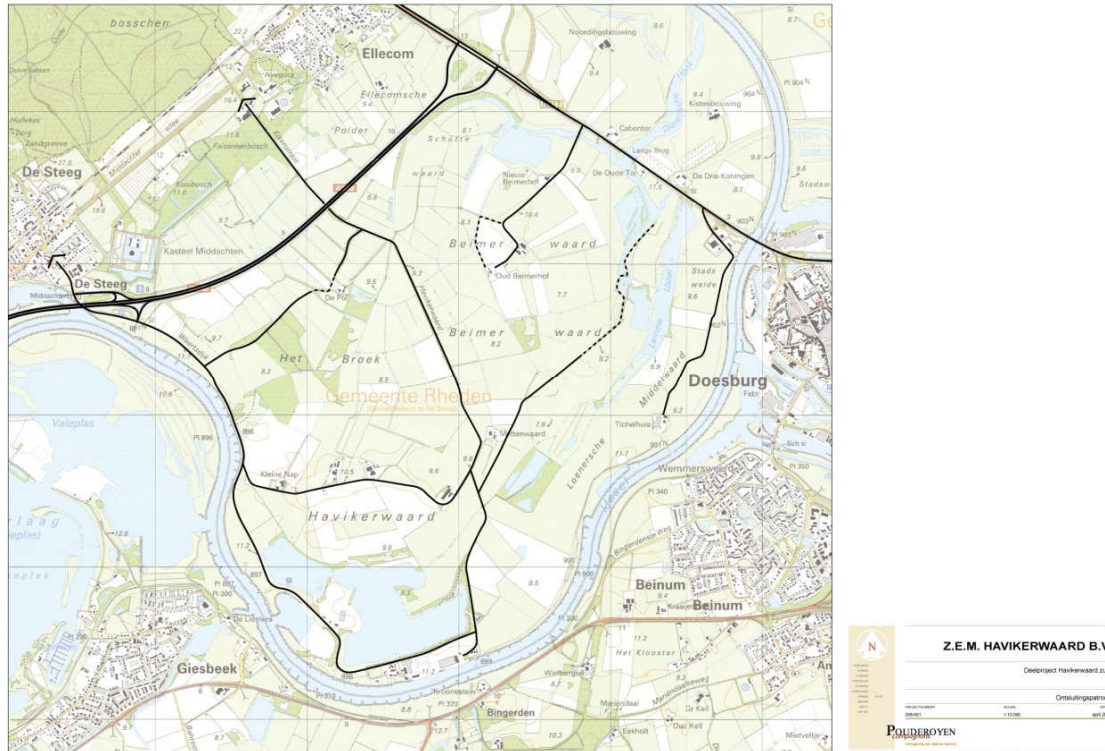
De afwatering van de Havikerwaard vindt plaats via beken, watergangen, grotere waterlopen en uiteindelijk via de Dierense Hank op de IJssel. De Dierense Hank loost onder normale omstandigheden onder vrij verval op de IJssel. Bij hogere rivierpeilen kan er echter geen vrije lozing meer plaatsvinden. Er vindt dan inundatie van het lager gelegen deel van de Havikerwaard plaats, waarbij beekwater zich vermengt met kwelwater uit de IJssel.

Ontsluitingspatroon

Oorspronkelijk werd de Havikerwaard ontsloten via een aantal aparte insteekwegjes. Zo konden in het westelijk deel de Kleine Nap en overige boerderijen tot en met Mettenwaard vanaf De Steeg worden bereikt via de IJsseldijk; het huidige tracé Weerstdijk-Havikerwaard (gedeeltelijk). De steenfabrieken tegenover Huis Bingerden waren, evenals nu, via het verlengde van de IJsseldijk; de Havikerwaard bereikbaar. De (huidige) Eikenstraat ontsloot vanaf Ellecom de boerderijen De Pol, Groot en Oud Beimerhof, Schoonoord en een achter Schoonoord gelegen steenfabriek.

Een aantal kavelpaden legden informele verbindingen tussen de verschillende insteken. Later wordt de Eikenstraat officieel doorgelust naar de Weertsdijk, waarbij het tracé nabij Mettenwaard enigszins wordt verlegd. Het ontsluitingspatroon bestaat nu uit het stelsel Weertsdijk, Havikerwaard en Eikenstraat, terwijl het oostelijk deel van de Havikerwaard via de Beimerwaard wordt ontsloten vanaf de N317. Verder is nog sprake van een aantal perceelsontsluitingen, waartoe ook de zomerkade wordt gerekend.

Figuur 5.11 Ontsluitingspatroon van en nabij het plangebied

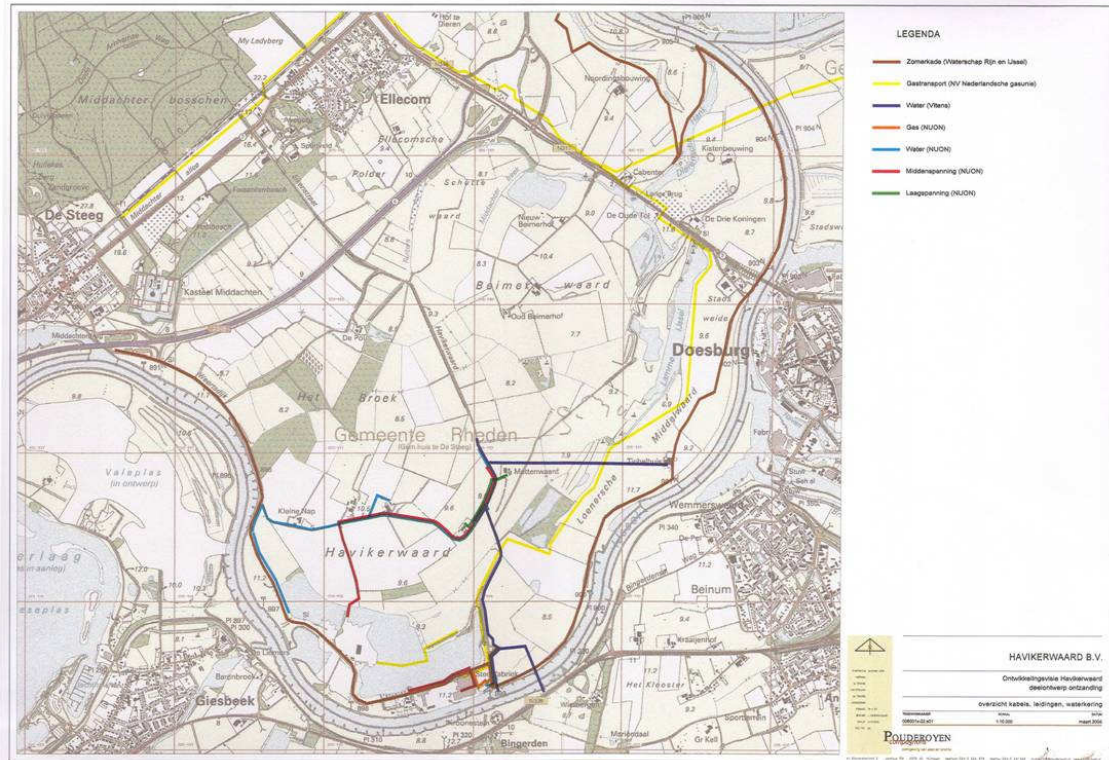


Infrastructuur

Met name in de tweede helft van de twintigste eeuw is een nieuwe 'laag' over het landschap met haar lokale infrastructuur gelegd. Hierbij werden tal van 'bovenlokale' elementen aan het oorspronkelijke landschap toegevoegd. Het gaat daarbij o.a. om een netwerk van nutsvoorzieningen met een regionale betekenis (gas- en drinkwaterleidingen, elektra, etc.), zie figuur 5.12.

Verder werden een autosnelweg (A348) en eerder al de weg Dieren-Doesburg (N317) aangelegd. Met name door de hogere ligging van de A348, en de kunstwerken nabij ongelijkvloerse kruisingen en aansluitpunten, domineert deze weg het ruimtelijk beeld sterk.

De zomerkade, die fungeert ter bescherming van het buitendijks landbouwgebied tegen gematigd hoge rivierstanden en die deels ook benut wordt als perceelsontsluiting, heeft natuurlijk ook een regionaal karakter, maar deze is uiteraard wel sterk vervlochten met het lokale landschap.

Figuur 5.12 Kabels en leidingen

Verstedelijking

Behalve door de aanleg van infrastructuur is het landschapsbeeld ook gewijzigd door een verdere verstedelijking, waarin ook deels externe invloeden een rol spelen. Met name door de recente ontwikkelingen in het rivierfront van Doesburg dringt het stadssilhouet van Doesburg zich sterk op, waardoor de illusie van afstand en ruimte sterk is afgezwakt. Daarnaast heeft zich een sterke ontwikkeling voorgedaan rond de voormalige steenfabrieken, waar nu sprake is van grootschalige industriële complexen. Door de aanwezigheid van zware beplantingscoulissen rond deze complexen wordt de visuele invloed ervan echter sterk beperkt.

Landbouw

De Havikerwaard wordt overwegend gebruikt als landbouwgebied; deels voor akkerbouw, deels ook als weidegrond. De meeste gronden zijn in gebruik van agrariërs, waarvan het bedrijf ook in de Havikerwaard gelegen is. Een aantal agrariërs is pachter van Middachten.

Industriële bedrijvigheid, haven

In een smalle zone langs de IJssel hebben de oorspronkelijke steenfabrieken zich ontwikkeld tot moderne industrieën waar verwerking en veredeling van zand en de fabricage van betonproducten plaatsvinden. Aan- en afvoer van grondstoffen en gereed product vinden grotendeels per schip plaats. Daartoe is aan de zuidwestzijde van de oeverzone een haven aangelegd. Deze haven staat niet in open verbinding met de binnenkaads gelegen plassen.

Verder is in deze zone een stoeterij gevestigd, waar een fokprogramma en opleiding en training van sportpaarden plaatsvinden. Grote delen van de onbebouwde gronden in deze oeverzone worden benut voor het weiden van sportpaarden, hetgeen plaatselijk leidt tot een parkachtige sfeer.

Ontgronding

De industrieel verwerkte grondstoffen zijn deels afkomstig uit enkele inmiddels afgewerkte diepe zandwinplassen. De soms zwaar beboste oevers duiden op een al wat langer voortdurend natuurontwikkelingsproces. De vormgeving (de contouren) van de plassen is grotendeels gebaseerd op de aanwezigheid van hoogwaardige zanden en op de eigendomssituatie.

Wat verder naar het noorden ligt – enigszins terzijde – een oude winning, waar inmiddels een hoogwaardig natuurgebied kon ontstaan (het zogenaamde Paradijs).

Wonen

Op en rond deze niet-agrarische bedrijfsterreinen hebben zich enkele clusters woningen ontwikkeld; woningen die aanvankelijk waren voorbehouden aan medewerkers van de voormalige steenfabrieken. Inmiddels wonen hier veel gezinnen, die nu op hun beurt weer gelieerd zijn aan de huidige bedrijven.

Natuur

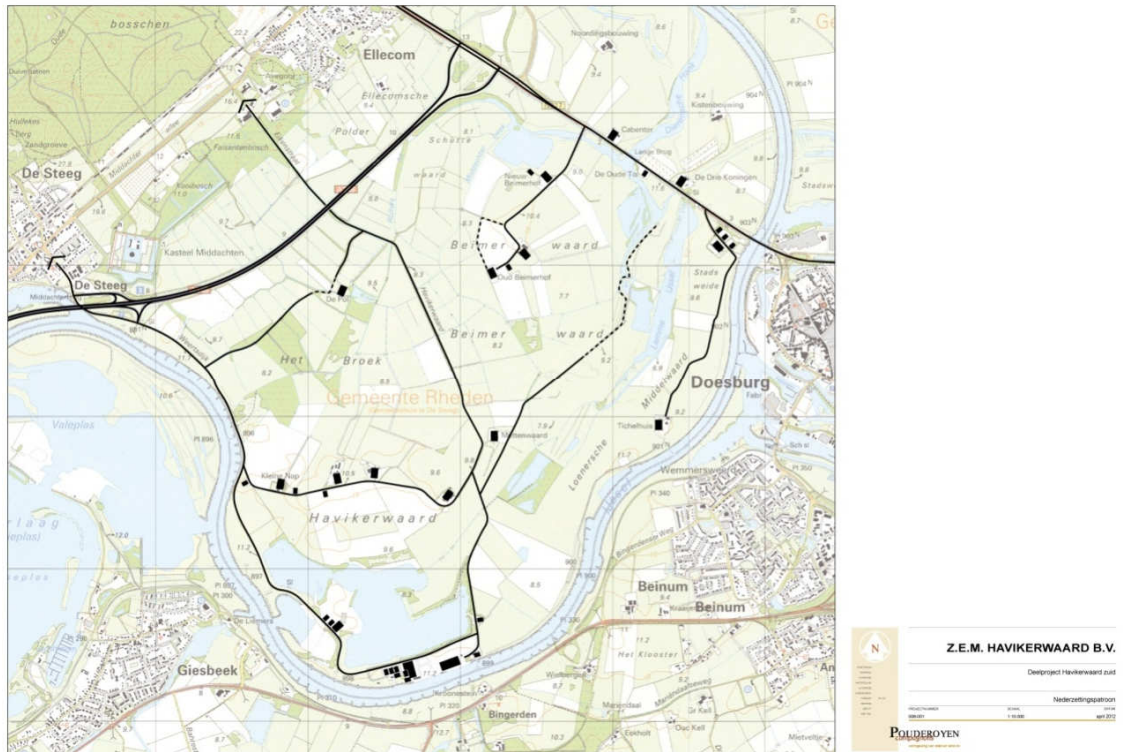
De intensief gebruikte gronden, hetzij agrarisch, hetzij industrieel hebben weinig te bieden aan ecologische waarden. De minder intensief gebruikte gronden (graasgronden met lage veebezetting) de natte zones en beeklopen, en de inmiddels afgewerkte plassen bieden daarentegen volop natuurwaarden (voor de binnen het projectgebied aanwezige waarden zie paragraaf 5.12)

Waterstaat

Aangezien de Havikerwaard behoort tot het uiterwaardengebied van de IJssel, worden de genoemde bodemgebruiksvormen beperkt door het waterstaatkundig belang. De waard moet haar primaire functie met betrekking tot de berging en afvoer van het rivierwater bij hogere peilen optimaal kunnen vervullen. De zomerkade behoedt het gebied weliswaar tegen overstroming bij gematigd hoogwater, maar al voordat overschrijding van de zomerkade plaatsvindt, wordt reeds water ingelaten om schade aan de zomerkade te voorkomen. Het waterschap ziet hierop toe en voert daarbij het juiste beheer.

Nederzettingspatroon

Het nederzettingspatroon (zie figuur 5.13) volgt nauwgezet het bodempatroon en valt samen met de hogere gronden. Zo liggen de boerderijclusters voornamelijk op de schol rond het westelijk deel van de Eikenstraat (Kleine Nap tot en met Mettenwaard) en rond Groot Beimerhof. Bovendien werden deze hogere gronden vaak nog kunstmatig aangehoogd zodat het huidige beeld ontstond van verspreide boerderijen op pollen, waaronder bijvoorbeeld De Pol. Langs de zomerkade van de IJssel werden in de tweede helft van de negentiende eeuw, evenals elders in het rivierengebied, ook in de Havikerwaard een aantal steenfabrieken gevestigd. In 1850 was nog slechts sprake van een kleine 'ticheloven' in de Loenensche Middelwaard, tegenover het huidige Beinum. In 1906 was deze uitgegroeid tot een groot steenovencomplex, terwijl dan inmiddels ook een drietal steenfabrieken tegenover Huis Bingerden is gevestigd. Inmiddels is er daarvan een uitgeroeid tot een moderne betonsteenfabriek, terwijl de ander heeft plaatsgemaakt voor een stoeterij. Rond deze steenfabrieken zijn door de jaren heen groepjes bijbehorende woonhuizen gebouwd.

Figuur 5.13 Nederzettingsspatroon**Landschapsbeeld**

Het landschap van de Havikerwaard behoort tot het karakteristieke landschap van de Rhedense IJsselvallei. Het gebied behoort voor een groot deel toe aan kasteel Middachten en Stichting Twickel (Hof te Dieren). De kernen van deze landgoederen bevinden zich met hun variatievolle verdichtingen in de overgangszone en hebben uitlopers in de vallei. Het kooibos van Middachten sluit samen met het park van het kasteel de ruimte tussen De Steeg en Ellecom grotendeels af.

De Havikerwaard vertoont een grote mate van openheid, waarin op slechts beperkte schaal bebouwing voorkomt. Daardoor is sprake van fraaie uitzichten op het Veluwemassief, vergezichten op de rivier en een fraai zicht op het stadssilhouet van Doesburg. Verder zijn rust, ruimte en duisternis sterke kwaliteiten. Verspreid komen kleine landschapselementen voor (bijvoorbeeld Oppervlakte van Heerlijkheid; element grenzend aan N-zijde huidige zandwinplas; element grenzend aan westzijde huidige zandwinplas).

De IJssel is de enige nog breed meanderende rivier met een 'leesbaar' rivierenlandschap, waarin naast de rivier zelf, ook sprake is van oeverwallen, laagten, strangen en restbeddingen. De Fraterwaard, nu gelegen op de rechteroever, maakte ooit met Beimerwaard en Havikerwaard deel uit van dezelfde uiterwaard en vertoont nog een gaaf microreliëf van richels en geulen; een zgn. kronkelwaard.

Bijzonder gegeven is de aanwezigheid van een aantal beeklopen, zoals de Ruiters Aa en Middachter Beek. Deze beken verzorgen de afwatering van uittredend grondwater, afkomstig van het Veluwemassief.

Het grillige verkavelingspatroon en de kronkelende waterlopen vormen tezamen met de verspreide boerderijen, beplantingselementen en plassen een zeer afwisselend landschap. Met name het oostelijk deel van de Havikerwaard wordt door de talrijke beplantingscoulissen sterk gecompartmenteerd, hetgeen de belevingswaarde van het gebied nog verder versterkt.

Leesbaarheid

Met de leesbaarheid van het landschap wordt bedoeld dat sprake is van een zekere logica in de opbouw en de beleving van het landschap. Als er (zichtbare) samenhang bestaat tussen het natuurlijk grondpatroon (bodem en water) en de wijze waarop het landschap zich heeft ontwikkeld (ontginningswijze, ontsluiting, nederzettingsstructuur, etc.) dan kan het landschap worden begrepen en als logisch en consistent worden ervaren. Met name in de Havikerwaard speelt daar ook de relatie tussen het landschapsbeeld en de rivier met haar 'grillige gedrag' een rol. De bedoelde logica is in de Havikerwaard grotendeels nog herkenbaar, maar staat bijvoorbeeld door de grootschalige ontgrondingsplassen plaatselijk onder druk. Morfologisch gezien gaat het hier nl. om incidenten, die geen aansluiting vinden bij andere (zichtbare) landschapselementen. Waar ondiepe kleiwinningen soms nog kunnen worden gerelateerd aan de loop van restbeddingen, zijn deze zandwinplassen gevormd naar het voorkomen van diepere zandlagen – en 'toevallige' eigendomsverhoudingen.

Herstel van de samenhang vraagt dan ook om een plan waarbij deze plassen tot geulen worden getransformeerd, welke aansluiting zoeken bij de aan de noordzijde aangrenzende laagte; de Lamme IJssel.

Schaalbegrip

Het landschap van de Havikerwaard is relatief grootschalig, zoals dat in grote delen van het rivierengebied het geval is. Het landschapsbeeld staat hier in sterk contrast met het besloten stuwwalmilieu, dat zich op korte afstand aftekent. De schaal van het landschap levert grote zichtlengten op, die behalve een zekere waarde, tevens een grote mate van kwetsbaarheid met zich meebrengt. De verstedelijking van het landschap, deels door externe invloeden, deels ook intern (A348, silhouet Doesburg, bedrijvigheid, etc.) heeft zo een sterke invloed op de belevingswaarde van het gebied.

Beeldstructuur

De landschappelijke opbouw wordt gekenmerkt door een organisch verkavelings- en ontsluitingspatroon. Het tracé van veel routes leidt ertoe dat telkens een ander perspectief wordt opgeroepen. Het landschapsbeeld presenteert zich steeds in een ander perspectief, waardoor een sterk wisselend landschapsbeeld ontstaat.

Storende elementen zijn door de relatieve grootschaligheid prominent aanwezig in het open landschap; enige verdichting is dan ook wenselijk. Lijnvormige landschapselementen met een zekere schermwerking, zoals de bosstroken langs de bestaande plassen, hebben daarbij een positief effect.

5.5 Geohydrologie en bodem*5.5.1 Algemeen*

Ten behoeve van de geohydrologische beoordeling van de geschiktheid van de plas voor verondieping dient inzicht te worden verkregen in de opbouw van de bodem, de heersende grondwaterregimes en de terreingesteldheid. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op deze aspecten. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologische en geotechnische situatie, grondwaterstanden en oppervlaktewater.

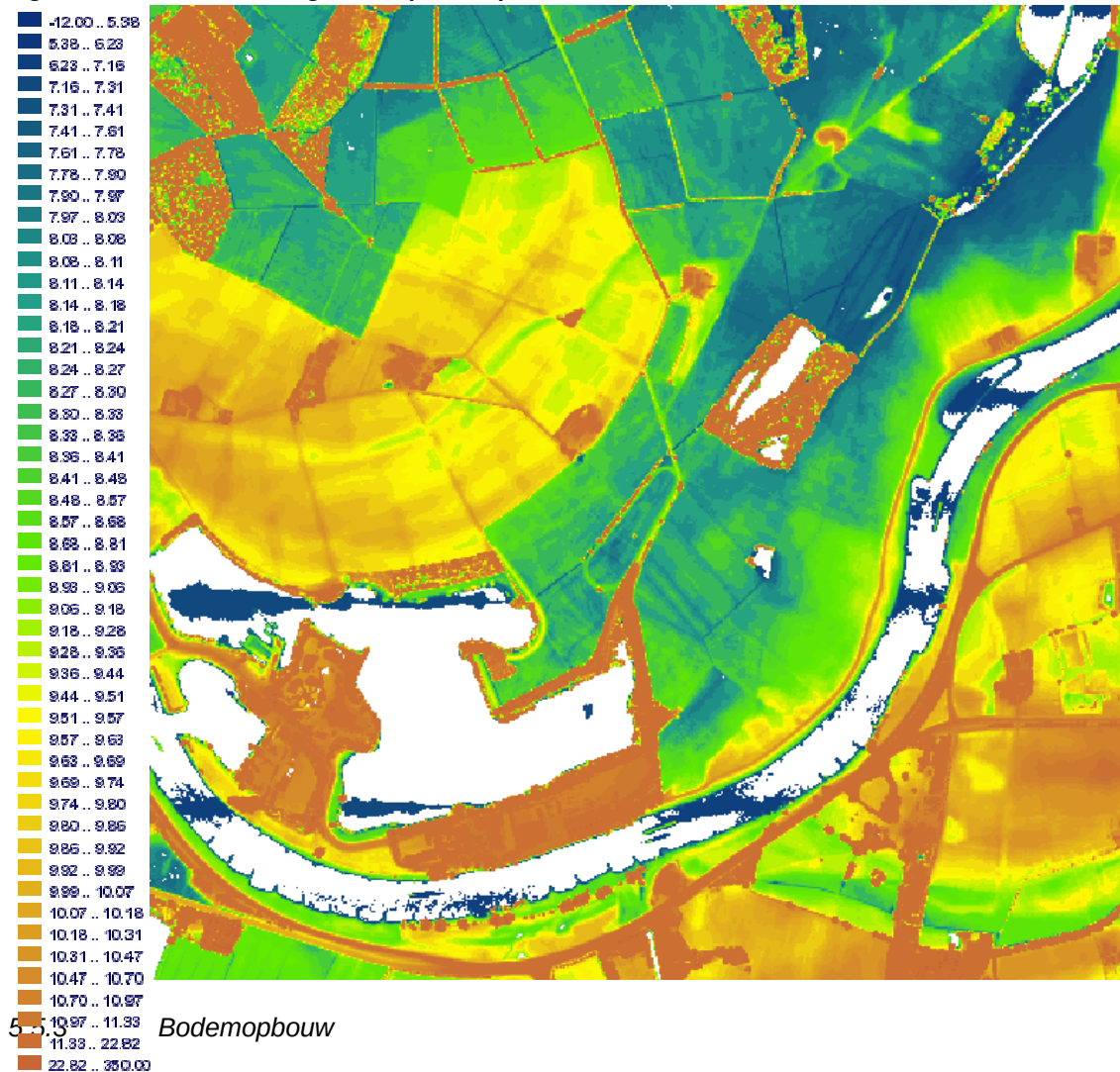
5.5.2 Maaiveldhoogten

In figuur 5.14 is de hoogtekaart van het plangebied weergegeven (bron: www.ahn.nl).

De hoogte van het maaiveld ten noordoosten van de zandwinplas Havikerwaard Zuid loopt globaal in noordoostelijke richting af van NAP +8,4 à NAP +8,1 m tot NAP +7,7 m. Direct noordelijk van de zandwinplas Havikerwaard Zuid ligt het maaiveld hoger: circa NAP +9,4 m tot NAP +9,9 m. Ten zuiden van de zandwinplas Havikerwaard Zuid, tussen de zandwinplas en de IJssel varieert de hoogte van het maaiveld van circa NAP +11,2 m tot NAP +14,2 m. Aan de zuidwestzijde van de bestaande zandwinplas bevindt zich een veredelingsinstallatie. De laaggelegen gedeelten ten noordoosten van de zandwinplas zijn ontstaan door kleiwinning in het verleden.

Het hoger gelegen gebied ten noordoosten van de zandwinplas Haverikerwaard in figuur 5.10 wordt verklaard door de aanwezigheid van bomen. De AHN is op deze locatie niet gecorrigeerd voor de aanwezige bomen.

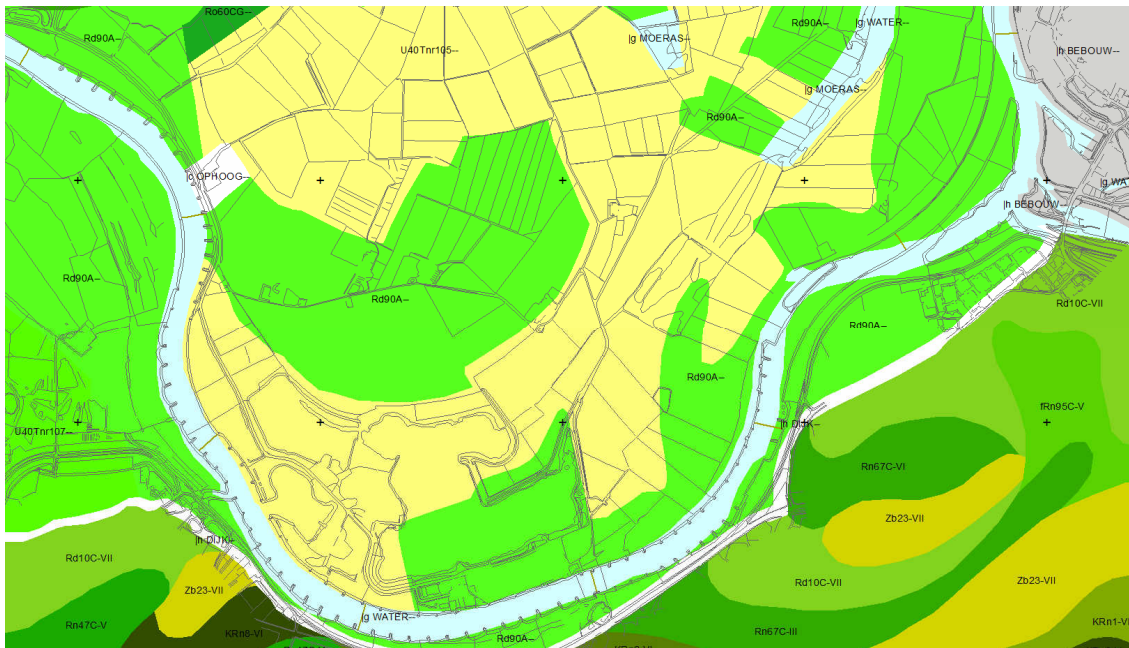
Figuur 5.14 Uitsnede hoogtekaart (m+NAP)



De ondiepe bodemopbouw is afgeleid uit de bodemkaart van Nederland en de uitgevoerde boringen.

In het gebied heeft de IJssel voor transport en depositie van de aangetroffen sedimenten gezorgd. Over het algemeen komen vlak langs de rivier zavelafzettingen voor. Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat de ondiepe bodemopbouw ten oosten en verder noordelijk van de plas bestaat uit een zavel- of kleidek dat deels is afgegraven (bodemcode U40Tnr105). De klei ligt hier op grof zand. Dit is het gebied met een maaiveldhoogte van circa NAP +8,1 m à NAP +8,3 m (zie ook figuur 5.14). Direct ten noorden van de zandwinplas bestaat de bodem uit kalkhoudende ooivaaggronden; (zware zavel en lichte klei, bodemcode Rd90A). Dit betreft het hoger gelegen maaiveld op een hoogte van circa NAP +9,4 m tot NAP +9,9 m. In figuur 5.15 is een uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland weergegeven.

Figuur 5.15 Uitsnede Bodemkaart van Nederland



Diepe bodemopbouw

De diepere bodemopbouw is afgeleid uit gegevens van TNO en uitgevoerde boringen ter plaatse van de zandwinplas en omgeving.

Hieruit blijkt dat onder de kleilaag matig grof tot zeer grof, grindhoudend zand aanwezig is tot een diepte van circa NAP -3 m, behorende tot de Formatie van Kreftenheye en Drente. Hieronder is tot circa NAP -41 m en gestuwd complex aanwezig bestaande uit matig fijn tot matig grof zand met enkele kleiige of grindige bijmengingen. Overwegend is sprake van matig grof zand.

Aan de noordzijde van de plas is vervolgens nog een kleilaag aanwezig vanaf NAP -41 m tot circa NAP -45 m (Peize-klei). De dikte van de kleilaag neemt in noordelijke richting af en is na circa 1 km nagenoeg verdwenen. Onder de zandwinplas is deze kleilaag niet aanwezig. Onder dit pakket wordt tot circa NAP -130 m matig grof tot matig fijn zand aangetroffen behorende tot de Formaties van Peize-Waalre, Maassluis en Oosterhout.

Bodemschematisatie

Bij een geohydrologische schematisatie worden watervoerende pakketten en slecht doorlatende (scheidende) lagen onderscheiden. In een watervoerend pakket treedt overwegend horizontale grondwaterstroming op, terwijl in een scheidende laag voornamelijk verticale grondwaterstroming optreedt.

Watervoerende pakketten worden beschreven met het doorlaatvermogen (kD-waarde in m²/dag), hetgeen het product is van de horizontale doorlaatfactor (in m/dag) en de verzadigde dikte van het pakket (in m). Scheidende lagen worden beschreven met een hydraulische weerstand (c-waarde: in dagen), hetgeen het quotiënt is van de dikte (in m) en de verticale doorlaatfactor (in m/dag) van de laag. De geohydrologische basis is een slecht doorlatende laag, die vanwege de dikte en/of opbouw vrijwel ondoorlatend is. In tabel 5.2 staat de geohydrologische schematisatie van het plangebied weergegeven. De hydraulische parameters zijn afgeleid van uit REGIS.

Tabel 5.2 **Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters**

Diepte (m +NAP)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid	Doorlaat- vermogen (m ² /etm)	Weerstand (etm)
8,1 à 8,3 tot 7,6 à 6,8	klei	Holoceen	Deklaag		200
7,6 à 6,8 tot -3	grof tot zeer grof, grindhoudend zand	Kreftenheye	watervoerend pakket	1.850	
-3 tot -41	Overwegend matig grof zand	gestuwd			
-41 tot -45	klei	Waalre	Scheidende laag*		120
-45 tot -130	Matig grof tot matig fijn slibhouden zand	Peize-Waalre Maassluis en Oosterhout	tweede watervoerend pakket	1.540	
>-150	klei	Breda		-	>10.000

5.6 Milieuhygiënische bodem- en waterbodemkwaliteit

Middels het uitgevoerde historische bodemonderzoek (Grontmij, april 2013) is inzicht verkregen in de aanwezigheid van potentieel verontreinigde (verdachte) locaties binnen het plangebied. Uit het onderzoek blijkt dat, afgezien van enkele watergangen, binnen het plangebied geen verdachte locaties voorkomen. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de (klei)bovengrond wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse A. De (zand)ondergrond wordt ingedeeld in klasse AW (achtergrondwaarde).

Binnen het plangebied komt een aantal watergangen voor waarin op de waterbodem een verontreinigde sliblaag aanwezig kan zijn. De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in de watergangen is nog niet vastgesteld.

5.7 Water

5.7.1 Grondwater

Grondwaterstand gegevens

Als gevolg van seizoensfluctuaties en fluctuaties in het waterpeil van de IJssel varieert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de range weer waar tussen de grondwaterstand zich beweegt.

De Bodemkaart van Nederland geeft voor het plangebied geen grondwatertrap op (zie ook figuur 5.15).

Binnen het plangebied en in de omgeving bevinden zich geen peilbuizen waarvan de grondwaterstanden opgenomen zijn in het archief van TNO (DINOLoket). Rondom de bestaande zandwinplas zijn in het kader van de verondieping aan de zuidzijde peilbuizen geplaatst. De grondwaterstand zijn eenmalig opgenomen. In tabel 5.3 zijn de peilbuisgegevens en stijghoogten (gemeten op 15 december 2011) beschreven.

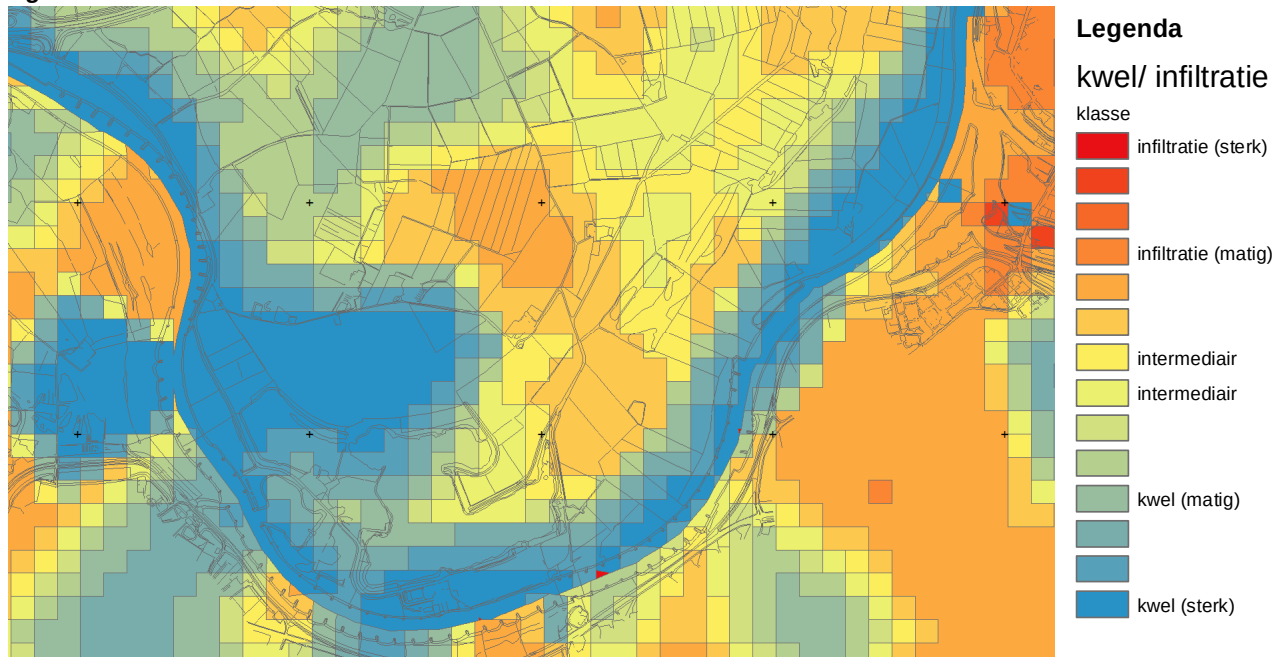
Tabel 5.3 Kenmerken geplaatste peilbuizen en stijghoogten

Peilbuis	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)	Maaiveld (m+NAP)	Bovenkant filter (m+NAP)	Diepte onderkant filter (m -mv)	Stijghoogte (m+NAP)
01	203891	446068	8,48	8,80	4,00	6,16
02	204108	445705	8,59	8,95	4,00	6,09
03	203418	445286	10,14	10,55	6,00	6,65
04	203058	445722	11,45	11,96	7,00	6,25
Peil Plas Bingerden: NAP +6,06 m						

Uit de tabel blijkt dat de stijghoogte van het grondwater rondom de plas hoger is dan het waterpeil in de plas. Dit duidt erop dat het diepere grondwater naar de plas toestroomt.

Kwel-/infiltratiesituatie

Uit de Wateratlas van provincie Gelderland is afgeleid dat nabij de IJssel sprake is van een kwelsituatie (zie figuur 5.16). Ten noordoosten van Havikerwaard Zuid is sprake van een intermediaire situatie. Afhankelijk van de waterstand in de IJssel is hier sprake van een kwel of infiltratiesituatie. Nabij de aanwezige waterpartij (nabij de weg 'Havikerwaard'/Eikenstraat') is sprake van een infiltratiegebied waarna het verder noordoostelijk weer over gaat in een intermediaire situatie.

Figuur 5.16 Kwelkaart

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

Grondwaterstroming

Er zijn geen peilbuisgegevens bekend in de uiterwaarden maar op basis van de Wateratlas is afgeleid dat de grondwaterstroming vanaf de Veluwe naar de IJssel loopt, in een globaal oostelijke richting. Het grondwater afkomstig van de Veluwe wordt in het plangebied (deels) afgevangen door de diepe sloten, die door de klei tot in de zandondergrond lopen. Deze waterlopen zorgen er voor dat het Veluwewater niet meer in de bronbossen opkwelt, maar in deze sloten terecht komt. Waterschap Rijn en IJssel voert vernattingsmaatregelen uit ter plaatse van de bronbossen (Faisantenbos) van Middachten nabij Ellecom. De bronbossen zijn verdroogde gebieden (TOP-gebieden). De verdroging van deze bronbossen wordt door middel van maatregelen verminderd en de natuurwaarden van de aanwezig waardevolle beken vergroot. Deze maatregelen bestaan uit:

- afkoppelen van verhard oppervlak;
- bodems van hoofdwaterlopen afdichten;

- bodemhoogtes van watergangen verhogen;
- de hoeveelheid onttrokken grondwater van de drinkwaterwinning verminderen.

Op basis van langjarige meetreeksen (De Vos, 1999) is geconcludeerd dat het IJssel systeem (inclusief aanwezige zandwinningen) geen invloed heeft op de grondwaterstanden in de landgoederen zone aan de rand van de stuwwal.

In het centrale deel van de uiterwaarden komt (zeer) basenrijk oppervlaktewater voor. De basenrijkdom neemt verder toe in de richting van de IJssel door het kalkrijke karakter van de rivierzanden die onder de klei liggen. In dit gebied is het maaiveld door kleiwinning verlaagd en zijn ten behoeve van de drooglegging van de landbouw diepe sloten aangelegd na de ontkeiing. Deze sloten vangen eveneens veel diep grondwater af, evenals de diepe zandwinplassen.

Grondwaterberekening voor huidige situatie en autonome ontwikkeling

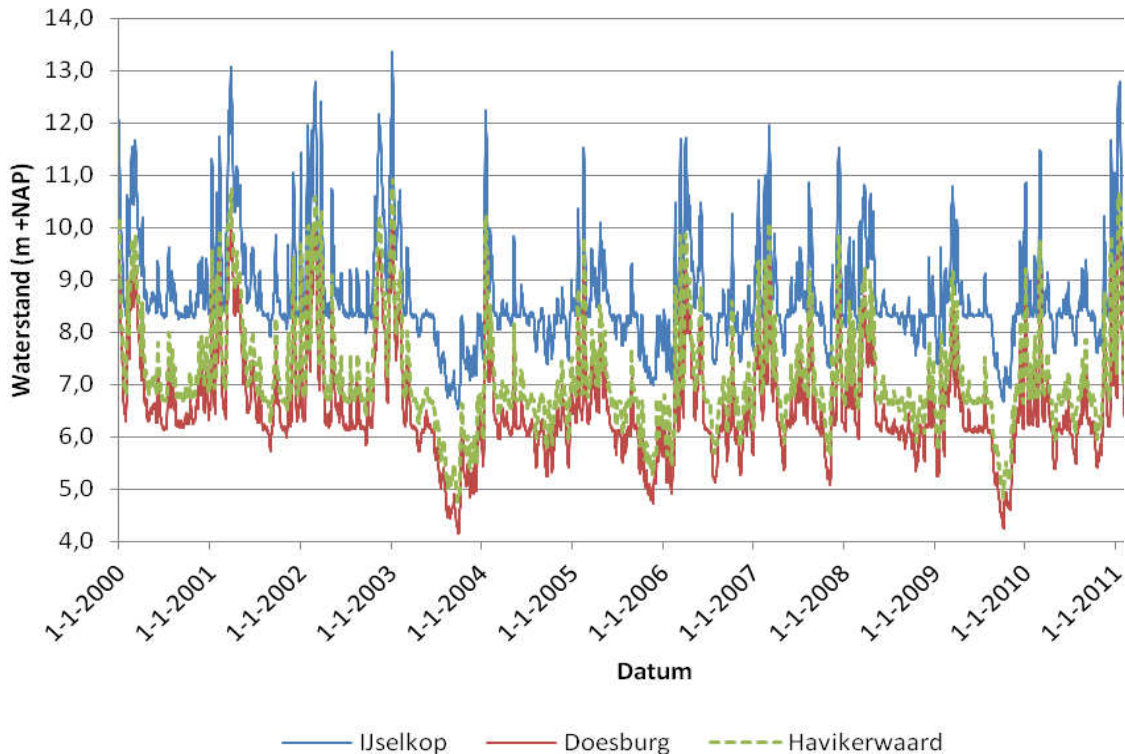
De huidige situatie is beschreven aan de hand van berekeningen met een grondwatermodel. Hiervoor is, op verzoek van het waterschap Rijn en IJssel, gebruik gemaakt van het grondwatermodel Amigo (Actueel Model Instrument Gelderland Oost). Dit is een grondwatermodel voor het beheergebied van het Waterschap Rijn en IJssel ontwikkeld in opdracht van het waterschap Rijn en IJssel, de provincie Gelderland en het Waterbedrijf Vitens door Deltares, Alterra, TAUW en Royal Haskoning. Het instrument is bedoeld voor toepassing in het GGOR-proces en ter ondersteuning van beleidsexercities in het waterbeheer.

Er zijn aannames gemaakt om de berekeningen gemaakt om de berekeningen uit te voeren. Er zijn daarbij in de autonome situatie geen relevante ontwikkelingen voorzien met mogelijk effect op de grondwatersituatie en dus ook niet meegenomen in de berekeningen.

5.7.2 Oppervlaktewater

De zandwinplas Havikerwaard Zuid ligt op korte afstand van de IJssel waardoor het peil in de zandwinplas onder sterke invloed staat van de IJssel. In figuur 5.13 is de waterstand bij de IJsselkop en Doesburg weergegeven. Uit de twee tijd-stijghoogtelijnen is af te leiden dat er sprake is van een hoge correlatie tussen de meetpunten. Op basis hiervan is de waterstand bij de Havikerwaard afgeleid.

De Havikerwaard bevindt zich op circa 15,2 kilometer van meetpunt IJsselkop en op circa vijf kilometer van meetpunt Doesburg (brug). Op basis van de twee tijd-stijghoogtelijnen is in figuur 5.17 het waterpeil in de IJssel ter plaatse van de Havikerwaard weergegeven.

Figuur 5.17 Waterpeilen in de IJssel (m+NAP)

Het oppervlaktewaterpeil in de zandwinplas is gemeten op NAP +6,06 m (15 december 2011). De hoogte van de waterstand bij de IJsselkop en Doesburg op deze datum bedroeg respectievelijk NAP +8,76 m en NAP +6,77 m. De geïnterpoleerde waarde bij de Havikerwaard bedraagt NAP +7,26 m. Het peil in de IJssel is dus hoger van het peil in de zandwinplas (kwelstroom IJsselwater richting zandwinplas).

Het peil van de plas wordt door middel van een afsluitbare duiker tussen plas en IJssel afgestemd op de omliggende landbouwkundige belangen (al jarenlange goed lopende afspraak).

De afwatering van de Havikerwaard vindt plaats via beken, watergangen, grotere waterlopen en uiteindelijk via de Dierense Hank op de IJssel. De Dierense Hank loost onder normale omstandigheden (lage tot gemiddelde rivierwaterstanden) onder vrij verval op de IJssel. Als het peil op de IJssel hoger wordt dan circa NAP +7,0 m kan er geen vrije lozing meer plaatsvinden. Er vindt dan inundatie van het lager gelegen deel van de Havikerwaard plaats, waarbij beekwater zich vermengt met kwelwater uit de IJssel.

5.7.3 Oppervlaktewaterkwaliteit

Hydrologie

De plas Bingerden in de Havikerwaard ligt buitendijks in de uiterwaarden van de IJssel ten oosten van Giesbeek. De zandwinplas is, inclusief de westelijke lob die via een smalle doorgang in verbinding staat met de rest van de plas, circa 43 ha groot en is maximaal 25 meter diep. In figuur 5.18 is de ligging van de plas weergegeven. De plas is gescheiden van de rivier de IJssel door zomerdijken.

Rondom de zandwinplas is de aanwezige kade zo hoog dat alleen bij hoog water de plas in verbinding staat (hoger dan 10 +NAP) met het stroombed van de rivier. De aan de oostelijke zijde (de stroomafwaartse zijde) gelegen kade is het laagst. Aan deze zijde stroomt de dijk jaarlijks over. De aan de westelijke zijde gelegen zomerdijk is hoger. Geschat wordt dat slechts eens per 20 jaar de zomerdijk en kade beide overstroomd en de rivier echt door de plas stroomt. Voor de ecologie is het van belang dat er jaarlijks een zijde overstroomt en er dan een ecologische connectie ontstaat.

Figuur 5.18 Luchtfoto van de plas Bingerden in de Havikerwaard

Bron: Google maps

De plas wordt gevoed door regenwater en zijwaarts instromend grondwater. Ook komt water uit de IJssel via de ondergrond in de plas. Door de grote waterdiepte staat de plas ook in verbinding met het diepere grondwater. Uit modelberekeningen is gebleken dat de netto kwelflux minimaal is.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

Op 9 december 2011 is op een tweetal locaties in de plas Bingerden de waterkwaliteit bemonsterd (MP1 en MP2). Per monsterpunt is een monster van de bovenste waterlaag en een monster van de waterlaag beneden tien meter geanalyseerd. In tabel 5.4 zijn de resultaten van deze analyses weergegeven.

Tabel 5.4 Chemische waterkwaliteit in de plas Bingerden in de bovenste waterlaag en de waterlaag beneden tien meter op twee meetpunten op 9 december 2011

Parameter		MP-1 ondiep	MP-2 ondiep	MP1-diep	MP2-diep
CZV	mg/l	<10	<10	<10	<10
Cl	mg /l	51.4	51	51	51
Zwevend stof	mg/l	<2	<2	<2	<2
NO ₃	mg N/l	0.61	0.6	0.6	2.21
NO ₂	mg N/l	0.03	0.03	0.03	0.03
NH ₄	mg N/l	0.3	0.3	0.3	0.3
Stikstof-Kjeldahl	mg N/l	0.81	0.56	0.43	0.41
Stikstof-totaal	mg N/l	1.5	1.2	1.1	2.7
orthofosfaat	mg P/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaalfosfaat	mg P/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorofyl-a	µg/l	<4	<4	<4	<4
SO ₄	mg/l	31	32	31	31

De analyseresultaten geven aan dat het water arm is aan fosfaat, zowel aan het oppervlak als diep. Ook het stikstofgehalte is relatief laag. Deze waarden zijn karakteristiek voor onbelaste diepe plassen. Het diepe monster op monsterpunt 2 is wat verrijkt aan stikstof. Hier is mogelijk de invloed van grondwater aanwezig. Hier is nitraat wat hoger dan de overige monsters. Omdat de waarden voor Nkj en zwevend stof hier niet verhoogd zijn, kunnen de verhoogde waarden niet worden veroorzaakt door opgewerveld organisch materiaal vanuit de bodem. Het zwevend stof gehalte is overal erg laag. Ook dit is gebruikelijk voor diepe geïsoleerde zandwinputten.

De zandwinplas is maximaal 25 meter diep, wat ten opzichte van het oppervlak groot is. Als gevolg daarvan treedt in de zandwinplas in de zomer thermische stratificatie op. Thermische stratificatie is het fenomeen waarbij wind geïnduceerde waterstromingen niet meer in staat zijn het verticale dichtheidsverschil dat ontstaan is door de opwarming door de zon, op te heffen. Het gevolg is dat een warme bovenlaag, het epilimnion, drijft op een koude onderlaag, het hypolimnion. Tussen de lagen is nauwelijks uitwisseling. Alleen zwevend materiaal uit het epilimnion zakt uit naar het hypolimnion. Het zwevende stof dat bezinkt, is veelal dode of levende algen en ander organisch materiaal dat in het epilimnion geproduceerd is. De hoeveelheid algen en ander organisch materiaal dat geproduceerd wordt en bezinkt, is afhankelijk van de nutriëntenbelasting. Het bezonken materiaal wordt in het hypolimnion afgebroken. De nutriënten die daarbij vrijkomen, blijven in het hypolimnion. Het gevolg van de netto bezinking is dat de bovenste waterlaag gedurende het groeiseizoen voedsel armer wordt, wat de ontwikkeling van algen remt.

Bij de afbraak van het organisch materiaal wordt zuurstof gebruikt. Afhankelijk van de hoeveelheid materiaal dat uitzakt en zich in de loop van de jaren op de bodem heeft verzameld, kan de zuurstofconcentratie in onderste waterlaag sterk dalen, tot zelfs zuurstofloosheid. Onder zuurstofloze omstandigheden kan aan ijzer gebonden fosfaat uit de bodem vrijkomen. Een zuurstof-arm hypolimnion vormt voor vissen geen geschikt permanent habitat. Vissen zullen er soms wel foerageren, zij het beperkt. Daardoor is het effect van bodemwoelende vis beperkt. Daar komt bij dat in diepe zandwinputten (met een gering wateroppervlak) het bodemoppervlak ten opzichte van het volume gering is, waardoor processen op het grensvlak van water en bodem per tijdseenheid minder impact hebben. Ook opwerveling van bodemmateriaal door de wind is beperkt, als gevolg van de grote diepte al of niet in combinatie met thermische stratificatie. Door de beperkte opwerveling van bodemmateriaal door wind en vissen en de geremde ontwikkeling van algen als gevolg van het uitzakken van nutriënten kan het water in diepe zandwinplassen, en gezien de kleurintensiteit (zie figuur 5.14) ook in de plas Bingerden, helder zijn. Bij een sterke nutriëntenbelasting blijft de plas troebel.

In de herfstperiode, wanneer het water afkoelt, kan de thermische stratificatie niet meer in stand blijven en ontstaat een meer gelijke verticale verdeling van nutriënten en zwevend stof, zoals ook wel naar voren komt uit de in tabel 5.4 weergegeven meetgegevens. Aangezien de plas hydrologisch gezien vrij geïsoleerd is, geven de nutriëntenconcentratie in deze plas in de winter een redelijk goed beeld van de eutrofiëringstoestand.

Ecologische waterkwaliteit

Van de ecologische waterkwaliteit zijn geen gegevens bekend. De zandwinplas ligt in Natura 2000 gebied (gebied 38-Uiterwaarden IJssel). In de zandwinplassen zelf komen hoogstwaarschijnlijk geen soorten uit het Natura 2000 doelstellingen voor. De plassen zijn ook niet aangemerkt als HEN¹⁶ of SED¹⁷ water.

Het relatieve areaal aan oeverzone, dus de zone vanuit de kant tot waar de ondergedoken waterplanten kunnen groeien, is in diepe zandwinplassen in het algemeen beperkt als gevolg van het steil aflopende oevertalud onder water. Het relatieve areaal aan oeverzone heeft een belangrijke invloed op het ecologisch functioneren van meren en plassen. Op de overgang van land en water ontwikkelt zich riet, dat een belangrijk paai- en opgroeigebied vormt voor vis.

¹⁶ HEN; water van het hoogst ecologisch niveau

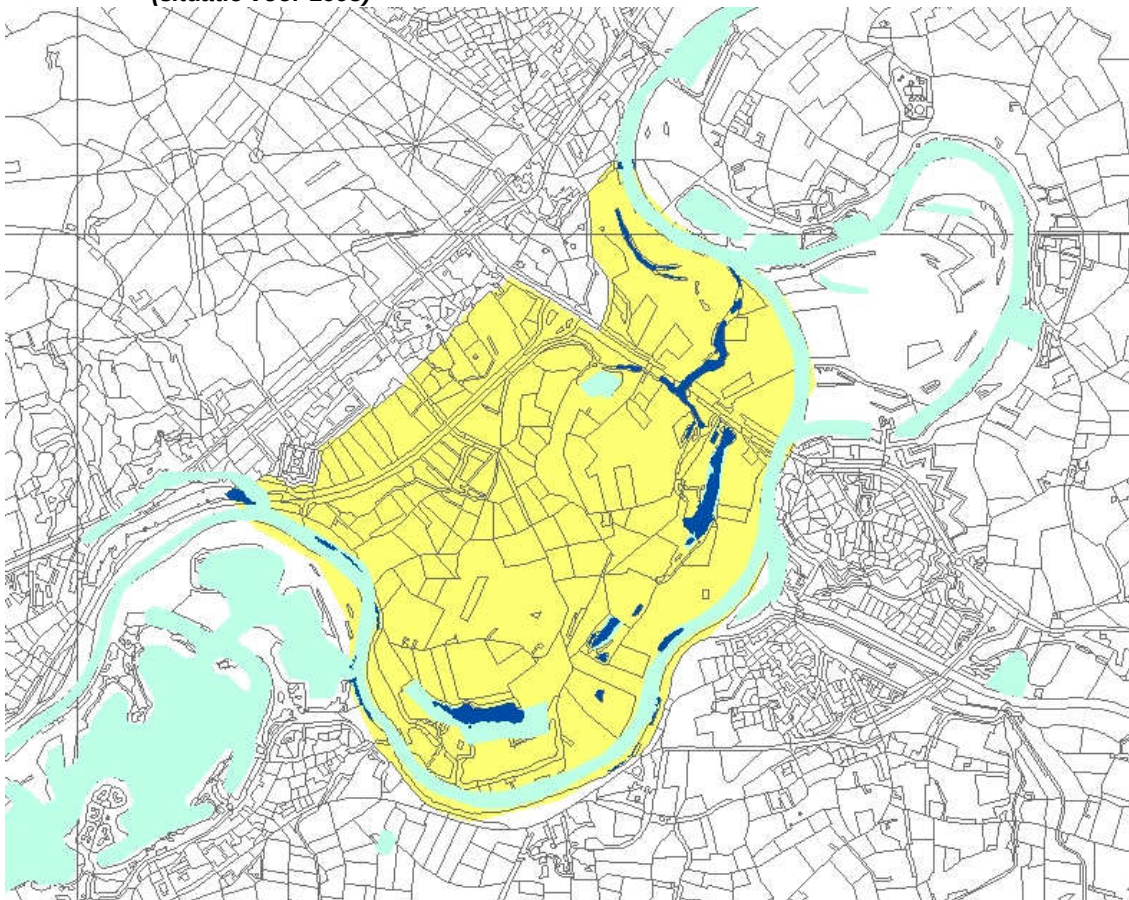
¹⁷ SED; water met specifiek ecologische doelstelling

Dat geldt ook voor de ondergedoken waterplanten, die zich afhankelijk van het doorzicht en het onderwatertalud tot een bepaalde afstand vanuit de kant ontwikkelen. Daarbij geldt dat hoe helderder het water is, hoe dieper de ondergedoken waterplanten kunnen groeien, hoe breder de oeverzone is. Een steil onderwatertalud maakt deze zone smaller. Daarnaast warmt het water in de oeverzones in vergelijking met de rest van het meer snel op en zijn daardoor ook productiever.

Baars en blankvoorn zijn gezien de lage trofiegraad de te verwachten dominante vissoorten in de plas Bingerden..

Voor de toetsing van het ecologisch relevant areaal is gebruik gemaakt van door RWS-ON aangeleverd areaalgegevens (RWS-ON, 29 maart 2013). Deze gegevens zijn echter niet actueel en geven ter plaatse van het plangebied Havikerwaard Zuid een niet meer bestaande situatie weer (nulsituatie RWS, zie figuur 5.19¹⁸). Op basis van oude topografische kaarten is dit de situatie rond 1986 (zie figuur 5.20). Sindsdien is daar een diepe plas gerealiseerd.

Figuur 5.19 Relevant areaal voor alle watergebonden organismen in de Nulsituatie conform RWS (situatie vóór 1993)



Geel is het studiegebied RWS, donkerblauw relevant areaal in uitgangssituatie

¹⁸ In figuur 5.19 (bron: RWS-ON, 29 maart 2013) is voor de gehele Havikerwaard in geel het te toetsen areaal voor waterplanten, macrofauna, oeverplanten en vis weergegeven. Dit omvat dus een aanzienlijk groter gebied dan het plangebied Havikerwaard Zuid. In blauw zijn de natte gebieden voor de nul-situatie weergegeven zoals die is aangegeven door RWS. Het oppervlak van de natte gebieden in de gehele Havikerwaard is 66,5 ha.

Figuur 5.20 Historische situatie Havikerwaard 1977 respectievelijk 1986, 1990, 1995

Bron: www.wiewatwaar.nl

Autonome ontwikkeling

De aanleg van de natuurvriendelijke oever aan de zuidkant van de 'plas Bingerden' wordt bij de beoordeling van de voorgenomen activiteiten als autonome ontwikkeling meegenomen.

De oppervlakte van het te verondiepen, zuidelijke gedeelte bedraagt circa 20 ha. Deze zone zal bestaan uit zandplaten die 25 cm boven de mediane waterstand van 7.00 m+NAP liggen. De oever van de plas krijgt een talud van 1 op 4.

Tijdens het nuttig toepassen van de herbruikbare grond en waterbodembodem voor de aanleg van de platen wervelt specie en ander bodemmateriaal op, waardoor het water vertroebelt. Daarnaast komen tijdens het verondiepen door het aanbrengen van de specie en vrijkomen van poriewater nutriënten in het water terecht. In de praktijk blijkt dat dit voornamelijk stikstof is. De nalevering van fosfaat is bij de meeste typen specie gering. In de eindfase wordt de aangebrachte bodem afgedekt met een klasse A afdeklaag. Hierdoor wordt de nalevering van voedingsstoffen (en andere verontreinigingen) minimaal. De waterkwaliteit wordt in de eindfase ten opzichte van de huidige situatie niet negatief beïnvloed.

Tijdens de verondieping verdwijnt de aanwezige levensgemeenschap aan de zuidoever. Door het talud van 1:4 ontstaat in de eindfase een brede zone waarin groei van ondergedoken vegetatie mogelijk is. Omdat het areaal diep water ervoor zorgt dat het water helder blijft, kan de ondergedoken vegetatie tot behoorlijke diepte doorgroeien. De verondieping biedt structuren voor overige organismen zoals macrofauna en vissen. Hierdoor wordt het hele ecoysteem rijker en neemt diversiteit toe.

Het areaal ondiepe zone breidt zich als gevolg van de autonome ontwikkeling uit. Hierdoor vergroten de visstand en macrofauna in abundantie en soortenrijkdom. Omdat de overstromingsfrequentie niet wordt gewijzigd, blijft de connectiviteit met de IJssel gelijk. Omdat het areaal geschikt habitat voor riviersoorten toeneemt, wordt de meerwaarde voor de IJssel groter.

Door de toename van ondiep areaal stijgt naar verwachting de voedselrijkdom van het water iets. Ondiep water is gemiddeld wat voedselrijker dan diep water. Daartegenover staat dat door de voortgang van de KRW maatregelen de nutriëntenrijkdom in de IJssel langzaam minder wordt. De instroom van nutriënten bij hoogwaters wordt dus iets minder. Het uiteindelijke resultaat van deze twee tegengestelde effecten is niet duidelijk.

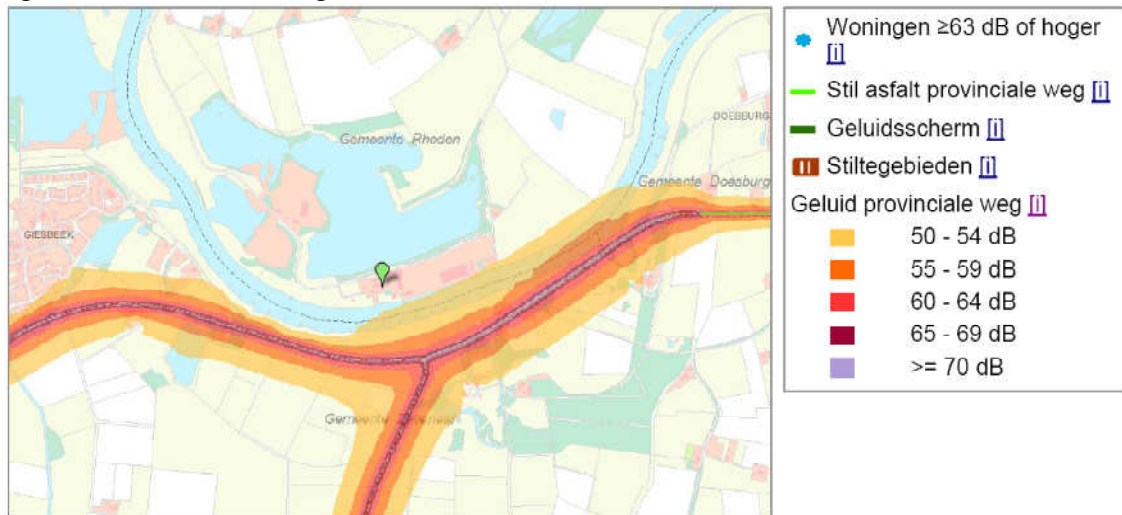
5.8 Geluid

Voor het plangebied de Havikerwaard geldt dat mogelijk wegverkeerslawaaai en industriellawaai een rol spelen. Deze twee items worden in navolgende paragrafen behandeld.

5.8.1 Wegverkeerslawaar

Het geluidklimaat binnen het plangebied wordt mogelijk bepaald door de omliggende wegen structuur rondom het plangebied. Een indicatie van het geluidklimaat binnen het plangebied is verkregen via de website van de provincie Gelderland. De provincie Gelderland heeft op haar site geluidbelastingskaarten staan van de meest relevante provinciale wegen voor het jaar 2010.

Figuur 5.21 laat de geluidbelasting vanuit verkeer zien rondom het plangebied Havikerwaard. Het betreft hier de geluidbelasting zonder aftrek volgens artikel 110 g uit de Wet Geluidhinder.

Figuur 5.21 Geluidbelasting vanuit verkeer

Uit figuur 5.21 valt af te leiden dat het plangebied de Havikerwaard geen geluidbelasting ondervindt die meer bedraagt dan 50 dB zonder aftrek volgens de Wet geluidhinder. Dit geldt voor het jaar 2010. Gesteld wordt dat voor de huidige/autonome situatie en de plansituatie dit ook geldt, omdat de omstandigheden door de beoogde ontwikkeling niet wezenlijk wijzigen. De toename van het verkeer naar 2013/2023 (huidige/autonome situatie) en de plansituatie 2023 bedraagt niet meer dan de 20%, waarvan gesteld kan worden dat er dan sprake is van een hoorbaar effect.

5.8.2 Industrielawaai

Valewaard BV en IJsselbeton CV

Uit de vorige paragraaf is gebleken dat gesteld kan worden dat het geluidklimaat binnen het plangebied niet veroorzaakt wordt door het verkeer van de omliggende wegen. Wel wordt het geluidklimaat van het plangebied veroorzaakt door Industrielawaai. Het plangebied is namelijk gelegen binnen de zone van het gezoneerde industrieterrein de Havikerwaard. De belangrijkste geluidproducerende inrichtingen op dit terrein zijn Valewaard BV en IJsselbeton CV. Figuur 5.22 laat de ligging van de 50 dB(A) zonegrens zien van het gehele industrieterrein.

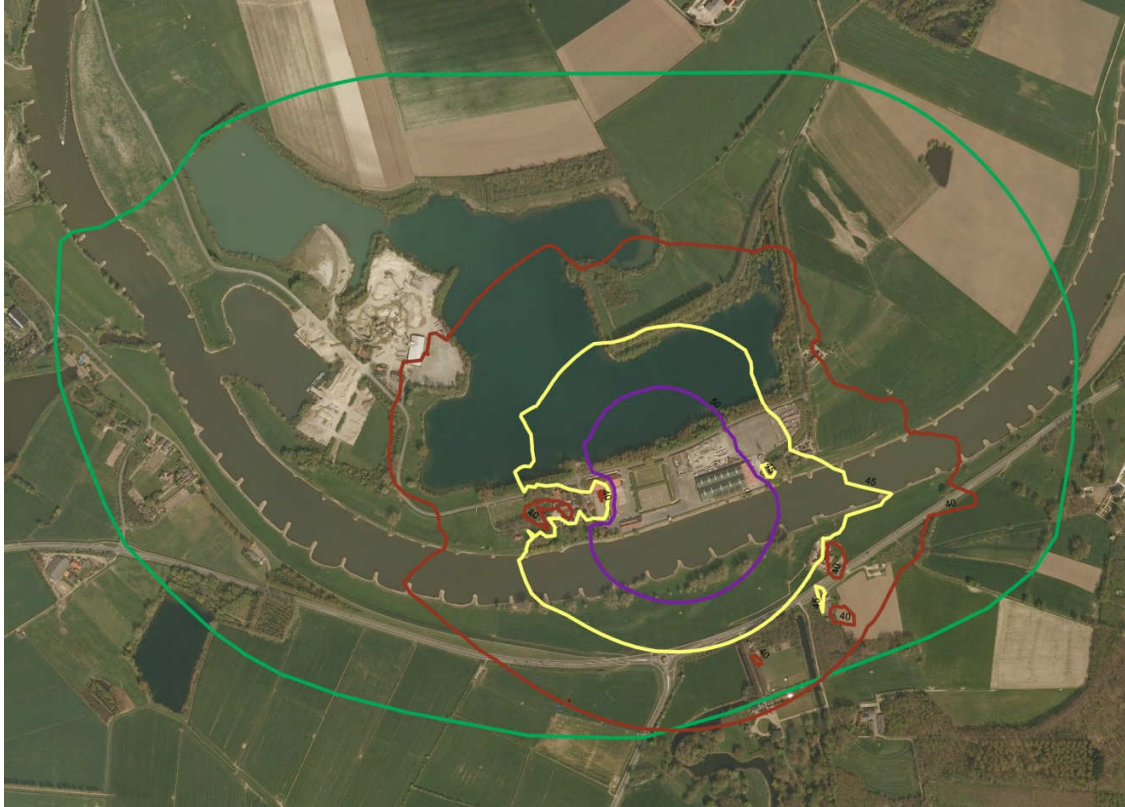
Figuur 5.22 Geluidscontour industrielawaai

Uit figuur 5.22 blijkt dat het plangebied te midden van de zone is gelegen. Dit betekent dat de geluidbelasting binnen het plangebied vanwege industrielawaai ruim boven de 50 dB(A) etmaalwaarde ligt, in het geval de zone volledig is opgevuld. Dit geldt voor zowel de huidige als autonome situatie, aangezien er naar de toekomst toe geen aanpassing van de zone wordt voorzien.

5.8.3 Autonome ontwikkeling 'Verondiepen plas Bingerden'

De autonome ontwikkeling 'Verondiepen plas Bingerden' wordt in verband met de nauwe samenhang met de voorgenomen verdere activiteiten in het plangebied in dit MER als fase 0 meegenomen en beschreven. Er is voor deze fase 0 al een aparte vergunningprocedure in gang gezet waarvoor akoestisch onderzoek is uitgevoerd.

In figuur 5.23 zijn de geluidcontouren van deze werkzaamheden weergegeven samen met de zone contour.

Figuur 5.23 Geluidscontour Fase 0 (50 dB(A) zonegrens is groen, 40 dB(A) contour is rood

Figuur 5.23 laat zien dat ten zuiden van het plangebied de 40 dB(A) contour (rood) van fase 0 de zonegrens van 50 dB(A) (groen) snijdt in het zuiden. De bijdrage van fase 0 op de zone is hiermee significant te noemen. De gemeente heeft de noodzakelijke zonetoets uitgevoerd en geoordeeld dat de aangevraagde bedrijfssituaties inpasbaar zijn binnen de zone van Industrie-terrein Havikerwaard. De geluidzonering vormt derhalve geen belemmering voor het verlenen van de omgevingsvergunning.

Voor de extra werkzaamheden die voorzien zijn in de volgende fasen van het project Havikerwaard is het dus raadzaam om werkzaamheden zoveel mogelijk noordelijk te projecteren.

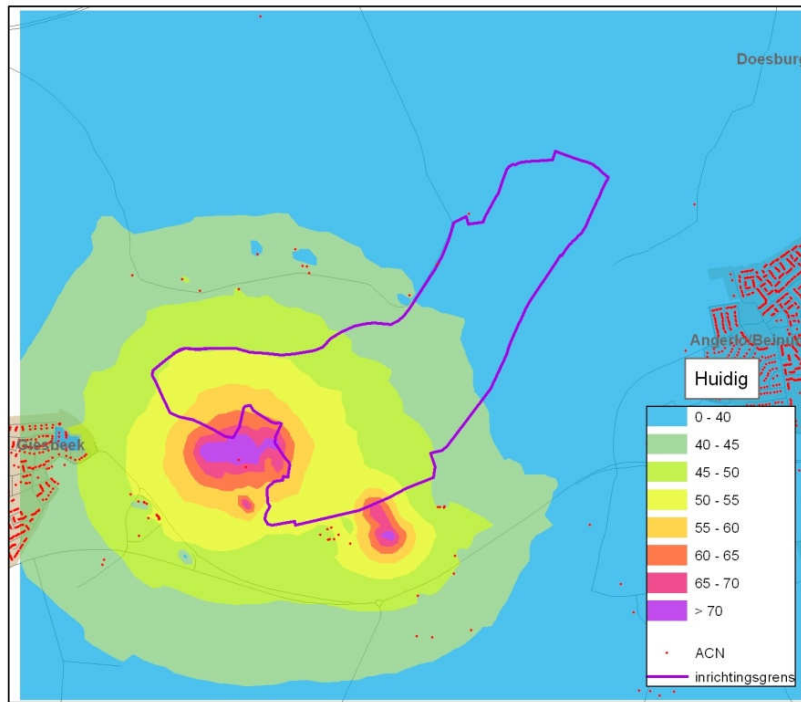
Akoestische situatie plangebied en omgeving

In berekeningen die binnen dit onderzoek zijn uitgevoerd zijn de activiteiten meegenomen van de reeds aanwezige bedrijven in de huidige situatie, te weten de:

- IJsselbeton;
- Valewaard;
- Stal Havikerwaard;
- Opslagterrein;
- BKK-project 'Verondieping plas Bingerden'.

In het akoestisch onderzoek voor het gehele plangebied en omgeving is berekend dat in de huidige situatie de geluidbelasting maximaal 51 dB(A) bedraagt. Deze geluidbelasting wordt veroorzaakt door de activiteiten van IJsselbeton, ter hoogte van de woningen Bingerdensedijk 1-11 en Bingerdensedijk 15-21.

In figuur 5.24 is het resultaat weergegeven van de geluidcontourberekening.

Figuur 5.24 Geluidcontouren huidige situatie

5.9 Luchtkwaliteit

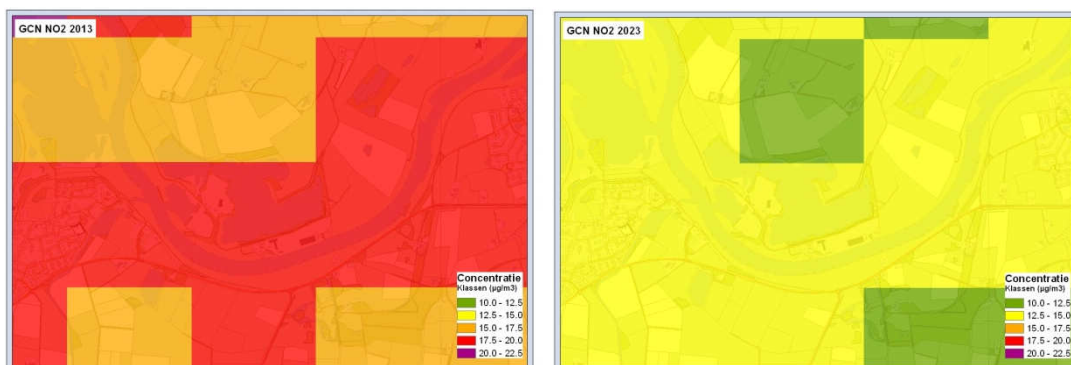
Voor het plangebied de Havikerwaard geldt dat de luchtkwaliteit wordt bepaald door lokale factoren zoals bedrijvigheid en verkeer enerzijds en de achtergrondconcentratie anderzijds. Deze drie items worden in navolgende paragrafen behandeld.

5.9.1 Achtergrondconcentratie

Achtergrondconcentratie NO_2

In figuur 5.25 is de achtergrondconcentratie NO_2 weergegeven rondom het plangebied voor de jaren 2013 en 2023.

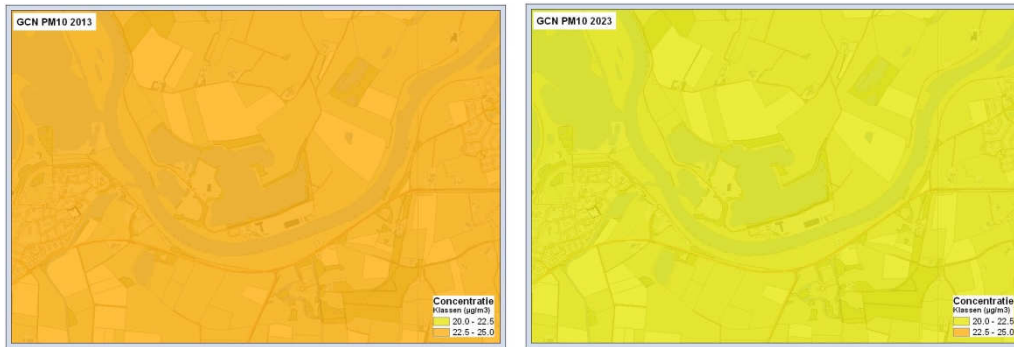
Uit deze figuren blijkt dat het plangebied een maximale achtergrondconcentratie heeft van maximaal 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2013 en van maximaal 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2023.

Figuur 5.25 Concentratie NO_2 in 2013 (links) en in 2023 (rechts)

Achtergrondconcentratie PM_{10}

In figuur 5.26 is de achtergrondconcentratie weergegeven rondom het plangebied voor de jaren 2013 en 2023.

Uit deze figuur blijkt dat het plangebied een maximale achtergrondconcentratie PM_{10} heeft van maximaal 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2013 en van maximaal 22.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2023.

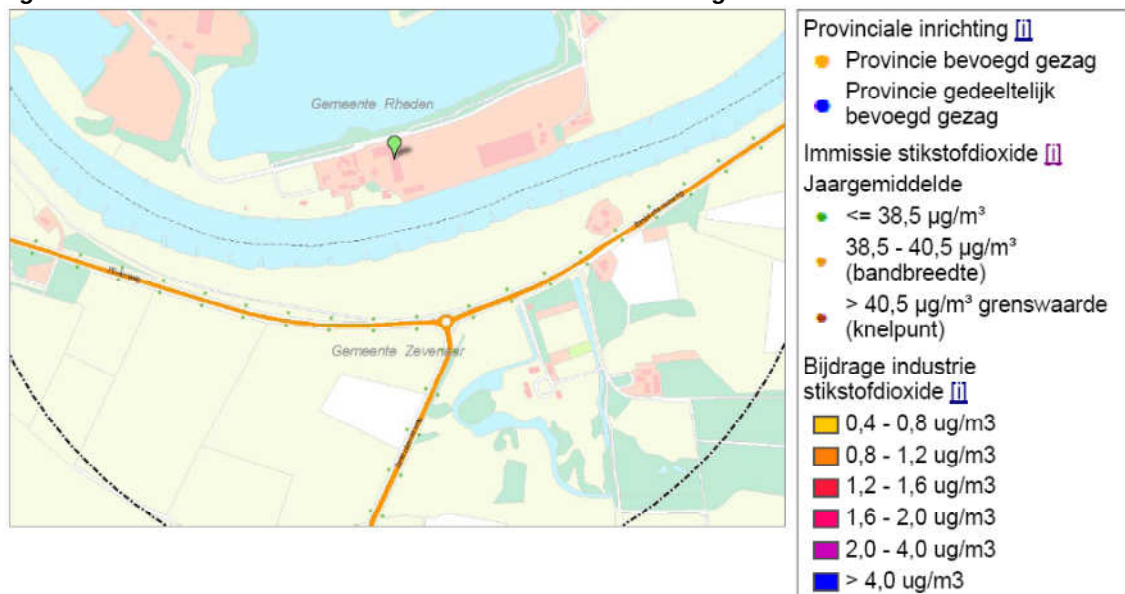
Figuur 5.26 Concentratie PM10 in 2013 (links) en in 2023 (rechts)

5.9.2 Luchtkwaliteit vanwege wegverkeer

De gepresenteerde achtergrondconcentraties betreffen berekeningen voor een raster van 1km bij 1km. Hierbinnen kan de lokale luchtkwaliteit nog verschillen door de bijdrage van lokale bronnen zoals wegverkeer en bedrijvigheid. De luchtkwaliteit binnen het plangebied wordt deels bepaald door de omliggende wegenstructuur rondom het plangebied. Een indicatie van de luchtkwaliteit binnen het plangebied is verkregen via de website van de provincie Gelderland. De provincie Gelderland heeft op haar site luchtkwaliteitskaarten staan van de meest relevante provinciale wegen voor het jaar 2010.

Luchtkwaliteit vanwege wegverkeer: PM₁₀

Figuur 5.27 laat het plangebied rondom de Havikerwaard zien.

Figuur 5.27 Concentratie PM10 rondom Havikerwaard van wegverkeer

Uit figuur 5.27 valt af te leiden dat er langs de N338 geen overschrijdingen plaats vinden van het aantal overschrijdingsdagen voor fijnstof (PM₁₀). De concentratie op het gekozen punt bedraagt $23,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratie op 10 meter uit de weg bedraagt langs de N338 circa $24,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een achtergrond van $24,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (bron: site provincie gelderland mijn leefomgeving luchtkwaliteit link

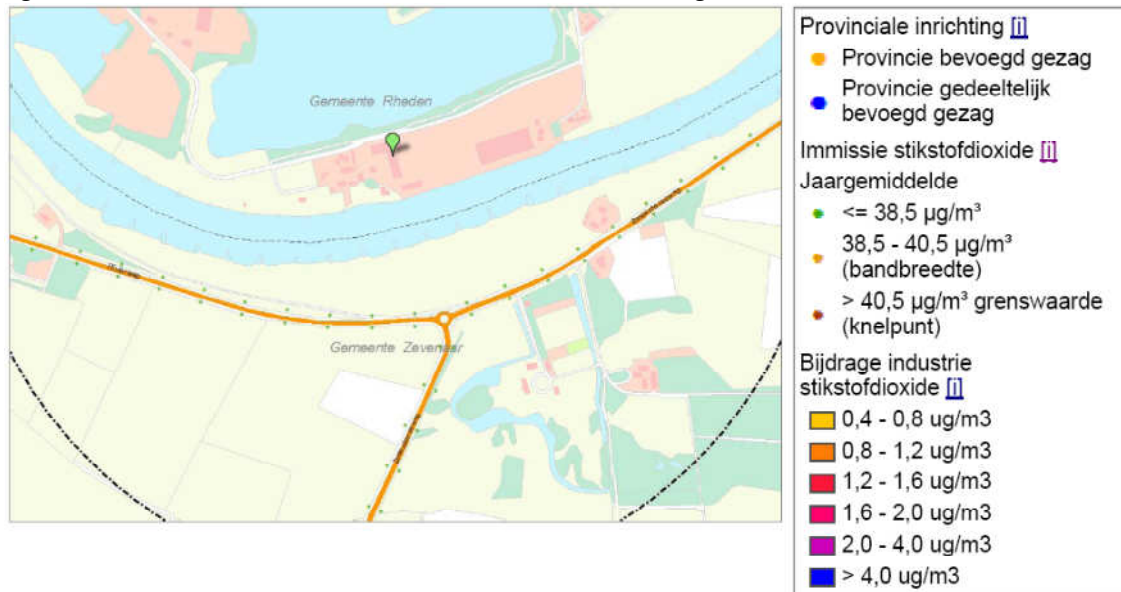
[http://ags.prvgld.nl/mijnleefomgeving/\(S\(alw1be45kfmrj252pwkrymy\)\)/Default.aspx?thema=lucht](http://ags.prvgld.nl/mijnleefomgeving/(S(alw1be45kfmrj252pwkrymy))/Default.aspx?thema=lucht) .

Het effect van het verkeer over de N338 bedraagt dus maximaal $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Verwacht mag worden dat de bijdrage van het lokale verkeer binnen het plangebied zeker niet meer bijdraagt in de huidige of autonome situatie. Er kan dus gesteld worden dat de maximale bijdrage van het lokale verkeer binnen het plangebied op 10 meter uit de weg maximaal $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

Luchtkwaliteit vanwege wegverkeer: NO₂

Figuur 5.28 laat het plangebied rondom de Havikerwaard zien.

Figuur 5.28 Concentratie NO_x rondom Havikerwaard van wegverkeer



Uit figuur 5.28 valt af te leiden dat er langs de N338 geen overschrijdingen plaats vinden van jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂. De concentratie op het gekozen punt bedraagt 20,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratie op 10 meter uit de weg bedraagt langs de N338 circa 26,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ met een achtergrond van 20,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

(bron: website provincie Gelderland, Mijn leefomgeving, luchtkwaliteit, zie link

[http://ags.prvgld.nl/mijnleefomgeving/\(S\(alw1be45kifmrj252pwkrymy\)\)/Default.aspx?thema=lucht](http://ags.prvgld.nl/mijnleefomgeving/(S(alw1be45kifmrj252pwkrymy))/Default.aspx?thema=lucht)).

Het effect van het verkeer over de N338 bedraagt dus maximaal 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Verwacht mag worden dat de bijdrage van het lokale verkeer binnen het plangebied zeker niet meer bijdraagt in de huidige of autonome situatie. Er kan dus gesteld worden dat de maximale bijdrage van het lokale verkeer binnen het plangebied op 10 meter uit de weg maximaal 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

5.9.3 Industriële bedrijvigheid

Het plangebied is gelegen in de buurt van een tweetal bedrijven te weten Valewaard BV en IJsselbeton CV. Voor deze twee bedrijven is in augustus 2010 vergunning verleend. Binnen deze vergunning is ook een beschouwing gegeven op het gebied van luchtkwaliteit.

In de vergunning is een en ander over luchtkwaliteit opgenomen (zie bijlage 4). Op grond daarvan kan gesteld worden dat er als gevolg van de bedrijven geen overschrijdingen te verwachten zijn van de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De bijdrage van de bedrijvigheid op NO₂ bedraagt maximaal 6,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De bijdrage van de bedrijvigheid aan Pm₁₀ bedraagt maximaal 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, met de opmerking dat enkele kleine bronnen ontbreken, zekerheidshalve wordt hier dan ook uitgegaan van een maximale bijdrage van 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aan Pm₁₀.

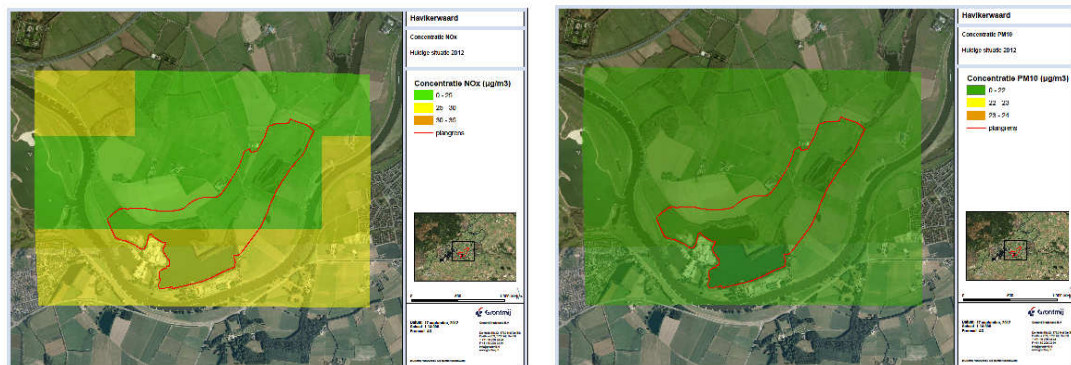
5.9.4 Cumulatie

Wanneer er vanuit wordt gegaan dat de maximale bijdrage van de N338 en de maximale bijdrage van de bedrijvigheid op één punt plaats vindt, dan worden de concentraties in tabel 5.5 berekend.

Tabel 5.5 Maximale concentratie voor 2013, 2023

	Situatie 2013				Plan situatie 2023			
	achtergrond	Wegen	bedrijvigheid	totaal	achtergrond	Wegen	bedrijvigheid	totaal
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)	20	5,1	6,7	31,8	15	6,2 ¹⁹	6,7	27,9
Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)	25	0,4	0,7	26,1	22,5	0,5	0,7	23,7

In een worstcase situatie zijn er geen overschrijdingen van grenswaarden en lijkt er voldoende ruimte voor extra bedrijvigheid.

Figuur 5.29 Luchtkwaliteit huidige situatie, NO₂ en PM₁₀

5.9.5 Conclusie

Gezien het bovenstaande wordt gesteld dat er als gevolg van de bedrijven geen overschrijdingen te verwachten zijn van de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De bijdrage van de bedrijvigheid op NO₂ bedraagt maximaal 6,7 µg/m³. De bijdrage van de bedrijvigheid aan Pm₁₀ bedraagt maximaal 0,7 µg/m³, met de opmerking dat enkele kleine bronnen ontbreken, zekerheidshalve wordt hier dan ook uitgegaan van een maximale bijdrage van 1,0 µg/m³ aan Pm₁₀.

Als naar cumulatie wordt gekeken is de conclusie dat in een worstcase-situatie er geen overschrijdingen zijn van grenswaarden en er voldoende ruimte lijkt te zijn voor extra bedrijvigheid.

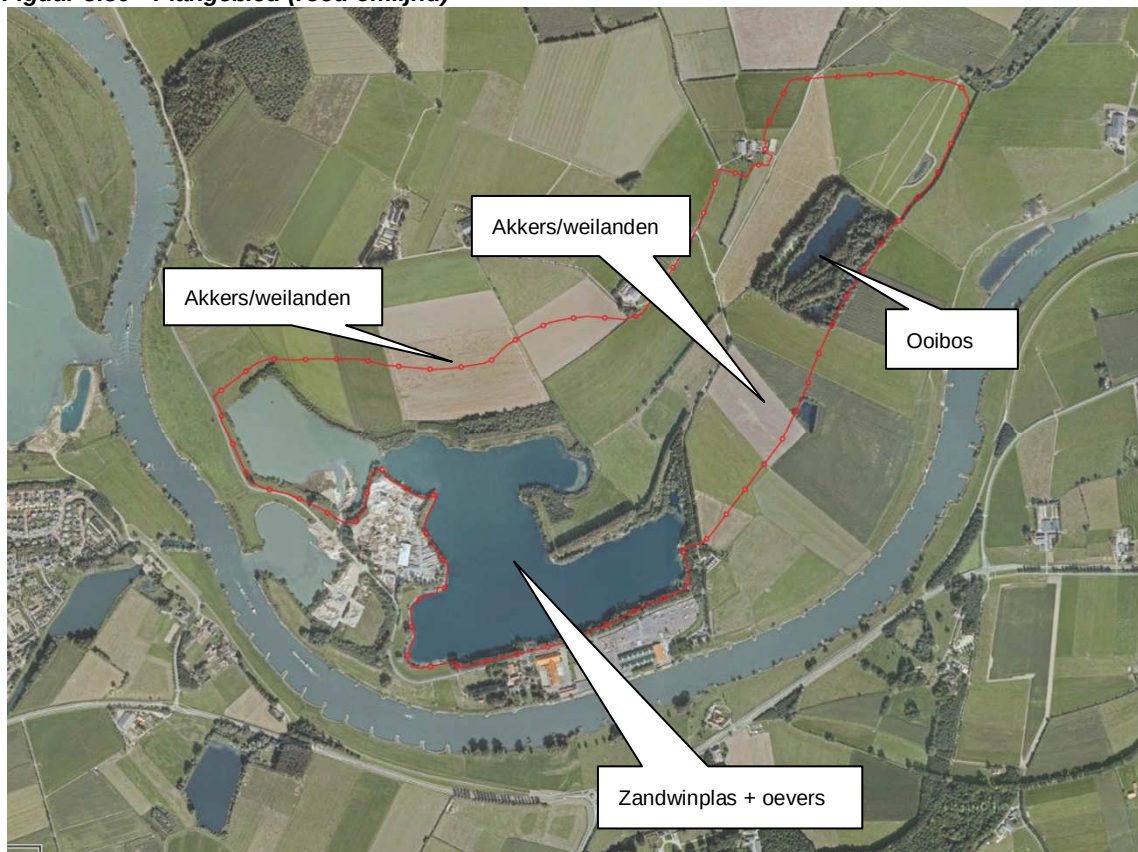
5.10 Natuur

5.10.1 Huidige situatie algemeen en vigerende wet- en regelgeving

Het voorkomen van beschermde natuur (soorten en habitattypen) is beoordeeld aan de hand van bronnenonderzoek en enkele veldbezoeken. De brongegevens zijn afkomstig van veldonderzoeken naar de actuele natuurwaarden in de Havikerwaard (Emond & Wansink, 2010 en Wansink, 2011) en diverse bronnen op internet (o.a. waarneming.nl, NDFF.nl, Zoogdieratlas.nl, telmee.nl, Atlas Gelderland). Op basis van deze gegevens zijn in de Natuurtoets [6] de effecten beschreven en beoordeeld ten aanzien van zowel de kaders vanuit natuurwetgeving als de kaders uit het provinciale en gemeentelijke beleid.

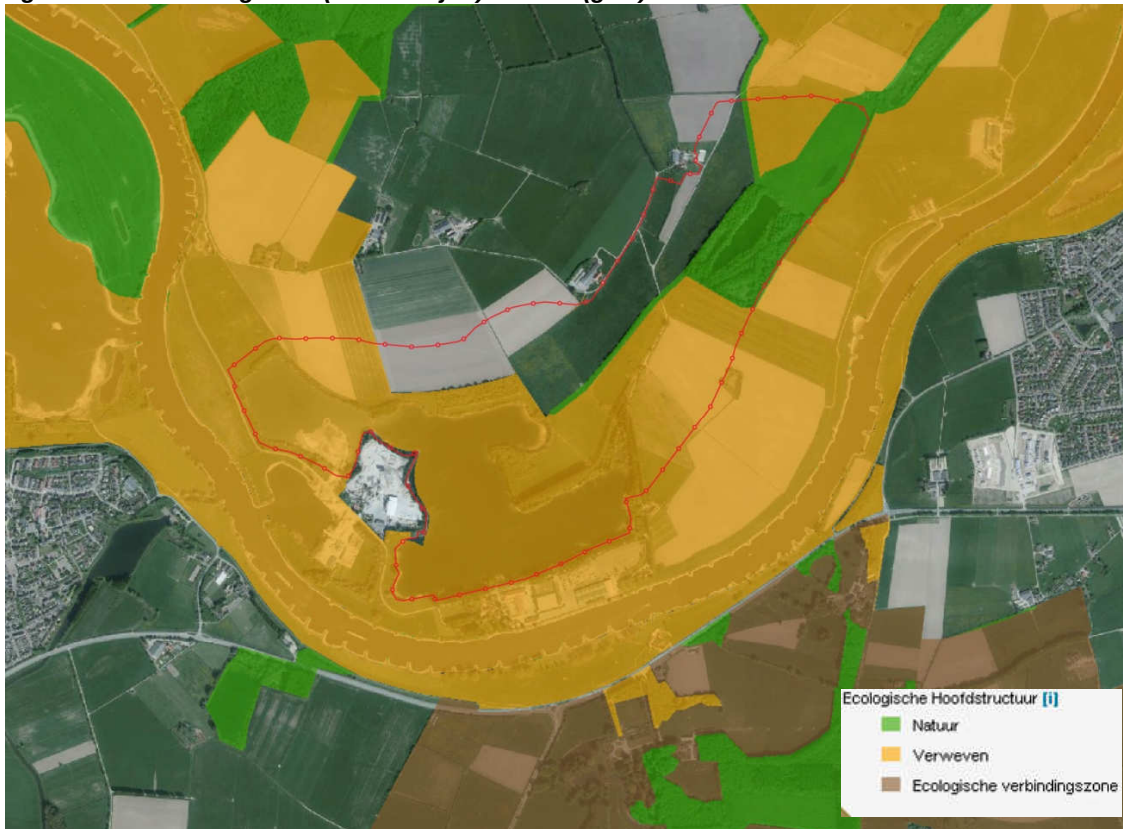
Het plangebied is gelegen in de uiterwaarden van de IJssel tussen Rheden en Doesburg en beslaat ongeveer 144 hectare (zie Figuur 5.30).

¹⁹ Bij een autonome groei van het verkeer van 2% en de veronderstelling dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit van verkeer rechtsevenredig mee groeit bedraagt de bijdrage maximaal datgene wat gegeven is in de kolom onder wegen 2023.

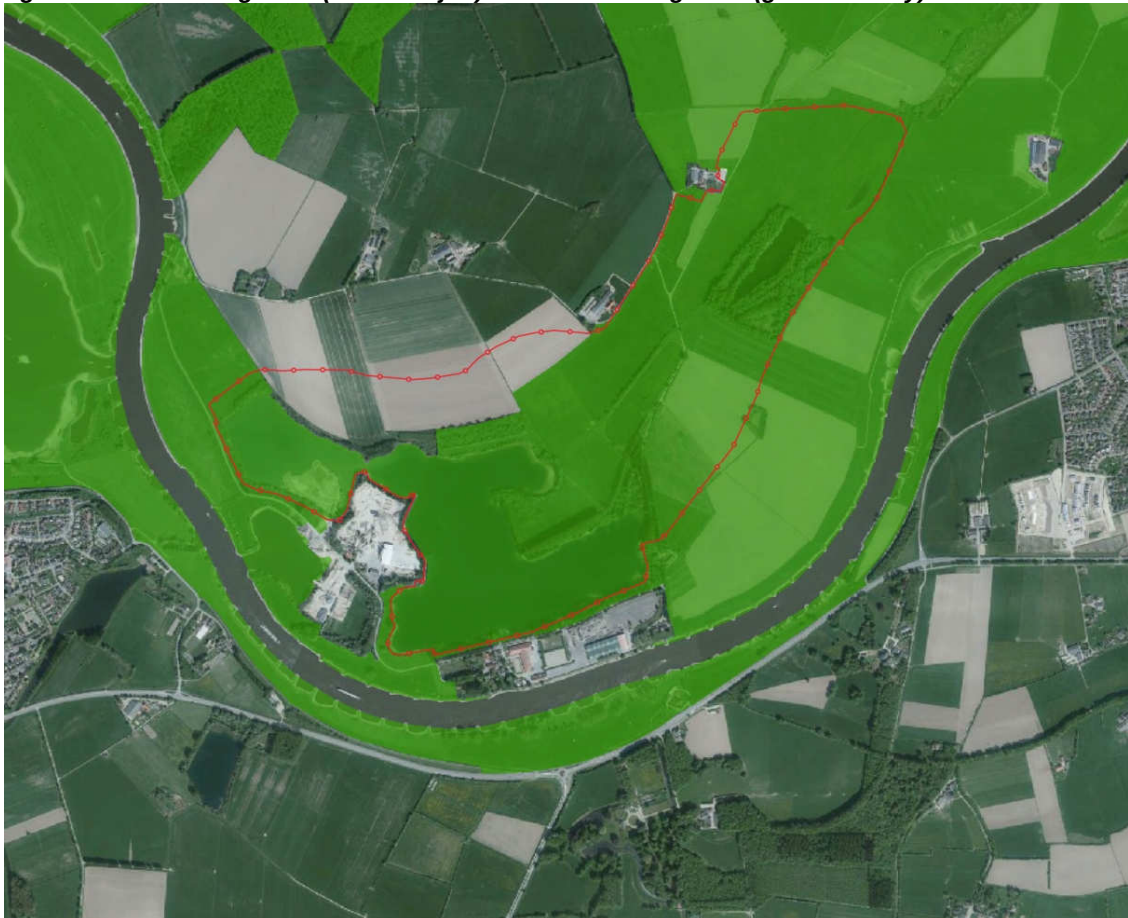
Figuur 5.30 Plangebied (rood omlind)

Het plangebied valt grotendeels binnen Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (zie figuur 5.32). Alleen een strook van het akkerbouwgebied direct ten noorden van de zandwinplas valt buiten het Natura 2000-gebied. Het grootste deel van het plangebied is bovendien begrensd als EHS in het streekplan van de provincie Gelderland (zie figuur 5.31).

Figuur 5.31 Plangebied (rood omlijnd) en EHS (geel)

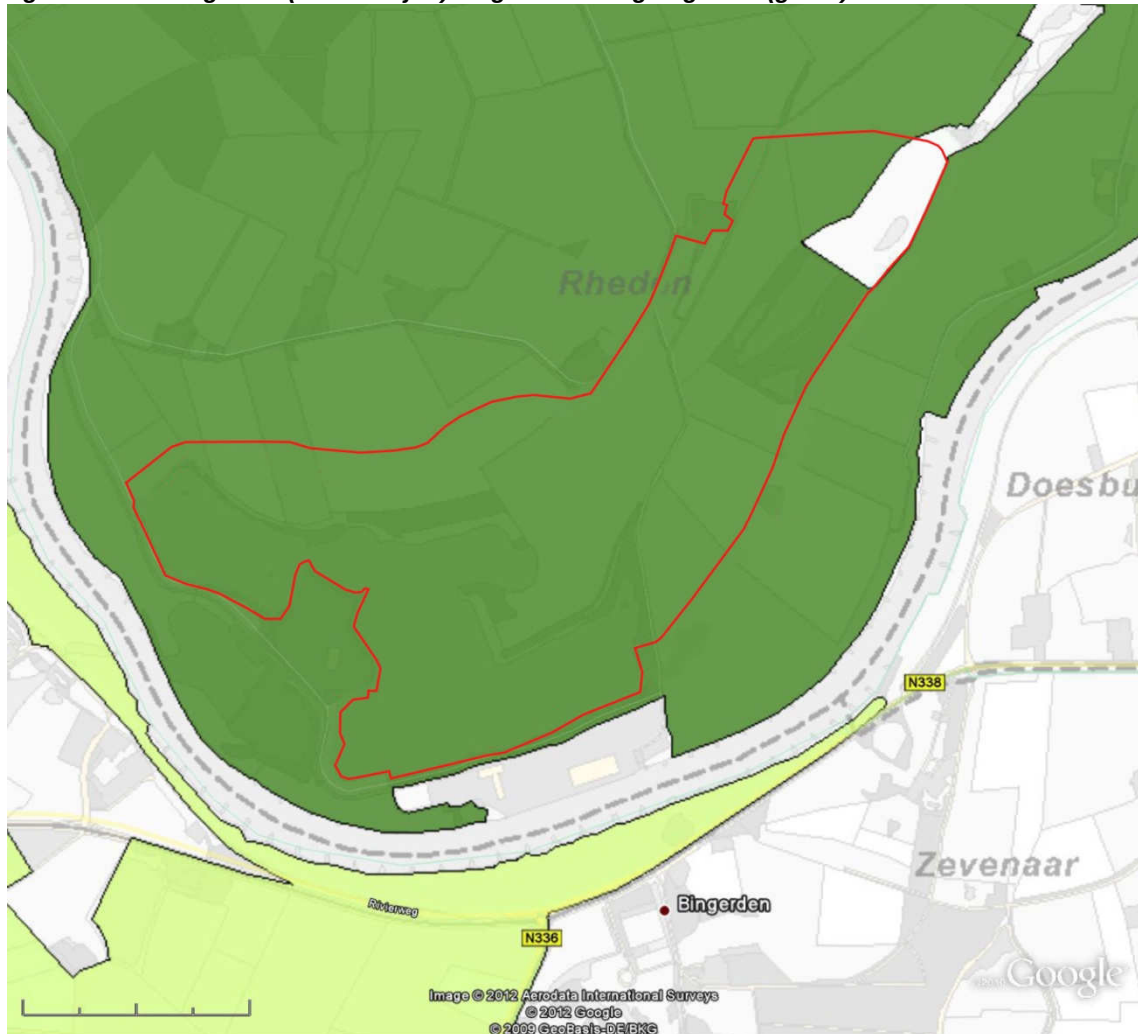


Figuur 5.32 Plangebied (rood omlijnd) en Natura 2000-gebied (groen overlay)



Verder valt vrijwel het gehele plangebied binnen de begrenzing van ganzenfoerageergebied van de provincie Gelderland (zie figuur 5.33).

Figuur 5.33 Plangebied (rood omlijnd) en ganzenfoerageergebied (groen)



Binnen het plangebied zijn drie deelgebieden te onderscheiden: de zandwinplas inclusief oevers (en de bosstroken daarop), de akkers/weilanden en het stukje oobos in de noordoostpunt van het plangebied (zie figuur 5.33). De huidige situatie van deze drie gebieden wordt hieronder beschreven.

5.10.2 Huidige situatie zandwinplas

Beschrijving

De zandwinplas bestaat in zijn huidige vorm ongeveer 43 hectare. De plas staat niet in open verbinding met de IJssel, wel is er een verbinding via een afsluitbare pijp. Het waterniveau in de plas varieert sterk. Het centrale deel van de plas is diep (max. 25 m), het noordwestelijke deel is ondiep. Op de westoever ligt het zand- en grindverwerkingsbedrijf Valewaard BV / IJsselbeton CV. De overige oeverdelen zijn vrijwel overal begroeid en struiken en/of bomen. De brede strook bos langs de noordkant van de plas bestaat deels uit goed ontwikkeld oobos.

Flora en fauna

Het water is grotendeels vrij van waterplanten en langs de oevers ontbreken geschikte groeiplaatsen voor beschermde plantensoorten die in het rivierengebied voorkomen. Mogelijk bieden delen van de plas geschikt leefgebied voor bittervoorn, kleine modderkruiper (oevers met rietstroken). Voor rivierdonderpad is geen geschikt leefgebied aanwezig, aanwezigheid van deze soort in het plangebied wordt daarom uitgesloten. Voor amfibieënsoorten waarvoor een streng

beschermingsregime geldt, zijn er waarnemingen van kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad in de omgeving van het plangebied. Voor kamsalamander en poelkikker is geen geschikt leefgebied aanwezig, hun aanwezigheid in het plangebied wordt daarom uitgesloten. Voor rugstreeppad ontbreekt in het grootste deel van het plangebied geschikt voortplantingswater (ondiepe wateren met kale, zon beschenen oevers).

De aanwezigheid van rugstreeppad in delen van het gebied kan echter niet uitgesloten worden. Ook voor de reptielen (m.n. ringslang) ontbreken geschikte omstandigheden. De bever komt voor langs de oevers van de plas en foerageert op plekken met geschikte oevervegetatie. Aan de noordoostzijde bevinden zich twee holen, maar er is geen burcht aanwezig. De otter is op locaties in de nabije omgeving vastgesteld en komt waarschijnlijk ook incidenteel rond de plas voor. Rondom en boven het water foerageren diverse soorten vleermuizen.

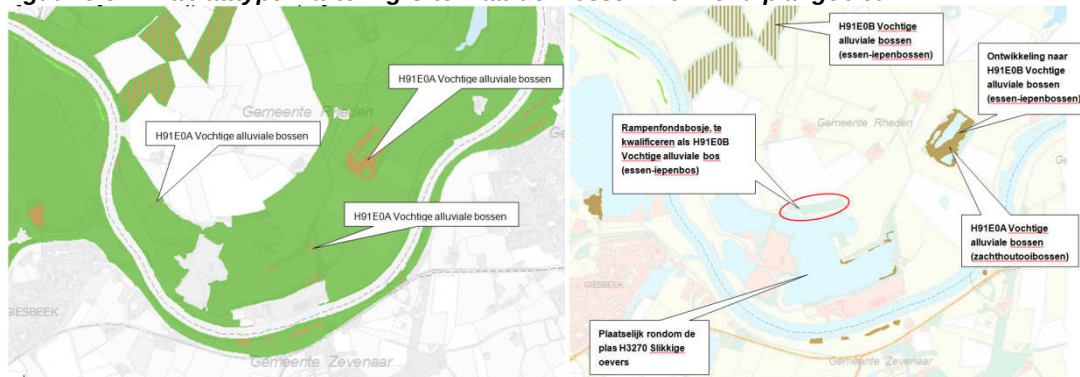
Natura 2000

Van de broedvogels waarvoor Natura 2000-gebied IJsseluiterwaarden is aangewezen, maakt de aalscholver gebruik van de plas als rustgebied en de ijsvogel als foerageergebied. De ijsvogel broedt langs de oevers van de plas. De aalscholver broedt langs de oever van het open water in het oobos 'Paradijs'.

Voor de aangewezen niet-broedvogelsoorten fuut, aalscholver, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje en meerkoet is de plas rustgebied. Fuut, aalscholver, duikeenden en meerkoet foerageren ook op de plas.

Langs de oevers in de oostelijke uitloper en in de noordwestpunt van de plas zijn kleine oppervlaktes habitattype H91E0A Vochtige alluviale bossen aanwezig (zie figuur 5.34). Het gebied IJsseluiterwaarden is ook aangewezen voor de bever, die zoals boven vermeld rond de plas voorkomt.

Figuur 5.34 Habitattypenkartering Uiterwaarden IJssel in en rond plangebied.



Bron: links website Provincie Gelderland, rechts aangevuld met resultaten uit eigen onderzoek.

Beheer en gebruik

Een deel van de plas is in gebruik voor de winning van zand en grind. Recreatie vindt hier niet of nauwelijks plaats.

5.10.3 Huidige situatie akkers/weilanden

Beschrijving

De akkers en graslanden binnen het plangebied beslaan ongeveer 75 hectare. Hiervan is ongeveer de helft akker en de helft grasland. De meeste landbouwbedrijven in de omgeving zijn melkveehouderij.

Flora en fauna

Over het voorkomen van flora en fauna in landbouwgebied zijn weinig gegevens beschikbaar. Voor planten, amfibieën, reptielen, vissen en zoogdieren is het landbouwgebied waarschijnlijk niet van hoge waarde. Wel zijn er incidenteel dassen waargenomen. Dit zijn vrijwel zeker foeragerende dieren die elders in de Havikerwaard een burcht hebben. Het grootste deel van de akkers en weilanden valt binnen de begrenzing van ganzenfoerageergebied.

Over de aantallen foeragerende ganzen zijn geen gegevens beschikbaar, maar uit waarnemingen op waarneming.nl blijkt wel dat er daadwerkelijk veel ganzen foerageren in het gebied.

Natura 2000

Het grootste deel van het gebied valt binnen Natura 2000-gebied IJsseluiterswaarden. Voor de aangewezen niet-broedvogelsoorten kolgans en grauwe gans heeft het gebied een functie als foerageergebied. Er komen geen kwalificerende habitattypen voor in het landbouwgebied.

Beheer en gebruik

Beheer en gebruik liggen bij de landbouwbedrijven in de directe omgeving. Voor het grootste deel is het gebruik daadwerkelijk agrarisch, maar delen hebben mogelijk een andere (neven)functie.

5.10.4 *Huidige situatie ooibos**Beschrijving*

In het plangebied is ruim 16 ha zachthoutooibos aanwezig (zie tabel 5.6 en figuur 5.35).

Tabel 5.6 *Oppervlakte ooibos*

Bestaande oppervlakte ooibos	ha
Zachthoutooibos	13,3
Lijnbeplanting (bomenrijen, houtsingels etc.)	3,3
Totaal	16,6

De bosdelen van o.a. het Paradijs zijn aangewezen habitatype H91E0A Vochtige alluviale bossen. Uit veldbezoek blijkt dat de provinciale kartering op dit punt niet volledig is. De zachthoutooibossen (ook de delen die niet in de provinciale kartering zijn opgenomen) op de oever van de plas zijn te kwalificeren als redelijk ontwikkelde zachthoutooibossen (H91E0A). De bossen van het Rampenfondsbosje, Paradijs en de bossen rondom het toekomstige eiland ontwikkelen zich tot habitatype H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen). Delen van het Paradijs en het Rampenfondsbosje zijn fraaie voorbeelden van zich ontwikkelende essen-iepenbos. In de struiklaag komen kornoelje en meidoorn voor en er is een weelderige ondergroei met onder andere aalbes en rijke vogelgemeenschap (aalscholver, nachtegaal, wielewaal). Zie voor de situering van ooibossen en habitattypen figuur 5.35 en 5.34.

Figuur 5.35 Situering ooibos**Ooibos 'Paradijs'**

Het ooibos 'Paradijs' binnen het plangebied beslaat ongeveer 9 hectare. Niet het gehele oppervlak is bos, ongeveer 3 hectare is open water. Het 'Paradijs' is aangeduid als A-locatie bos. Wat betreft flora en fauna zijn op het detailniveau van het ooibos 'Paradijs' geen brongegevens beschikbaar. Op basis van het habitat wordt verwacht dat het terrein een functie kan hebben voor diverse soorten vleermuizen, vissen en amfibieën. In het bos is een broedkolonie aalscholvers aanwezig. Bij het terreinbezoek in april 2013 is geconstateerd dat er tenminste 100 paren aalscholvers broeden langs de oevers van het open water. Het ooibos 'Paradijs' ligt in zijn geheel in Natura 2000-gebied IJsseluiterwaarden.

'Rampenbosje'

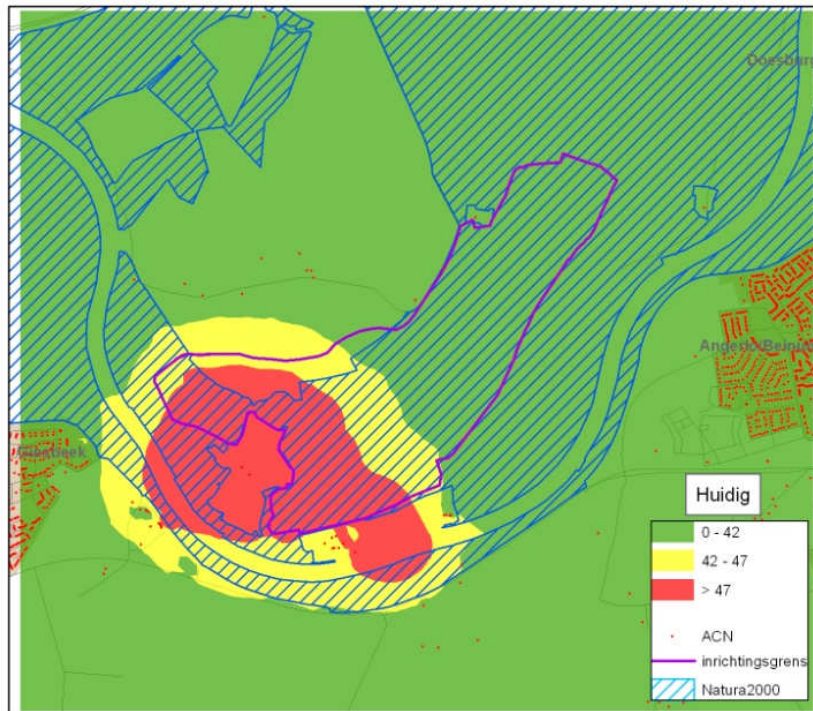
Op de noordoever van de bestaande plas is het zogenoemde 'Rampenbosje' gelegen. Het is een zachthoutooibos in ontwikkeling. Het oppervlak is ca 2 ha. In dit bosje zijn boomlaag, struiklaag, ondergroei (aronskelk) en bodemleven goed ontwikkeld en het herbergt kwalificerende soorten (zie bijlage 3).

Beheer en gebruik

Ongeveer een derde van het gebied is in eigendom van Bingerden (o.a. zandwinlocatie en 'Paradijs'), ongeveer een derde is in eigendom van Middachten en voor de rest van de gronden geldt dat overeenkomsten zijn afgesloten tussen de beheerders en de huidige eigenaren.

Huidige situatie geluidbelasting natuur

In figuur 5.36 zijn voor de gemiddelde geluidbelasting op de natuur de geluidcontouren (24-uurs gemiddelde op 1,5 m hoogte) weergegeven voor de huidige situatie.

Figuur 5.36 Geluidcontouren natuur van de huidige situatie

5.10.5 Autonome ontwikkeling

Er zijn in en rond het gebied geen autonome ontwikkelingen die van specifiek belang zijn voor de effectbeschrijvingen voor natuur. Het gebruik van het gebied in de nabije toekomst is, los van het voorliggende project, gelijk aan het huidige gebruik. Landelijke afname van stikstofdepositie kan wel een rol spelen wanneer effecten hiervan zijn te verwachten als gevolg van het voorliggende project.

5.11 Planschade risico

Wat is Planschade

'Artikel 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bepaalt ondermeer dat burgemeester en wethouders degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van onder meer een bepaling van een bestemmingsplan herziening, op aanvraag een tegemoetkoming toekennen, voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins is verzekerd'.

Voorafgaande aan de daadwerkelijke analyse wordt gezien of er sprake is van planschade en of dit vooraf een belemmering oplevert voor de voorgenomen gebiedsontwikkeling.

Belangrijke aspecten hierbij zijn:

- het huidige planologische regime;
- het toekomstige planologische regime;
- de aanwezigheid van schadegevoelige objecten;
- de aard van eventuele schade/belemmeringen;
- de schade oorzaak/vorm van schade.

Het huidige planologische regime

Het huidige regime bestaat uit het bestemmingsplan 'Landelijk gebied', gewijzigd vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Rheden op 27 januari 2009, goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Gelderland op 08 september 2009.

Bestaande relevante bestemmingen in het gebied zijn:

- agrarisch gebied met landschaps- en Natuurwaarden (artikel 2.1);
- natuur-en bosgebied (artikel 2.2);
- niet agrarisch bedrijf (artikel 2.4);
- wonen (2.5);
- water (artikel 2.10);
- geluidszone (2.15).

Het toekomstige planologische regime

Voor de gebiedsontwikkeling Havikerwaard wordt een nieuw bestemmingsplan ontwikkeld. Middels een bestemmingsplan worden in de toekomst de volgende functies planologisch verankerd: zandwinning, verruiming van de waterbergingcapaciteit, ontwikkeling van landschap, langjarige instandhouding van Landgoed Middachten, natuur, recreatie, waterwinning.

Nu dit regime nog niet beschikbaar is, kan slechts in zijn algemeenheid worden vastgesteld of zich de kans op planschade voordoet en daarmee de belemmering gaat vormen voor de genoemde activiteiten en gebiedsontwikkeling.

*De aanwezigheid van schadegevoelige objecten**

Binnen de locatie zijn de volgende schadegevoelige objecten gedetecteerd. Of alle objecten schade oplopen, hangt af of er sprake is van voorzienbaarheid en de daadwerkelijke specifieke planologische uitvoering in directe relatie met het specifieke object.

De hoogte van de schade in verband met het normaal maatschappelijk risico kan er overigens ook toe leiden dat er weliswaar sprake is van schade, echter dat dit geheel voor rekening komt van de eigenaar, als gevolg van de geringe omvang (< 2%).

Tabel 5.6 Schadegevoelige objecten

Straatnaam	Nummer	Objectsoort
Havikerwaard	45	woning
Havikerwaard	46	Boerderij + woning
Havikerwaard	48	woning
Havikerwaard	49	boerderij
Havikerwaard	51	boerderij
Havikerwaard	53	boerderij
Havikerwaard	54	boerderij
Middelwaard	1	boerderij
Middelwaard	ongenummerd	stal

*De aard van eventuele schade/belemmeringen**Tijdelijk karakter*

Een van de toekomstige bestemmingen betreft zandwinning. Hierdoor kan vermogensschade ontstaan doordat de onroerende zaak in waarde vermindert. Echter zandwinning is een tijdelijke aangelegenheid, welke tijdelijke waardevermindering met zich medebrengt.

Deze tijdelijkheid rechtvaardigt niet een vergoeding op schade.

Permanent karakter

De verruiming van de waterbergingcapaciteit, ontwikkeling van natuur, recreatie en waterwinning zijn wel degelijk bestemmingswijzigingen met een permanent karakter.

Echter zij dragen eerder bij aan het woongenot dan dat zij er in materiële zin, afbreuk aan afdoen (mits men uitgaat van beperkte dagrecreatie). De planschade is getaxeerd op nihil.

De schade oorzaak/vorm van schade

Naast vermogensschade als vorm van planschade kennen wij nog een tweede schadeoorzaak: de inkomensschade. Hiervan kan sprake zijn, in casu bij agrarische bedrijven, als door de toekomstige planologische wijzigingen inkomen of (bruto) winst wordt gederfd, maar ook als er hogere kosten gemaakt moeten worden bijvoorbeeld omdat er in de toekomst moet worden omgeden.

Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen in en nabij het plangebied voorzien die tot planschade zouden kunnen leiden.

5.12 Externe veiligheid

5.12.1 Algemeen

Er is een risico-inventarisatie uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid. (In bijlage 5 is een toelichting gegeven op het begrippenkader voor externe veiligheid.) Doel van de risico-inventarisatie is om inzichtelijk te maken of en waar zich mogelijke knelpunten kunnen voordoen. Hierbij is binnen een straal van 1 kilometer om het plangebied gekeken naar de volgende punten:

- bovengrondse hoogspanningslijnen;
- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

5.12.2 Resultaten risico-inventarisatie

Bovengrondse hoogspanningslijnen

De Netkaart Hoogspanningslijnen²⁰, te bereiken via de site van RIVM, toont aan dat er geen bovengrondse hoogspanningslijnen aanwezig zijn binnen het inventarisatiegebied.

Risicovolle inrichtingen

Via de Risicokaart van Nederland²¹ zijn de risicovolle inrichtingen opgevraagd²². De in tabel 5.7 opgenomen risicovolle inrichtingen liggen binnen het inventarisatiegebied.

Tabel 5.7 Risicovolle inrichtingen

		Afstand tot plangebied [m]	
• Propaantank 'Kragten'	Risicoafstand (PR 10 ⁻⁶ /jr) [m]	20	Circa 200
• Gasdruk station Gasunie	Risicoafstand (PR 10 ⁻⁶ /jr) [m]	15	Circa 500

Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Via de Risicokaart van Nederland zijn de ondergrondse buisleidingen opgevraagd die de externe veiligheid voor het plangebied mogelijk beïnvloeden. Er ligt een buisleiding van 8 bar langs het plangebied. (CASE 55604). Deze is niet relevant voor planontwikkelingen.

²⁰ Netkaart Hoogspanningslijnen, RIVM: <http://geodata.rivm.nl/netkaart.html>

²¹ Risicokaart van Nederland, Interprovinciaal Overleg: <http://nederland.risicokaart.nl/risicokaart.html>

²² Opgevraagde zip-bestand via de Risicokaart van Nederland

Transport van gevaarlijke stoffen over spoor

Binnen het inventarisatiegebied ligt geen spoorweg, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Transport van gevaarlijke stoffen over water

Volgens bijlage 6 'Tabel vaarwegen en bijbehorende vervoerscijfers Basisnet water' (Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 2010)²³ liggen binnen het inventarisatiegebied geen vaarwegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Transport van gevaarlijke stoffen over weg

Binnen het inventarisatiegebied ligt geen rijksweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Volledigheidshalve: de rijksweg A348 ligt op circa 1.500 meter ten noorden van de Havikerwaard Zuid. Op circa 1.000 meter ligt ten zuiden van de Havikerwaard Zuid de provinciale weg N338. Deze wegen zijn niet van invloed op de geplande activiteiten.

5.12.3 Conclusie en advies externe veiligheid

De te ontwikkelen zandwinlocatie ondervindt voor wat betreft het aspect externe veiligheid binnen de inventarisatieafstand van 1.000 meter geen hinder van de in de nabijheid gelegen risicobronnen. Op grond van bovenstaande conclusie in de vervolgfase geen nader onderzoek externe veiligheid noodzakelijk is.

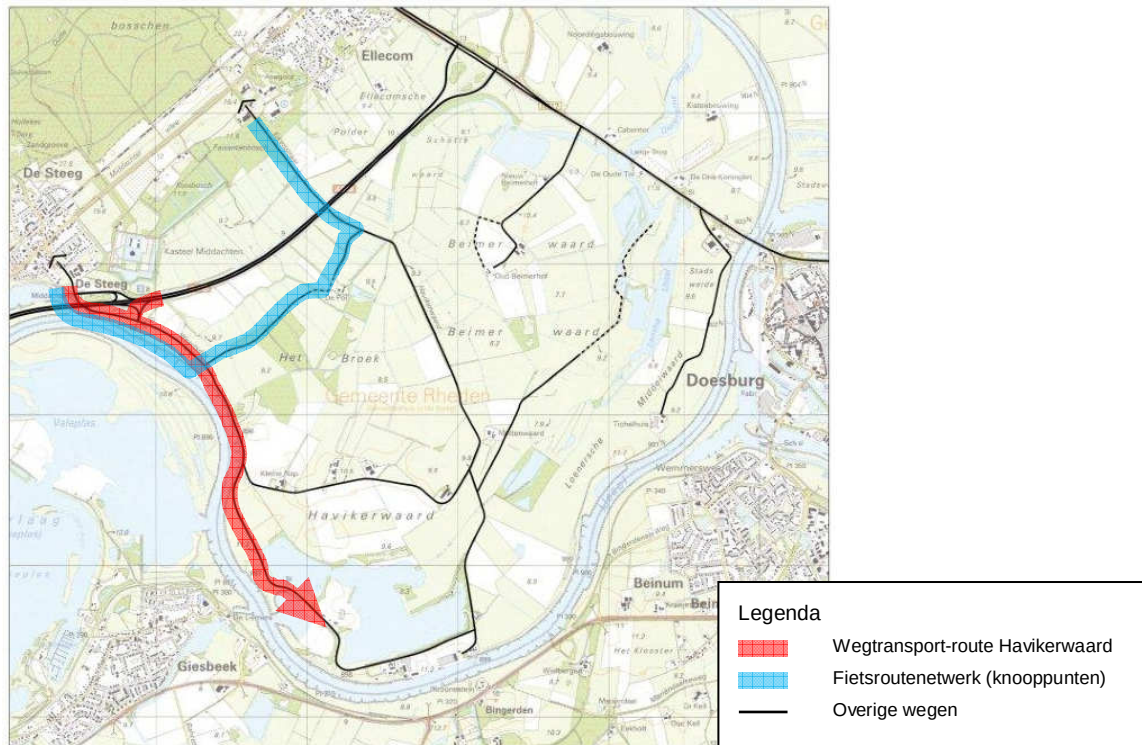
5.13 Verkeer**5.13.1 Huidige situatie***Routes*

In figuur 5.30 worden de relevante routes weergegeven. Vrijwel alle autoverkeer van/naar de zandwinning rijdt via de weg Havikerwaard naar de A348 (afslag De Steeg), waar het zijn route vervolgt richting het zuidwesten (Arnhem e.v.) of het noordoosten (Zutphen, Apeldoorn, Doesburg e.v.).

De figuur toont tevens een doorgaande recreatieve fietsroute die binnen het invloedsgebied valt. De route verbindt de fietsknooppunten 83 (De Steeg) en 63 (Ellecom) met elkaar. De route is bewegwijzerd. Op de andere wegen rondom de Havikerwaard bevindt zich ook recreatief verkeer, maar dit lijkt beperkt.

De overige wegen rondom de Havikerwaard zijn allen erftoegangswegen. Zij zijn enkel bedoeld voor de bereikbaarheid van de aanliggende percelen en hebben geen doorgaande functie.

²³ Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, gewijzigd op 15-12-2009, datum inwerkingtreding 01-01-2010, Stcrt. 2009, 19704.

Figuur 5.37 Routes binnen het invloedsgebied van de Havikerwaard**Omvang verkeer van/naar de Havikerwaard**

Zand- en grindinstallatie Valewaard BV en IJsselbeton CV hebben cijfermateriaal aangeleverd ten aanzien de huidige toe- en afvoer over de weg, en hun prognose t.a.v. de toekomst. Aan de hand van hun input is de tabel 5.7 opgesteld. Hierin worden de etmaalintensiteiten (werkdagen) weergegeven.

Tabel 5.7 Autoverkeer van/naar de Havikerwaard (intensiteiten werkdag).

	Personenauto's/bestelbusjes	Vrachtwagens	Totaal
Zand- en grindinstallatie Valewaard BV	70	350	420
IJsselbeton CV	70	262	332
Totaal	140	612	752

Beschikbare infrastructuur

Gekeken is naar de beschikbare rijbaanbreedte op de aanvoerroute naar de Havikerwaard, en naar de mate waarin diverse typen weggebruikers op deze route over hun eigen infrastructuur beschikken. Hierbij zijn de volgende zaken geconstateerd:

- Op de gehele route van de A348 naar de Havikerwaard kent de weg een profiel van circa 6 meter breed. De rijstroken zijn gescheiden door een onderbroken asstreep. Er is geen re-dresseerruimte; naast de rijstroken gaat de weg meteen over in een zachte berm. Zie figuur 5.38. De maximumsnelheid bedraagt 80 km/h.
- Fietspaden of –stroken ontbreken over de gehele lengte van de route, ook op de deel waar de recreatieve fietsroute loopt. Ook voor wandelaars ontbreekt infrastructuur.

Figuur 5.38 Aanzicht van wegbreedte en -profiel van de weg Havikerwaard

Verkeersveiligheid

Er zijn geen ongevallencijfers bekend van de route tussen de A348 en de Havikerwaard. Wel is er sprake van subjectieve onveiligheid bij fietsers. Dit komt door een combinatie van drie elementen:

- het ontbreken van fietspaden/-stroken;
- het vele vrachtverkeer dat van de weg gebruik maakt;
- de maximumsnelheid van 80 km/h.

Het is goed denkbaar dat fietsers die op deze weg worden ingehaald door zwaar vrachtverkeer, zich daarbij onveilig kunnen voelen. Vanuit de lokale bevolking en belangengroeperingen wordt dan ook al enige tijd gevraagd om fiets- en wandelpaden langs de weg Havikerwaard. Hierbij wordt opgemerkt dat de verkeerspieken van het transport van/naar de Havikerwaard en van het recreatieve fiets-/wanderverkeer elkaar slechts beperkt overlappen.

Op basis van een ambtelijk advies²⁴ heeft het gemeentebestuur recent een besluit genomen over de verkeerssituatie op de Havikerwaard tussen de A348/Oversteeg en de private ontsluiting naar ZEM Valewaard en IJsselbeton. De verkeersintensiteit van het betreffende wegvak is naar verwachting laag (ca. 1000 voertuigbewegingen per dag). Om bovenstaande inschatting van de intensiteiten te bevestigen dient nog een verkeerstelling te worden uitgevoerd.

Op grond van de huidige verwachting heeft de gemeente Rheden aangegeven bereid te zijn een gedeelte van het fietspad voor haar rekening te nemen. Het betreft hier het traject vanaf de afrit naar de ecotunnel tot de afslag van de weg waar boerderij De Pol is gelegen. Dus buiten het projectgebied. Door ZEM Valewaard zijn offertes gevraagd voor de aanleg van het totale traject van het fietspad, dus ook binnen het plangebied. Afhankelijk van de eventuele komst van het fietspad moeten er mogelijk andere verkeersmaatregelen getroffen worden. Dit zou kunnen betekenen dat de Havikerwaard als 60 km zone te moet worden ingericht. Dan ontstaat een acceptabel verkeersbeeld van gemengd verkeer wat hoort bij een erftoegangsweg als de Havikerwaard. Dit soort dijkwegen komen veelvuldig voor in ons land en zijn, zelfs met hogere intensiteiten, algeheel aanvaardbaar. Dit blijkt ook uit de CROW richtlijnen. Op basis van de ongevallencijfers over de periode 2001 tot en met 2011 blijkt ook dat er zich geen ongevallen met fietsers hebben voorgedaan op het betreffende wegvak tussen de Oversteeg en de afslag in de Havikerwaard naar de ZEM Valewaard en IJsselbeton.

Doorstroming

Er zijn geen doorstromingsproblemen op de route. De intensiteit is er zeer laag (hoofdzakelijk lokaal bestemmingsverkeer). Ook bij de kruisingen bij de op-/afritten van de A348 doen zich geen problemen voor. Enig aandachtspunt is het invoegen van het vrachtverkeer op de A348; door een korte toerit respectievelijk een krappe bocht vlak voor de invoegstrook is de rijsnelheid van het invoegend vrachtverkeer laag (40 à 50 km/h), terwijl de maximumsnelheid op de A348 120 km/h bedraagt. Door het goede overzicht en de beperkte drukte op de A348 leidt dit tot op

²⁴ Concept memo d.d. 30.01.2013

heden niet tot grote problemen. Bij een grote toename van het verkeer op de A348 kan hier wel een risico ontstaan voor zowel doorstroming als verkeersveiligheid.

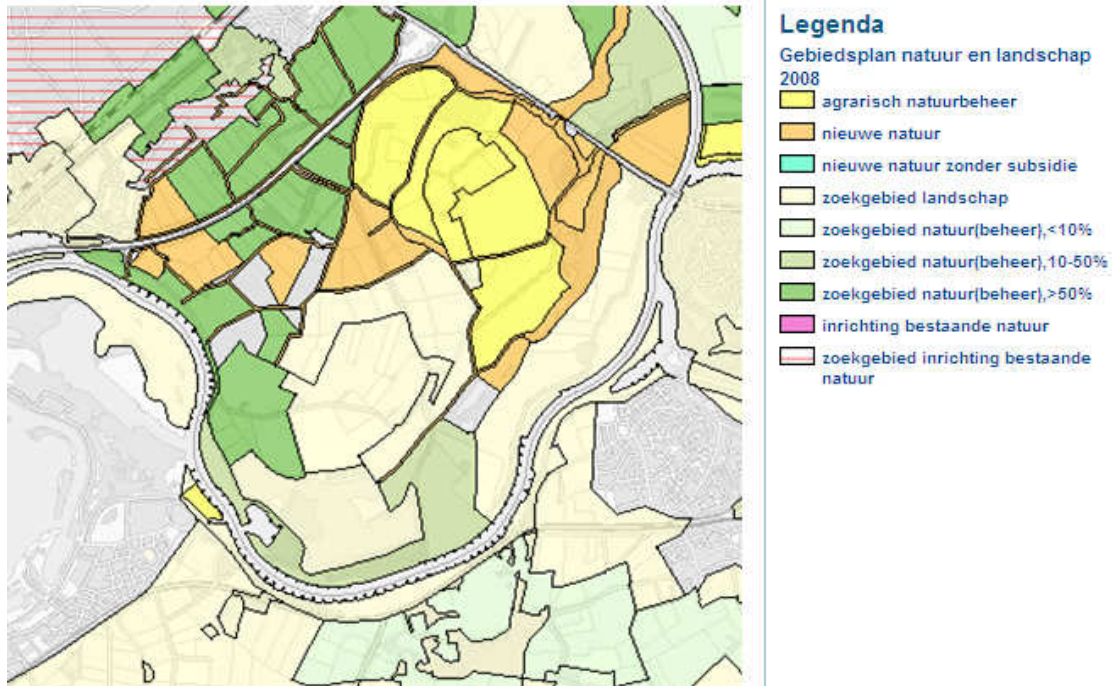
Leefbaarheid

Aan de weg van de A348 naar de Havikerwaard bevinden zich geen woningen. Van leefbaarheidsproblemen voor aanwonenden is dus geen sprake. De afstand van de rijroute tot de achterzijde van de dichtstbij gelegen woning Havikerwaard 45 bedraagt circa 45 m.

5.13.2 Autonome ontwikkelingen

Anders dan natuur- en landschapsgelateerde initiatieven worden er geen grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen verwacht. Er zijn daardoor ook geen wezenlijke veranderingen in de verkeersstromen te verwachten.

Figuur 5.39 Bestemmingen voor het gebied rond de Havikerwaard



Gebiedsplan natuur en Landschap, provincie Gelderland 2008

Conclusies

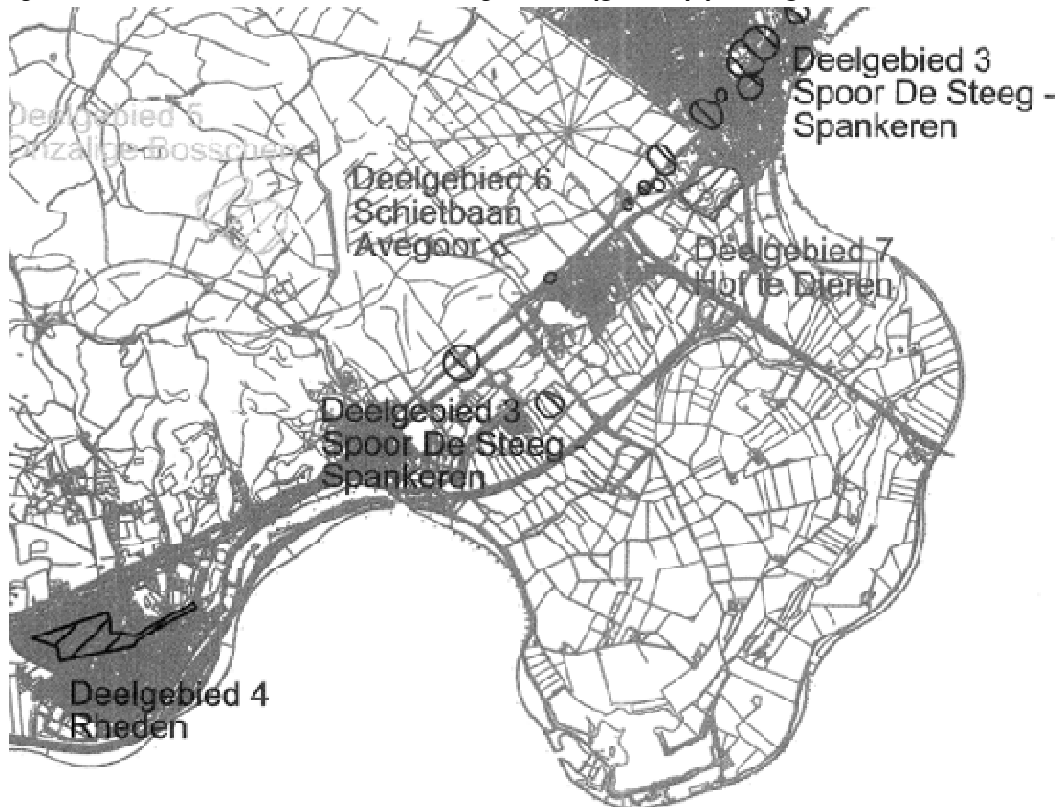
Aan de hand van de bevindingen uit de analyse worden de volgende conclusies getrokken.

- In de huidige situatie is de weg voldoende toegerust voor de vrij grote hoeveelheid vrachtverkeer die dagelijks van/naar de Havikerwaard rijdt.
- De twee belangrijkste aandachtspunten zijn:
 - het ontbreken van infrastructuur voor fietsers en wandelaars (in combinatie met het vele vrachtverkeer);
 - de lage snelheid van invoegend vrachtverkeer op de A348.

5.14 Niet Gesprongen Explosieven (NGE)

In het onderzoek naar conventionele explosieven in de gemeente Reden (T&A Survey BV 2010) zijn de explosieven in de gemeente Rheden in kaart gebracht. In figuur 5.40 is een uitsnede van de Havikerwaard en omgeving uit de overzichtskaart weergegeven waarin de verdachte locaties zijn aangegeven (gestreept). Hierin is te zien dat in het plangebied geen risico is op achtergebleven explosieven als bijvoorbeeld bommen en granaten.

Figuur 5.40 Overzicht van verdacht NGE gebieden (gestreept) in de gemeente Rheden



Bron: T&A Survey BV 2010

6 Effectenbeoordeling

6.1 Inleiding

In het MER worden de effecten van de inrichtingsmaatregelen in het plangebied Havikerwaard Zuid en mogelijke varianten voor onderdelen daarvan, voor diverse relevante milieuaspecten beschreven en beoordeeld²⁵. Het gaat daarbij om zowel negatieve als positieve effecten. De effecten worden beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied. Deze situatie wordt in het kader van het MER het nulalternatief of referentiesituatie genoemd. De effectbeoordeling vindt plaats op een schaal- en detailniveau dat past bij het niveau van de m.e.r.-plichtige besluiten (ontgrondingvergunning, bestemmingsplan).

In de effectbeschrijvingen van het MER wordt aangegeven of effecten tijdelijk, permanent of onomkeerbaar zijn, op korte of lange termijn spelen en of sprake is van cumulatieve effecten. Ook wordt aangegeven welke mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk en/of noodzakelijk zijn. Om de maatregelen en varianten met elkaar te kunnen vergelijken en de onderlinge verschillen inzichtelijk te maken, is een beoordelingskader opgesteld. Hiervoor wordt een set criteria gebruikt, die waar mogelijk kwantitatief worden ingevuld. Indien een kwantitatieve beoordeling niet noodzakelijk dan wel niet mogelijk is, vindt een kwalitatieve beoordeling plaats.

De beoordelingscriteria die in het MER worden gebruikt om de effecten voor de verschillende milieuaspecten te beoordelen zijn nader toegelicht in onderstaande paragraaf. Het onderling wegen van de verschillende milieuaspecten is een afweging die de betrokken bestuursorganen moeten maken in het kader van de politieke afweging en is derhalve geen onderdeel van het MER.

Per milieuaspect wordt het effect uitgedrukt op basis van de onderstaande schaal:

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

- ++ *sterk positief effect;*
- + *positief effect;*
- 0 *geen positief en geen negatief effect;*
- *negatief effect;*
- *sterk negatief effect.*

Onderstaand worden de te beoordelen milieuaspecten en de daarbij te hanteren beoordelingscriteria beschreven. Bij de effectbeoordeling wordt, voor zover relevant, tevens rekening gehouden met de mogelijke cumulatie van effecten als gevolg van autonome ontwikkelingen in het plangebied en omgeving.

Van belang is verder dat de effectbeoordeling, waar relevant, zich richt op twee situaties, te weten:

- de aanlegfase;
- de eindsituatie.

²⁵ Waar aanwezig en relevant worden ook effecten in een ruimer gebied beoordeeld, bijvoorbeeld in het kader van de rivierkundige beoordeling.

6.2 Cultuurhistorie

6.2.1 *Historische geografie en stedenbouw en Archeologie*

De voorgenomen ingrepen kunnen van invloed zijn op de kenmerken van de historische geografie en stedenbouw van het gebied. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan wijziging van oude verkavelingspatronen, monumenten, wegen, watergangen of groenstructuren. De beoordeling richt zich op de eindsituatie.

Ook kunnen, als gevolg van graafwerkzaamheden, eventueel aanwezige archeologische overblijfselen verloren gaan. Indien daarbij sprake is van verlies van waardevolle elementen, wordt dat negatief beoordeeld. In dergelijke gevallen wordt onderzocht of het treffen van effectbeperkende maatregelen mogelijk is. Voor de beschrijving van de effecten op het milieuaspect archeologie wordt gebruik gemaakt van een archeologisch bureauonderzoek [10].

Toetsingscriteria

Voor de beoordeling en toetsing van de effecten in het MER wordt voor de aspecten cultuurhistorie en archeologie gebruikt gemaakt van de volgende criteria.

- Effect op cultuurhistorisch waardevolle verkavelingspatronen.
- Effect op aanwezige oude linten en ontsluitingsassen.
- Effect op cultuurhistorisch waardevolle elementen.
- Effect op aardkundige waarden.
- Effect op archeologische waarden.

Aantasting cultuurhistorische waardevolle verkavelingspatronen

Het verkavelingspatroon is sterk gebonden aan oude verdwenen rivierbeddingen. Dit blijft, weliswaar op andere wijze, in het Basisalternatief en de varianten 1 en 3 herkenbaar. Dat is neutraal beoordeeld. In variant 2 vervaagt het waardevolle kavelpatroon door de bosontwikkeling in het uiterst noordoostelijk plandeel.

Aantasting aanwezige oude linten en ontsluitingsassen

Er treedt bij het basisalternatief en de varianten geen aantasting op van oude linten en ontsluitingsassen.

Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen

Door de bosontwikkeling in het uiterst noordoostelijk plandeel in variant 2 wordt de karakteristieke begreppeling vervaagd. In het Basisalternatief en de beide andere varianten is dit niet het geval.

Effecten op locaties met bebouwing zijn niet te verwachten. Dat geldt zowel voor het Basisalternatief als de andere varianten. Er wordt geen zetting of andere risico voor bijvoorbeeld de fundering verwacht als gevolg van veranderingen in grondwaterstand, omdat er geen zettinggevoelige ondergrond aanwezig is.

Aantasting archeologische waarden

Voor het aspect Archeologie is er ten aanzien van effecten geen verschil tussen het Basisalternatief, Variant 1, variant 2 en variant 3. De voorgenomen ontwikkelingen vinden hoofdzakelijk plaats in gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Het effect op de archeologie is daarom beperkt negatief. De voorgenomen ontwikkelingen hebben daarentegen ook geen positieve invloed op het aspect archeologie.

Voor een beperkte oppervlakte is nog niet definitief vastgesteld of er inderdaad archeologische resten aanwezig zijn. Onderzoek hiernaar vindt plaats voordat met de uitvoering wordt begonnen. Het archeologisch rapport [10] is opgestuurd naar provinciaal archeoloog (mevrouw C. Nickolson). Deze heeft de inhoud en de conclusies vervolgens afgestemd met regionaal archeoloog. De conclusies in het archeologie rapport zijn in lijn met de reactie van beide.

Effectbeoordeling cultuurhistorie en archeologie

Tabel 6.2 Effectbeoordeling voor het aspect Cultuurhistorie en archeologie

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eind-beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op cultuurhistorische waardevolle verkavelingspatronen	0	0	0	--	0
Effect aanwezige oude linten en ontsluitingsassen	0	0	0	0	0
Effect op cultuurhistorische waardevolle elementen	0	0	0	--	0
Effect op archeologische waarden	0	-	-	-	-

6.2.2 Landschap

De voorgenomen ontwikkeling van het gebied kan van invloed zijn op de landschappelijke kenmerken van het plangebied. Met name in gebiedsdelen waar sprake is van verdichting door nieuwe beplantingselementen, heeft dit invloed op de ruimtelijke verschijningsvorm van het thans vrij open landschap. Deze effecten kunnen lokaal optreden maar ook op het niveau van het plangebied als totaal. Op lokale schaal kan er invloed zijn op kleine landschapselementen. De beoordeling richt zich op de eindsituatie.

Toetsingscriteria

Bij beoordeling van de effecten in het MER wordt voor het aspect landschap gebruik gemaakt van de volgende criteria.

- Effect op openheid en schaal van het landschap.
- Effect op ruimtelijke relaties en landschappelijke verbindingen.
- Effect op bijzondere (kleine) landschapselementen.
- Houdbaarheid van het ontwerp.

Effect op openheid en schaal van het landschap

In het Basisalternatief ondergaat het landschap ten gunste van het plan een zekere verdichting rond het nieuwe geulenpatroon. Een verdichting die de loop van de geulen accentueert, het landschap leesbaarder maakt en 'diepte' brengt in het landschapsbeeld.

Bij variant 1 (rivierkundige optimalisatie) komt de continue begeleiding van de geulen door een systeem van bosgordels (en daarmee de begrenzing van de landbouwschol) deels te vervallen. Dit beperkt de leesbaarheid van het landschap. Bij variant 2 (natuur eindbeeldbeheer) treedt door vergroting van het areaal bos verdere ruimtelijke verdichting op. Enerzijds komen waardevolle doorzichten te vervallen, anderzijds tekent de natuurzone zich nu duidelijker af temidden van de landbouwgebieden. De bosontwikkeling langs de zuidoever gaat ten koste van het in het basisalternatief aanvankelijk beoogde beeld van periodiek droogvallende zandplaten. Variant 3 (bedrijfseconomische optimalisatie) leidt wellicht tot een grotere dominantie van het water in het landschap, ook buiten de hoogwaterperiodes. Er is bij deze variant meer openheid en er zijn meer doorzichten. Handhaving van de ruggengraat van het toekomstige eiland, maakt tevens handhaving van waardevol ooibos mogelijk.

Effect op ruimtelijke relaties en landschappelijke verbindingen

Het Basisalternatief leidt tot meer samenhang in de natte structuren binnen de Havikerwaard; de plassen, die straks de gestalte gaan aannemen van geulen, worden in relatie gebracht met de noordelijker gelegen restbeddingen rond de Lamme IJssel.

In variant 1 (rivierkundige optimalisatie) zwakt het beeld van de zomerkade door taludverflauwing plaatselijk af, hetgeen in verband met de nogal opvallende ligging dwars op de richting van de geulen vooral een voordeel is. Het graslandbeheer wordt verzwaard door toename van krui-

denrijk areaal. De ruimtelijke continuïteit van de plassen wordt sterker door verruiming van de doorstroomopening noordelijk van het terrein van IJsselbeton. Een eventuele verbreding van de geulen leidt tot verlies van bestaande natuurwaarden (geul door Paradijs) en zwakt het beeld van secundaire geulen af (ten opzichte van zomerbed). Bij variant 2 (natuur eindbeeldbeheer) gaat de inzet van vochtige hooilanden ten koste van het areaal aan plas-drasmilieu's, waardoor de gradiëntzone droog-nat in omvang wordt beperkt en de diversiteit aan milieutypen afneemt. Het verschil in breedte tussen beide geulen schept bijzondere ecologische mogelijkheden, omdat de smalle geul dan minder van belang is voor de rivierafvoer. De verschuiving naar het zuiden en de gedeeltelijke instandhouding van het eiland maakt het mogelijk het bestaande waardevolle oobosmilieu te handhaven. Bij variant 3 (bedrijfseconomische optimalisatie) ontstaat er minder oppervlak aan hoogwaardige milieu's en gradienten. Door golfploop en opwaaiing en dergelijke krijgen de lagerwal-oeveren wellicht minder ecologische potentie. Het rivierachtig geulenpatroon wordt wellicht minder herkenbaar. Het eindbeeld is bij bredere geulen duurzamer in stand te houden. De smalle geul kan op termijn dichtlopen.

Effect op bijzondere (kleine) landschapselementen

Het Basisplan heeft geen effect op de eventueel aanwezige (bijzondere) kleine landschapselementen. Ook treden er bij alle drie de varianten geen effecten op op bijzondere (kleine) landschapselementen.

Houdbaarheid van het ontwerp

In het Basisalternatief ontwikkelen ondiepten zich snel tot rietvelden en wellicht tot wilgenbos, door de beperkte fluctuatie van het waterpeil in de binnenkaadse wateren. Slikkige platen met een maaiveldpeil rond de mediane waterstand blijven niet zonder meer in stand. De bloemrijke graslanden in het ontwerp dienen m.b.v. extensieve beweiding, of hooilandbeheer in stand te worden gehouden. Deze milieutypen kunnen niet als 'selfsupporting' natuur worden beschouwd en vereisen een zeker beheer. Verder vraagt de zomerkade aan de noordzijde van het plan aanpassing: de te steile taluds leiden tot bodemerosie en instabiliteit van de kade.

Voor variant 1 (rivierkundige optimalisatie) geldt voor de vegetatiepatronen, in grote lijnen hetzelfde als voor het Basisalternatief. Wel is de noordelijke kade nu voorzien van flauwe taluds (1:7) en is deze daarmee voldoende stabiel. Daarmee wordt deze variant iets positiever beoordeeld.

In de variant 2 (natuur eindbeeldbeheer) leiden de successiestadia in het vegetatiepatroon over grotere oppervlakten tot een climaxvegetatie van oobos. Hiermee vervalt een belangrijke beheerslast, die samenhangt met het instandhouden van de in het basisalternatief beoogde bloemrijke graslanden, slikkige platen en moeraszones. Het ontwerp wordt daarmee beter afgestemd op de te verwachten natuurlijke processen en de beperkte peildynamiek. Wel geldt ook hier het knelpunt van de kade (erosiekans).

In variant 3 (bedrijfseconomische optimalisatie) maken de onzekerheden omtrent de aanvulling met nuttig toepasbare specie het eindbeeld minder concreet en kunnen leiden tot meerdere, gefaseerd ingezette aanlandingen. Na iedere fase ontstaat opnieuw een nieuwe pioniersfase. De realisatie en uiteraard ook de houdbaarheid van het ontwerp is daarmee niet gegarandeerd. Tevens geldt hierbij nog het knelpunt van de kade (erosiekans). De aanleg van landschapselementen vindt plaats, los van voorgestelde faseringsvolgorde. Bij onverhoopt onderbreken van uitvoering levert het eindbeeld, door de al gerealiseerde aanplant, meer ruimtelijke kwaliteit dan de nul-situatie. In de ontgrondingsvergunning is vastgelegd dat voortgang naar volgende fasen is gebonden aan correcte afwerking van de voorgaande fase.

Effectbeoordeling landschap

Tabel 6.1 Effectbeoordeling voor het aspect Landschap

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eindbeeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op openheid en schaal van het landschap	0	+	-/0	+	--
Effect op ruimtelijke	0	+	-/0	+	-

relaties en landschap- pelijke verbindingen					
Effect op bijzondere (kleine) landschapsele- menten	0	0	0	0	0
Houdbaarheid van het ontwerp	0	-	-/0	+	--

6.3 Bodem

De effecten voor het aspect bodem zijn vooral verbonden aan de in het plangebied aanwezige (plaatselijke) verontreinigingen. Deze kunnen wellicht in samenhang met het plan gesaneerd worden of de plannen kunnen worden aangepast om de verontreiniging te isoleren. Het plan zelf voorziet niet in activiteiten die risico's voor de bodem in de eindsituatie met zich meebrengen. Voor de beschrijving van de effecten op het aspect bodem [7,8] wordt gebruik gemaakt van een vooronderzoek (bureauonderzoek) en een veld- en laboratoriumonderzoek. De invloed op verstoring van de bodemopbouw en zetting wordt bepaald aan de hand van aanwezige informatie. De effectbeoordeling richt zich op de eindsituatie, met uitzondering van het criterium omvang grondverzet, dat gebonden is aan de aanlegfase.

Toetsingscriteria

Bij beoordeling van de effecten in het MER wordt voor het aspect bodem gebruik gemaakt van de volgende criteria.

- Verstoring van de bodemopbouw c.q. bijzondere bodemtypen.
- Optreden van zettingen.
- Omvang van het grondverzet.
- Beïnvloeding van bodemkwaliteit.

Verstoring van bodemopbouw c.q. bijzondere bodemtypen

De bestaande bodemopbouw is al verstoord door in het verleden uitgevoerde klei afticheling. In het riviereengebied zijn er grote oppervlakten aanwezig met een bodemopbouw die nog wel in stand is. Er is dus sprake van een zeer beperkte lokale aanpassing. De beoordeling van het Basisalternatief en de varianten is neutraal tot licht negatief.

Optreden van zettingen

Door de verandering in korrelspanning, ten gevolge van de grondwaterstandsverlaging tot beneden de laagst gemeten waarde ooit, kunnen zettingen optreden. De kans op het optreden van schade ten gevolge van de zettingen is afhankelijk van de bodemopbouw (mate van voorkomen van zettingsgevoelige lagen), de grondwaterstandsverlaging, de duur van de verlaging, de afstand tot zettingsgevoelige objecten en de staat van de zettingsgevoelige objecten.

Voor het Basisalternatief en alle varianten is vrijwel overal het berekend effect buiten de plas een stijging van de grondwaterstand tot maximaal 0,3 m tijdens de laagwatersituatie waardoor er geen zettingen optreden. Daarnaast is vrijwel op alle locaties met bebouwing binnen de effectradius de grondwaterstand in de toekomstige situatie voor zowel de GLG als de GHG situatie dieper dan 1,5 m-mv, onder de onderkant van de deklaag, waardoor er geen risico is op zettingen. Door de dynamiek van de IJssel komt de grondwaterstand in huidige situatie al regelmatig onder de onderkant van de kleideklaag waardoor de deklaag al gezet is.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van deze berekeningen geen aanwijzingen zijn dat er voor dit criterium relevante veranderingen optreden voor het Basisalternatief en alle drie de varianten. Wel treedt in de na ontgroning opnieuw aan te brengen strook landbouwgrond aan de noordwestoever zetting op. Hiervoor wordt bij de hercultivering voldoende overhoogte aangebracht.

Omvang van het grondverzet

De omvang van het grondverzet is direct gerelateerd aan de omvang van de ontgravingen. Bij geen van de varianten is sprake van een wijziging in de omvang van de ontgraving. Dit leidt dus

tot geen effecten per variant. Voor de aanvoer van grond en waterbodem ten behoeve van de verondieping van de ontstane plas wordt in variant 3 rekening gehouden met een kleinere omvang van de aanvoer. Daarom is deze variant op dit criterium iets positiever beoordeeld.

Beïnvloeding van bodemkwaliteit

De bovengrond in het plangebied bestaat uit humeuze klei (roofgrond) met daaronder matig grof, plaatselijk zwak grindig zand. Middels het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek [7] is inzicht verkregen in de aanwezigheid van potentieel verontreinigde (verdachte) locaties binnen het plangebied. Uit het onderzoek blijkt dat, afgezien van enkele watergangen, binnen het plangebied geen verdachte locaties voorkomen. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de (klei)bovengrond wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse A. De (zand)ondergrond wordt ingedeeld in klasse AW (achtergrondwaarde).

Het effect van het Basisalternatief en de varianten op de bodemkwaliteit is gerelateerd aan de oppervlakte van de geulen. De huidige bodemkwaliteit betreft klasse A, in de toekomstige situatie is de waterbodem ter plaatse van de geulen eveneens klasse A. Dit betekent dat de aanleg van de geulen een neutraal effect heeft op de bodemkwaliteit van het plangebied.

Effectbeoordeling

Tabel 6.3a Effectbeoordeling voor het aspect Bodem (eindsituatie)

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eind-beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op bodemopbouw c.q. bijzondere bodemtypen	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Optreden van zettingen	0	0	0	0	0
Effect op omvang van het grondverzet	0	--	--	--	-
Effect op bodemkwaliteit	0	0	0	0	0

Tabel 6.3b Effectbeoordeling voor het aspect Bodem (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eind-beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op omvang van het grondverzet	0	--	--	--	-

6.4 Water

Hieronder wordt de effectbeschrijving gegeven van de deelaspecten van het thema water. De effecten voor het onderdeel water hebben echter ook een sterke relatie met de effecten voor natuur/ecologie, grondgebruik en woon-leefmilieu. Deze komen elders aan bod.

Toetsingscriteria

Bij beoordeling van de effecten in het MER wordt voor het aspect water gebruik gemaakt van de volgende criteria.

- Wijziging van grondwaterstanden en –stroming.
- Effecten van verdieping op de chemische waterkwaliteit tijdens aanlegfase.
- Effecten verondieping op de chemische waterkwaliteit tijdens aanlegfase.
- Effecten van de eindinrichting op de chemische waterkwaliteit.

Achtereenvolgens wordt ingegaan op de

- geohydrologie (grondwater): de effectbeschrijving richt zich op de tijdelijke situatie ('worst case' ten opzichte van de eindsituatie);
- chemische waterkwaliteit: Voor deze effectbeschrijving is het zinvol onderscheid te maken in de aanlegfase en de eindinrichting situatie.

6.4.1 Geohydrologie

Bij de effectenbeoordeling in dit MER speelt het aspect hydrologie een belangrijke rol [1]. Hier-voor wordt een grondwatermodel gebruikt om te analyseren wat de effecten zijn op de hydrologie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het grondwatermodel AMIGO. AMIGO - Actueel Model Instrument Gelderland Oost - is voor het beheergebied van Waterschap Rijn en IJssel ontwikkeld in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel, Provincie Gelderland en Waterbedrijf Vitens door Deltares, Alterra, TAUW en Royal Haskoning. Het model is opgebouwd uit gegevens van TNO, lokaal beschikbare informatie en beschikbare grondwatermodellen waaronder het Veluwe model.

Het beschikbaar gestelde grondwatermodel is gebouwd binnen iMOD. iMOD is opgezet als onderdeel van het modelinstrumentarium ten behoeve van grondwatermodellering. Het model is al gekalibreerd en wordt op basis van de beschikbare gegevens gecontroleerd en geverifieerd voor het plangebied en directe omgeving.

De effecten van zandwinning en hergebruik van overtollige herbruikbare grond en waterbodembodem worden vervolgens berekend voor een gemiddelde stationaire situatie (gelijkblijvende randvoorwaarden) en niet-stationaire situatie, waarbij de gemodelleerde periode een hoogwater- en laagwatersituatie bevat om zo ook worstcase situaties te simuleren. Hierbij wordt voor de uitvoeringssituatie de uitbreiding in het model aangebracht om zo de effecten ten opzichte van de huidige situatie te bepalen. De effecten zijn afhankelijk van de omvang van de ontgraving en de daaropvolgende verondieping.

Wijziging van grondwaterstanden en –stroming

De veranderingen van de grondwaterstanden is voor het Basisalternatief en alle varianten vrijwel overal een stijging van de grondwaterstand tot maximaal 0,3 m buiten de plas tijdens een laagwatersituatie. De hogere grondwaterstanden bij laagwater treden naar verwachting op in droge perioden, waardoor het effect gunstig is voor het landbouwkundig gebruik (zie bij Effecten grondgebruik). Bij hogere IJssel waterstanden is het grondwatereffect minder. Het effect wordt als neutraal beoordeeld.

De verandering van de grondwaterstroming is zodanig dat er in de uitvoeringssituatie meer water wegstroomt via de ondergrond vanaf de plas. De plas vangt door de uitbreiding meer kwel af dan voorheen. Door het hogere plaspeil ten opzichte van de huidige situatie treedt in het nieuwe plasgedeelte wegzijging op in vergelijking met de huidige situatie. Er ontstaat een evenwicht doordat de plas geïsoleerd is, zodat de extra hoeveelheid afgevangen kwel van de stuwwal beperkt blijft. Er wordt met het model echter geen vermindering van de kwel berekend in de rest van de Havikerwaard. Integendeel, er wordt, waarschijnlijk via de doorlatende ondergrond, een kleine stijging van de kwel van 0,1 mm/d en nabij de plas tot 1,0 mm/d berekend naar het overige oppervlaktewater in de Havikerwaard, tot aan Ellecom en De Steeg aan toe. De verwachting is daarom dat de grondwaterstroming vanaf de stuwwal naar de plas toeneemt en mogelijk andere grondwaterstroming beïnvloedt. Het effect wordt als negatief beoordeeld.

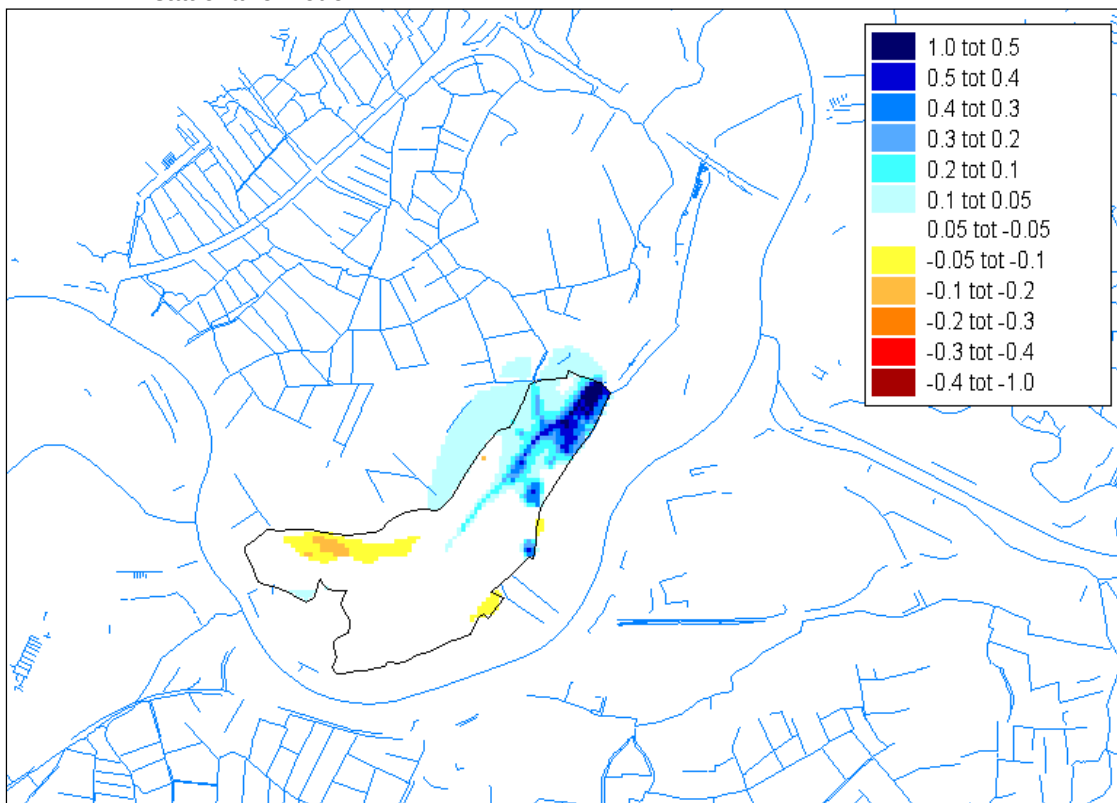
In de eindsituatie zijn deze effecten op de grondwaterstanden en –stroming minder. Dit komt omdat de gehanteerde weerstand van het materiaal van de verondieping in de praktijk naar verwachting hoger is onder andere door zetting van het materiaal en slibafzettingen in het geulensysteem.

De effecten van het Basisalternatief en de 3 varianten zijn vergelijkbaar, omdat het verschil tussen de varianten geen invloed heeft op de geohydrologische situatie. Alleen voor variant 3 lopen de grenzen van de plas enigszins anders en verschuiven de effecten eveneens iets. De verschillen zijn naar verwachting echter zo klein, dat een aparte berekening geen nieuwe inzichten biedt.

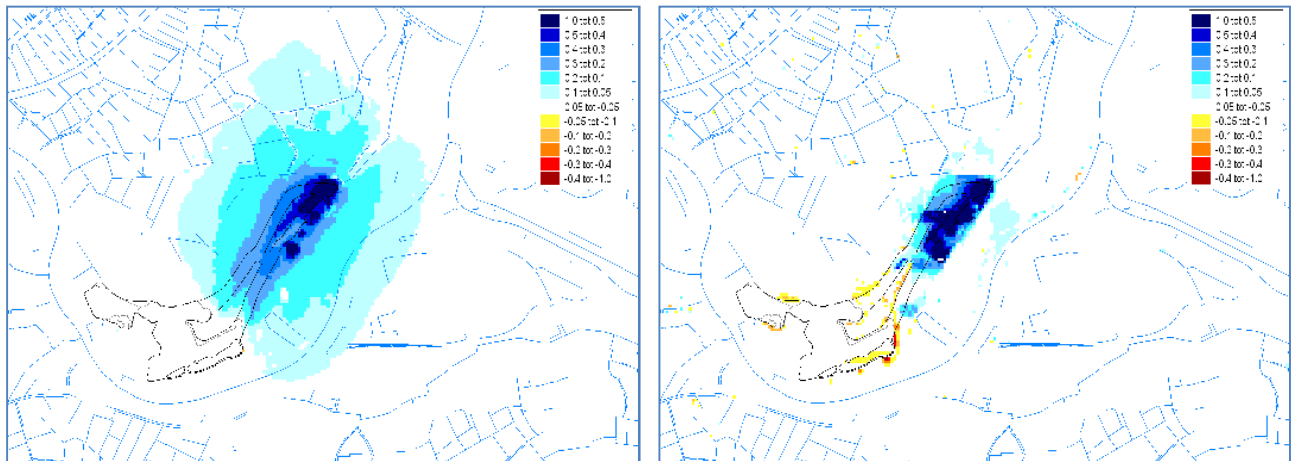
De beoordeling voor de grondwaterstandssituatie is sterk afhankelijk van de stand van de IJssel en wordt samenvattend als neutraal beoordeeld.

In figuur 6.1, 6.2 en 6.3 zijn de berekeningsresultaten van enkele kenmerkende aspecten in kaartvorm weergegeven.

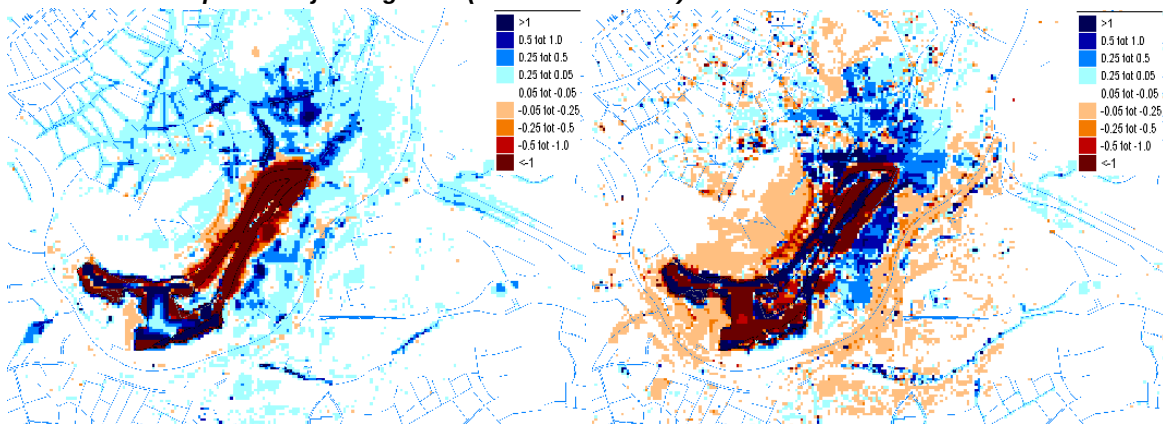
Figuur 6.1 *Berekende effecten op de freatische grondwaterstand (modellaag 1) met het stationaire model*



Figuur 6.2 Verschil freatische grondwaterstand toekomstig minus huidig tijdens laagwater (links, 28-08-2003) respectievelijk hoogwater (rechts, 28-01-1995) berekend met het niet-stationaire model



Figuur 6.3 Verschil kwel toekomstig minus huidig tijdens laagwater (links 28-08-2003) respectievelijk hoogwater (rechts 28-01-1995) berekend met het niet-stationaire model



Let op: rood geeft een kleinere opwaartse flux aan, dat wil zeggen minder kwel, meer wegzijging of een omslag van kwel naar wegzijging. Blauw geeft een groter opwaartse flux aan, dat wil zeggen meer kwel, minder wegzijging of een omslag van wegzijging naar kwel.

Grondwatersituatie in kwelzone van de Veluwe

Er zijn geen nadelige effecten op de grondwatersituatie in de kwelzone langs de Veluwe (Fai-santenbos). Op basis van langjarige meetreeksen (De Vos, 1999) is geconcludeerd dat het IJssel systeem (inclusief aanwezige zandwinningen) geen invloed heeft op de grondwaterstanden in de landgoederen zone aan de rand van de stuwwal. Op basis van uitgevoerde berekeningen in het rapport 'Geohydrologische visie Havikerpoort' (Royal Haskoning, Referentienummer 9R5191/R00004/FVe/DenB, 13 juni 2013) blijkt hetzelfde. In het rapport is ook gekeken naar het effect van de aanleg van een nevengeul in de uiterwaarden van de IJssel. Uit die studie is naar voren gekomen dat het effect van zo'n maatregel (scenario 9) nauwelijks invloed heeft op de kwel ter plaatse van het gebied Middachten (bladzijde 22). Het beschreven scenario is te vergelijken met de voorgenomen aanleg van de zandwinplas waarbij in het scenario is aangenomen dat er geen bodemafdichting wordt aangebracht. Door het aanbrengen van een bodem-afdichting (gedeeltelijke opvulling) reikt de invloed van de zandwinning minder ver en beïnvloed de grondwaterstand bij Middachten niet.

In het geohydrologische onderzoek ten behoeve van het onderhavige plan [1] zijn de effecten van de aanleg van de geulen bepaald met een niet-stationaire grondwatermodel (Actueel Model Instrument Gelderland Oost (AMIGO)). Met het grondwatermodel is gekeken naar de effecten in zowel stationaire situatie als niet-stationaire situaties. Bij de stationaire situaties reikt de invloed in de deklaag nauwelijks tot buiten het plangebied (zie figuur 5.1 van het rapport).

De invloeden reiken niet tot Het Broek of Middachterbroek. Met het niet-stationaire grondwatermodel is een vernatting in de deklaag berekend van 500 tot 900 m rondom de nieuwe zandwinplas. Deze vernatting reikt dus niet tot de bronbossen of gebieden waar maatregelen worden genomen (Middachterbroek). De invloed reikt wel tot Het Broek maar is beperkt. De realisatie van de zandwinplas leidt dus niet tot een versterkt effect op de vernattingsmaatregelen. Dit is in overeenstemming met eerder uitgevoerd onderzoek (Geohydrologische visie Havikerpoort).

De conclusie, op basis van de berekeningen in het verleden over de vernatting van de bronbossen en van de berekeningen uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de zandwinplas in de Havikerwaard Zuid, is dat de invloed van de aanleg van de zandwinplas niet reikt tot het Middachterbroek. Ter plaatse van Het Broek kan sprake zijn van een beperkte invloed nabij de zandwinplas. De aanleg van de zandwinplas heeft dus geen (versterkend) invloed op vernattingsmaatregelen ter plaatse van de bronbossen van Middachten nabij Ellecom.

6.4.2 *Waterkwaliteit*

Bij effectbeoordeling voor het aspect waterkwaliteit wordt eerst ingegaan op algemene ervaringen van verondieping en het zelfreinigend vermogen in relatie tot de waterdiepte. Daarna volgt de effectbeschrijving voor de chemische en ecologische waterkwaliteit. Als laatste zijn de effecten op de KRW maatlat beschreven [8].

Algemene ervaringen verondiepingen

Voor een aantal plassen (Drempt, Kaliwaal, Zevenhuizer plas, Hooge Kampse plas en Klinkenberger plas) zijn de effecten van verondieping gemonitord. Het blijkt dat tijdens de verondiepfase dat de fosfaatconcentratie niet of nauwelijks stijgt. Soms is er zelfs een duidelijke daling in fosfaatconcentratie waarneembaar. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de meeste (water)bodems juist een bindende werking voor fosfaat hebben. In een plas met een goede waterkwaliteit, zoals de zandwinplas in de Havikerwaard vindt verlaging van de fosfaatconcentratie uiteraard niet plaats.

Voor stikstof vindt er wel nalevering plaats. De stikstofconcentratie stijgt enige tijd. Aangezien de fosfaatconcentratie laag blijft levert dit geen problemen op voor de ecologie mits de ammoniumconcentraties niet te ver oplopen.

Wat de lange termijn betreft, is het bekend dat de meeste diepe plassen die diep blijven (met spronglaag) op den duur weer een goede waterkwaliteit terugkrijgen. Dit ter nuancering van de algemene opinie dat diepe putten na verondiepen een slechte waterkwaliteit krijgen. Het is onder randvoorwaarden zeer goed mogelijk een goede waterkwaliteit te behouden.

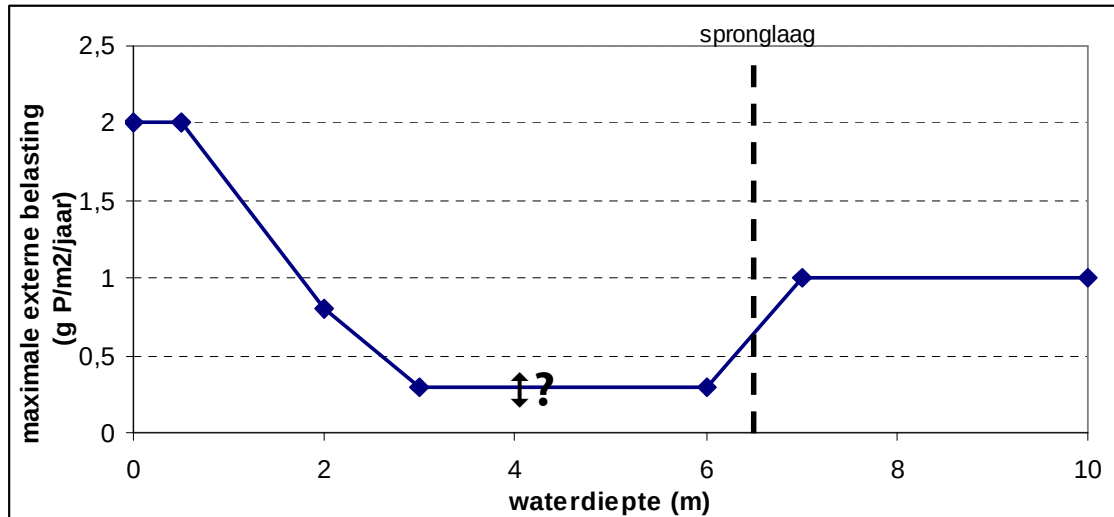
Omdat microverontreinigingen vrijwel altijd in gebonden vorm aanwezig zijn in de specie hangt het vrijkomen van microverontreinigingen samen met het opwervelen van fijne deeltjes. Door een werkwijze van aanbrengen te gebruiken waarbij de opwerveling tot een minimum wordt beperkt (bij voorbeeld gebruik stortkoker) leert de praktijk dat de nalevering van microverontreinigingen nauwelijks meetbaar is.

Zelfreinigende werking in relatie tot de waterdiepte

De zelfreinigende werking (dus de maximale externe belasting) hangt sterk af van de gemiddelde waterdiepte van de plas. In oeverzones waar planten tot boven het water uit kunnen groeien, kan de externe belasting (uitgedrukt in $g\ P/m^2/jaar$) hoog zijn zonder dat dit leidt tot waterkwaliteitsproblemen. De groei van de helofyten en dus de opname van nutriënten is zeer groot. Als het water zo diep wordt dat helofyten niet meer kunnen groeien nemen ondergedoken waterplanten de plaats in van dominante producenten. Ook ondergedoken waterplanten kunnen veel nutriënten opnemen. Op een diepte van drie meter groeien in Nederland in niet gestratificeerde plassen (uitgezonderd enkele zeer voedselarme plassen) nagenoeg geen ondergedoken waterplanten meer. De zelfreinigende capaciteit is vanaf een diepte van drie meter tot aan de stratificatie het laagst. Hoe laag deze is, is niet goed bekend omdat hier weinig onderzoek naar gedaan is. Indien zich een spronglaag vormt zinken de afgestorven algen onder de spronglaag en zijn niet meer beschikbaar waardoor het zelfreinigend vermogen weer toeneemt.

In figuur 6.4 is de maximale externe belasting in relatie tot de waterdiepte in grafiekvorm weergegeven.

Figuur 6.4 Relatie maximale externe belasting in relatie tot de gemiddelde waterdiepte



Uit figuur 6.4 blijkt dat het areaal tussen drie meter waterdiepte en de spronglaag het laagste zelfreinigend vermogen heeft. Het areaal met deze waterdiepte moet voor een optimale waterkwaliteit tot een minimum worden beperkt.

Voor de effectbeschrijving voor de chemische en ecologische waterkwaliteit is het relevant verschil te maken tussen aanlegfase en eindinrichting situatie.

- Aanlegfase

Effecten van verdieping op de chemische waterkwaliteit tijdens de aanlegfase

De hoeveelheid ontgraven bodemmateriaal wordt gecompenseerd met toestromend grondwater van verschillende bodemdieptes. Bij het opzuigen van het zand wordt ook veel proceswater gebruikt, dat onder andere via het grondwater gecompenseerd wordt. Het gebruikte proceswater stroomt via het grondwater maar in hoofdzaak oppervlakkig weer terug naar de ontgraven delen. De ervaring is dat met het retourwater wel veel fijn slib in suspensie mee komt. Dit slib bezinkt minder snel en kan een troebele wolk veroorzaken. Het vertroebelende effect van deze activiteiten is echter beperkt omdat het zwevende stof bezinkt in de plas en wervelt niet meer op door de grote diepte, zeker als er thermische stratificatie is.

Naast zwevend stof in het retourwater is de rol van directe opwerveling van bodemmateriaal bij het wegzuigen ten opzichte van bijvoorbeeld een graafmachine nihil. Materiaal dat bij de bodem wordt opgewerveld komt bovendien ook nauwelijks in de hogere waterlagen terecht.

Voor de aanlegfase is nagegaan wat de effecten zijn van de verdieping op de waterkwaliteit. Hiertoe is aan de hand van de grondwatersamenstelling nagegaan welke stoffen er via het compensatiewater en het retourwater in de zandwinplas komen. Op basis van de huidige inzichten is het verantwoord om ervan uit te gaan dat alleen de eutrofiërende parameters fosfaat en stikstof een ecologisch significante invloed hebben op de chemische waterkwaliteit. Voor fosfaat is geen effect te verwachten.

De toestroom van diep grondwater (50 m –NAP) heeft geen verhoging van stikstof in de zandwinplas tot gevolg.

Toestroom van grondwater met een kwaliteit overeenkomend met een peilbuis op de Veluwe circa 6 km ten noordwesten van de zandwinplas heeft geen verrijking van de zandwinplas met nutriënten tot gevolg. De concentraties in het grondwater bij deze peilbuis zijn vergelijkbaar of lager dan de concentraties in de zandwinplas.

Toestroom van grondwater met een waterkwaliteit overeenkomend met die in het drinkwaterwinningsgebied bij Ellecom resulteert echter wel in een verrijking van stikstof.

Wat de toestroom van nutriënten via het grondwater betreft, is er dus geen eenduidig beeld door een variatie in gemeten waarden van vooral stikstof in het grondwater.

Effecten van verdieping op de ecologische waterkwaliteit tijdens de aanlegfase

De zandwinning aan de noordkant van de plas heeft tot gevolg dat de levensgemeenschappen op de noordoever verdwijnen. Oeverplanten worden weggegraven en ondergedoken waterplanten worden tegelijk met het zand weggezogen. De macrofauna die zich tussen de planten bevindt, wordt eveneens verwijderd. Dit geldt in mindere mate voor vissen, omdat deze beter in staat zijn te vluchten.

Daarnaast wervelt door de werkzaamheden slib op. Hierdoor vertroebelt het water lokaal en dringt het licht minder ver het water in. Rondom de werkzaamheden gaat hierdoor de vegetatie tijdelijk achteruit. Dit heeft ook effect op de soorten die afhankelijk zijn van waterplanten (macrofauna en vissen).

Effecten van verondieping op de chemische waterkwaliteit tijdens aanlegfase

Het aanbrengen van overtollige grond en waterbodem ter verondieping heeft naar verwachting effect op de waterkwaliteit. Door mors en opwerveling gaan stoffen in suspensie of oplossing. Naar verwachting wordt het water vertroebeld en aangereikt met nutriënten. De mate van opwerveling is echter sterk afhankelijk van de wijze van aanbrengen. Bij het gebruik van een stortkoker bijvoorbeeld is dat effect gering, doordat bij het afzinken het materiaal nauwelijks in direct contact staat met de waterkolom.

Tijdens de verondieping kunnen door opwerveling van specie tijdens het aanbrengen en door vrijkomen van poriewater nutriënten in het water komen. In de praktijk blijkt voornamelijk stikstof vrij te komen en is de nalevering van fosfaat bij de meeste typen specie gering. Tijdens de aanlegfase is dit relatief het meest risicovolle deel van de werkzaamheden. Door strikt toepassen van acceptatie eisen kan het risico worden geminimaliseerd en door monitoring kan nutriënten nalevering direct worden gesignaleerd.

Omdat er een relatief groot areaal diepe zone met spronglaag overblijft, behoudt de plas een relatief hoog zelfreinigend vermogen.

Nalevering van microverontreinigingen is in de praktijk nauwelijks meetbaar als een werkwijze van aanbrengen wordt gebruikt waarbij de opwerveling tot een minimum wordt beperkt (door gebruik stortkoker).

Effecten van verondieping op de ecologische waterkwaliteit tijdens aanlegfase

Tijdens de verondieping verdwijnt de aanwezige (nieuwe) levensgemeenschap van planten en macrofauna waar de verondieping plaatsvindt. Over het algemeen zijn er voldoende locaties in de plas waar op dat moment geen specie wordt aangebracht die als refugia voor macrofauna en vissen kunnen dienen. Op basis van standplaats verdwijnen er geen soorten die redelijk veel voorkomen. Individuen kunnen dus wel verdwijnen. Ervaringen met andere verondiepingen leren dat de waterkwaliteit nooit over de gehele plas dusdanig wordt beïnvloed dat soorten in de gehele plas verdwijnen.

Samenvatting effecten op chemische en ecologische waterkwaliteit

In de verschillende varianten zijn de verschillen in effecten gering. De wijze van aanbrengen van specie is de meest belangrijke component. Deze verschilt in de verschillende varianten niet. Daarnaast is de hoeveelheid aan te brengen specie van belang. Deze beïnvloedt de grootte van de verstoring (vrijkomen van nutriënten en vertroebeling) en eventueel ook het areaal aan verstoring. Ook de duur van de verstoring is van belang. Hoe langer de aanleg duurt, des te langer de beïnvloeding duurt. Daar tegenover staat dat een langere tijdsduur waarschijnlijk ook een lagere intensiteit van specieverwerking inhoudt hetgeen kan betekenen dat het beïnvloede areaal kleiner is met een geringer effect tot gevolg.

Ten opzichte van het referentie alternatief is er voor de aanlegfase, variant 1 en variant 2 voor dit deelaspect geen relevant verschil. Het effect voor dit deelaspect is nihil. Voor variant 3 geldt een langere periode van de aanlegfase. Het effect voor de waterkwaliteit in de aanlegfase is negatief omdat over langere periode habitat wordt verstoord en vertroebeling plaatsvindt door opgewervelde specie. Dit geldt voor de chemische waterkwaliteit maar vooral voor de aquatische ecologie.

- Eindinrichting situatie

Effecten van de eindinrichting op de chemische waterkwaliteit

In de eindfase wordt in beide plassen de aangebrachte bodem in alle varianten afgedekt met een klasse A afdeklaag (conform regelgeving BBK). Hierdoor is de nalevering van voedingsstoffen en andere verontreinigingen tot een verwaarloosbaar niveau gereduceerd. Chemische waterkwaliteit wordt vervolgens bepaald door de inrichting van de plas en de hoogwatergolven in de IJssel.

De eindinrichting is van belang omdat dit de verhouding diep/ondiep bepaalt. Diep water (waterdiepte > 8 m) heeft een hoog zuiverend rendement maar weinig ecologische meerwaarde. Water met een diepte tussen twee en acht meter heeft een laag zuiverend rendement en weinig ecologische meerwaarde. Ondiepe zones (waterdiepte < 2 meter) hebben een hoge ecologische meerwaarde en een vrij grote zuiverende werking. Ook de oeverinrichting kan van belang zijn. Bij veel bomen op de oever is er sprake van bladval. Helofytenzones zijn juist positief voor de aquatische ecologie.

De effecten in de eindsituatie worden niet alleen bepaald door het meer of minder aanbrengen van specie. Dit hangt ook af van de uiteindelijke inrichting. Indien in plaats van ondiepe oevers (waterdiepte < 2 m), middeldiepe zones worden aangelegd zonder spronglaag (waterdiepte 2 tot 8 m), wordt de chemische en ecologische waterkwaliteit minder. Aanbevolen wordt om zowel het areaal met spronglaag zo groot mogelijk te maken (maximale bezinking) als het areaal ondiepe zone zo groot mogelijk te maken (maximaal habitat voor soorten) en de middeldiepe zone met een diepte tussen 2 en 8 meter te minimaliseren. Indien deze richtlijnen worden aangehouden heeft de inrichting in de eindfase geen gevolgen voor waterkwaliteit en ecologie.

In het Basisalternatief wordt een vrij groot areaal ondiepe zone (waterdiepte < 2 m) aangelegd. Dit is gunstig voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten, macrofauna, vissen en amfibieën. Dit leidt tot een verbetering van de waterkwaliteit en wordt positief beoordeeld.

In variant 1 leidt de aanleg van flauwere taluds en verbreding van geulen tot een vergroting van het areaal ondiepe zone. Hierdoor komen meer ondergedoken waterplanten tot ontwikkeling wat positieve effecten heeft op waterkwaliteit, macrofauna, vissen en amfibieën. Omdat de diepere zones (waterdiepte > 2m) ongewijzigd blijven en het extra areaal ondiepe zone (waterdiepte < 2m) relatief klein is, is het uiteindelijke effect significant positiever maar in absolute zin beperkt. Gezien het beperkte extra positieve effect is de beoordeling gelijk aan het basisalternatief en positief.

In variant 2 gaat het extra areaal struweel/bos op de oever en de omzetting van plas/dras tot hooiland ten koste van de helofytenzone. De helofytenzone is een belangrijk onderdeel van de oever, omdat deze zone plaats geeft aan veel dierlijke organismen. Dit verlies is niet op te vangen door de ondergedoken waterplantenzone. Omdat de oeverlengte waarop dit plaatsvindt aanzienlijk is, is de invloed op de effectbeoordeling ook relatief groot. Enkele macrofauna soorten die specifiek leven op afgestorven plantenmateriaal kunnen hiervan profiteren maar hebben geen invloed op de chemische en ecologische waterkwaliteit. De beoordeling is ten opzichte het basisalternatief duidelijk minder positief. De beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is nog wel licht positief.

In variant 3 is het de vraag of het aanbrengen van minder herbruikbare grond en waterbodem effecten heeft op de eindsituatie. Dit hangt af van de uiteindelijke inrichting, in het bijzonder van de te realiseren verhouding tussen ondiepe, middeldiepe en diepe zones. Wel is er naar verwachting sprake van een geringer areaal aan ondiepe platen ten opzichte van basisalternatief en variant 1. De beoordeling is licht positief.

- Effecten op de KRW maatlat

Toetsingskader

De zandwinplassen in de Havikerwaard liggen in principe buitendijks en zijn daarmee onderdeel van het ecosysteem van de IJssel. In principe moet daardoor de zandwinplas worden beoor-

deeld conform de criteria van een meestromende nevengeul, KRW type R7. Dit betekent dat de plas moet functioneren als kraamkamer voor rivierbegeleidende soorten.

In het geval van de zandwinplassen van de Havikerwaard is er in de huidige en in de toekomstige situatie allen bij hoogwater een connectie met het stroombed van de IJssel. Daarmee is connectiviteit met het stroombed van de rivier zo klein dat de plas en geulen ecologisch grotendeels functioneren als een geïsoleerde diepe plas (KRW type M20).

De soorten die hier voorkomen zijn grotendeels karakteristiek voor geïsoleerde diepe plassen. Dit betekent dat conform de KRW systematiek het referentiebeeld volgens type M20: 'matig grote diepe gebufferde meren' de huidige ecologische situatie in de zandwinplas het beste beschrijft. Naarmate een steeds groter deel van de plas wordt verondiept, krijgt de plas steeds meer eigenschappen van een ondiepe plas; het KRW type M14. Omdat de plas een mix wordt van diepe en ondiepe zones, krijgt de plas een mengkarakter. Omdat een M14 type iets rijker is aan nutriënten kan de nutriëntenhuishouding het best worden beschreven met de M14 maatlat. Daarnaast zorgt de jaarlijkse connectie met de IJssel ervoor dat er ook stroomminnende soorten kunnen voorkomen. Indien de plas als eigen eenheid wordt beoordeeld, is het M14/M20 type het beste omdat de meeste soorten die voorkomen overeenkomen met de M14/M20 maatlat. Indien het stroombed als geheel wordt beoordeeld (inclusief de rivier de IJssel) is de R7 maatlat het beste om de situatie te beoordelen.

Effecten op de KRW maatlat

In de huidige situatie scoort de ecologie op de KRW M14/M20 maatlat geen voldoende. Dit heeft in het bijzonder te maken met de oeverinrichting van de plas. Echter, na voltooiing van de verondieping Plas Bingerden wordt zoveel areaal ondiepe oeverzone aangelegd dat het mogelijk is, dat wel wordt voldaan. De waterkwaliteit is wel voldoende.

Na de voorgenomen herinrichtingsmaatregelen wordt nog meer ondiep areaal aangelegd en verbeteren zowel oever als onderwater levensgemeenschap sterk. Naar verwachting kunnen de doelstellingen van de M14/M20 maatlat worden behaald.

Voor het rivier ecosysteem van de IJssel (de R7 maatlat) zijn de effecten van de verondieping beperkt (beperkt functie als kraamkamer/rustgebied als gevolg van jaarlijks ecologische connectie). De verbetering van de Havikerwaard is slechts een onderdeel van de totale verbetering van de rivier de IJssel, maar wel een van de essentiële projecten.

Effecten ecologisch relevant areaal

In tabel 6.4a en 6.4b zijn voor de gehele Havikerwaard en voor het plangebied Havikerwaard zuid de arealen voor vis, waterplanten, oeverplanten, macrofauna en oeverplanten aangegeven voor de nulsituatie conform RWS (situatie vóór 1993), voor de referentiesituatie van het MER (situatie 2012) en voor de voorkeursvariant van het MER. Hieruit blijkt dat de arealen als gevolg van de voorgenomen gebiedsontwikkeling in de eindsituatie sterk toenemen. De effectbeoordeling is dan ook sterk positief. De beoordeling voor het Basisalternatief en de andere varianten is gelijk.

Voor de KRW is het mogelijk dat tijdens de werkzaamheden de score iets zal dalen. Omdat er bij aanvang van de voorgenomen activiteiten al een behoorlijk deel van het open water aanwezig is, is dat effect verwaarloosbaar. De positieve effecten op de KRW in de vorm van toegenomen begroeibaar of bewoonbaar areaal nemen fasegewijs toe tot het maximum bij de eindafwerking.

Tabel 6.4a Geschikte arealen voor vis, waterplanten, macrofauna en oeverplanten tijdens de nul-situatie RWS, referentiesituatie MER en voorkeursalternatief MER, voor de gehele Havikerwaard.

	Vis	Waterplanten	Macrofauna	Oeverplanten
Nulsituatie RWS ²⁶	66 ha	66ha	66ha	28000 m
Referentiesituatie MER	94 ha	65 ha	80 ha	30510 m
Voorkeursvariant MER	158 ha	76 ha	128ha	35910 m

Tabel 6.4b Geschikte arealen voor vis, waterplanten, macrofauna en oeverplanten tijdens de nul-situatie RWS, referentiesituatie MER en voorkeursalternatief MER, binnen het plangebied MER.

	Vis	Waterplanten	Macrofauna	Oeverplanten
Nulsituatie RWS ²⁷	18 ha	18 ha	18 ha	5700 m
Referentiesituatie MER	46 ha	17 ha	36 ha	7100 m
Voorkeursvariant MER	90 ha	28 ha	59ha	11800 m

Effectbeoordeling water

Tabel 6.5a Effectbeoordeling voor het aspect Water (eindinrichting situatie)

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eind-beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op grondwaterstanden en -stroming	0	0	0	0	0
Effecten van de eindinrichting op de chemische en ecologische waterkwaliteit.	0	++	++	+	0/+
Effecten op de KRW maatlat M14/M20	0	++	++	+	++
Effecten op de KRW maatlat R7	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Effecten ecologisch relevant areaal	0	++	++	++	++

Tabel 6.5b Effectbeoordeling voor het aspect Water (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentie-alternatief	Basis-alternatief	Variant 1 Rivierkundige optimalisatie	Variant 2 Natuur eind-beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomische optimalisatie
Effect op grondwaterstanden en -stroming	0	0	0	0	0
Effecten van verdieping op de chemische en ecologische waterkwaliteit tijdens aanlegfase	0	-/0	-/0	-/0	-
Effecten verondieping op de chemische en ecologische waterkwaliteit tijdens aanlegfase	0	-/0	-/0	-/0	-

²⁶ Er is aangenomen dat in de nulsituatie alle plassen ondiep zijn en er dus 66 ha potentieel groeigebied aanwezig is.

²⁷ Er is aangenomen dat in de nulsituatie alle plassen ondiep zijn en er dus 66 ha potentieel groeigebied aanwezig is.

Mitigerende maatregelen

Geohydrologie

Gezien de beperkte grootte van de effecten wordt niet verwacht dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn dan wel mogelijk zijn. Dit laatste in verband met de sterk doorlatende ondergrond en de verwachte diepte van de plas. De bestaande afspraken over peilregulatie kunnen worden beschouwd als mitigerende maatregel voor de eventuele invloed op het landbouwkundig gebruik in de directe omgeving.

Waterkwaliteit

Bij het toepassen van grond en waterbodem kan vertroebeling effectief worden tegengegaan door gebruik te maken van een stortkoker. Bij het afzinken staat het materiaal dan nauwelijks in direct contact met de waterkolom.

Omdat microverontreinigingen vrijwel altijd in gebonden vorm aanwezig zijn in de specie hangt het vrijkomen van microverontreinigingen samen met het opwervelen van fijne deeltjes. Door een werkwijze van aanbrengen te gebruiken waarbij de opwerveling tot een minimum wordt beperkt (bij voorbeeld gebruik stortkoker) leert de praktijk dat de nalevering van microverontreinigingen nauwelijks meetbaar is.

Vanwege het risico op nalevering van nutriënten tijdens de aanlegfase is dit relatief het meest risicovolle deel van de werkzaamheden. Door monitoring kan dit direct worden gesignaleerd.

Strikte toepassing van de acceptatie eisen bij hergebruik van grond en waterbodem voor de verondieping is een belangrijke mitigerende maatregel. Tijdens de verondieping komen door opwerveling van specie tijdens het aanbrengen en door vrijkomen van poriewater nutriënten in het water. In de praktijk blijkt voornamelijk stikstof vrij te komen en is de nalevering van fosfaat bij de meeste typen specie gering. Alleen indien de aan te brengen specie van zichzelf al fosfaat verzadigd is, levert deze tijdens en na aanbrengen alsnog fosfaat na. Indien aan de acceptatie-eisen wordt voldaan is het niet de verwachting dat de fosfaatconcentratie zal stijgen.

Omdat er een relatief groot areaal diepe zone met spronglaag overblijft, zal de plas een relatief hoog zelfreinigend vermogen behouden.

Bij de uitwerking en detaillering in het DO moet de oppervlakte met waterdiepte tussen 3 en 9 meter zo beperkt mogelijk worden gehouden om de waterkwaliteit te bevorderen.

Om effecten van verdieping bij de aanleg van de geulen op de plas te voorkomen, kan men het beste de plas tijdens de aanlegfase gescheiden houden (of zo lang mogelijk) van de geulen.

6.5 Rivierkunde

De waterstandeffecten bij een Maatgevend Hoogwater (MHW) zijn bij veel projecten in de uiterwaarden van de IJssel van doorslaggevend belang voor de vergunbaarheid. Deze waterstandeffecten bij MHW zijn daarom tijdens de MER fase kwantitatief bepaald met behulp van het stromingsmodel WAQUA. De overige aspecten van het beoordelingskader zijn voor het MER kwalitatief beoordeeld. De beoordeling richt zich op de eindsituatie [13].

In tabel 6.5 zijn de criteria gegeven met aanvullende criteria van de Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR RvdR).

Toetsingscriteria

- Hydraulische effecten
- Risico of schade
- Bodemligging en morfologie

Tabel 6.5 Uitsplitsing in Rivierkundig toetsingskader RWS

Aspect	Nummer	Criteria	Aanvullende PDR RvdR
Hydraulische effecten	1.1	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: MHW stand op de as van de rivier	Waterstandverlaging $\geq$ taakstelling (bij 15.000 m ³ /s Bovenrijn)
	1.2	MHW stand buiten de as van de rivier	Toename waterstand (bij 15.000 m ³ /s Bovenrijn)
	1.3	Afvoerverdeling bij MHW (bij Pannerdensch Kop en IJsselkop)	Toename waterstand (bij 15.000 m ³ /s Bovenrijn)
	1.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater (bij Pannerdensch Kop en IJsselkop)	
Risico of schade	2.1	Waterstanden en/of inundatiefrequentie van de uiterwaard	
	2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	
	2.3	Stroombeeld in hoofdgeul bij de aan en aftakking van de nevengeul	
	2.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	
	2.5	Afvoerverdeling bij lage afvoeren	
Bodemligging en morfologie	3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers) door ingrepen zomerbed en winterbed	
	3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen: • sedimentatie winterbed • erosie winterbed	

Kwantitatieve analyses moeten worden uitgevoerd voor de volgende aspecten uit het beoordelingskader.

- Hydraulische effecten (aspect 1.1 tot en met 1.4).
- Hinder of schade (2.1 tot en met 2.4).

In het huidige inrichtingsvoorstel is geen sprake van een meestromende nevengeul of vergraving van het zomerbed. Daarom wordt er geen kwantitatieve beoordeling uitgevoerd voor aspect 2.5 uit het beoordelingskader (wijziging afvoerverdeling bij OLR).

Voor het onderdeel bodemligging en morfologie (aspect 3.1 en 3.2) kan in het geval van een ingreep in het winterbed in eerste instantie worden volstaan met een analyse op basis van hydraulische resultaten. Hierna volgt overleg met de rivierbeheerder en/of dijkbeheerder. Als verwacht wordt dat de veiligheid of de werking van het riviersysteem in het geding komt, kunnen alsnog aanvullende analyses met een morfologisch model worden uitgevoerd.

In het kader van de vergunningverlening wordt voor de voorkeursvariant uiteraard nog een volledige toetsing aan het rivierkundig toetsingskader uitgevoerd.

Basisalternatief en varianten

De rivierkundige effecten van het Basisalternatief zijn bepaald door middel van hydraulische modelberekening bij maatgevend hoogwater (MHW) voor de criteria 1.1 en 1.2. Dit model is met behulp van de GIS-applicatie Baseline gemaakt op basis van de toegeleverde ontwerptekeningen en het ontwikkelingsplan.

De hydraulische beoordeling van de varianten is uitgevoerd op basis van een deskundigheidsoordeel (er zijn geen kwantitatieve analyses of modelberekeningen gemaakt voor de varianten), om inzichtelijk te maken in welke mate de hydraulische effecten van de varianten afwijken van de hydraulische effecten van het basisalternatief.

De resultaten voor criteria 1.1 en 1.2 worden hieronder beschreven.

Voor de overige criteria uit het rivierkundig beoordelingskader is op basis van expert-judgement geoordeeld dat geen onderscheidende verschillen tussen het referentiealternatief, het Basisalternatief en de drie varianten wordt verwacht. Hiervoor is het effect als neutraal beoordeeld.

Basisalternatief

MHW stand op de as van de rivier

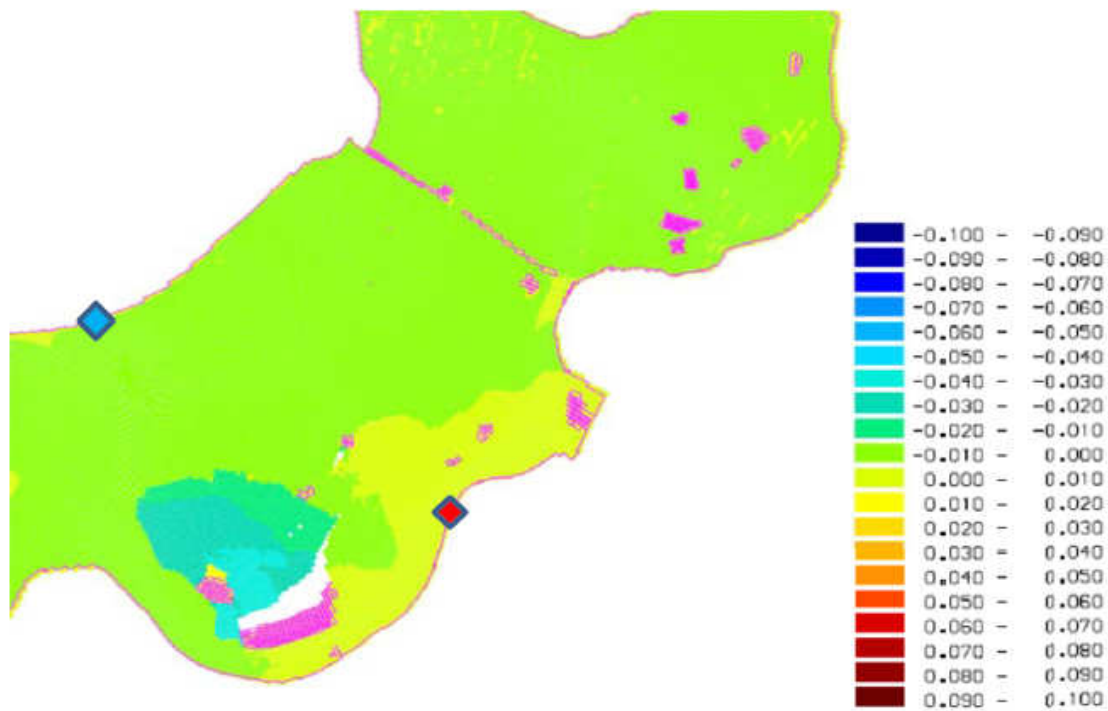
Het Basisalternatief is nagenoeg waterstandneutraal. In bovenstroomse richting is er een zeer lichte waterstanddaling van maximaal 0,5 mm op kmr 896,4. Het door de Havikerwaard stromende water zorgt voor een benedenstroomse waterstandstijging in de as van de rivier van 1,6 mm bij kmr 990,4 (zie figuur 6.5). Dit wordt veroorzaakt door opstuwing tegen de kade en verhoogde delen (zachthoutoibos) in het oostelijk gedeelte van het plangebied.

MHW stand buiten de as van de rivier

Het Basisalternatief leidt tot een waterstanddaling langs de westelijke dijk (de A348) van 3,8 mm. De maximale opstuwing van het rivierwater aan de oostelijke dijk bij Beinum (kmr 99,4) is 1,8 mm.

Bij het beoordelen van de opstuwing door de dijkbeheerder (het Waterschap) moet worden meegenomen dat enkele RvdR-projecten op de IJssel (zoals hoogwatergeul Veessen-Wapenveld, RvdR Deventer, RvdR Zutphen, en de Olster Uiterwaarden) leiden tot een waterstanddaling van enkele centimeters bij de Havikerwaard. Dit doet een deel tot de gehele opstuwing langs de bandijk waarschijnlijk teniet.

Figuur 6.5 Waterstandsverschil Basisalternatief ten opzicht van de referentie (in m) bij 15.000 m³/s.



De rode respectievelijke blauwe ruit toont de locatie van de maximale opstuwing bij Beinum respectievelijk verlaging bij de A348

Variant 1

Uit de rivierkundige beoordeling van het basisalternatief volgde een benedenstroomse opstuwingspiek van 1,6 mm in de as van de rivier. Doel van de opgestelde variant 1, de rivierkundige optimalisatie variant, is het reduceren van deze opstuwingspiek tot onder de 1,0 mm. Optimalisatie is nodig om te voldoen aan de eisen voor een waterstandsneutraal ontwerp voor de vergunbaarheid Waterwet.

Voor variant 1 gelden de volgende afwijkingen ten opzichte van het basisalternatief (BA).

- Verschuiven van enkele boscomplexen in het noordelijk plandeel.
- Taludverflauwing toepassen bij de dwarskade tot maximaal 1:7.
- Waar mogelijk een verbreding van de geulen realiseren.

- Beperking van terreinoppervlak met gunstige groeiomstandigheden oobos.

Uit een eerdere rivierkundige berekening is bekend dat het verwijderen van al het in het basisalternatief geplande bos in de noordoostelijke hoek leidt tot een reductie in de opstuwingspiek in de as van de rivier van 1,6 mm naar 0,9 mm.

Op basis hiervan concluderen we dat het verschuiven van enkele boscomplexen en het behouden van de boscomplexen in de hoek te weinig reducerend effect resulteert. Inschatting is dat met de maatregelen de opstuwingspiek niet onder de 1,0 mm komt.

Daarbij komt dat door de mogelijke verbreding van de geulen en het verbreden van de doorstroomopening tegenover bedrijfsterrein 8a (minder ver opvullen oever terrein Middachten) de hoeveelheid water die door de geulen stroomt nog toeneemt ten opzichte van het basisalternatief. Deze grote waterhoeveelheid stuwt hoger op tegen de boscomplexen, hetgeen resulteert in mogelijk een (relatief) grotere opstuwing ten opzichte van het basisalternatief.

Figuur 6.6 Variant 1. Rode cirkel toon locatie van aanbevolen te verwijderen boscomplexen ten behoeve van reductie opstuwing



Mogelijk dat de verflauwing van de kade dit nog enigszins minimaliseert. Of dit voldoende is, is niet kwalitatief in te schatten. Hier is een kwantitatieve modelberekening voor nodig.

Op basis van een kwalitatief deskundigenoordeel wordt variant 1 op dit moment nog niet als voldoende beschouwd om de opstuwingspiek onder de 1,0 mm te krijgen. Op de overige rivierkundige aspecten (dwarsstroming, morfologie, stroomsnelheden) zijn de effecten van variant 1 gelijk aan die van het basisalternatief. Op morfologie en dwarsstroming worden geen negatieve effecten verwacht aangezien er geen kades worden afgegraven en het inrichtingsplan nage-nog waterstandsneutraal is bij extreem hoge afvoeren (op de kleine benedenstroomse opstuwingspiek na).

Aanbeveling is om in variant 1 meer boscomplexen in het noordelijk plandeel te verwijderen en de daar aanwezige kades te verflauwen tot hellingen flauwer dan 1:7.

Variant 2

Variant 2 bevat een variant welke een robuuster ecologische eindbeeld bevat. De volgende wijzigingen ten opzichte van het basisalternatief zijn verwerkt.

- Bosontwikkeling op de eilanden vindt plaats over de volle oppervlakte.
- Plas-draszone op de oostoever wordt gewijzigd in natte hooilanden.
- Plas-draszone op de zuidoever mag zich ontwikkelen tot wilgenstruweel, of zachthoutoobos.
- Verbreding van de westelijk langs het Paradijs lopende geul en versmalling van de door het Paradijs lopende geul.

Bovenstaande wijzigingen ten opzichte van het basisalternatief hebben voornamelijk effect op het aspect waterstanden bij MHW (hoogwaterveiligheid). Op de overige rivierkundige aspecten hebben de wijzigingen nauwelijks invloed. Qua morfologie en dwarsstroming blijft het effect vergelijkbaar met het basisalternatief.

Qua waterstandseffect leidt variant 2 mogelijk wel tot een ander beeld dan het basisalternatief. Dit kan leiden tot risico's voor vergunbaarheid Waterwet.

De kwalitatieve inschatting is dat het effect van de wilgenontwikkeling op de BBK-locatie 'verondieping Plas Bingerden' waterstandneutraal is ten opzichte van het basisalternatief.

De stroomsnelheid is hier laag en terrein ligt in de stromingsluwte, waardoor de extra stromingsweerstand door de hogere vegetatie geen nadelig gevolg op de doorstroombaarheid of waterstanden heeft.

Een groter oppervlak dicht bos op de eilanden en wijzigingen in de profielen van de twee geulen levert wel een hydraulisch effect. Mogelijk dat de doorstroombaarheid van het totale gebied afneemt door deze wijzigingen. Met name de verruiging op het noordelijke deel van het eerste eiland (nr.1, figuur 6.7) levert mogelijk een te grote reductie van het doorstroomprofiel.

Het verruimen van de westelijk langs het Paradijs lopende geul is een maatregel die goed kan uitpakken en een noodzakelijke verbetering oplevert voor de doorstroming. Hierbij kan het wel zijn dat dit effect heeft op de benedenstroomse opstuwingspiek, zoals genoemd bij variant 1.

Het versmallen van de geul door het Paradijs kan samen gaan met de verbreding van het westelijke deel. Echter het kan dat het versmallen samen met het toestaan van een groter oppervlak bos aan de noordzijde van het tweede eiland (nr.2, figuur 6.7) een nadelig effect heeft en juist extra opstuwing tot gevolg heeft.

Figuur 6.7 Variant 2

Samenvattend is geconcludeerd dat een gedeeltelijke verruiging geen nadelige effecten oplevert t.o.v. het basisalternatief. Dit geldt voor de BBK-locatie en een deel van het eerste eiland. Een verruiging van het noordelijk deel van het eerste eiland (nr.1, figuur 6.7) en het tweede eiland (nr. 2, figuur 6.7) leidt mogelijk wel tot een lagere doorstroombaarheid, hetgeen leidt tot een extra opstuwingspiek of toename van al aanwezige benedenstroomse opstuwingspiek. Voor de verruiging van de tweede eiland is dit voornamelijk zo als dit samen gaat met de versmalling van de geul door het paradijs.

Variant 3

Variant 3 bevat een bedrijfseconomische optimalisatie. Om het plan minder afhankelijk te maken van de aanvoer van de berekende hoeveelheden herbruikbare grond en waterbodembodem wordt rekening gehouden met gefaseerde aanvulling en wordt gedacht aan een groeimodel.

Zolang het eindbeeld niet wijzigt, wijzigt er op de lange termijn ook niets aan de rivierkundige effecten zoals beoordeeld voor het basisalternatief.

Afhankelijk van de tijdsternijn van de uitvoering stelt Rijkswaterstaat eisen aan hoe het eindbeeld beoordeeld wordt. Als er geen garanties over het eindbeeld te geven zijn, moet een representatieve 'tijdelijke' situatie beoordeeld worden. Een dergelijke situatie bestaat uit minder ver opgevlude oevers en bredere geulen.

Het minder ver opvullen van de afgegraven oevers betekent een vermindering van de hydraulische weerstand en daarmee een betere doorstroombaarheid van het plangebied. Ten gevolge hiervan komt er mogelijk een grotere waterstandverlaging in bovenstroomse richting. In het basisalternatief was dit slechts circa 0,5 mm. Echter dit resulteert ook in een grotere benedenstroomse opstuwingspiek, doordat extra water door het gebied stroomt. Om deze opstuwingspiek te reduceren zijn aanvullende maatregelen nodig zoals deze in tekst bij beoordeling van variant 1 zijn toegelicht.

De verminderde hydraulische weerstand van deze representatieve 'tijdelijke' situatie kan er toe leiden dat er bij hoge rivierafvoeren een te grote instroom richting het plangebied optreedt, hetgeen tot nadelige dwarsstroming kan leiden voor de scheepvaart. Dwarsstroming is daarom een mogelijk aandachtspunt voor variant 3, meer dan voor variant 1 en 2 of het basisalternatief.

Conclusie varianten

De kwalitatieve rivierkundige beoordeling van de drie varianten toont dat:

- variant 1 is qua doorstroming positief maar sorteert naar verwachting te weinig effect om de benedenstroomse opstuwingspiek onder de 1,0 mm te laten uitkomen. Op de overige rivierkundige aspecten scoort variant 1 vergelijkbaar met het basisalternatief;
- variant 2 geeft naar verwachting meer opstuwing dan variant 1. De verruiging op bepaalde delen van de eilanden werkt nadelig uit, met opstuwing tot gevolg. Op de overige rivierkundige aspecten scoort variant 2 vergelijkbaar met het basisalternatief;
- variant 3 is een faseringsvariant waarbij de effecten van het eindbeeld gelijk zijn aan de effecten van het basisalternatief. De effecten van een representatieve 'tijdelijke' situatie met minder opvulling leveren mogelijk een grotere waterstanddaling in bovenstroomse richting op, maar ook een grotere benedenstroomse opstuwingspiek. Deze representatieve 'tijdelijke' situatie kan ook nadelige effecten hebben op dwarsstroming bij hoge rivierafvoeren door de verminderde hydraulische weerstand van het gebied.

Effectbeoordeling rivierkunde

Figuur 6.6a Effectbeoordeling voor rivierkunde (eindinrichting situatie)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Hydraulische effecten	0	--/-	-	--/-	-
Risico of schade	0	0	0	0	0
Bodemligging en morfologie	0	0	0	0	0

Tabel 6.6b Effectbeoordeling voor Rivierkunde (aanlegfase)

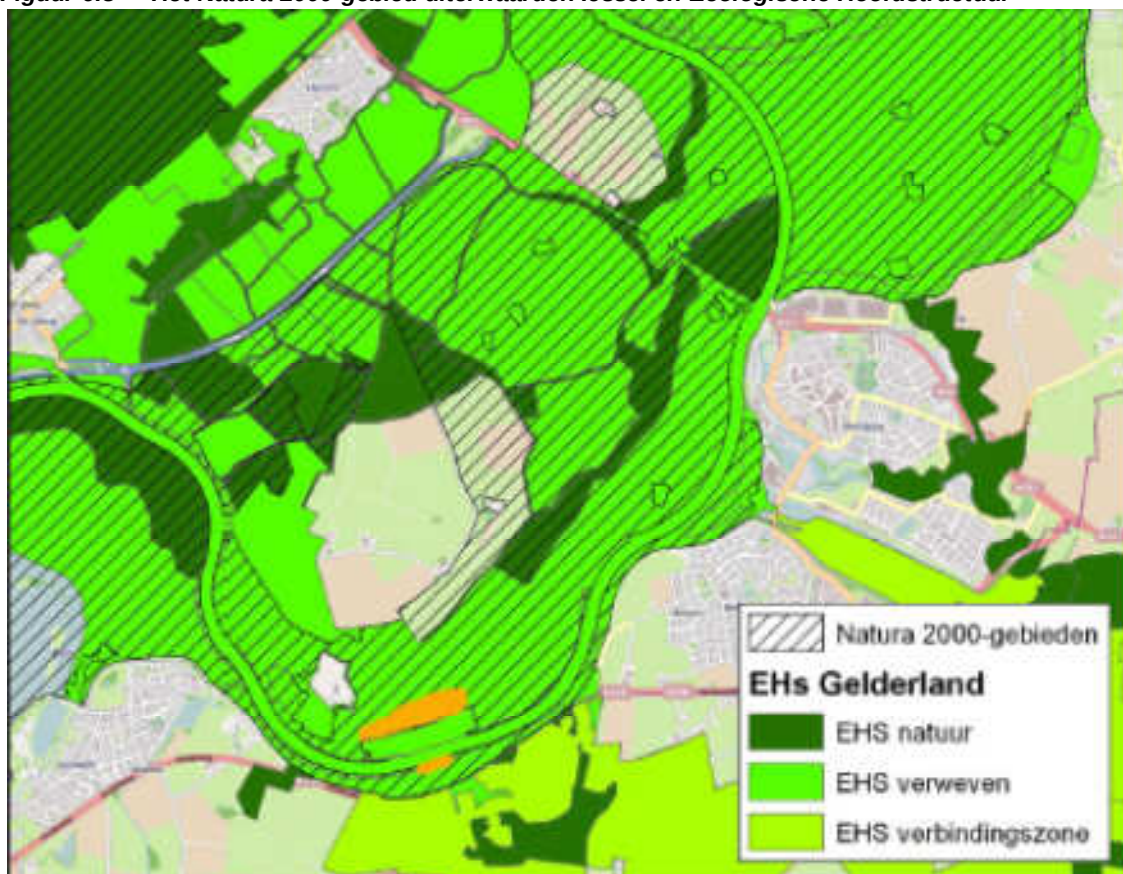
Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Hydraulische effecten	0	--/-	-	--/-	--
Risico of schade	0	0	0	0	-/0
Bodemligging en morfologie	0	0	0	0	0

6.6 Natuur

Het hydro-ecologisch systeem in het plangebied bepaalt in belangrijke mate de voorwaarden voor de aanwezige en te ontwikkelen natuurwaarden. De inrichtingsmaatregelen zijn derhalve ook gericht op het optimaliseren van deze voorwaarden en het realiseren van nieuwe natuurwaarden. De inrichtingsmaatregelen zelf kunnen echter ook ongewenste effecten hebben op wettelijk beschermde natuurwaarden binnen het plangebied en in de omgeving daarvan. Het kan daarbij zowel gaan om beïnvloeding van wettelijk beschermde soorten als om gevolgen voor wettelijk of beleidsmatig beschermde natuurgebieden.

Via de Natuurtoets zijn analyses gedaan in het kader van de wet- en regelgeving voor Natura2000, EHS/ ganzenfoerageergebieden en de Flora- en faunawet. Omdat het plangebied in het Natura 2000 Uiterwaarden IJssel ligt en nabij het N2000 gebied de Veluwe (zie figuur 6.8) is er extra aandacht voor de N2000-gebieden. Dit richt zich vooral op de hydrologische effecten (zie bij water) en effecten in het kader van het stikstofbeleid.

De complete Natuurtoets/Passende Beoordeling [6] is uiteindelijk uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (zie 6.14). De daarin beschreven informatie is ook gebruikt bij de effectbeoordeling van het Basisalternatief en de drie varianten. In de Natuurtoets is nagegaan of er mogelijk sprake is van een significant (negatief) effect op de habitattypen in de Natura 2000-gebieden als gevolg van de ingrepen in het plangebied. Ook positieve effecten zijn daarin aangegeven.

Figuur 6.8 Het Natura 2000-gebied uiterwaarden IJssel en Ecologische Hoofdstructuur

Bron: Bureau Waardenburg, 12 december 2011

Toetsingscriteria

Voor de beoordeling van de effecten op het aspect natuur worden in het MER de volgende criteria gehanteerd.

- Beïnvloeding van beschermde habitat of leefgebied (vernietiging, verstoring, versnippering).
- Beïnvloeding beschermde soorten (vernietiging, verstoring, versnippering, verplaatsing).
- Mogelijke externe werking voor de Natura 2000 gebieden en EHS.

6.6.1 Effectbeoordeling beschermde habitat of leefgebied (Natura 2000)

Voor de effectbeoordeling is het van belang te constateren dat het Basisalternatief en de onderscheiden varianten op hoofdlijnen allen gelijksoortige effecten hebben. De verschillen zijn vooral gradueel en verbonden aan verschillen in de inrichting. In de eindsituatie is voor zowel het Basisalternatief als voor alle Varianten sprake van netto winst voor natuurwaarden in het gebied.

Effectbeoordeling eindinrichting situatie

Door de inrichting is Variant 2 het meest gunstig doordat ten opzichte van de referentiesituatie, maar ook ten opzichte van het Basisalternatief, een relatief groot oppervlak bos ontstaat (zie tabel 6.6b en figuur 6.8b), met positieve gevolgen voor Natura 2000 habitattypen (zachthout oobossen), habitatsoort bever en broedvogel de aalscholver. De Varianten 1 en 3 vallen door hun inrichting op dit aspect verhoudingsgewijs minder gunstig uit. In beide varianten valt namelijk bosoppervlak aan de noordkant van het plangebied af. In Varianten 1 en 3 is daarnaast eventuele verbreding van de geul door het Paradijs opgenomen. Daarbij zou extra bosoppervlak en nestgelegenheid voor aalscholvers verdwijnen, en zou de beoordeling nog ongunstiger uitvallen. Ook voor de bever ontstaat in deze varianten minder oppervlak geschikt leefgebied. Slikkige rivieroeveren komen in zowel de Basisalternatief als in de inrichtingsvarianten in een grotere oppervlakte terug ten opzichte van de referentiesituatie. Basisalternatief en inrichtingsvarianten scoren hierop in gelijke mate positief.

Tabel 6.6b Te handhaven en nieuw aan te planten bos

Te handhaven bos	7,4 ha
Te handhaven lijnbeplanting	1,8 km
Aan te planten (t=0)	5,2 ha
Aan te planten (t=x)	12,4 ha

Figuur 6.8b Situering en oppervlakte te handhaven en nieuw aan te planten bos

Voor bever, bittervoorn en kleine modderkruiper is er door uitbreiding van geschikt leefgebied in de eindsituatie zowel in Basisalternatief als in de inrichtingsvarianten sprake van een netto positief effect. Voor bever scoort Variant 2 het meest gunstig, gevolgd door het Basisalternatief. De Varianten 1 en 3 scoren minder gunstig door minder ontwikkeling van beboste oever.

In Basisalternatief en alle varianten is in de eindsituatie een gunstiger situatie voor de kwalificerende broedvogelsoorten aalscholver en ijsvogel, Variant 2 scoort hier beter dan de varianten 1 en 3 als gevolg van de geplande lengte beboste oever, wat nestgelegenheid voor aalscholver biedt. Voor porseleinhoen en kwartelkoning komt met de inrichting nieuw kwalitatief beter leefgebied beschikbaar ten opzichte van de referentiesituatie. Hierin is geen onderscheid tussen Basisalternatief en de Varianten.

In de eindsituatie treden er als gevolg van de planontwikkeling geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels voor Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel op. Voor een aantal soorten is er geen effect of een (licht) positief effect. Voor kolgans en grauwe gans is er een negatief effect, maar dit is in ieder geval niet significant. Hierin is geen onderscheid tussen Basisalternatief en de Varianten.

De Natuurtoets toont aan dat externe werking op Natura 2000 en EHS uitgesloten is in de eindsituatie. Dit geldt voor Basisalternatief en alle varianten.

Effectbeoordeling aanlegfase

In de aanlegsituatie is het gebied fasegewijs in uitvoering. De activiteiten concentreren zich steeds op afgebakende delen. Voor dieren blijven de delen van het plangebied waar niet gewerkt wordt beschikbaar als refugium. In de aanlegsituatie verdwijnen binnen het plangebied in ieder geval (tijdelijk) oppervlaktes van enkele habitattypen. Dit betreft voornamelijk bossen en lijnbeplanting (zie tabel 6.6.d en figuur 6.8c). De effecten worden verzacht door vroegtijdig ($t=0$) nieuwe aanplant te realiseren op beschikbare locaties in het plangebied.

In de eindsituatie is sprake van een verdubbeling van de oppervlakte zachthoutooibos (zie tabel 6.6.c en figuur 6.8b). Ook gaan er (tijdelijk) kleine oppervlaktes slikkige rivieroeveren verloren. Variant 2 scoort door maatregelen, gericht op behoud van bosdelen die in andere varianten (tijdelijk) verdwijnen, relatief minder ongunstig. De score van de Varianten 1 en 3 valt zeer ongunstig (--) uit als verbreding van de geul door het Paradijs wordt meegenomen.

Tabel 6.6d Te verwijderen en te handhaven bos

Te handhaven bos	7,4 ha
Te handhaven lijnbeplanting	1,8 km
Te verwijderen zachthout ooibos	5,9 ha
Te verwijderen lijnbeplanting	1,5 km

Figuur 6.8c Situering en oppervlakte te handhaven en te verwijderen bos



In de aanlegfase zijn er in het Basisalternatief en in alle varianten effecten op beschermde soorten. De uitvoeringsactiviteiten zijn immers hetzelfde. Variant 2 scoort hier weer wat minder ongunstig door maatregelen, gericht op behoud van bosdelen die in andere varianten (tijdelijk) verdwijnen. Deze bosdelen vormen langs de oevers leefgebied voor de bever.

Door het werken volgens de gedragscode 'Zorgvuldig winnen' [11] wordt in de aanleg fase verstoring van beschermde soorten (waaronder bever, ijsvogel, aalscholver) zoveel mogelijk voorkomen. Voor ganzen (als niet-broedvogels) verdwijnt door de planontwikkeling fasegewijs ca. 65 ha foerageergebied. Er blijft echter voldoende capaciteit voor foeragerende ganzen beschikbaar in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Voor overige niet-broedvogels (eenden, fuut, steltlopers) blijft tijdens de uitvoering voldoende onverstoorde (water)oppervlakte beschikbaar om verstoring met een (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten te voorkomen. Voor niet-broedvogels is er geen verschil tussen Basisalternatief en de varianten.

De Natuurtoets toont aan dat externe werking op Natura 2000 en EHS uitgesloten is in de aanlegfase. Dit geldt voor Basisalternatief en alle varianten.

6.6.2 *Ecologische Hoofdstructuur*

In alle varianten vindt tijdens de uitvoering en inrichting aantasting van kernkwaliteiten van EHS, van ganzenfoerageergebied en A-locatie bos binnen het plangebied plaats. Deze aantasting bestaat voornamelijk uit verstoring en vernietiging van EHS en ganzenfoerageergebied.

De inrichting van de Havikerwaard Zuid levert op termijn echter een versterking van de kernkwaliteiten EHS op en nieuwe oppervlakte oobos. Dat geeft invulling aan de ontwikkelingsopgaven voor de IJsselvallei. Ganzenfoerageergebieden zijn en blijven aan beide zijden van de IJssel in de IJsselvallei in voldoende mate beschikbaar.

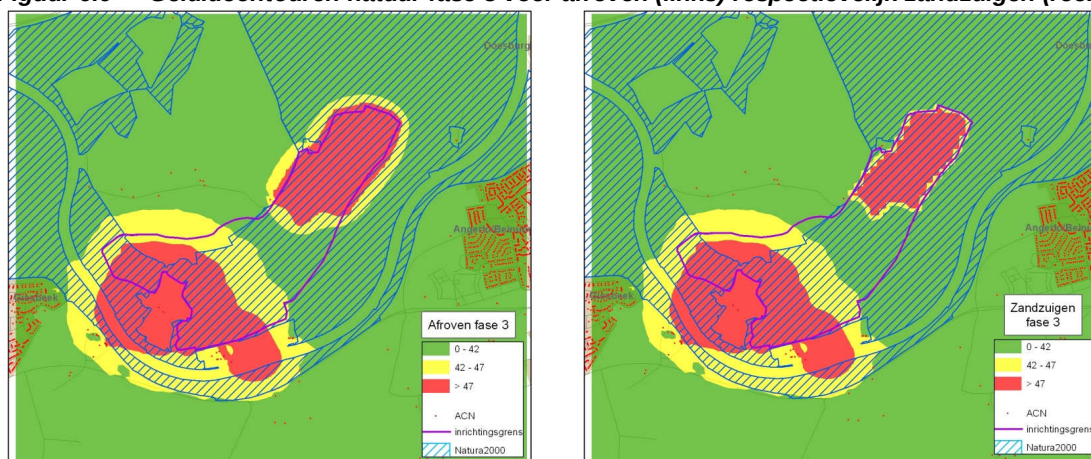
6.6.3 *Flora- en faunawet*

Binnen het plangebied Havikerwaard-Zuid komen beschermde soorten voor van Tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Voor de Tabel 1 soorten geldt een vrijstelling van ontheffingsaanvraag. Voor de Tabel 2 soorten geldt dat er geen negatieve effecten optreden doordat gewerkt wordt volgens de gedragscode 'Zorgvuldig Winnen' [11]. Dit is afdoende om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen. Voor de Tabel 3 soorten dat, bever en diverse vleermuissoorten geldt dat negatieve effecten door de gefaseerde uitvoering in principe vermeden worden omdat steeds voldoende oppervlakte geschikt gebied beschikbaar blijft en tegelijkertijd nieuw leefgebied ontstaat.

Aanvullend ecologisch onderzoek kan aan de orde komen in de fasen van de werkvoorbereiding (specificatie voorzorgsmaatregelen) en/of daadwerkelijke uitvoering (monitoring). Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan het inventariseren van de actuele verspreiding van broedvogels (oeverzwaluwen, roofvogels), beschermde planten, amfibieënpoelen of vleermuizen direct voorafgaand aan de uitvoering.

Geluidcontouren ten behoeve van natuur

In het geluid onderzoek zijn de natuur geluidcontouren berekend (24-uurs gemiddelde op 1,5 m hoogte). In de berekeningen is onderscheid gemaakt in de situatie bij afroven (kortdurend, enkele weken) en de situatie bij zandzuigen (langdurige tussenliggende perioden van 1-3 jaar). De geluidbelasting schuift mee met de uitvoeringsfasen 1 tot 4. Ter illustratie is het verschil tussen beide situaties weergegeven voor fase 3 (zie figuur 6.9).

Figuur 6.9 Geluidcontouren natuur fase 3 voor afroven (links) respectievelijk zandzuigen (rechts)

Tevens is een analyse uitgevoerd voor het geluidbelast oppervlak binnen de verschillende geluidklassen voor de activiteiten afroven respectievelijk zandzuigen in Natura2000-gebied. Daarbij is, omdat steeds maar in een deel van het plangebied wordt gewerkt, een relatief beperkte verschuiving van geluidbelast oppervlak zichtbaar van de lage klasse < 42 dB naar de hogere geluidbelastingcategorieën.

Er wordt gewerkt volgens de gedragscode 'Zorgvuldig Winnen' [11], waardoor bij het afroven (met geluidbelasting buiten het plangebied) effecten tijdens het broedseizoen zijn uit te sluiten.

Effectbeoordeling natuur

Tabel 6.9a Effectbeoordeling voor het aspect Natuur (eindinrichting situatie)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Beïnvloeding van beschermde habitat of leefgebied (vernietiging, verstoring, versnippering).	0	+	0/+	++	0/+
Mogelijke externe werking voor de Natura 2000 gebieden en EHS	0	0	0	0	0
Beïnvloeding beschermde soorten (vernietiging, verstoring, versnippering, verplaatsing)	0	+	0/+	++	0/+

Tabel 6.9b Effectbeoordeling voor het aspect Natuur (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Beïnvloeding van beschermde habitat of leefgebied (vernietiging, verstoring, versnippering).	0	-	-	-/0	-
Mogelijke externe werking voor de Natura 2000 gebieden en EHS	0	0	0	0	0
Beïnvloeding beschermde soorten (vernietiging, verstoring, versnippering, verplaatsing)	0	-	-	-/0	-

Mitigerende maatregelen

De werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de gedragscode 'Zorgvuldig winnen' [11]. Hiermee wordt invulling gegeven aan de verplichtingen vanuit de Flora- en faunawet, wordt schade aan natuurwaarden zoveel mogelijk voorkomen en wordt zoveel mogelijk ontwikkelingskansen geboden voor nieuwe natuur in het project.

Verder wordt er een Ecologisch werkplan opgesteld waarin de mitigerende maatregelen worden uitgewerkt om (significante) effecten tijdens de uitvoering op een aantal (instandhoudingsdoelstellingen voor) soorten te voorkomen. Deze maatregelen hebben betrekking op:

- Fasering
 - Door fasering van de werkzaamheden blijven steeds grote delen van het plangebied onverstoord en beschikbaar als voorplantings- en/of foerageergebied voor diverse soorten.
- Bever
 - Ter plaatse van de burchten mogen werkzaamheden alleen in de periode augustus t/m januari uitgevoerd worden. Bevers houden geen winterslaap, waardoor ze in de winterperiode de mogelijkheid hebben om bijtijds te vluchten en een veilig heenkomen te zoeken.
 - In de maanden april tot en met juni, de periode waarin de jongen in het nest verblijven, mogen geen werkzaamheden binnen meerdere tientallen meters van de hoofdburchten plaatsvinden.
 - Direct voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een inventarisatie uitgevoerd van de actuele ligging en het gebruik van de burchten.
- Aalscholver
 - Werkzaamheden rond de broedkolonie vinden uitsluitend buiten het broedseizoen plaats om verstoring te voorkomen.
- IJsvogel
 - Broedlocaties gedurende broedseizoen ontzien.
 - Voorzien in voortdurend voldoende aanbod van broedgelegenheid door middel van steilwandjes.
- Broedvogels
 - Op nieuw aan te graven terreindelen moet het verwijderen van de vegetatie en het afgraven van de toplaag van de bodem plaatsvinden buiten het broedseizoen.
 - Op reeds aangegraven terreindelen moet nieuwvestiging van broedvogels voorkomen worden door het werkgebied in een continue werkgang te bewerken, of – in geval van werkonderbrekingen van meer dan een week – frequent te belopen of te berijden.
 - Nieuwvestiging van holenbroedende soorten als oeverzwaluw en ijsvogel in nog af te graven bodems en gronddepots moet worden voorkomen door (gedurende het broedseizoen) geen steilranden te laten overstaan. Voorafgaand aan werkonderbrekingen van meer dan twee dagen (weekends) moeten eventuele taluds afgevlakt worden tot een hellingshoek van maximaal 1:3.
 - Tijdens het voortplantingsseizoen moet voorafgaand aan een start van werkzaamheden, dan wel hervatting na een werkonderbreking van meer dan een week, het betreffende werkgebied geïnspecteerd worden. Eventueel aanwezige nesten en nestholten moeten op kaart vastgelegd en zo nodig in terrein gemarkeerd worden.
 - Ter plaatse van alsdan aanwezige nesten moeten de werkzaamheden uitgesteld worden tot buiten het broedseizoen. Tot de nesten moet een zodanige afstand aangehouden worden, dat vermijdbare verstoring en/of verontrusting voorkomen wordt. De gedragscode schrijft ook voor dat zowel broedkolonies (meerdere jaren in gebruik) als ook holen in bomen of bodem die worden benut als vaste broedlocatie (meerdere jaren in gebruik) gespaard moeten worden.
- Amfibieën
 - Voorkomen dat gedurende het voortplantingsseizoen binnen het werkgebied poelen ontstaan c.q. aanwezig zijn die als voortplantingswater van amfibieën kunnen dienen.
 - Uitvoeren terreininspectie van het werkgebied minder dan een maand voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Vastleggen van eventuele voortplantingswateren op kaart en zo nodig in terrein markeren.

- Werkzaamheden ter plaatse van voortplantingswateren uitstellen tot buiten het voortplantingsseizoen.
- Werkzaamheden pas uitvoeren nadat met zekerheid is vastgesteld dat de poelen verlaten zijn.
- Voorkomen van droogval van voortplantingswateren van amfibieën als gevolg van bronbemaling en/of andere activiteiten tijdens het voortplantingsseizoen.
- Voorkomen van lozing van (opgepompt) water op voortplantingswateren van amfibieën. Zowel de waterstand als de waterkwaliteit mag niet nadelig beïnvloed worden.
- Er moet rekening gehouden worden met de kwetsbare perioden van de voortplanting en de winterrust. In de regel loopt deze periode voor de voortplanting van april tot en met juli en voor de overwintering van oktober tot en met maart.

6.7 Grondgebruik

Het plan heeft in het plangebied effect op de wijze waarop de gronden (kunnen) worden gebruikt. De belangrijkste grondgebruiksvormen die in het kader van dit MER relevant zijn, zijn het bestaand landbouwkundig gebruik, recreatie/toerisme en natuur. De geplande inrichtingsmaatregelen kunnen hierop van invloed zijn (bijvoorbeeld via hydrologische veranderingen, veranderingen in verkeersstructuur). De effecten op natuur worden al beschreven in het thema natuur. De beide andere aspecten (beïnvloeding landbouwkundig gebruik en van recreatie/toerisme) worden in dit thema meegenomen. De effectbeschrijving richt zich op de eindsituatie.

Toetsingscriteria

Voor de beoordeling van effecten op het grondgebruik worden in het MER de volgende criteria gehanteerd.

- Beïnvloeding landbouwkundig gebruik.
- Beïnvloeding recreatieve gebruiksmogelijkheden.
- Wijziging in recreatieve toegankelijkheid (routestructuren).

Beïnvloeding landbouwkundig gebruik

De beïnvloeding van de landbouwkundig gebruiksmogelijkheden zijn voor basisalternatief en voor alle varianten gelijk. Tijdens de aanlegfase wordt er fasegewijs een nieuwe oppervlakte grond voor de zandwinning en herinrichting ingezet. De gebruiksmogelijkheden voor de landbouw worden door het verlies aan oppervlakte stapsgewijs minder. In de eindsituatie is de grond niet meer beschikbaar voor de landbouw. Hierover zijn met landgoed kasteel Middachten afspraken gemaakt. De beoordeling door het verlies aan oppervlakte is negatief.

Voor de eindsituatie is gekeken naar de doorwerking van de grondwatereffecten die optreden in het binnendijks gebied tijdens een gemiddelde zomer (GLG situatie). De verhogingscontour van het freatische grondwater bedraagt 0,2 m tot op 150 m rondom het nieuwe gedeelte van de plas. Dit is 0,1 m tot op 500 m, dat is juist tot aan de IJssel. De verhogingscontour bedraagt 0,05 m op 1,3 km ten noorden van de plas en 1,0 km ten zuiden van de plas, dat is tot maximaal 300 m aan de overzijde van de IJssel.

Dicht bij de plas bevindt de GLG zich volgens het model in de huidige situatie al dicht onder maaiveld. Door het ontbreken van veldschattingen van de GLG kan dit niet getoetst worden aan de praktijk.

Door de ontwikkeling van de Havikerwaard stijgt de GLG in de toekomstige situatie. Dit kan beperkingen geven voor de landbouw. Op grotere afstand van de plas is op diverse locatie eveneens een ondiepe GLG aanwezig in de huidige situatie. Het effect op de GLG door de uitbreiding van de plas neemt af met de afstand tot de plas.

De aanwezigheid van beregening in de Havikerwaard en aan de andere zijde van de IJssel duidt erop dat eerder te lage grondwaterstanden een probleem zijn, zodat de verhoging van de grondwaterstand mogelijk eerder positief dan negatief kan worden beoordeeld. Overigens kunnen eventuele effecten op de omliggende landbouwkundige belangen gemitigeerd worden in het kader van de al jarenlange goed lopende afspraak voor peilregulatie van de plas door middel van een duiker tussen plas en IJssel. Deze laatste overwegingen meewegend is de beoordeling van de hydrologische effecten voor landbouwkundige gebruiksmogelijkheden in de eindsituatie neutraal.

Beïnvloeding recreatieve gebruiksmogelijkheden

In de aanlegfase is er door de inrichtingswerkzaamheden een negatief effect (verminderde belevingswaarde) op de recreatieve gebruiksmogelijkheden. Door de verandering van oppervlakte, vorm en aard van de waterpartijen als gevolg van de gebiedsontwikkeling gaan de belevingswaarden van het gebied in de eindsituatie gaan omhoog. Bij variant 2 zijn de belevingswaarden het hoogst. (Zie hiervoor ook thema landschap). In alle drie de varianten wordt een wandel- en fietspad aangelegd aan de zuidzijde van de geulen. Op termijn krijgt dit pad via een buiten het plangebied (noordoostzijde) aan te leggen fietspad/kavelpad een verbinding richting Doesburg. Ook wordt een vogelobservatiepost aangelegd in het gebied. De recreatieve gebruiksmogelijkheden van het gebied nemen dus in het Basisalternatief en de drie varianten toe.

Wijziging in recreatieve toegankelijkheid (routestructuren)

In zowel het Basisalternatief als de drie varianten wordt een aansluiting op de fietsroute richting de IJsselbrug in Doesburg gerealiseerd. Dit is een positief effect. In de aanlegfase blijft de recreatieve toegankelijkheid in stand omdat voor afsluiting van wegen er eerst vervangende tracés worden gerealiseerd.

*Effectbeoordeling grondgebruik***Tabel 6.10a Effectbeoordeling voor het aspect Grondgebruik (eindinrichting situatie)**

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Effect op landbouwkundig gebruik	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Effect op recreatieve gebruiksmogelijkheden	0	+	+	+	+
Wijziging recreatieve toegankelijkheid (routestructuren)	0	+	+	+	+

Tabel 6.10b Effectbeoordeling voor het aspect Grondgebruik (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Effect op landbouwkundig gebruik	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Effect op recreatieve gebruiksmogelijkheden	0	-	-	-	-
Wijziging recreatieve toegankelijkheid (routestructuren)	0	0	0	0	0

6.8 Infrastructuur

Door het uitvoeren van het plan treden er alleen geringe wijzigingen in het wegennetwerk en het aantal verkeersbewegingen in het plangebied op. Voor fietsroutes en landbouwkundige ontsluitingen zijn wel aanpassingen/verbeteringen voorzien. In het MER is gekeken naar eventueel optredende veranderingen in de bereikbaarheid, toegankelijkheid en verkeersveiligheid in het gebied. Daarnaast zijn er effecten voor ondergronds aanwezige kabels en leidingen die de IJssel kruisen. De effectbeschrijving beperkt zich tot de hoofdleidingen in het gebied (aanwezige gasleiding (Leander) en waterleiding (Vitens)). De effecten op de nautische veiligheid worden bij het aspect rivierkunde beschreven.

Toetsingscriteria

Voor de beoordeling van effecten op de infrastructuur in het plangebied worden de volgende criteria gehanteerd.

- Beïnvloeding verkeersontsluiting.
- Beïnvloeding verkeers(on)veiligheid.
- Beïnvloeding ondergrondse infrastructuur.

Beïnvloeding verkeersontsluiting

Onderstaande beoordeling geldt voor Basisalternatief en de drie varianten.

Door de aanleg van de geulen verdwijnt de weg in noord-zuidelijke richting ten zuiden van het Paradijs. Het betreft een weg met een lokale functie ten behoeve van ontsluiting landbouwpercelen met enig recreatief medegebruik. De functie wordt overgenomen door een aan de zuidkant van de geulen aan te leggen nieuw wandel- en fietspad en een de noordkant van het projectgebied te realiseren fietspad/kavelpad.

Zand- en grindinstallatie Valewaard BV en IJsselbeton CV verwachten geen significante toename van wegtransport van/naar hun terrein ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. De veranderingen in de intensiteit zijn voornamelijk afhankelijk van marktontwikkelingen. Vooralsnog wordt uitgegaan van een scenario waarin de intensiteiten gelijk blijven. Er is geen doelstelling voor uitbreiding van de productiecapaciteit. Het doel is de productie van ZEM Havikerwaard te bestendigen (zie ook 2.3, laatste alinea). De cijfers in tabel 5.7 zijn gebaseerd op transportbewegingen binnen de vigerende vergunning.

Ook in de routing van het zakelijke verkeer van/naar de Havikerwaard worden geen wijzigingen gepland/verwacht. De beschikbare infrastructuur functioneert goed. Er is geen reden voor wijzigingen. Er wordt wel gerekend op een toename van de aan-/afvoer over water.

De effectbeoordeling is licht negatief.

Beïnvloeding verkeersveiligheid.

Door de uitbreiding van de natuurfuncties in het gebied rond de Havikerwaard mag in de eindsituatie een toename in recreatief (wandel- en fiets)verkeer verwacht worden, ook op de autoroute naar de Havikerwaard. Bij een toename van wandel- en fietsverkeer in het gebied rond de Havikerwaard groeit het verkeersveiligheidsrisico voor fietsers en wandelaars. De meerwaarde van conflictbeperkende maatregelen hiervoor stijgt dan ook. De gemeente Rheden heeft begin 2013 besloten om geen vrijliggend fietspad langs de route Havikerwaard aan te leggen (zie 5.14.1). Wel is dan een herinrichting van het wegvak noodzakelijk (60 km zone). Vooralsnog is echter nog sprake van een 80 km weg. De beoordeling voor Basisalternatief en de drie varianten ten opzichte van de referentiesituatie is niet onderscheidend en vooralsnog licht negatief.

Beïnvloeding ondergrondse infrastructuur.

Aan de oostzijde van het plangebied zijn een water transportleiding van Vitens en een gasleiding van Gasunie gelegen die juist ten oosten van het hoogwatervrije terrein Havikerwaard 16 de IJssel kruisen. Deze leidingen wordt in het kader van de herinrichting verlegt. De beoordeling voor Basisalternatief en de drie varianten is aanlegfase is negatief. In de eindfase is de beoordeling neutraal

*Effectbeoordeling voor Infrastructuur***Tabel 6.11a Effectbeoordeling voor het aspect Infrastructuur (eindinrichting situatie)**

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Effect op verkeersontsluiting	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Effect op verkeersveiligheid	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Effect op ondergrondse infrastructuur	0	0	0	0	0

Tabel 6.11b Effectbeoordeling voor het aspect Infrastructuur (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Effect op verkeersontsluiting	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Effect op verkeersveiligheid	0	0	0	0	0
Effect op ondergrondse infrastructuur	0	-	-	-	-

6.9 Woon- en leefmilieu

Het plan kan effecten met zich meebrengen voor de woonomgeving en het leefmilieu voor nabij gelegen woningen aan de rand van het plangebied. Er kan tijdelijke hinder of overlast optreden door bijvoorbeeld werkverkeer. Wijziging van de waterstand kan van invloed zijn op bebouwing en landbouwkundig gebruik. Door de werkzaamheden kan geluidoverlast optreden of kunnen de veranderingen optreden in de luchtkwaliteit. Ook mogelijke risico's voor de externe veiligheid worden geanalyseerd.

De gemeente geeft aan dat op basis van een uitgevoerde scan voor de gehele gemeente er in het plangebied geen risico is op achtergebleven explosieven als bijvoorbeeld bommen en granaaten. Een munitie onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Toetsingscriteria

Voor de beoordeling van de effecten op het woon- en leefmilieu nabij het plan- en studiegebied worden in het MER de volgende criteria gehanteerd.

- Optreden (tijdelijke) hinder en overlast.
- Beïnvloeding bebouwing (waterpeilen, geluid).
- Beïnvloeding gezondheid via luchtkwaliteit.
- Beïnvloeding externe veiligheid
- Risico op planschade.

Voor de effecten luchtkwaliteit en geluid zijn voor de aanlegfase onderzoeken uitgevoerd die hieronder beschreven zijn. In de eindsituatie zijn de activiteiten beëindigd en zijn er geen effecten meer voor deze aspecten.

Optreden (tijdelijke) hinder en overlast

Tijdens de werkzaamheden kan tijdelijke overlast optreden, bijvoorbeeld stuiven van zand. Dit kan bijvoorbeeld op het moment van verwijderen van de bovengrond aan het begin van elke fase met rijdend materieel. Zo gauw de winning verder gaat onder water is dit weer voorbij. Overlast van voertuigen in het veld is buiten de onderzochte aspecten geluid en luchtkwaliteit niet te verwachten.

De effecten van de aan en afvoer van grond, waterbodem en industriezand zijn bij het milieuaspect infrastructuur beoordeeld. Het bovenstaande geldt in gelijke mate voor het Basisalternatief en de drie varianten.

Beïnvloeding bebouwing (waterpeilen)

Hier gelden dezelfde observaties als beschreven bij het criterium zettingen. De grondwaterstanden stijgen voornamelijk met 0,05 tot 0,3 m nabij de plas. Gezien de diepte van de berekende grondwaterstand tijdens Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) situaties en de noodzakelijk en aanwezige drooglegging wordt er geen relevante grondwateroverlast verwacht. Er is geen verschil tussen het Basisalternatief en de drie varianten.

Beïnvloeding bebouwing (geluid)

Voor het aspect geluid is voor de bestaande zandwinning en installaties al een milieuvergunning aanwezig. In het kader van de uitbreiding van de zandwinning is onderzocht welke effecten de nieuwe situatie heeft.

Het akoestisch onderzoek [3] is uitgevoerd voor het Basisalternatief. De drie varianten wijken wat akoestiek betreft niet af van die situatie.

In het akoestisch onderzoek is aan de hand van de voorgenomen fasering, de aantallen materieel (zoals vrachtwagens, zandschepen, zandzuiger (voor)klasseerinstallatie en persleiding), de bedrijfsduur van het materieel, de rijroutes en de bronvermogens van het materieel een akoestisch model opgezet. In dit onderzoek is de omgeving met alle geluidgevoelige bestemmingen gemodelleerd aan de hand van een aangeleverde kadastrale kaart.

In het kader van het BBT-beginsel uit de WABO (Best Beschikbare Technieken) dient ernaar te worden gestreefd, een minimale geluidemissie naar de omgeving te realiseren, rekening houdend met de huidige stand der techniek. De geluidproductie bij de zandwinning bestaat uit de geluidproductie van de klasseerinstallatie en dat van de zandzuiger. De machinerie binnen het plangebied wordt periodiek onderhouden en (oud, versleten) materiaal wordt tijdig vervangen door nieuw materiaal. Hierdoor is het materiaal modern en geluidarm van uitvoering en voldoet aan de huidige stand der techniek. De zandzuiger is elektrisch aangedreven en geluidarmer dan een dieselaangedreven variant.

De geluidsbelasting van de reeds aanwezige inrichtingen (die niet wijzigen) rond het plangebied is in de nieuwe berekeningen meegenomen. De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de door het bevoegd gezag opgegeven grenswaarden of de bijpassende grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunning verlening. De indirecte hinder is getoetst aan de Circulaire indirecte hinder.

De verondieping plas Bingerden is een autonome ontwikkeling die in een separate procedure is getoetst. In die separate procedure zijn de geluidgegevens aangereikt aan het bevoegd gezag voor een zonetoets. De conclusie van de zonetoets is dat de aangevraagde bedrijfssituaties van de verondieping Plas Bingerden inpasbaar zijn binnen de zone van industrieterrein Havikerwaard. De geluidzonering vormt derhalve geen belemmering voor het verlenen van de omgevingsvergunning.

De geluidbelastingen zijn op drie manieren beoordeeld.

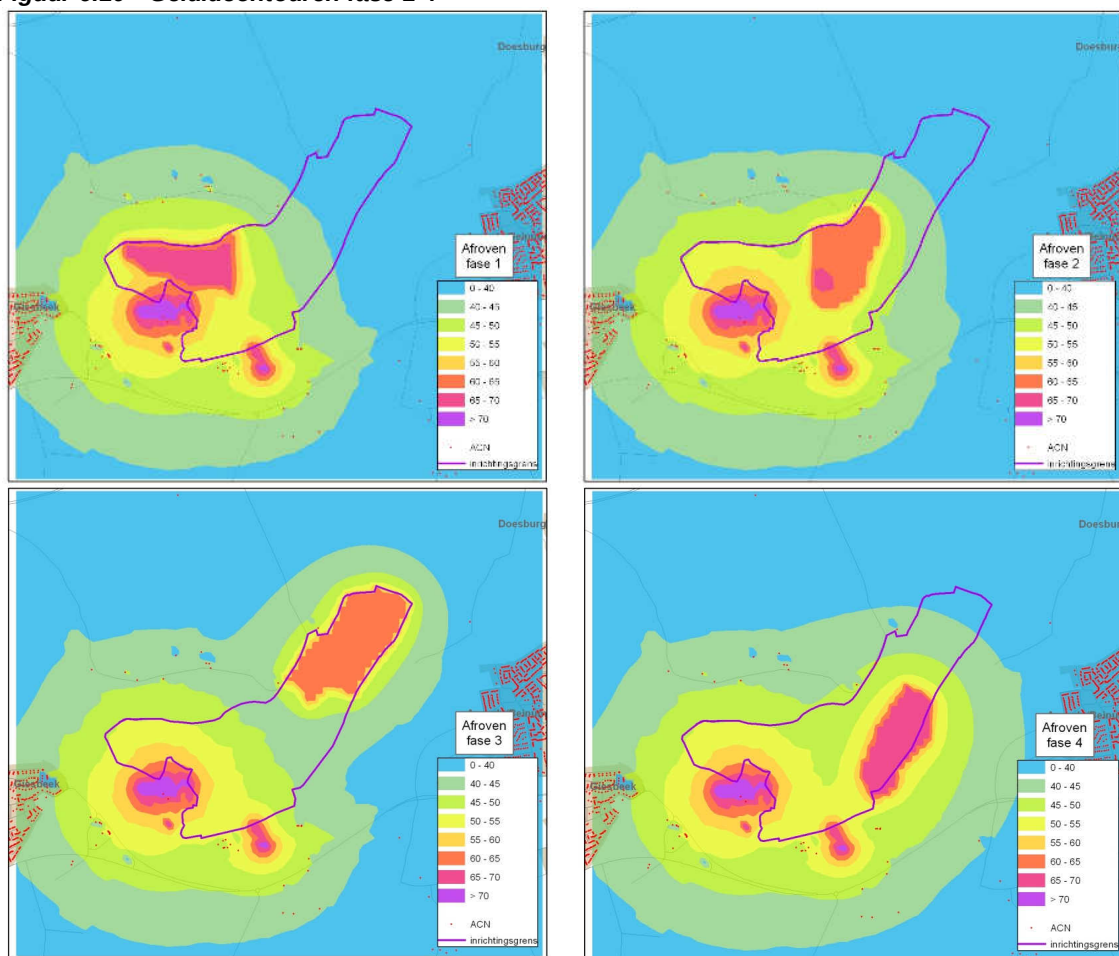
1. In een situatie waarbij de maatgevende geluidsbron (rijdend materieel ten behoeve van afroven) kortdurend op de meest ongunstige plek (op zo kort mogelijke afstand) is gesitueerd ten opzichte van de woningen (worst-case situatie).
2. Voor een gemiddelde situatie is een gemiddelde geluidsbelasting berekend met materieel verspreid over de winlocatie. Hierbij is van het in het plangebied in te zetten materieel een gemiddeld bronvermogen bepaald en over het gehele gebied verspreid per fase. De persleiding wordt als niet relevant voor de geluiduitstraling beschouwd. Voor de bronnen van de bestaande inrichtingen met een vaste positie blijven de bronnen gehandhaafd. Voor deze berekeningen worden de geluidcontouren bepaald vanaf 40 dB(A). Hiervan wordt het geluidbelast oppervlak bepaald en wordt het aantal Adres Coördinaat Punten binnen de geluidklassen bepaald. Dit om inzicht te krijgen en een afweging te kunnen maken tussen de huidige situatie en de situatie inclusief activiteiten per fase.
3. Tevens wordt deze methode gebruikt voor de bepaling van de natuurcontouren op 1,5 meter hoogte. Het betreft hier dan een 24-uurs gemiddelde. Zie hiervoor bij effectbeoordeling Natuur.

In het rapport Akoestische onderzoek Havikerwaard [3] zijn de resultaten op alle beoordelingspunten weergegeven. Uit de resultaten valt op te maken dat bij de worst-case situaties tijdens het afroven in elke fase de 45 dB(A) voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen. Dit betreft echter steeds een relatief korte periode van enkele weken. Daarna is het afroven weer voorbij en volgt een periode van zandzuigen. Door de inzet van een elektrische zuiger en de afstand tot het klasseerpontoon zijn er dan geen overschrijdingen. Overschrijdingen van piekniveaus in verband met afroven kunnen worden voorkomen door niet 's morgens vroeg in de nachtperiode te beginnen.

De piekgeluidoverschrijding bij het afroven in de dagperiode wordt vooral veroorzaakt door het klappen van de klep bij het lossen. Daarvoor is een bronmaatregel voorhanden, waarbij de klep wordt voorzien van rubber waardoor de klap wordt opgevangen. Met de daarbij bereikte geluidreductie kan worden voldaan aan de grenswaarden voor het piekgeluidniveau.

Verder is gerapporteerd dat als gevolg van de werkzaamheden in de fases een beperkt deel van het geluidbelast oppervlak verschuift naar de opvolgend hoger gelegen geluidbelastingsklasse. Dit wordt veroorzaakt doordat in de huidige situatie geen werkzaamheden plaatsvinden op de locaties van de fases. Verder valt op dat het aantal Adres Coördinaat Punten (ACN) per geluidklasse geen grote verschillen vertonen.

Figuur 6.10 Geluidcontouren fase 1-4



Laagfrequent geluid en trillingen

Bij de zandwininstallatie is een tweetal mogelijke trillingbronnen aanwezig, namelijk de zandzuiger, en de scheidingsinstallaties (voorclasseerponten). Uit verschillende onderzoeken bij zandwinlocaties is gebleken dat de zandzuiger geen bodemtrillingen en geen laagfrequent geluid naar de omgeving veroorzaakt. Verder blijkt dat de scheidingsinstallatie van de zandwinactiviteiten wel laagfrequent geluid naar de omgeving kan veroorzaken, voor zover ontwateringszeven worden toegepast (zandclasseerzeven en voorscheiding veroorzaken geen relevant laagfrequent geluid).

Aangezien het hier een installatie betreft die op meerdere vergelijkbare situaties is toegepast en er niet eerder klachten zijn opgetreden met betrekking tot laagfrequent geluid, mag dus verwacht worden dat er geen relevant laagfrequent geluid of trillingen optreden als gevolg van de zandwinning.

Conclusie beïnvloeding bebouwing (geluid)

Gezien het bovenstaande worden de berekende geluidbelastingen in de omgeving van het plangebied voor het Basisalternatief en de drie varianten toelaatbaar geacht, mede gezien het feit dat het berekeningen betreft op een worst-case positie. Daarbij is ook in beschouwing genomen dat verder gaande bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen verder niet voldoende soelaas bieden of eventueel een substantiële geluidsbelasting tot gevolg hebben bij het realiseren van de overdrachtsmaatregel. Het in te zetten materieel voldoet aan BBT. Verdergaande bronmaatregelen (BBT+) stuiten op bezwaren van financiële en praktische aard. Overdrachtsmaatregelen kunnen toegepast worden in de vorm van een grondwal die zo dicht als mogelijk bij de geluidbelaste woningen wordt gerealiseerd. Echter neemt een dergelijke maatregel niet de volledige overschrijding weg en kan als niet wenselijk geacht worden of vanaf een bepaalde hoogte technisch niet mogelijk zijn. Verder vinden de werkzaamheden verspreid over het terrein plaats waardoor een grondwal op een vaste locatie niet altijd effectief is.

Daarnaast zijn de werkzaamheden van tijdelijke aard en hebben tot doel verrijking van de natuur en is het in te zetten materieel vergelijkbaar met het materieel dat voor bewerking van het land in de agrarische sector wordt gebruikt. Wanneer de tijdelijkheid wordt getoetst volgens de trapsgewijze grenswaarden uit het bouwbesluit voor hinder tijdens de bouw blijkt dat de berekende niveaus binnen dit toetskader zou passen.

Beïnvloeding gezondheid via luchtkwaliteit

De eventuele effecten voor de luchtkwaliteit zijn vooral gelegen in stof. Middels het Luchtkwaliteit onderzoek Havikerwaard [4] is nagegaan of het project al dan niet kan worden uitgevoerd binnen de normen van het Besluit NIBM en de Regeling NIBM. Deze geven aan wanneer een initiatief in betekenende mate bijdraagt. Projecten die minder bijdragen dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2), worden geacht niet in betekenende mate bij te dragen. Voor dergelijke projecten hoeft geen nader luchtkwaliteitonderzoek te worden uitgevoerd.

Hiervoor dienen berekeningen te worden uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model voor de verspreiding van Luchtverontreiniging. Berekeningen worden uitgevoerd op basis van de autonome alsmede de aan te vragen situatie, voor de jaren 2011, 2015 en 2020.

De berekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van het model Geomilieu. De volgende bronnen worden in deze studie beschouwd.

- Uitstoot door het materieel op de inrichting (vrachtwagens, zandschepen, zandzuiger; voorclasseerinstallatie²⁸, klasseerinstallatie, shovels).
- Fijn stof productie door activiteiten op de locatie: op- en overslag, et cetera.
- Scheepvaartverkeer: voor de scheepvaart worden de stoffen fijn stof en stikstofdioxide beschouwd. Aangezien scheepvaart niet als parameter in de huidige modellen is opgenomen, wordt in de berekeningen een benadering voor het verkeer gekozen. De kentallen die worden toegepast in de berekening zijn de kentallen van TNO zoals deze worden gebruikt in het rapport: 'Emissie en luchtkwaliteit van NO_2 en fijn stof tengevolge van het scheepvaartverkeer bij Nijmegen', TNO 2004. Voor het toepassen van deze kentallen dienen gegevens beschikbaar te worden gesteld over het aantal en het laadvermogen van de schepen.

Onderzoeksresultaten

Concentraties NO_2

Uit de resultaten blijkt dat er als gevolg van de werkzaamheden in de fases geen overschrijding plaatsvindt voor NO_2 zowel voor de jaargemiddelde concentratie als voor de overschrijdingsdagen voor het uurgemiddelde. De concentraties zijn berekend op de plangrens en op de in de omgeving aanwezige woningen.

Concentraties PM_{10}

Uit de resultaten blijkt dat er als gevolg van de werkzaamheden in de fases geen overschrijdingen plaatsvinden van de PM_{10} grenswaarden op de plangrens en bij de woningen rondom en in het plangebied.

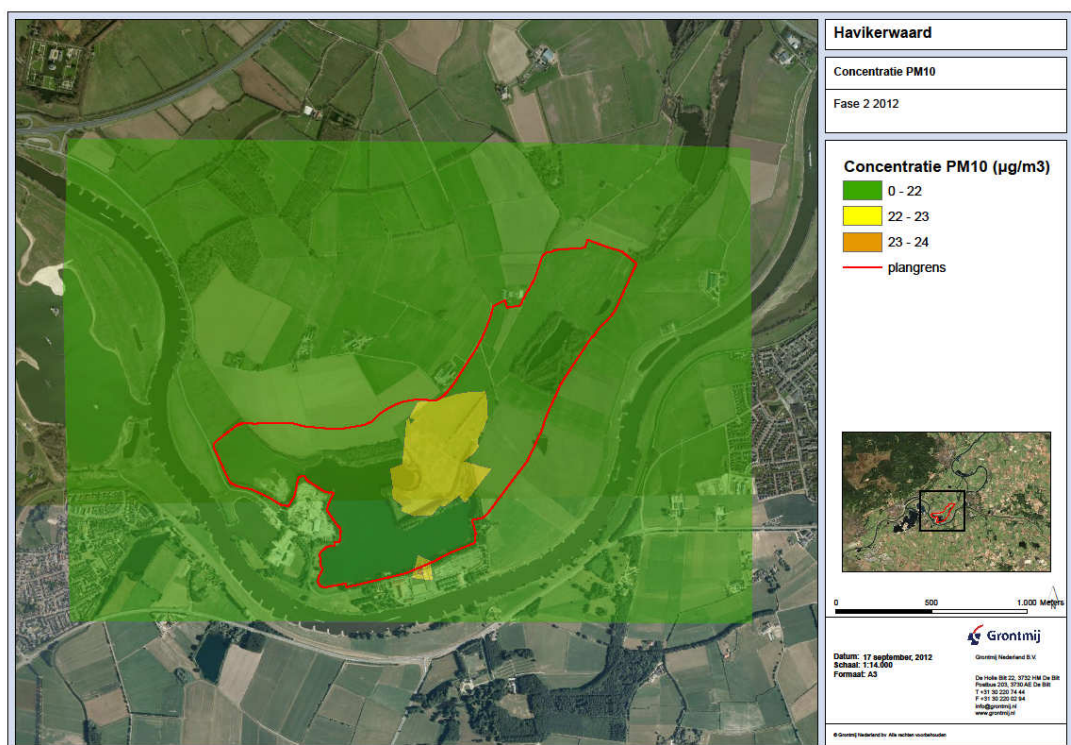
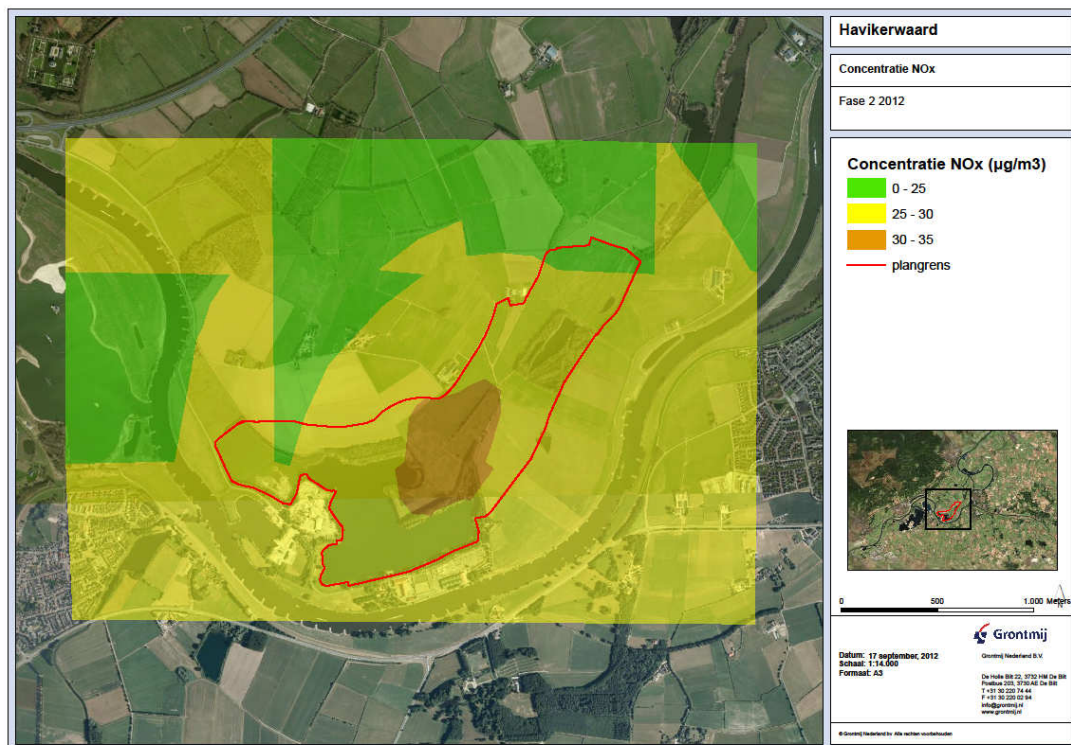
Belast oppervlakte en ACN punten

Uit de berekeningen blijkt dat de verschillen per fase klein zijn. Wel is duidelijk dat zowel voor NO_2 als voor PM_{10} nergens overschrijdingen plaatsvinden van de grenswaarden. De verschillen in belastoppervlak per klasse ontstaan met name door het verschil in oppervlakte en vorm per fase. De belasting speelt zich bovendien af binnen de grenzen van het plangebied.

Ter illustratie is voor fase 2 in figuur 6.11 de berekende situatie voor NO_x en PM_{10} weergegeven. Het beeld is in de andere fases vergelijkbaar, maar schuift mee met de werkzaamheden.

²⁸ In de studie is rekening gehouden met de inzet van een op diesel aangedreven voorclasseerinstallatie. Inmiddels is besloten gebruik te maken van een elektrische voorclasseerinstallatie. Dit betekent dat de concentraties aan NO_x en PM_{10} lager uitvallen en nog meer wordt voldaan aan het binnen de grenswaarden blijven, dan uit de studie blijkt.

Figuur 6.11 Luchtkwaliteit fase 2, NO_x (boven) en PM₁₀ (onder)



Conclusie luchtkwaliteit

Als gevolg van de activiteiten in de Havikerwaard vinden voor de luchtkwaliteit geen overschrijdingen van grenswaarden plaats buiten de inrichtingsgrens. Dit geldt voor zowel de huidige als toekomstige situatie. Aangezien naar de toekomst toe de concentraties aan NO_x en PM₁₀ afnemen, wordt ook naar de toekomst toe voldaan aan de grenswaarden.

Beïnvloeding externe veiligheid

Voor het plan is een risico-inventarisatie uitgevoerd. Tijdens deze inventarisatie zijn de risicovolle objecten die mogelijk een risico vormen voor de omgeving geïdentificeerd. Er is vastgesteld waar deze risicobronnen zich bevinden en van welke aard elke bron is.

De te ontwikkelen zandwinlocatie ondervindt voor wat betreft het aspect externe veiligheid binnen de inventarisatieafstand van 1.000 meter geen hinder van de in de nabijheid gelegen risicobronnen.

Risico op planschade

De planschade analyse van SAOZ [14] concludeert dat het risico op te vergoeden indirecte planschade voor woningen van derden en huurders van woningen als nihil kan worden omschreven. Ook het risicoprofiel voor agrarische schade door overwaaiend onkruid en wildvraat is gezien de bestaande omgevingsfactoren als laag beoordeeld.

Planschade in de vorm van inkomensschade, in het bijzonder bij de agrarische bedrijven in het gebied is niet van aanwezig, aangezien met alle betrokken grondeigenaren al overeenkomsten zijn gesloten over de voorgenomen ontwikkelingen. De effectbeoordeling is neutraal.

*Effectbeoordeling Woon- en leefmilieu***Tabel 6.12a Effectbeoordeling voor het aspect Woon- en leefmilieu (eindinrichting situatie)**

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Beïnvloeding bebouwing (waterpeilen)	0	0	0	0	0
Beïnvloeding externe veiligheid	0	0	0	0	0
Risico op planschade	0	0	0	0	0

Tabel 6.12b Effectbeoordeling voor het aspect Woon- en leefmilieu (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basisalternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Optreden (tijdelijke) hinder en overlast	0	-/0	-/0	-/0	-/0
Beïnvloeding bebouwing (geluid)	0	-	-	-	-
Beïnvloeding gezondheid via luchtkwaliteit	0	0	0	0	0

*Mitigerende maatregelen woon- en leefmilieu**Tijdelijke hinder en overlast*

Bij het afroven van de bovengrond in droge perioden kan het eventuele stuiven worden tegengegaan door de werkplek en rijroutes met water te besproeien.

Waterpeilen

Hiervoor zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Geluid

Voor de dichtstbijzijnde woningen wordt de geluidbelasting per fase met name veroorzaakt door het voorclasseerponton. Het plaatsen van een scherm dichtbij dit ponton zal stuiten op bezwaren in de aard van een mindere bereikbaarheid van dit ponton voor reparaties en de kosten die met het realiseren van dit scherm gepaard gaan ten opzichte van de reductie die gehaald moet worden. Een wal of scherm zo dicht mogelijk bij de woningen met een overschrijding, doch binnen het werkgebied van de fases, kan gerealiseerd worden met de grond die vrijkomt bij het afgraven. Echter wordt met een wal met een hoogte van 5 meter niet overal aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. Daarnaast is de grondwal niet effectief omdat de werkzaamheden zich over een fase verspreiden en niet op een vaste locatie plaatsvinden.

De grondverzet werkzaamheden zorgen eveneens voor overschrijdingen op de dichtstbijzijnde woningen. Het materieel dat wordt ingezet, is volgens de Best Beschikbare Technieken. Een eventuele maatregel is om verder te gaan dan BBT en daarvoor zeer stil materieel in te zetten. Echter betekent dit een aanzienlijke investering in nieuw materieel.

Het treffen van overdrachtsmaatregelen lijkt niet haalbaar, aan de bron kant geldt dat de bronnen zich constant verplaatsen. Dit betekent dat er over grote afstanden hoge afschermende maatregelen moeten worden gecreëerd.

Luchtkwaliteit

In het kader van het BBT-beginsel uit de WABO (Best Beschikbare Technieken) dient ernaar te worden gestreefd, om een minimale emissie naar de omgeving te realiseren, rekening houdend met de huidige stand der techniek. De emissie bij de zandwinning bestaat uit de emissie van de klasseerinstallatie en dat van het ingezette grondmateriaal. De zandzuiger wordt elektrisch aangedreven en heeft zodoende geen emissies van NO_x en PM₁₀ naar de omgeving. Het materieel binnen het plangebied wordt periodiek onderhouden en (oud, versleten) materieel wordt tijdig vervangen door nieuw materieel. Hierdoor is het materieel modern van uitvoering en voldoet aan de huidige stand der techniek. Als aanvullende maatregel kan de voorklasseerinstallatie elektrisch aangedreven worden. Hiervoor is echter geen wettelijk noodzaak.

Externe veiligheid

Voor dit aspect zijn mitigerende maatregelen niet relevant.

6.10 Overzicht effectbeoordeling

In de tabellen 6.13a (eindsituatie) en 6.13b (aanlegfase) is een samenvattend overzicht gegeven van de beoordelingscriteria die worden gebruikt bij de effectbeoordeling in het MER Havi-kerwaard Zuid.

In de eindsituatie zijn de verschillen tussen de varianten vooral gelegen op het vlak van landschap en cultuurhistorie.

Variant 2 scoort goed op landschappelijke aspect maar juist minder op cultuurhistorie. Dit laatste komt omdat de aanwezige oeverbegroeiingen het oorspronkelijke verkavelingspatroon en waardevolle elementen aantasten.

Het Basisalternatief scoort beter dan Variant 1 op landschap maar minder goed op hydraulische effecten. Alle varianten zorgen voor een positieve score voor wateraspecten (waterkwaliteit en KRW maatlat M14/M20 en R7), waarbij Basisalternatief en Variant 1 iets beter scoren dan de andere varianten. Ook scoren alle varianten positief op het aspect natuur (beschermde habitats en beschermde soorten) en recreatie (gebruiksmogelijkheden en toegankelijkheid).

Alle varianten scoren negatief op Aantasting archeologische waarden (klein gedeelte plangebied aan noordzijde), Aantasting bodemopbouw en Omvang van het grondverzet (logisch door de zandwinning en daarna verondieping), Hydraulische effecten (mede afhankelijk van de mate van ruwheid/aanwezige begroeiing), Verkeersontsluiting (verwijderen weg te plaatste van zandwinning/geulensysteem) en Verkeersveiligheid (als gevolg van wegtransport).

Variant 3 scoort daarbij ook sterk negatief op landschap (schaal en houdbaarheid ontwerp).

In de uitvoeringsfase scoren het Basisalternatief en alle varianten als gevolg van de uitvoeringsactiviteiten negatief op met name uitvoeringsaspecten. Het onderlinge verschil is klein omdat de werkzaamheden in elke variant noodzakelijk zijn. Alleen variant 3 heeft extra negatieve score voor het aspect water.

Tabel 6.13a Overzicht effectbeoordeling (eindinrichting situatie)

Beoorde- lingsaspect	Beoordelingscriteri- um	Referen- tie- alternatief	Basis- alterna- tief	Variant 1 Rivierkun- dige opti- malisatie	Variant 2 Natuur eind- beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomi- sche optimalisa- tie
Landschap	Effect op openheid en schaal van het land- schap	0	+	-/0	+	--
	Effect op ruimtelijke relaties en landschap- pelijke verbindingen	0	+	-/0	+	-

Beoorde- lingsaspect	Beoordelingscriteri- um	Referen- tie- alternatief	Basis- alterna- tief	Variant 1 Rivierkun- dige opti- malisatie	Variant 2 Natuur eind- beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomi- sche optimalisa- tie
Cultuurhis- torie en archeologie	Effect op bijzondere (kleine) landschaps- elementen	0	0	0	0	0
	Houdbaarheid van het ontwerp	0	-	-/0	+	--
	Effect op cultuurhisto- rische waardevolle verkavelingspatronen	0	0	0	--	0
	Effect aanwezige oude linten en ontsluitings- assen	0	0	0	0	0
	Effect op cultuurhisto- rische waardevolle elementen	0	0	0	--	0
Bodem	Effect op archeologi- sche waarden	0	-	-	-	-
	Effect op bodemop- bouw c.q. bijzondere bodemtypen	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Optreden van zettin- gen	0	0	0	0	0
	Effect op omvang van het grondverzet	0	--	--	--	-
	Effect op bodemkwali- teit	0	0	0	0	0
Water	Effect op grondwater- standen en -stroming	0	0	0	0	0
	Effecten van de eind- inrichting op de che- mische en ecologische waterkwaliteit.	0	++	++	+	0/+
	Effecten op de KRW maatlat M14/M20	0	++	++	+	++
	Effecten op de KRW maatlat R7	0	0/+	0/+	0/+	0/+
	Effect op ecologisch relevant areaal	0	++	++	++	++
Rivierkunde	Hydraulische effecten	0	--/-	-	--/-	-
	Risico of schade	0	0	0	0	0
	Bodemligging en mor- fologie	0	0	0	0	0
Natuur	Beïnvloeding van beschermde habitat of leefgebied (vernieti- ging, verstoring, ver- snippering).	0	+	0/+	++	0/+
	Mogelijke externe werking voor de Natu- ra 2000 gebieden en EHS	0	0	0	0	0

Beoorde- lingsaspect	Beoordelingscriteri- um	Referen- tie- alternatief	Basis- alterna- tief	Variant 1 Rivierkun- dige opti- malisatie	Variant 2 Natuur eind- beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomi- sche optimalisa- tie
Grondge- bruik	Beïnvloeding be- schermde soorten (vernietiging, verstor- ing, versnippering, verplaatsing)	0	+	0/+	++	0/+
	Effect op landbouw- kundig gebruik	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Effect op recreatieve gebruiksmogelijkhe- den	0	+	+	+	+
	Wijziging recreatieve toegankelijkheid (rou- testructuren)	0	+	+	+	+
Infrastruc- tuur	Effect op verkeersont- sluiting	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Effect op verkeersvei- ligheid	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Effect op ondergrond- se infrastructuur	0	0	0	0	0
Woon- en leefmilieu	Beïnvloeding bebou- wing (waterpeilen)	0	0	0	0	0
	Beïnvloeding externe veiligheid	0	0	0	0	0
	Risico op planschade	0	0	0	0	0

Tabel 6.13b Overzicht effectbeoordeling (aanlegfase)

Beoorde- lingsaspect	Beoordelingscriteri- um	Referen- tie- alternatief	Basis- alterna- tief	Variant 1 Rivierkun- dige opti- malisatie	Variant 2 Natuur eind- beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomi- sche optimalisa- tie
Bodem	Effect op omvang van het grondverzet	0	--	--	--	-
Water	Effecten van verdie- ping op de chemische en ecologische water- kwaliteit tijdens aan- legfase	0	-/0	-/0	-/0	-
	Effecten verondieping op de chemische en ecologische waterkwa- liteit tijdens aanlegfase	0	-/0	-/0	-/0	-
	Hydraulische effecten	0	--/-	-	--/-	--
Rivierkunde	Risico of schade	0	0	0	0	-/0
	Bodemligging en mor- fologie	0	0	0	0	0
	Beïnvloeding van beschermde habitat of leefgebied (vernieti- ging, verstoring, ver- snippering).	0	-	-	-/0	-

Beoorde- lingsaspect	Beoordelingscriteri- um	Referen- tie- alternatief	Basis- alterna- tief	Variant 1 Rivierkun- dige opti- malisatie	Variant 2 Natuur eind- beeldbeheer	Variant 3 Bedrijfseconomi- sche optimalisa- tie
Grondge- bruik	Mogelijke externe werking voor de Natura 2000 gebieden en EHS	0	0	0	0	0
	Beïnvloeding beschermde soorten (vernietiging, verstoring, versnippering, verplaatsing)	0	-	-	-/0	-
	Effect op landbouwkundig gebruik	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Effect op recreatieve gebruiksmogelijkheden	0	-	-	-	-
	Wijziging recreatieve toegankelijkheid (routestructuren)	0	0	0	0	0
Infrastruc- tuur	Effect op verkeersontsluiting	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Effect op verkeersveiligheid	0	0	0	0	0
	Effect op ondergrondse infrastructuur	0	-	-	-	-
Woon- en leefmilieu	Optreden (tijdelijke) hinder en overlast	0	-/0	-/0	-/0	-/0
	Beïnvloeding bebouwing (geluid)	0	-	-	-	-
	Beïnvloeding gezondheid via luchtkwaliteit	0	0	0	0	0

6.11 Voorkeursvariant (VKV)

De Voorkeursvariant is gebaseerd op het Basisalternatief en wordt 'bijgekleurd' met verbeteringen vanuit de opgestelde varianten Rivierkunde en Ecologie/Eindbeeldbeheer. De Voorkeursvariant wijkt op slechts enkele onderdelen af van het Basisalternatief; de toelichting daarop is dan ook nog in grote lijnen van toepassing. De variant Bedrijfseconomie biedt inzicht in een alternatieve uitvoeringsstrategie, die eventueel ook in deze Voorkeursvariant kan worden toegepast. De wijzigingen, die hebben geleid tot de Voorkeursvariant, hebben met name betrekking op de volgende elementen.

- De noordoever van de meest westelijke plas.
Waar in de Basisvariant nog werd uitgegaan van reconstructie (na afronding van winningsfase1) van, globaal, de huidige oeverlijn, is deze in de Voorkeursvariant ter hoogte van de bedrijfsterreinen van ZEM en IJsselbeton enigszins teruggelegd om de doorstroming bij hogere rivierstanden te bevorderen.
- Ruimtereservering gronddepot
Langs deze noordoever wordt een terreinstrook van ca. 50 m. breedte gereserveerd voor de tijdelijke opslag van bovengrond. Hier is de ligging van de projectgrens nu op afgestemd.
- De oostoever direct aansluitend aan de Bingerdense Plas.
Deze oeverzone is in tegenstelling tot wat de Basisvariant aangeeft nu over de volle breedte voorzien als grazige vegetatie, in stand gehouden door extensieve beweiding, of agrarisch natuurbeheer (bv. vochtig hooiland). Een terreinsprong in de vorm van een steilrand maakt daarbij onderscheid tussen een hoger en een lagere gelegen deel. Verschillen in inundatiefrequentie en vochttoestand leiden tot een gedifferentieerd vegetatiepatroon. De brede plasdraszona is hierbij komen te vervallen.

- **Noordzijde plangebied.**
In het uiterst noordelijk deel van het plangebied is de bosontwikkeling in de Voorkeursvariant aangepast aan het rivierkundig belang. Een open, niet met bos begroeide oever leidt hier tot een betere doorstroming bij hoge rivierstanden. De hier geprojecteerde zomerkade zal bovendien worden voorzien van flauwe taluds (max. 1:7), waardoor het optreden van turbulentie (erosierisico) kan worden beperkt.
Daar waar het rivierkundig belang het wel mogelijk maakt, zal alsnog bosontwikkeling worden nagestreefd, zoals op een deel van het noordelijk eiland.
- **De vogelobservatiehut.**
Door het aanpassen van de beoogde bosstandplaatsen, is in de Voorkeursvariant ook de (gedekte) positie van de vogelobservatiehut gewijzigd. Deze voor de recreant attractieve plek is in zuidelijke richting verschoven en ligt nu tegenover het reeds bestaande natuurgebied 'Paradijs'.
- **Het voet-/fietspad**
Het tracé van deze recreatieve route aan de noordwestoever volgt nu volledig de bestaande perceelsontsluiting; een eerder ingetekende bocht komt daarmee te vervallen.
- **Het zuidelijke eiland**
Dit eiland is enigszins naar het oosten verschoven, zodat de bestaande oeverlijn in de vorm van een rug kan worden gehandhaafd. De gehandhaafde rug biedt de gewenste stabiliteit bij de toekomstige aanvulling met retourspecie. Bovendien kan een deel van de aanwezige beplanting zo worden gespaard.
- **Het verlies van het waardevolle boselement op de noordwestoever (Rampenbosje) wordt gecompenseerd met de aanleg van bos binnen de projectgrens, maar buiten de feitelijke werkgrens (op de noordwestoever en aan de uiterste westzijde van het project). Dit betekent dat voorafgaand aan de werkzaamheden (T=0) reeds bosaanplant kan plaatsvinden.**
De oppervlakte nieuw bos, die dient ter compensatie, is gebaseerd op de huidige oppervlakte van het Rampenbosje, vermenigvuldigd met een factor 1,4. Deze oppervlakte wordt ruimschoots aangeplant. De compensatieverplichtingen voor het te vellen bos zullen op termijn, ruimschoots en binnen de werkgrens worden nagekomen (zie onderstaand kader).
- **In de rivierkundige berekeningen is ten opzichte van de inrichtingsschets van de Voorkeursvariant VKV gerekend meer opgaande begroeiing opgenomen. Deze extra begroeiing komt overeen met de interventiewaarde voor vegetatie. Met deze extra begroeiing wordt ook voldaan aan het rivierkundig toetsingskader (bijvoorbeeld geen ongewenste opstuwing). Het normale streefbeeld zal mogelijk minder verruigd zijn.**
Door in de rivierkundige beoordeling te rekenen met het interventiewaardeniveau wordt het niveau aangegeven waarop beheer moeten worden gepleegd om nog aan de hoogwaterveiligheidsnormen te voldoen. Hiermee is de zekerheid ingebouwd dat ook in de toekomst eventuele verruiging niet zal leiden tot rivierkundige problemen. Daarmee is de noodzaak voor inzet van een herstelprogramma als bijvoorbeeld het programma Stroomlijn overbodig.
- **Het verlies van lijnvormige beplantingen (ca. 1,5 km.) wordt niet in deze vorm gecompenseerd. Het ontwerp, dat zich vooral richt op de transformatie van een 'cultuurlandschap' naar een 'natuurlandschap' leent zich vrijwel nergens voor de aanleg van een lijnbeplanting. Op de spaarzame locaties waar dit wel passend zou zijn (de nieuwe zomerkade langs de oostelijke plasoever) wordt echter de voorkeur gegeven aan openheid en doorzicht.**

Verantwoording boscompensatie:

Opp. Rampenbosje 1.9240 ha.

Bij compensatiefactor 1,4 is opgave voor aanleg nieuw bos bij T=0:

ca. 2,7 ha.

Voorstel: op noordwestoever t.o. Paradijs

ca. 1,9 ha.

aan uiterste westzijde

ca. 0,8 ha.

Vorgenomen aanplant bij T=0

ca. 5,2 ha

Vorgenomen aanplant na T=0

ca. 12,4 ha

Vorgenomen aanplant totaal

ca. 17,6 ha

Een aan de Voorkeursvariant toegevoegd profielenblad geeft inzicht in de opbouw van oeverzones en (onderwater)taluds, mede aan de hand van de in de kaart opgenomen peilmaten.

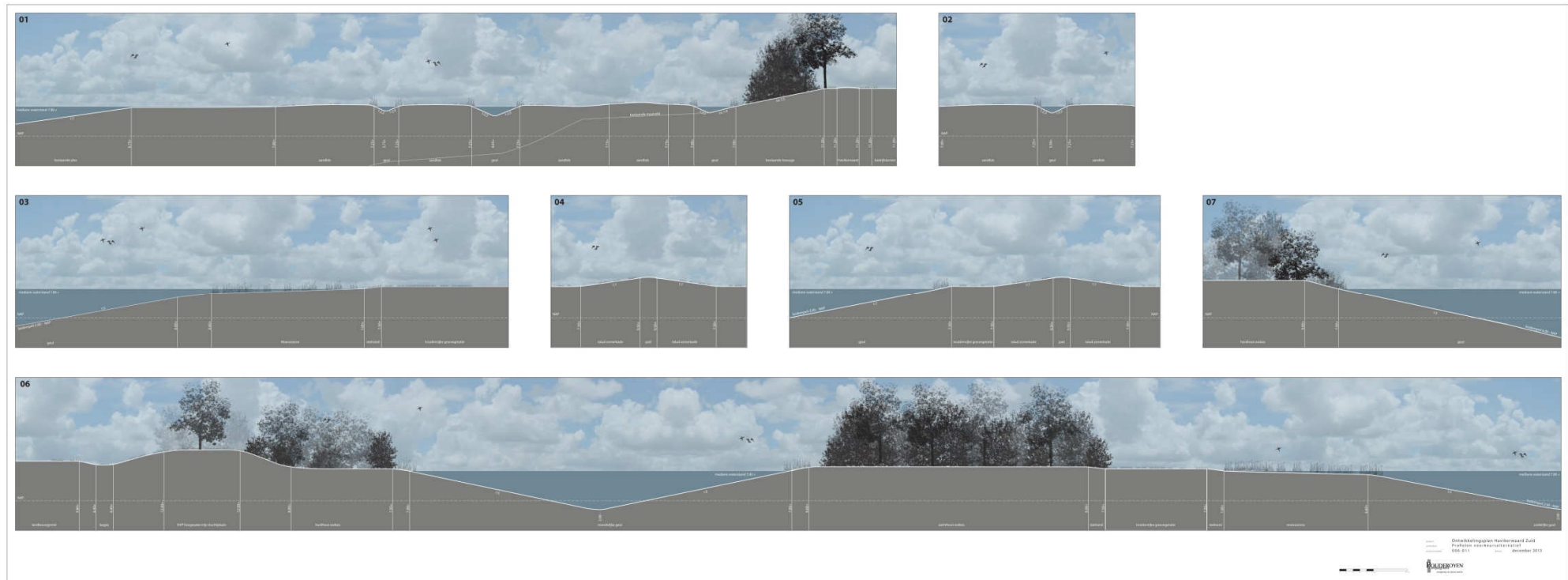
Doelbereik

Met de voorkeursvariant wordt voldaan aan de in paragraaf 2.3 aangegeven doelstellingen. De waterstand bij maatgevend hoogwater is met de voorkeursvariant neutraal ten opzichte van de bestaande situatie. Er is geen waterstandverlaging tijdens maatgevend hoogwater gerealiseerd. Zie verder de rivierkundige beoordeling van het VKV in 6.13 [12].

Figuur 6.12 Voorkeursvariant (VKV)



Figuur 6.13 Profielen voorkeursvariant (VKV)



6.12 Rivierkundige beoordeling VKV

Het VKV is een nagenoeg waterstandsneutrale ingreep. In bovenstroomse richting wordt er een zeer lichte waterstandsdeling gehaald van maximaal 0,8 mm op kmr 897. Deze waterstandsdeling wordt veroorzaakt doordat er meer afvoer door de uiterwaard van de Havikerwaard gaat stromen en dus minder door het zomerbed. Het grootste deel van de afvoer door de uiterwaard stroomt door de aan te leggen geulen in de Havikerwaard. In het oosten van de Havikerwaard vindt opstuwing plaats in de uiterwaard en in het zomerbed. De maximale opstuwing in de rivier-as is 1,0 mm op kmr 900,5. De opstuwing kan gereduceerd worden door de verruiging (aandeel zachthoutoibos en hardhoutoibos) in het benedenstroomse gedeelte van de geulen te reduceren.

Het VKV leidt buiten de as van de rivier tot een waterstandsdeling langs de westelijke dijk (de A348) van 3,4 mm. De maximale opstuwing van het rivierwater aan de oostelijke dijk bij Beinum is 1,3 mm.

In de plassen van de Havikerwaard is de waterstandsdeling 5 cm bij MHW ten opzichte van de huidige situatie. Door de ligging van de hoge zomerkades aan de bovenstroomse zijde werkt deze waterstandsdeling echter niet door op de as van de rivier. De waterstandsdeling blijft dus enkel begrensd tot lokaal in de uiterwaard.

Bij het beoordelen van de opstuwingen door de dijkbeheerder, het Waterschap, moet worden meegenomen dat enkele RvdR-projecten op de IJssel, zoals hoogwatergeul Veessen-Wapenveld, RvdR Deventer, RvdR Zutphen, de Olster Uiterwaarden en Cortenoever en Voorsterklei zullen leiden tot een waterstandsdeling van enkele centimeters bij de Havikerwaard. Dit zal de gehele opstuwing van 1,3 mm langs de bandijk teniet doen. Of hiermee ook de waterstanden onder de HR1996 waterstand komen dient uit de controle van PDR te komen.

Ingrepen langs de rivieren mogen niet leiden tot verschuiving in de afvoerverdeling over de Rijn-takken. De Havikerwaard ligt circa 20 km van de IJsselkop. Gezien deze geringe afstand is de ingreep ook getoetst op eventuele effecten op de afvoerverdeling. Er is gebleken dat bij normaal hoogwater en maatgevend hoogwater (een Rijnafvoer van respectievelijk 10.000 m³/s en 15.000 m³/s bij Lobith) de afvoerverdeling bij MHW ongewijzigd blijft. De herinrichting van de Havikerwaard heeft dus geen invloed op de afvoerverdeling bij de IJsselkop en/of bij de Pan-nerdesche Kop.

De inundatiefrequentie van de Havikerwaard verandert niet door de herinrichting van de Havikerwaard. Er zijn geen hinderlijke effecten of schade voor omwonenden, voor de bereikbaarheid of voor natuurontwikkeling.

De stroomsnelheden in de Havikerwaard zijn in de huidige situatie reeds laag bij een MHW. De maximale stroomsnelheden zijn slechts 0,5 m/s. In de toekomstige situatie nemen de stroomsnelheden op de meeste locaties af. De kans op aantasting van oevers en constructies neemt hierdoor, voor zover al aanwezig, nog verder af.

Bij nevengeulen kunnen dwarsstromingen optreden bij de in- en uitstroomopeningen van de geulen. Deze dwarsstromingen kunnen hinderlijk zijn voor de scheepvaart en de veiligheid (navigatie) nadelig beïnvloeden. De dwarsstroming is voor de Havikerwaard bepaald bij afvoeren van 10.000 en 15.000 m³/s. De in- en uitstroming richting de uiterwaard wijzigt ten gevolge van het inrichtingsplan nauwelijks tot niet. Er treedt daarmee geen hinder op voor de scheepvaart ten gevolge van het inrichtingsplan.

Het risico op aanzanding en erosie als gevolg van herinrichting van de Havikerwaard bestaat uit twee onderdelen.

- Aanzanding en bodemdaling in de IJssel langs de Havikerwaard als gevolg van een verandering in afvoer door het zomerbed. De Havikerwaard inundeert pas bij een Rijnafvoer van rond de 10.000 m³/s, met een jaarlijkse overschrijdingskans van 1/14. Bij inundatie verandert de afvoer naar de Havikerwaard nauwelijks. Daardoor is er geen significante morfologisch effect van herinrichting van de Havikerwaard te verwachten.

- Aanzanding, bodemdaling en oevererosie in de uiterwaard. In de Havikerwaard zal de stroming zich concentreren in de plassen en in de aan te leggen geulen. De stroomsnelheden zijn zelfs bij een Rijnaflow van 15.000 m³/s lager dan 0,3 m/s. Het risico op aantasting van de oevers van de plassen en de geulen is dus relatief klein. De plassen zijn ook al aanwezig in de huidige situatie, dus naar verwachting weinig verschil tussen de huidige situatie en het VKV. Een (beperkte) aanzanding is te verwachten in de benedenstroomse uiteinde van de geulen, aangezien het water hier over een kade stroomt.

6.13 Passende beoordeling voorkeursvariant

Voor de Voorkeursvariant is een Natuurtoets/Passende beoordeling uitgevoerd [6] (zie bijlage 3). Onderstaand is een korte samenvatting van de hoofdconclusies vermeld.

Habitattypen

Er zijn geen effecten door verstoring of vernietiging op het N2000-gebied Veluwe omdat het plangebied daar buiten ligt. Voor dit gebied is in de aanlegfase en in de eindsituatie een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitats uitgesloten. Er zijn daarmee geen effecten op de instandhoudingsdoeleinden.

Voor het Natura2000-gebied IJsseluiterwaarden is in de aanlegfase wel sprake van vernietiging en verstoring van zachthoutoobos. Door inrichtingsmaatregelen is voorzien in tijds (t=0) nieuwe ontwikkeling en verdubbelt in de eindsituatie uiteindelijk het oppervlak ten opzichte van de uitgangssituatie en heeft daarmee een positief effect op de instandhoudingsdoeleinden. Er is sprake van een beperkte toename van stikstofdepositie op twee habitattypen. Effecten op de instandhoudingsdoeleinden zijn echter uitgesloten.

Habitatsoorten

Tijdens de aanleg zijn er negatieve effecten. Er wordt echter niet in het gehele plangebied tegelijkertijd gewerkt, zodat er voldoende refugium is. Er wordt bovendien gewerkt volgens de gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. Er is daardoor geen sprake van significant negatieve effecten. In de eindsituatie is sprake van uitbreiding van leefgebied en is er een positief effect op de instandhoudingsdoeleinden.

Broedvogels

Voor aanwezige broedvogels zijn er in de aanlegfase geen negatieve effecten op de nestgelegenheid door behoud van bestaande nestgelegenheid of voldoende mogelijkheden voor vervangende nestgelegenheid. In de eindsituatie verbetert de nestgelegenheid en de foerageerfunctie voor deze aanwezige broedvogels door de genomen inrichtingsmaatregelen.

Niet broedvogels

In de aanlegfase zijn er door de werkzaamheden negatieve effecten op de nestgelegenheid. Deze kunnen echter binnen het plangebied opgevangen worden. In de eindsituatie zijn er betere nestmogelijkheden en verbetert ook de foerageerfunctie van het plangebied door grotere oppervlakte daarvoor geschikte gebiedsinrichting (extra bos, grotere diversiteit aan natuurlijke milieus).

6.14 Mitigerende maatregelen voorkeursvariant

De onderstaande mitigerende maatregelen voor de voorkeursvariant zijn een herhaling van voor de voorkeursvariant relevante mitigerende maatregelen die eerder in 6.2 zijn genoemd.

Geohydrologie

Gezien de beperkte grootte van de effecten wordt niet verwacht dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn dan wel mogelijk zijn. Dit laatste in verband met de sterk doorlatende ondergrond en de verwachte diepte van de plas. De bestaande afspraken over peilregulatie kunnen worden beschouwd als mitigerende maatregel voor de eventuele invloed op het landbouwkundig gebruik in de directe omgeving.

Waterkwaliteit

- Bij het toepassen van grond en waterbodembodem kan vertroebeling effectief worden tegengegaan door gebruik te maken van een stortkoker. Bij het afzinken staat het materiaal dan nauwelijks in direct contact met de waterkolom.
Omdat microverontreinigingen vrijwel altijd in gebonden vorm aanwezig zijn in de specie hangt het vrijkomen van microverontreinigingen samen met het opwervelen van fijne deeltjes. Door een werkwijze van aanbrengen te gebruiken waarbij de opwerveling tot een minimum wordt beperkt (bij voorbeeld gebruik stortkoker) leert de praktijk dat de nalevering van microverontreinigingen nauwelijks meetbaar is.
Vanwege het risico op nalevering van nutriënten tijdens de aanlegfase is dit relatief het meest risicovolle deel van de werkzaamheden. Door monitoring kan dit direct worden gesignaleerd.
- Strikte toepassing van de acceptatie eisen bij hergebruik van grond en waterbodembodem voor de verondieping is een belangrijke mitigerende maatregel. Tijdens de verondieping komen door opwerveling van specie tijdens het aanbrengen en door vrijkomen van poriewater nutriënten in het water. In de praktijk blijkt voornamelijk stikstof vrij te komen en is de nalevering van fosfaat bij de meeste typen specie gering. Alleen indien de aan te brengen specie van zichzelf al fosfaat verzadigd is, levert deze tijdens en na aanbrengen alsnog fosfaat na. Indien aan de acceptatie-eisen wordt voldaan is het niet de verwachting dat de fosfaatconcentratie zal stijgen. Omdat er een relatief groot areaal diepe zone met spronglaag overblijft, zal de plas een relatief hoog zelfreinigend vermogen behouden.
Bij de uitwerking en detaillering in het DO moet de oppervlakte met waterdiepte tussen 3 en 9 meter zo beperkt mogelijk worden gehouden om de waterkwaliteit te bevorderen.
- Om effecten van verdieping bij de aanleg van de geulen op de plas te voorkomen, kan men het beste de plas tijdens de aanlegfase gescheiden houden (of zo lang mogelijk) van de geulen.

Rivierkunde

De maximale opstuwing in de rivier-as is 1,0 mm op kmr 900,5. De opstuwing kan gereduceerd worden door de verruiging (aandeel zachthoutoobos en hardhoutoobos) in het benedenstroomse gedeelte van de geulen te reduceren.

Tijdelijke hinder en overlast

Bij het afroven van de bovengrond in droge perioden kan het eventuele stuiven worden tegengegaan door de werkplek en rijroutes met water te besproeien.

Natuur

De werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de gedragscode 'Zorgvuldig winnen' [11]. Alle daaruit voortvloeiende voorzorgsmaatregelen zijn integraal onderdeel van het project. Hiermee wordt invulling gegeven aan de verplichtingen vanuit de Flora- en faunawet, wordt schade aan natuurwaarden zoveel mogelijk voorkomen en wordt zoveel mogelijk ontwikkelingskansen geboden voor nieuwe natuur in het project.

Verder wordt er een Ecologisch werkplan opgesteld waarin de mitigerende maatregelen worden uitgewerkt om (significante) effecten tijdens de uitvoering op een aantal (instandhoudingsdoelstellingen voor) soorten te voorkomen. Deze maatregelen hebben betrekking op:

- Fasering
 - Door fasering van de werkzaamheden blijven steeds grote delen van het plangebied onverstoorde en beschikbaar als voorplantings- en/of foerageergebied voor diverse soorten.
- Bever
 - Ter plaatse van de burchten mogen werkzaamheden alleen in de periode augustus t/m januari uitgevoerd worden. Bevers houden geen winterslaap, waardoor ze in de winterperiode de mogelijkheid hebben om bijtijds te vluchten en een veilig heenkomen te zoeken.
 - In de maanden april tot en met juni, de periode waarin de jongen in het nest verblijven, mogen geen werkzaamheden binnen meerdere tientallen meters van de hoofdburchten plaatsvinden.
 - Direct voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een inventarisatie uitgevoerd van de actuele ligging en het gebruik van de burchten.

- Aalscholver
 - Werkzaamheden rond de broedkolonie vinden uitsluitend buiten het broedseizoen plaats om verstoring te voorkomen.
- IJsvogel
 - Broedlocaties gedurende broedseizoen ontzien.
 - Voorzien in voortdurend voldoende aanbod van broedgelegenheid door middel van steilwandjes.
- Broedvogels
 - Op nieuw aan te graven terreindelen moet het verwijderen van de vegetatie en het afgraven van de toplaag van de bodem plaatsvinden buiten het broedseizoen.
 - Op reeds aangegraven terreindelen moet nieuwvestiging van broedvogels voorkomen worden door het werkgebied in een continue werkgang te bewerken, of – in geval van werkonderbrekingen van meer dan een week – frequent te belopen of te berijden.
 - Nieuwvestiging van holenbroedende soorten als oeverzwaluw en ijsvogel in nog af te graven bodems en gronddepots moet worden voorkomen door (gedurende het broedseizoen) geen steilranden te laten overstaan. Voorafgaand aan werkonderbrekingen van meer dan twee dagen (weekends) moeten eventuele taluds afgevlakt worden tot een hellingshoek van maximaal 1:3.
 - Tijdens het voortplantingsseizoen moet voorafgaand aan een start van werkzaamheden, dan wel hervatting na een werkonderbreking van meer dan een week, het betreffende werkgebied geïnspecteerd worden. Eventueel aanwezige nesten en nestholten moeten op kaart vastgelegd en zo nodig in terrein gemarkeerd worden.
 - Ter plaatse van alsdan aanwezige nesten moeten de werkzaamheden uitgesteld worden tot buiten het broedseizoen. Tot de nesten moet een zodanige afstand aangehouden worden, dat vermijdbare verstoring en/of verontrusting voorkomen wordt. De gedragscode schrijft ook voor dat zowel broedkolonies (meerdere jaren in gebruik) als ook holen in bomen of bodem die worden benut als vaste broedlocatie (meerdere jaren in gebruik) gespaard moeten worden.
- Amfibieën
 - Voorkomen dat gedurende het voortplantingsseizoen binnen het werkgebied poelen ontstaan c.q. aanwezig zijn die als voortplantingswater van amfibieën kunnen dienen.
 - Uitvoeren terreininspectie van het werkgebied minder dan een maand voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Vastleggen van eventuele voortplantingswateren op kaart en zo nodig in terrein markeren.
 - Werkzaamheden ter plaatse van voortplantingswateren uitstellen tot buiten het voortplantingsseizoen.
 - Werkzaamheden pas uitvoeren nadat met zekerheid is vastgesteld dat de poelen verlaten zijn.
 - Voorkomen van droogval van voortplantingswateren van amfibieën als gevolg van bronbemaling en/of andere activiteiten tijdens het voortplantingsseizoen.
 - Voorkomen van lozing van (opgepompt) water op voortplantingswateren van amfibieën. Zowel de waterstand als de waterkwaliteit mag niet nadelig beïnvloed worden.
 - Er moet rekening gehouden worden met de kwetsbare perioden van de voortplanting en de winterrust. In de regel loopt deze periode voor de voortplanting van april tot en met juli en voor de overwintering van oktober tot en met maart.

Bij de start van het project (t=0) wordt 5,2 ha nieuw zachthoutbos aangeplant, waarvan ca 4 ha ter vervanging van het in fase 1 te verwijderen van het 'Rampenbosje' (1,9 ha). Ander zachthoutoobos (1 ha) wordt pas in fase 2 verwijderd. De nieuwe aanplant heeft zich dan al enkele jaren kunnen ontwikkelen. Het tijdelijke verlies van kwaliteit wordt gemitigeerd door een extra oppervlak ten opzicht van oorspronkelijke oppervlak zachthoutoobos te realiseren. Voor het overige zachthoutoobos is sprake van aanzienlijke extra oppervlak (12,4 ha aanplant tegen 3,0 ha te verwijderen) om daarmee de tijdelijk negatieve effecten te mitigeren.

Geluid

Voor de dichtstbijzijnde woningen wordt de geluidbelasting per fase met name veroorzaakt door de afroef werkzaamheden. Het in te zetten materieel voldoet aan BBT. Verdergaande bronmaatregelen (BBT+) stuiten op bezwaren van financiële en praktische aard. Overdrachtsmaatregelen kunnen toegepast worden in de vorm van een grondwal die zo dicht als mogelijk bij de geluidbelaste woningen wordt gerealiseerd.

Echter een dergelijke maatregel met een hoogte van vijf meter neemt niet de volledige overschrijding weg en is vanaf een bepaalde hoogte technisch niet mogelijk. Verder vinden de werkzaamheden verspreid over het terrein plaats (de bronnen verplaatsen zich constant) waardoor een grondwal op een vaste locatie niet altijd effectief is. Dit betekent dat er over grote afstanden hoge afscherpende maatregelen moeten worden gecreëerd, hetgeen uit landschappelijk oogpunt ongewenst is en technisch vanaf een bepaalde hoogte geen reële mogelijkheid. Daarnaast zijn de werkzaamheden van tijdelijke aard en hebben tot doel verrijking van de natuur en is het in te zetten materieel vergelijkbaar met het materieel dat voor bewerking van het land in de agrarische sector wordt gebruikt.

Wanneer de tijdelijkheid wordt getoetst volgens de trapsgewijze grenswaarden uit het bouwbesluit voor hinder tijdens de bouw blijkt dat de berekende niveaus binnen dit toetskader zou passen.

Luchtkwaliteit

In het kader van het BBT-beginsel uit de WABO (Best Beschikbare Technieken) dient ernaar te worden gestreefd, om een minimale emissie naar de omgeving te realiseren, rekening houdend met de huidige stand der techniek. De emissie bij de zandwinning bestaat uit de emissie van de klasseerinstallatie en dat van het ingezette grondmaterieel. De zandzuiger wordt elektrisch aangedreven en heeft zodoende geen emissies van NO_x en PM₁₀ naar de omgeving.

Het materieel binnen het plangebied wordt periodiek onderhouden en (oud, versleten) materieel wordt tijdig vervangen door nieuw materieel. Hierdoor is het materieel modern van uitvoering en voldoet aan de huidige stand der techniek. Als aanvullende maatregel kan de voorklasseerinstallatie elektrisch aangedreven worden. Hiervoor is echter geen wettelijk noodzaak.

7 Leemten in kennis en evaluatie

7.1 Leemten in kennis

Archeologie

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachtingswaarde voor het grootste gedeelte van het plangebied naar laag bijgesteld. Daarom wordt voor deze gebieden geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen in deze gebieden zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Alleen in het deelgebied direct ten noorden van de huidige zandwinplas zijn intacte oeverafzettingen aangetroffen. Voor dit beperkte oppervlakte is nog niet definitief vastgesteld of er inderdaad archeologische resten aanwezig zijn. Voor dit deelgebied wordt een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek. Onderzoek hiernaar vindt plaats voordat met de uitvoering wordt begonnen. Het archeologierapport is opgestuurd naar provinciaal archeoloog (mevrouw C. Nickolson). Deze heeft de inhoud en de conclusies vervolgens afgestemd met regionaal archeoloog. De conclusies in het archeologie rapport zijn in lijn met de reactie van beide.

7.2 Evaluatie

Grondwater

De wijzigingen in de grondwatersituatie zijn zo goed mogelijk beschreven aan de hand van uitgevoerd model onderzoek. In de praktijk kan de grondwaterstand door de feitelijke invloed van de bodem afwijken van de berekende grondwaterstanden. Dit kan door monitoring van grondwaterstanden gevolgd worden. Zo nodig kan er als daar aanleiding voor is ook ingegrepen worden op basis van geregistreerde gegevens. Voor deze monitoring dient in overleg met het bevoegd gezag een beknopt plan van aanpak te worden opgesteld waarin duidelijk is omschreven wat waar wordt gemeten, hoe, wanneer, door wie en aan wie wordt gerapporteerd en in welke situaties en op welke termijn aanvullende maatregelen door wie worden genomen.

8 Literatuur

- [1] Geohydrologische effecten ontwikkeling Havikerwaard, onderbouwend rapport m.e.r. studie, Grontmij, GM-0082456, 7 september 2012
- [2] Risico-inventarisatie Zandwinlocatie Havikerwaard Zuid, Externe Veiligheid, Grontmij, GM-0098104, 18 april 2013
- [3] Akoestische onderzoek Havikerwaard, Onderzoek voor de omgevingsvergunning en het MER, Grontmij, GM-0098373, 18 april 2013
- [4] Luchtkwaliteit onderzoek Havikerwaard, Onderzoek voor de omgevingsvergunning en het MER, Grontmij, GM-0074251, 18 april 2013
- [5] Berekeningen stikstofdepositie Havikerwaard, Onderzoek voor de omgevingsvergunning en het MER, Grontmij, GM-0084931, 12 december 2012
- [6] Natuurtoets uitbreiding zandwinning Havikerwaard, Grontmij, GM-0100068, 18 december
- [7] Verkennend waterbodemonderzoek Havikerwaard Zuid, Grontmij, GM0098130, 18 april 2013
- [8] Inrichtingsplan Besluit bodemkwaliteit – Natuurontwikkeling door verondieping plas Bingerden (zuidelijk deel) – Bbk project, Grontmij, GM-0055423, 27 augustus 2012
- [9] Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid, Onderzoek naar oppervlaktewaterkwaliteit, Grontmij, GM0098082, 18 december 2013
- [10] Archeologisch onderzoek Havikerwaard (gemeente Rheden), Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Grontmij archeologische rapporten 1158, 3 september 2012
- [11] 'Zorgvuldig winnen', Gedragscode Flora- en faunawet voor natuurbewust ontgronden, Federatie van Oppervlaktedelfstoffenwinnende Industrieën FODI, mei 2009
- [12] MER Havikerwaard Zuid rivierkundige beoordeling, Royal HaskoningDHV, 16 april 2013
- [13] Notitie MER Havikerwaard, kwalitatieve rivierkundige beoordeling varianten, Royal HaskoningDHV, 5 september 2012
- [14] Risicoanalyse planschade met betrekking tot het project "Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid" in de gemeente Rheden, SAOZ, 3332500, september 2013

Bijlage 1

Advies Reikwijdte en Detailniveau van Commissie mer



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Gebiedsontwikkeling Havikerwaard- Zuid, gemeente Rheden

Advies over reikwijdte en detailniveau
van het milieueffectrapport

27 september 2012 / rapportnummer 2689-28



1. Hoofdpunten van het MER

Zandexploitatie Maatschappij (ZEM) “de Havikerwaard” b.v. heeft het voornemen om de Havikerwaard-Zuid te ontwikkelen. Deze gebiedsontwikkeling bestaat voornamelijk uit zandwinning, realisatie van een nevengeul en natuur- en landschapsontwikkeling. Voor dit initiatief is onder meer een nieuw bestemmingsplan van de gemeente Rheden en een ontgrondingsvergunning van de provincie Gelderland nodig. Voor de besluitvorming wordt de gecombineerde plan-/project-m.e.r.-procedure doorlopen. De provincie Gelderland treedt op als coördinerend bevoegd gezag in deze procedure.

De Commissie voor de m.e.r. (hierna ‘de Commissie’)¹ 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:

- Inzicht in de samenhang en onderlinge afhankelijkheid tussen het project Havikerwaard-Zuid en (overige onderdelen van) de ontwikkelingsvisie Havikerpoort.
- Concretisering en prioritering van de doelstellingen van het voornemen, zodanig dat alternatieven/varianten op grond van deze doelstellingen getoetst kunnen worden.
- Onderbouwing van de afbakening van alternatieven op grond van de doelstellingen van het voornemen en de relevante randvoorwaarden. De Commissie beveelt aan om naast het “basisalternatief” een alternatief uit te werken met de natuurdoelen als vertrekpunt.
- Een Passende beoordeling waaruit blijkt of aantasting van natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel uitgesloten kan worden.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling vormen van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. De Commissie bouwt in haar advies voort op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid d.d. 15 mei 2012 (verder Notitie R&D).

2. Achtergrond en doelstellingen

2.1 Visie Havikerpoort en project Havikerwaard-Zuid

Het voornemen vormt een uitwerking van een deel van het gebied waarvoor in de periode 2004–2006 de Ontwikkelingsvisie Havikerpoort is opgesteld, in overleg met diverse belang-

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.

hebbende partijen. Zowel bij de ontwikkeling van deze gebiedsvisie als de uitwerking van het project Havikerwaard-Zuid is een ontwerpproces doorlopen, waarin belangen zijn afgewogen en keuzes zijn gemaakt. Daarmee is de ruimte voor alternatievenontwikkeling voor het voornemen op hoofdlijnen bepaald.

Geef in het MER aan hoe het project Havikerwaard-Zuid past binnen de ontwikkelingsvisie voor de Havikerpoort (figuur 2.1 in de notitie R&D). Ga daarbij in op:

- de doelstellingen en achtergronden (knelpunten, ambities) van de ontwikkelingsvisie;
- de samenhang en onderlinge afhankelijkheid tussen het project Havikerwaard-Zuid en andere deeluitwerkingen van de visie, in het bijzonder op de thema's hydrologie, natuur en landschap;
- de betrokken partijen bij de totstandkoming van het basisplan voor de Havikerwaard-Zuid;
- de gemaakte keuzes in het basisplan voor de Havikerwaard-Zuid en de daarbij gehanteerde criteria, met speciale aandacht voor de rol van het belang van natuur en milieuoaspecten daarbij;
- mogelijke kansen of belemmeringen die het voornemen met zich mee brengt voor de verdere uitwerking van de ontwikkelingsvisie of voor andere (toekomstige) ontwikkelingen;
- de wijze waarop omgegaan wordt met parallel lopende processen, zoals de GGOR-studie Havikerwaard.

2.2 Doelstellingen en beleidskader

De doelstellingen van het voornemen komen gedeeltelijk voort uit de Ontwikkelingsvisie Havikerpoort. Maak in het MER inzichtelijk in hoeverre het voornemen tegemoet komt aan de doelstellingen van de visie en van welke factoren en/of ingrepen het behalen daarvan verder afhankelijk is.

In de notitie R&D is op hoofdlijnen inzicht gegeven in de doelstellingen van het voornemen. Voor het MER adviseert de Commissie de doelen van het project verder te expliciteren, kwantificeren en prioriteren. Dit is van belang voor het beoordelen van de alternatieven en varianten op 'doelbereik'. Daarbij heeft de Commissie de volgende aandachtspunten:

- Rivierkunde: Op het plangebied is geen taakstelling van toepassing, maar het voornemen kan wel een bijdrage leveren aan de mogelijke toekomstige behoefte aan rivierverruiming. Motiveer in het MER waarom en onder welke voorwaarden het voornemen gezien kan worden als no-regret maatregel.
- Landschap: Geef in het MER een nadere onderbouwing van de in de notitie R&D opgenomen doelstellingen "algemene kwaliteitsverbetering van natuur en landschap" en "landschapsontwikkeling en structuurversterking". Ga daarbij uit van een analyse van de bestaande situatie. Maak duidelijk welke landschapskwaliteit en structuur voor de Havikerwaard worden nagestreefd. Ga tevens in op het verband met het (provinciaal) beleid ten aanzien van het Nationaal Landschap Veluwe en het IJssellandschap.
- Natuurontwikkeling: Geef aan welke natuurdoelen worden nagestreefd in het plangebied en hoe dit past in het totaalconcept voor de Havikerpoort. Leg tevens de relatie met instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel, de provinciale SED-waterfuncties en de rol/waarde van het gebied binnen de Ecologische

Hoofdstructuur. In het laatste geval gaat het in het bijzonder om de verbinding van de Veluwe met andere kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden in de EHS.

- Recreatie: Geef aan welke vormen van recreatie in het plan- en studiegebied worden nastreefd en op welke manier deze worden gefaciliteerd.
- Zandwinning en nuttige toepassing: Motiveer de zandwinning op grond van de behoefte aan (industrie)zand en ga daarbij in op het ontgrondingenbeleid. Geef inzicht in het aanbod van niet vermarktbare grond die in aanmerking komt voor berging binnen het plangebied.
- Instandhouding Landgoed Middachten: Geef aan op welke manier en in welke mate het voornemen moet bijdragen aan de instandhouding van het landgoed.

Geef in het MER aan welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant is voor het voornemen en geef aan welke randvoorwaarden hieruit voortkomen voor het voornemen. Ga daarbij in ieder geval in op:

- Natuurbeschermingswet 1998 en (ontwerp) beheerplannen Natura 2000-gebieden
- Kaderrichtlijn Water en de uitwerking daarvan in (stroomgebied)beheerplannen
- Ontgrondingenbeleid en ontgrondingsverordening van de provincie Gelderland
- Provinciaal beleid ten aanzien van de Ecologische Hoofdstructuur
- Deltaprogramma – deelprogramma rivieren
- Besluit Bodemkwaliteit en Circulaire herinrichting van diepe plassen

Motiveer in het MER hoe vanuit bovengenoemde doelstellingen en randvoorwaarden het 'basisplan' voor de Havikerwaard-Zuid tot stand is gekomen, welke keuzes zijn gemaakt, hoe 'hard' deze keuzes zijn en welke belangen daarbij zijn afgewogen. Zie verder § 3.2 van dit advies.

3. Voorgenomen activiteit en varianten

3.1 Beschrijving van het voornemen

Het voornemen bestaat uit verschillende onderdelen, waaronder zandwinning, verondieping van plassen en herinrichting van het plangebied. Geef in het MER een nadere, zoveel mogelijk kwantitatieve, beschrijving van de verschillende onderdelen van het voornemen en maak gebruik van kaartmateriaal en visualisaties om de aard en omvang van de ingrepen te illustreren. Maak alleen waar relevant onderscheid tussen alternatieven/varianten voor het voornemen.

Geef in het MER aan:

- de dimensies van de vergravingen aan de hand van dwars- en lengteprofielen;
- op welke wijze de ontgravings-, verwerkings- en bergingswerkzaamheden worden uitgevoerd in plaats en tijd. Geef aan op welke wijze het depot wordt gevuld en waar zo nodig weerstandsbiedend materiaal wordt aangebracht;
- de grondstromen van vermarktbare en niet-vermarktbare materiaal (herkomst, bestemming, tussentijdse opslag). Onderbouw dat er op de juiste momenten voldoende niet-vermarktbare materiaal beschikbaar is, waarvan de berging kan worden gezien als nutti-

ge toepassing volgens het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)². Geef aan wat de consequenties zijn (in tijd, ruimte en doelen) bij stagnatie van afvoer van vermarktbaar materiaal (vanwege behoeftedaling);

- tijdsplanning en fasering van de verschillende onderdelen van de uitvoering en risico's op vertraging;
- welke tijdelijke en/of permanente depots (locatie, dimensies, te bergen materiaal) worden ingericht;
- welke maatregelen worden voorzien om nadelige effecten van de winning te beperken;³
- welke maatregelen mogelijk en nodig zijn om tijdens en na de werkzaamheden ongewenste effecten tegen te gaan voor grond- en oppervlaktewater, zoals grondwaterstanddaling, vernatting, verdroging of verontreiniging;
- of (langzaam) verkeersroutes tijdelijk of definitief moeten worden aangepast;
- wanneer en hoe de verschillende deelgebieden van het terrein na de werkzaamheden worden opgeleverd. Geef de ligging van geulen en eilanden, de maaiveldhoogten en watertdiepte;
- een beschrijving van de te verwachten (natuur)ontwikkeling tijdens de periode van winning en herinrichting en het na te streven eindbeeld van terrein- en habitattypen.

Geef in het MER een beschrijving van het plangebied en een groter studiegebied, waarin bebouwing en natuurgebieden opgenomen zijn. Gebruik hierbij herkenbaar en overzichtelijk kaartmateriaal, waarin tenminste alle beschermde natuurgebieden en geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied worden aangegeven. Geef ook helder de afstanden hiervan tot het plangebied aan.

3.2 Alternatieven en varianten

De notitie R&D gaat uit van een “basialternatief” en enkele varianten, die bedoeld zijn om het voornemen vanuit verschillende invalshoeken te optimaliseren. Voor een transparante besluitvorming én vanuit wet- en regelgeving⁴ is het van belang om in het MER goed te onderbouwen welke keuzes zijn gemaakt en waarom andere oplossingsrichtingen buiten beschouwing gelaten kunnen worden (zie ook § 2.1 van dit advies).

Het basialternatief is tot stand is gekomen op basis van een dynamisch ontwerpproces, waarbij diverse belanghebbende partijen betrokken zijn geweest. Hoewel dit een logisch en belangrijk proces is bestaat de kans dat hierbij bepaalde belangen in meer of mindere mate buiten beeld zijn geraakt. De Commissie heeft de indruk dat wanneer de natuurdoelen voor de Havikerwaard-Zuid als vertrekpunt van het voornemen zouden worden genomen dit tot andere ontwerpkeuzes had geleid.

² Sinds 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van kracht. Dit besluit regelt het omgaan met grond en bagger. Met de inwerkingtreding van het Bbk hoeft het bergen van grond niet langer per definitie gezien te worden als het realiseren van een stortplaats. Als voldaan wordt aan de randvoorwaarden van een nuttige toepassing uit het Bbk en als voldaan wordt aan de kwaliteitseisen van het Bbk kan de toepassing onder het regime van dit Bbk gerealiseerd worden. Er is dan geen Wm-vergunning meer nodig voor “het storten van afvalstoffen”. Mocht echter blijken dat niet aan de eisen van het Bbk kan worden voldaan, dan valt de toepassing alsnog onder het stortplaatsregime.

³ Bij toepassing van mitigerende maatregelen verdienen brongerichte maatregelen de voorkeur.

⁴ Hierbij is vooral de Natuurbeschermingswet 1998 van belang, vanwege eventuele aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden. Zie verder § 4.4. van dit advies.

Gezien de waarde en status van het plangebied ten aanzien van natuur (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur) beveelt de Commissie aan om in het MER naast het basisalternatief een alternatief te ontwikkelen met optimalisatie van de natuurdoelen (met name de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied) als uitgangspunt. Daarbij kan gedacht worden aan het ontzien dan wel optimaliseren van bestaande natuurwaarden (bijvoorbeeld het Rampenfondsbos)⁵, een andere verdeling van habitats binnen het plangebied (bijvoorbeeld meer aaneengesloten bos of meer halfnatuurlijke graslanden), dan wel een inrichting die anticipeert op een zo gering mogelijke beheerinspanning ter realisering van de natuurdoelen.

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/varianten wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten. Motiveer waarom ontwikkelingen gezien worden als huidige situatie, autonome ontwikkeling of onderdeel van het voornemen.

4. Milieugevolgen

4.1 Algemeen

Bij het beschrijven van de milieugevolgen kan gebruik worden gemaakt van eerder verricht onderzoek door de uitkomsten ervan in het MER op te nemen of samen te vatten met expliciete verwijzing naar de betreffende rapporten.

Motiveer in het MER de keuze voor de beoordelingscriteria en geef aan op basis van welke indicatoren en volgens welke methodiek (kwalitatief, kwantitatief) de effecten worden bepaald en beoordeeld. Ga ook in op de onzekerheden in deze bepalingen.⁶ Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de besluitvorming.

⁵ In een van de ingediende zienswijzen wordt speciale aandacht gevraagd voor onder andere de natuurwaarden van dit bosgebiedje.

⁶ Onderscheid daarbij onzekerheden in de kwaliteit van de gegevens (bron, ouderdom, betrouwbaarheid, e.d.) en in de gehanteerde rekenregels/-modellen (afleiding en bandbreedte van kritische parameterwaarden, modelkalibratie, e.d.)

4.2 Bodem

Houdt bij de beschrijving van het voornemen en de effecten daarvan rekening met de aspecten die op grond van de Circulaire herinrichting van diepe plassen in een inrichtingsplan opgenomen dienen te worden.

Besteed ook aandacht aan de aanwezigheid van nutriënten in de toe te passen grond en de manier waarop daarmee wordt omgegaan, gezien mogelijke consequenties voor de waterkwaliteit (zie ook § 4.3).

4.3 Water

Rivierkunde

Werk dit aspect uit conform de notitie R&D.

Geohydrologie

In de notitie R&D wordt ingegaan op de te hanteren toetsingscriteria en de wijze waarop de effecten worden bepaald en beoordeeld. Voor het in beeld brengen van de effecten op het grondwatersysteem wordt AMIGO gebruikt. De Commissie wijst er op dat dit een (boven)regionaal model is en niet direct geschikt voor de effectberekening van relatief kleinschalige ingrepen.

Geconstateerd wordt dat het hydro-ecologisch systeem in belangrijke mate de randvoorwaarden voor de aanwezige natuurwaarden bepaalt en ook de kansen van nieuw te ontwikkelen natuur. De Commissie beveelt daarom aan om een ecohydrologische systeemanalyse uit te voeren, waarin de interacties tussen het bodem-watersysteem, de standplaatsfactoren en de natuurwaarden worden beschreven. Geef daarbij aan op welke wijze deze interacties versterkt of juist verstoord worden door de nieuwe inrichting en welke mitigerende maatregelen daar bij horen.

Waterkwaliteit

Ook de waterkwaliteit is een belangrijke randvoorwaarde voor het behalen van de natuurdelen. Het verondiepen van de plassen met voedselrijk (rijk aan nutriënten) materiaal brengt het risico van algengroei met zich mee, vooral in stilstaand water. Geef in het MER een beschouwing ten aanzien van de risico's van het voornemen voor de (ecologische) waterkwaliteit en de eventuele maatregelen die nodig zijn om een goede (ecologische) waterkwaliteit te waarborgen.

Breng in beeld welke invloed de nieuwe inrichting heeft op de KRW-beoordeling van de IJssel. Het verdient aanbeveling om de nieuwe plassen te toetsen overeenkomstig het meest voor de hand liggende watertype.

4.4 Natuur

Algemeen

Geef in het MER aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied. Betrek daarin niet alleen de beschermde habitats, planten en dieren maar alle relevante

terreintypen en soorten, waaronder de verspreiding van kwelindicatoren en Rode Lijstsoorten. De effectbeschrijving dient gebaseerd te zijn op actuele gegevens omtrent het voorkomen en de verspreiding van genoemde waarden en te worden afgezet tegen de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied.

Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen het voornemen en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen⁷ is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen. Relevant is daarbij aan te geven wat de invloed van de ontzanding is op de ligging en omvang van grondwaterstromen en kwelvensters, en in hoeverre dit doorwerkt op de aanwezige kwelafhankelijke vegetaties in de gehele Havikerwaard, of op de potenties om deze te ontwikkelen. Bij de effectbeschrijving zijn verder de gevolgen voor de bestaande bosvegetaties van belang (met name voor het Rampenfondsbos).

Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen, met speciale aandacht voor de (langdurige) realisatiefase.

Breng daarnaast de positieve effecten van de voorgenomen natuurontwikkeling in beeld, in termen van te verwachten habitats en soorten, tijdens de verschillende fasen van realisatie en in de eindsituatie.

Gebiedsbescherming

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden en de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan. Geef per gebied de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied ten opzichte van de beschermde gebieden.

Natura 2000-gebieden

Geef voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel:

- 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.

Onderzoek of er gevolgen voor het Natura 2000-gebied zijn. Uit de notitie R&D volgt dat een Passende beoordeling zal worden opgesteld. Onderzoek in de Passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. 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 zoge-

⁷ Geef aan of het bijvoorbeeld gaat om vernietiging van leefgebied door ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, verdroging of vernatting door verandering van de waterhuishouding, versnippering door doorsnijdingen of barrièrewerking of vermesting en verzuring door deposities van stikstof.

naamde ADC-toets⁸ met succes wordt doorlopen. In de Passende beoordeling dient specifiek (kwantitatief) aandacht te worden geschonken aan de beschikbaarheid van ganzenfoeragegebied, zowel gedurende de realisatie als in de eindfase. Daarbij is ook cumulatie met andere projecten in het rivierengebied relevant. Gezien de nabijheid van voedselarme habitats op de Veluwe verdient het aanbeveling ook kwantitatief aandacht te besteden aan eventuele toename van stikstofdepositie.

Ecologische hoofdstructuur

Beschrijf voor de EHS-gebieden in en rond het plangebied de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden'. Onderzoek welke gevolgen het initiatief voor deze actuele en potentiële kenmerken en waarden heeft. Voor de EHS geldt volgens de Nota Ruimte een 'nee-tenzij' regime. Geef aan hoe het 'nee-tenzij' regime provinciaal is uitgewerkt en of het voor-nemen hierin past.

De visie Havikerpoort richt zich in belangrijke mate op de verbinding voor grofwild van Veluwe en het lager gelegen rivierengebied en, op een hoger schaalniveau, de verbinding richting grote natuurgebieden in het oosten. Geef aan hoe het initiatief hieraan kan bijdragen.

Soortenbescherming

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt.⁹ Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats (inclusief jaarrond beschermde soorten). Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.

4.5 Landschap en cultuurhistorie

Het plangebied maakt deel uit van de Havikerwaard, een betrekkelijk gaaf en gevarieerd deel van het IJsseldal. Rivierwerking en kwel vanuit het Veluwemassief hebben de grondslag gelegd voor dit landschap. Nog altijd weerspiegelt het landschap die natuurlijke processen, ook omdat mensen er op inspeelden met kavelgrenzen, wegen en vestigingsplaatsen die nog altijd bestaan. Dit heeft geleid tot herkenbare verbanden tussen de elementen waaruit het landschap is opgebouwd en tot een ruimtelijk beeld dat eigen is aan het gebied. De boederijen op 'pollen' zijn kenmerkend voor gebieden met incidentele overstromingen.

Paragraaf 2.5 van de notitie R&D kondigt aan dat de huidige landschappelijke situatie in het MER zal worden beschreven. Het verdient aanbeveling daarbij de relevante landschapsvor-

⁸ Dit houdt op grond van art. 19g en 19h van de Natuurbeschermingswet 1998 respectievelijk in:

- A: zijn er Alternatieve oplossingen voor een project of handeling? inclusief locatiealternatieven.
- D: zijn er Dwingende redenen van groot openbaar belang waarom het project toch gerealiseerd moet worden?
- C: welke Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft?

⁹ Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn- / bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels.

mende factoren, zoals hydrologie, bodem, geomorfologie, (historisch) grondgebruik en bewoningsgeschiedenis zowel afzonderlijk als in onderlinge samenhang te beschouwen, ook met het oog op de effectbeschrijving (dat kan bijvoorbeeld met behulp van het zogeheten rangordemodel¹⁰). Kaartbeelden zijn daarbij onmisbaar voor een goede informatieoverdracht. Verbanden tussen de verschillende aspecten en de resulterende verschijningsvorm van het landschap kunnen worden beschreven en gevisualiseerd. De landschappelijke en cultuurhistorische structuren, patronen en elementen die dat oplevert, dienen gewaardeerd te worden op kenmerkendheid, zeldzaamheid, gaafheid en vervangbaarheid. Dominante kenmerken moeten in ieder geval in de effectbeschrijving terug komen.

Aanbevolen wordt met het oog op de waardering uit te gaan van een ruime begrenzing van het studiegebied, zodat relaties met een bredere omgeving een rol kunnen spelen in de waardering.

Archeologie

In de notitie R&D wordt aangekondigd dat effecten op archeologische waarden door middel van bureauonderzoek in beeld worden gebracht. 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.¹¹

4.6 Effecten tijdens de uitvoering

Werk de milieuaspecten die relevant zijn voor de realisatiefase (vooral verkeer, geluid, luchtkwaliteit) uit conform de werkwijze die in de notitie R&D beschreven is. Indien uit de effectbeoordeling knelpunten naar voren komen dient in het MER te worden beschreven welke maatregelen beschikbaar zijn om negatieve effecten te voorkomen of te beperken.

5. Overige aspecten

5.1 Vergelijking en beoordeling van varianten

De milieueffecten van de varianten moeten onderling én met de referentiesituatie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de aard en mate waarin de varianten andere effecten veroorzaken. Vergelijk bij voorkeur op grond van eenduidige en waar mogelijk kwantificeerbare toetsingscriteria en betrek daarbij de doelstellingen van het voorplan en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid.

¹⁰ Met het rangordemodel kan het landschap gezien worden als resultante van factoren op verschillende opeenvolgende niveaus: klimaat-gesteente-reliëf-hydrologie-bodem-vegetatie-fauna-mens. Door via dit model het landschap te beschrijven en naderhand te bekijken op welke niveaus een voorgenomen activiteit ingrijpt en effect heeft, kan het studiegebied goed worden afgebakend en de analyse van effecten goed worden gestructureerd.

¹¹ 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.

5.2 Leemten in milieu-informatie

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten onvoldoende informatie kan worden opgenomen door gebrek aan gegevens. Spits dit toe op milieuaspecten die in verdere besluitvorming een belangrijke rol spelen, zodat de consequenties van het tekort beoordeeld kunnen worden. Geef ook aan of dat wat ontbreekt op korte termijn kan worden ingevuld.

5.3 Onzekerheden en evaluatieprogramma

Houd bij de vergelijking van de varianten en bij de toetsing van de varianten aan (project-)doelen en wettelijke grenswaarden expliciet rekening met de onzekerheden in effectbepalingen, mede gezien de lange uitvoeringstermijn die aan de orde is.¹² Geef daarvoor in het MER inzicht in:¹³

- de waarschijnlijkheid dat effecten optreden, d.w.z. het realiteitsgehalte van de verschillende effectscenario's (best-case en worst-case);
- het belang van de onzekerheden in effectbepalingen voor de significantie van verschillen tussen varianten, en daarmee voor de vergelijking van varianten;
- op welke wijze en wanneer na realisering van het initiatief de daadwerkelijke effecten geëvalueerd worden en welke maatregelen 'achter de hand' beschikbaar zijn als (project)doelen en/of grenswaarden in de praktijk niet gehaald worden.

5.4 Vorm en presentatie

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten – mede aan de hand van goed kaart- en beeldmateriaal – de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

- de voorgenomen activiteit en de varianten daarvoor;
- de belangrijkste effecten voor het milieu bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de varianten, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn;
- de vergelijking van de varianten en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief.

Voor het MER zelf is van belang dat:

- het MER zo beknopt mogelijk is, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst zijn opgenomen;
- recent, goed leesbaar kaartmateriaal is gebruikt, met duidelijke legenda.

¹² Effectbepalingen voor de toekomst zijn inherent onzeker. Het zijn veelal de best mogelijke benaderingen op basis van in de praktijk ontwikkelde en getoetste modellen. De onzekerheden in de uitkomsten van modellen moeten wel worden onderkend. Schijnzekerheden leveren immers ondoelmatige keuzes en maatregelen op. Effecten kunnen in werkelijkheid meevallen, dan zijn te veel maatregelen getroffen. Effecten kunnen tegenvallen, dan zijn te weinig maatregelen genomen.

¹³ Een factsheet op de website van de Commissie bevat meer informatie over het omgaan met onzekerheden in MER. (http://docs1.eia.nl/mer/diversen/factsheet_19_omgaan_met_onzekerheden_in_mer_webversie.pdf)

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: Zand Exploitatie Maatschappij “De Havikerwaard B.V.”

Bevoegd gezag: Gedeputeerde staten provincie Gelderland (coördinerend) en de gemeente Rheden

Besluiten: Vaststellen van het bestemmingsplan (gemeente Rheden) en vergunning Ontgrondingenwet (provincie Gelderland)

Categorie Besluit m.e.r.: C16.1
plan-m.e.r. vanwege passende beoordeling

Activiteit: Zandwinning, realisatie van een nevengeul en natuur- en landschapsontwikkeling in de Havikerwaard-Zuid, gemeente Rheden.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure: 9 juli 2012

ter inzage legging van de informatie over het voornemen: 12 juli 2012 t/m 22 augustus 2012

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 9 juli 2012

advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 27 september 2012

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

ir. D.A. Boogert

mr. F.W.R. Evers (voorzitter)

drs. P.J. Jongejans (werkgroepsecretaris)

drs. F. Wijnants

ir. Th.G.J. Witjes

ing. E. Wymenga

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 heeft de hierna genoemde informatie van het bevoegde gezag ontvangen. Deze informatie vormt het uitgangspunt van haar advies. 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 advies:

- Notitie Reikwijdte en Detailniveau Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid, definitief, Grontmij Nederland B.V., 15 mei 2012.

De Commissie heeft geen zienswijzen of adviezen via bevoegd gezag ontvangen.

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Gebiedsontwikkeling Havikerwaard-Zuid, gemeente Rheden

ISBN: 978-90-421-3600-7



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



Bijlage 2 Toelichting ontwikkelingsproces Havikerwaard Zuid

Toetsing ontwikkelingsproces Havikerwaard Zuid

Toetsing ontwikkelingsproces Havikerwaard Zuid, relatie met project ecopassage en overige projecten Havikerpoort

Ontwikkelingsproces Havikerwaard Zuid

Vanaf 2001 werken grondeigenaren en overheden als gebiedspartners aan de realisatie van de Havikerpoort. De Havikerpoort is een detailuitwerking van de beleidsnota 'Veluwe 2010'. In deze provinciale visie is de Havikerpoort als een van de ecologische poorten van de Veluwe aangeduid.

In het kader van het project Havikerpoort is in 2004 een gebiedsvisie opgesteld door de grondeigenaren *Middachten*, *stichting Twickel en Natuurmonumenten* en de gemeente *Rheden*, provincie *Gelderland* en het toenmalige ministerie van LNV.

Deze gebiedsvisie wordt uiteengezet in de **nota Perspectief voor de Havikerpoort (SIGHT augustus 2004)**, en geeft nader inzicht in de mogelijke ontwikkelingskansen voor de Havikerwaard.

Een van de in de genoemde nota aangegeven deelprojecten betreft het zoeken naar mogelijkheden voor landschaps- en natuurontwikkeling door zandwinning (Deelproject 8a; Studie ontzanding). Dit deelproject had tot doel uitwerking te geven aan een ontzandingslocatie Middachten, in combinatie met natuurontwikkeling en maatregelen in het kader van 'Ruimte voor de rivier'.

Het nu voorliggende concrete plan Havikerwaard Zuid vormt het resultaat van enkele jaren van ontwerpend onderzoek om tot een breed gedragen visie te komen. Hierna wordt nader inzicht gegeven in de chronologie en het verloop van het planproces.

Figuur B2.1 Perspectief voor de Havikerpoort



2004

In het najaar van 2004 is in opdracht van de ZEM Havikerwaard een eerste ontwerpstudie verricht die in december 2004 uitmondde in een schetsmatige uitwerking van het deelproject binnen de context van de Havikerwaard als geheel. De uitwerking van Deelproject 8a in deze ontwikkelingsvisie kan als volgt worden gekenschetst:

De winlocatie is op de economisch meest gunstige locatie gesitueerd.

- Grote aaneengesloten oppervlakte nieuwe winput (100 ha.).
- hoogwaardige zandpakketten aanwezig.

Het plan biedt maximale mogelijkheden voor een meestromende nevengeul op termijn:

- breed geulensysteem;
- instroomopening te zijner tijd eenvoudig te realiseren;
- mogelijke uitstroom voorzien ten noorden van N317.

Het plan levert een bijdrage aan de ecologische verbinding die de Havikerpoort moet gaan vormen:

- reeks hoogwatervrije vluchtplaatsen, tevens optimalisering afdekking stortplaats Het Broek;
- vluchtroute naar gepland ecoduct via houtsingel langs Eikenstraat.

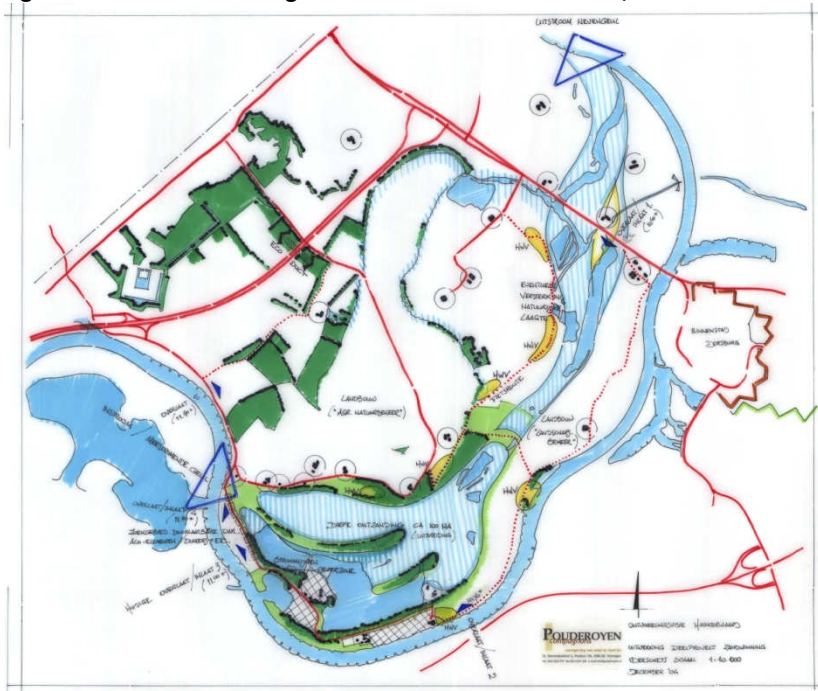
Het plan levert een recreatieve bijdrage:

- stelsel van wandel- en fietsroutes, onder meer over zomerkade.

Nadelen van het plan, c.q. bezwaren die uit overleg naar voren kwamen en die een reden vormden voor een planaanpassing waren de volgende:

- het plan resulteert in een te groot binnenkaads wateroppervlak in de eindsituatie;
- er bleek geen rivierkundige taakstelling in het kader van Ruimte voor de Rivier;
- de aanwezigheid van zware ondergrondse infra (onder meer gas en water) beperkte de exploitatie;
- de contour van de winning valt deels samen met Belvedere-gebied.

Figuur B2.2 Ontwikkelingsvisie voor de Havikerwaard, december 2004



Figuur B2.5 Uitwerking landschapszone tot aan N317 Dieren-Doesburg, september 2007



Het plan werd positief beoordeeld door het Provinciaal Kwaliteitsteam Ontgrondingen en vormde de basis voor verdere grondverwerving en contractvorming door initiatiefnemers. De Dienst Landelijk Gebied (DLG) nam daarbij de verantwoordelijkheid voor het noordelijk deel en Middachten/ZEM Havikerwaard voor het zuidelijk deel.

Op 26 september 2007 hebben de eigenaar van Middachten, F.W.F.L. Graf zu Ortenburg en de toenmalige gedeputeerde van de provincie Gelderland, de heer H.W.C.G. Keerweer de intentieverklaring 'Imbosch' ondertekend. Basis hiervoor vormde het besluit van de Gedeputeerde Staten van Gelderland van 25 september 2007. Strekking van deze intentie is dat Middachten meewerkt aan de realisatie van een eco-passage op Middachten en dat partijen zich inspannen om de nevengeul te realiseren, waarbij fasering een geaccepteerde methode is en de provincie zorgdraagt voor een cultuurhistorische en landschappelijke inpassing van de eco-passage.

2009

Op 14 augustus 2009 hebben de provincie Gelderland en de eigenaar van Middachten een definitieve overeenkomst in verband met realisatie van de eco-passage gesloten.

Onderdeel van de ruimtelijke visie en het ontwerp uit september 2007 was de realisatie van een nevengeul inclusief de bestaande Lamme IJssel tot aan de Fraterwaard. Het zuidwestelijk deel van de nevengeul is grotendeels in eigendom bij Middachten en Havikerwaard BV. Het oostelijke deel is grotendeels in eigendom bij Gestichten van Weldadigheid Doesburg en stichting Twickel. Onder leiding van Dienst Landelijk Gebied en de provincie is geprobeerd overeenstemming te bereiken over de realisatie van de gehele geul. Uiteindelijk, na drie jaar is geconcludeerd dat het niet mogelijk was medewerking te krijgen van de grondeigenaren ten behoeve van het noordoostelijk deel van de geul. Hierdoor dreigde een patstelling voor het gehele project te ontstaan.

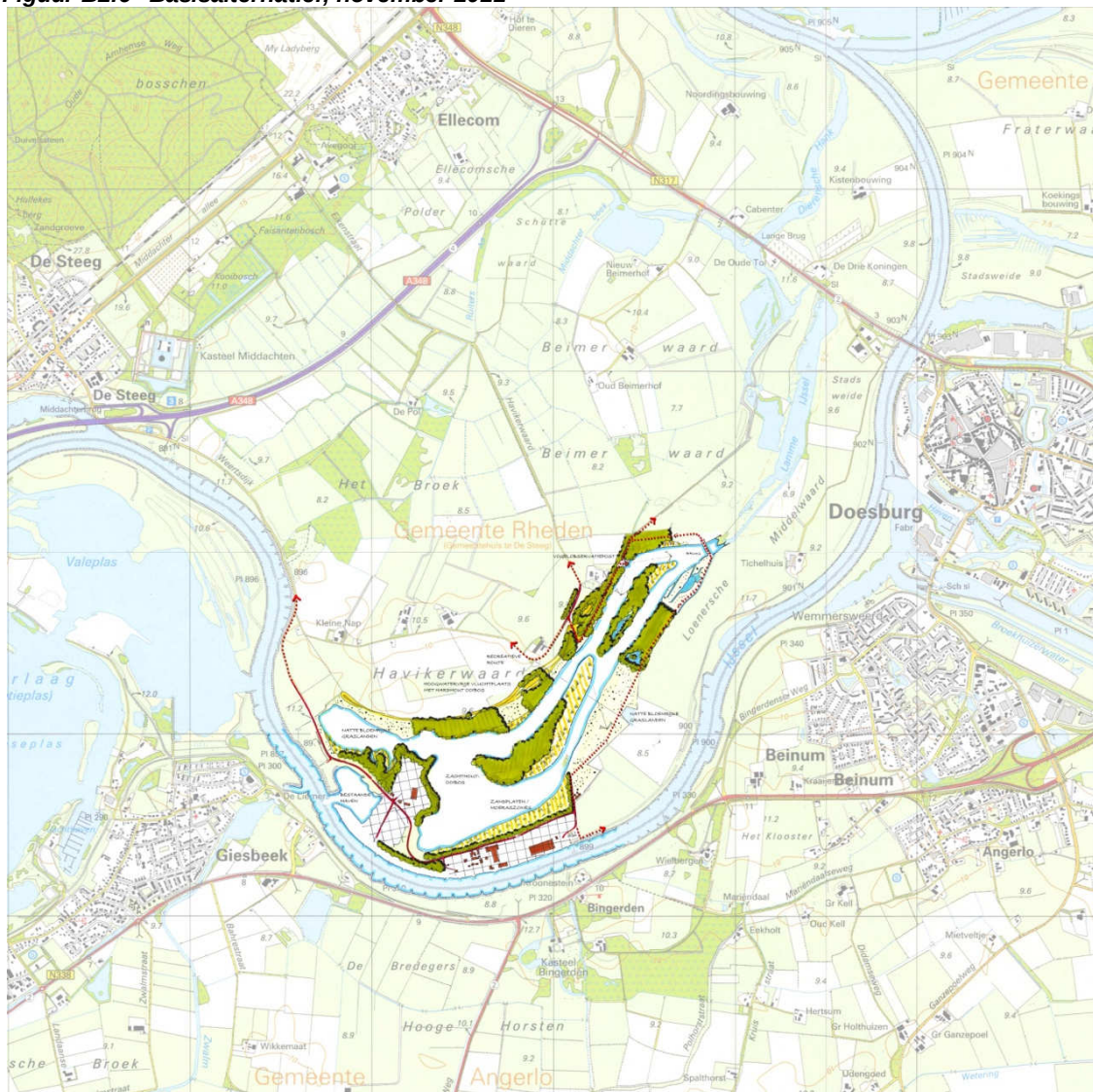
Op 23 november 2009 heeft het bestuurlijk overleg besloten dat de initiatiefnemers van het zuidwestelijke deel van de nevengeul (Middachten en Havikerwaard BV) dit gedeelte zelfstandig mochten uitvoeren. Het streven van dit overleg blijft om op termijn de gehele nevengeul te realiseren.

2011

In november 2011 rondten de initiatiefnemers van het zuidwestelijk deel de contractvorming succesvol af, waardoor sprake is van een economisch en maatschappelijk haalbaar plan voor het zuidwestelijk deel. Het noordoostelijk deel blijft in de planvorming verder buiten beeld, maar sluit, ook in de bestaande situatie al, in landschappelijk opzicht fraai aan. Er zijn nu concrete oplossingen mogelijk door de afronding van de grondvererving.

Er is sprake van een aangepaste perceelontsluiting i.c.m. recreatieve ontsluiting en een gedetailleerde uitwerking ten behoeve van verondieping van de zuidoever. Ook hebben er aanpassingen plaatsgevonden op perceelsniveau ter plaatse van de bestaande boerderij aan de noordzijde van dit deelplan.

Figuur B2.6 Basisalternatief, november 2011



Dit plan wordt als basisalternatief onderworpen aan nader onderzoek in het kader van onderhavige MER.

Relatie eco-passage

De eco-passage is in juni 2012 door de provincie gerealiseerd en in het najaar van 2012 opgeleverd. De provincie heeft in overleg met Middachten een *inrichtingsplan aansluiting ecoduct* laten opstellen door Loopplan (juni 2010). Op dit moment werken Middachten en provincie de inrichtings- en beheerafspraken uit voor de lange termijn. Dienst Landelijk Gebied heeft opdracht van de provincie om de benodigde vergunningen te verkrijgen. De uitvoering van dit plan is voorzien in het winterseizoen 2012/2013 (fase 1) en 2013/2014 (fase 2). Het inrichtingsplan voorziet onder meer in een hoogwatervrije vluchtroute die de hoogwatervrije heuvels langs de te realiseren nevengeul en de aansluitende hoge dekzandrug via de eco-passage verbindt met de hoger gelegen delen richting het Veluwemassief.

Relatie overige projecten Havikerpoort

Voor de Ellecomse Polder en het Middachterbroek vinden twee planvormingen plaats gericht op kwelnatuur, beekherstel en landschappelijk beheer.

- Het 'Inrichtingsplan Middachterbroek en Ellecomse Polder' van het Waterschap Rijn & IJssel: aanpassing oppervlaktewatersysteem en 50% reductie van de effecten van de winning Vitens.
- Bedrijfsverplaatsing agrarisch bedrijf 'Borchkeppel', gesteund door een subsidie van de provincie en verder uitgewerkt in het z.g. plan Borchkeppel, opgesteld door de grondeigenaren Middachten en Protestantse Kerk Ellecom - de Steeg agrarische bedrijfs(gebouw) verplaatsing, landschappelijke inpassing en duurzaam beheer Ellecomse polder.

Beide plannen worden door het waterschap verwerkt in een zogenaamde GGOR, die in het najaar van 2012 wordt vastgesteld door het waterschap. Realisatie van dit plan is voorzien in 2014. Voor de verplaatsing van het agrarisch bedrijf is een verplaatsingssubsidie van de provincie verkregen en is de Natuurbeschermingswetvergunning afgegeven.

Realisatie van deze plannen maakt herstel van de kwetsbare bronbossen en realisatie van nieuwe kwelnatuur mogelijk. Dit gebied sluit via de eco-passage en het inrichtingsplan aansluiting ecoduct aan op de te realiseren nevengeul.

Door de nevengeul te combineren met aanleg van recreatieve routes wordt tegemoet gekomen aan de wensen van de (plaatselijke) bevolking om de rivier en riviernatuur beter te kunnen beleven. Met dit onderdeel wordt invulling gegeven aan de bouwsteen recreatie van het gebiedsperspectief Havikerpoort.

Robuuste verbinding

Havikerpoort maakte onderdeel uit van een robuuste verbinding. De voortzetting van deze verbinding over de IJssel richting de Liemers lijkt op korte termijn niet realiseerbaar. Het plan 'rivierklimaatpark IJsselpoort' zorgt in de toekomst via de Valewaard en de Velperwaarden voor een verbinding met de Gelderse poort. Deze plannen zijn ingezet door Natuurmonumenten in samenwerking met de gemeenten Arnhem, Zevenaar, Rheden en Westervoort. De eerste middelen zijn hiervoor beschikbaar gesteld door de postcodeloterij en de overheid.

Landbouwkundige inpassing

Sinds 2009 is met pachters van Middachten gesproken en onderhandeld over een optimale inpassing van de nevengeul. Hiermee hangt een uitvoerige kavelruil samen, waardoor per saldo elke blijvende pachter zijn bedrijf toekomstbestendig kan inrichten.

Bijlage 3

Passende beoordeling Havikerwaard Zuid.

Natuurtoets Havikerwaard-Zuid

Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en natuurtoets Flora-
en faunawet

Definitief

ZEM Havikerwaard

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 18 december 2013

Verantwoording

Titel : Natuurtoets Havikerwaard-Zuid

Subtitel : Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en natuurtoets Flora- en faunawet

Projectnummer : 316115

Referentienummer : GM-0100068

Revisie : D4

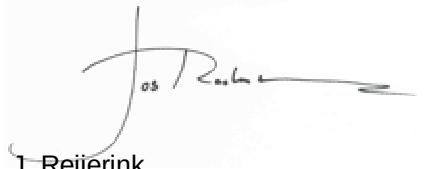
Datum : 18 december 2013

Auteur(s) : E. Thomassen

E-mail adres : eric.thomassen@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Jos Rademakers, Ecologie en Ontwikkeling, R. van Oijen

Paraaf gecontroleerd :



Goedgekeurd door : J. Reijerink

Paraaf goedgekeurd :



Contact : Grontmij Nederland B.V.
Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Plangebied	5
1.3	Projectomschrijving	6
1.4	Fasering	8
1.5	Bronnen	9
2	Wettelijk kader	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Flora- en faunaet	10
2.3	Natuurbeschermingswet	11
2.4	Ecologische Hoofdstructuur	12
2.4.1	Algemeen	12
3	Natura 2000	13
3.1	Afbakening gebieden	13
3.1.1	Uiterwaarden IJssel	13
3.1.2	Veluwe	16
3.2	Effecten habitattypen	17
3.2.1	Vernietiging, vernatting/verdroging	17
3.2.1.1	Bosoppervlak	17
3.2.1.2	H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	20
3.2.1.3	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	21
3.2.1.4	H3270 Slikkige rivieroever	21
3.2.1.5	Overige habitattypen	22
3.2.2	Effecten op habitattypen – Stikstofdepositie	22
3.2.2.1	Inleiding	22
3.2.2.2	Resultaten	22
3.2.2.3	Effectbeoordeling stikstof Uiterwaarden IJssel	23
3.2.3	Samenvatting effecten op habitattypen	24
3.3	Effecten op habitatsoorten	24
3.3.1	Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarden	24
3.3.2	Fasering	25
3.3.3	Bever	25
3.3.4	Bittervoorn en kleine modderkruiper	27
3.3.5	Rivieronderpad	27
3.3.6	Conclusie habitatsoorten	27
3.4	Effecten op broedvogels	28
3.4.1	Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarden	28
3.4.2	Aalscholver	28
3.4.3	Porseleinhoen, kwartelkoning, zwarte stern	30
3.4.4	IJsvogel	30
3.4.5	Samenvatting effecten op broedvogels	30
3.5	Effecten op niet broedvogels	31
3.5.1	Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarde	31
3.5.2	Viseters (aalscholver, fuut, nonnetje)	32
3.5.3	Kolgans en grauwe gans	33

3.5.4	Eenden en meerkoet.....	36
3.5.5	Samenvatting effecten niet-broedvogels	36
4	Effecten op EHS.....	38
4.1	Inventarisatie.....	38
4.2	Effecten.....	41
4.3	Toetsing	41
5	Flora- en faunawet	43
5.1	Inleiding	43
5.2	Flora	43
5.3	Zoogdieren.....	43
5.4	Vogels.....	46
5.5	Vissen	47
5.6	Amfibieën.....	47
5.7	Reptielen.....	49
5.8	Ongewervelden	49
5.9	Conclusie Flora- en faunawet	49
6	Conclusies	51
6.1	Natura 2000	51
6.2	EHS	52
6.3	Flora- en faunawet	52
6.4	Mitigatiemaatregelen	52
7	Bronnen	54

Bijlage 1: Stikstofdepositie Havikerwaard-Zuid

Bijlage 2: Inventarisatie vegetatie Rampenfondsbosje

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Sinds 2004 wordt gewerkt aan de Visie Havikerpoort (2006) en de realisatie daarvan. In deze visie is ingegaan op de beoogde toekomstige functies, waaronder verruiming van de waterbergingscapaciteit, ontwikkeling van landschap, langjarige instandhouding van Landgoed Middachten, natuur, recreatie, zandwinning en fondsvorming en herinrichting door zandwinning. Een onderdeel van deze Visie is de realisatie van een niet aangekoppeld systeem van watergeulen (strangen) langs de IJssel. De naam voor dit deelplan is Gebiedsontwikkeling Havikerwaard Zuid.

Havikerwaard Zuid maakt deel uit van het uiterwaardensysteem van de IJssel tussen Rheden en Doesburg op de linkeroever van de rivier. Het plangebied ligt in één van de acht ecologische poorten op de rand van de Veluwe (Havikerpoort) en verbindt de Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken met elkaar. Het gebied ligt voor een belangrijk deel op het domein van Landgoed Middachten. In een deel van Havikerwaard Zuid wordt al zand gewonnen.

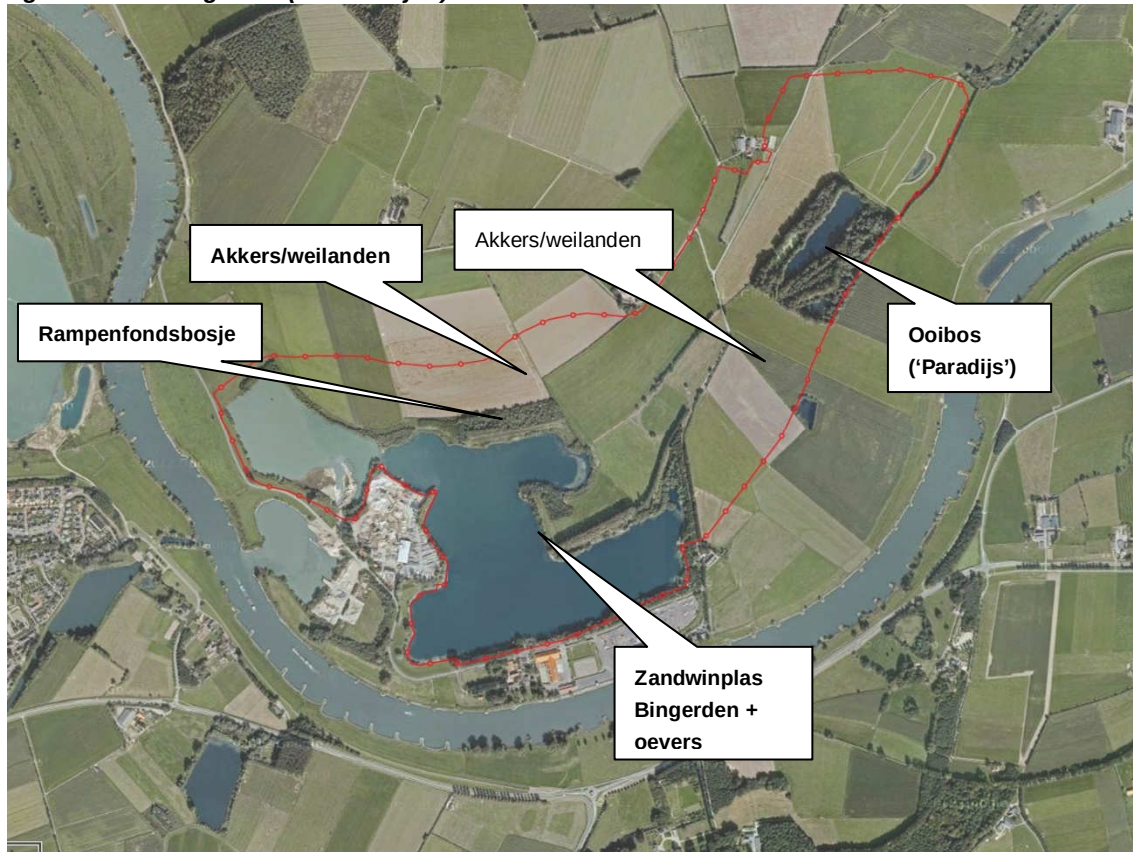
De voorliggende natuurtoets is opgesteld ten behoeve van de MER-procedure en het aanvragen van vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Voor zover de toets de kaders van de Natuurbeschermingswet volgt, is het te lezen als Passende Beoordeling.

Een afweging van varianten op het ontwerp heeft reeds plaatsgevonden en heeft geresulteerd in de voorkeursvariant. De varianten en de afweging worden besproken in de MER; de voorliggende toets behandelt de voorkeursvariant.

1.2 Plangebied

Het plangebied is gelegen in de uiterwaarden van de IJssel tussen Rheden en Doesburg en beslaat ongeveer 144 hectare (zie Figuur 1.1). Het gebied omvat een zandwinplas met de oevers en bosjes op de oevers, delen akker en weiland en het oobosje aan de noordoostkant.

De plas Bingerden in de Havikerwaard ligt buitendijks in de uiterwaarden van de IJssel. De zandwinplas is, inclusief de westelijke lob die via een smalle doorgang in verbinding staat met de rest van de plas, circa 43 ha groot en is maximaal 25 meter diep. In Figuur 1.1 is de ligging van de plas weergegeven. De plas wordt gescheiden van de rivier de IJssel door zomerdijken. Rondom de zandwinplas is de aanwezige kade zo hoog dat alleen bij hoog water de plas in verbinding staat (hoger dan 10 +NAP) met het stroombed van de rivier. De aan de oostelijke zijde (de stroomafwaartse zijde) gelegen kade is het laagst. Aan deze zijde stroomt de dijk jaarlijks over. De aan de westelijke zijde gelegen zomerdijk is hoger. Geschat wordt dat slechts eens per 20 jaar de zomerdijk en kade beide overstroomt en rivier echt door de plas stroomt. Voor de ecologie is het van belang dat er jaarlijks een zijde overstroomt en er dan een ecologische connectie ontstaat.

Figuur 1.1 Plangebied (rood omlijnd)

1.3 Projectomschrijving

De zandwinplas en de te realiseren geulen liggen in de uiterwaarden van de IJssel en behoren daardoor ecologisch gezien tot het ecosysteem van de IJssel. In de huidige situatie heeft de zandwinplas als gevolg van de aanwezigheid van de hoge zomerdijken een beperkte interactie met de rivier de IJssel. Gemiddeld eens per jaar is er contact met de IJssel in een hoogwatersituatie via benedenstroomse instroom. Naar schatting eens per twintig jaar is er ook bovenstroomse instroom en stroomt de gehele uiterwaard mee met de IJssel. De huidige zandwinplas, evenals het te realiseren geulensysteem, hebben daarmee een vrij geïsoleerde situatie waardoor er vrijwel geen ecologische betekenis is voor het ecosysteem van de IJssel. Het vergroten van de ecologische betekenis van de zandwinplas en het nieuwe geulensysteem voor het ecosysteem van de IJssel is eventueel mogelijk door het aanbrengen van een continue verbinding met de rivier. Dit is echter geen onderdeel van het voorgenomen plan, mede gezien de huidige ecologische betekenis als geïsoleerde plas.

Bij de herinrichting van de Havikerwaard worden geulen gegraven die de zandwinplas Bingerden verbinden met een kleinere, oostelijk gelegen plas ('Paradijs') en met het laaggelegen deel van het uiterwaardgebied waarin de Lamme IJssel is gelegen. In Figuur 1.2 is de uitwerking van het voorkeursalternatief weergegeven. In zijn totaliteit bedraagt de oppervlakte van het plangebied circa 144 hectare. Grotendeels betreft dit oppervlak terreinen die momenteel een agrarische functie hebben. Een aanzienlijk deel van het plangebied omvat ook de al bestaande plas-

De aanleg van de geulen gaat samen met het winnen van zand en grind. Het gebied aan de noordoostkant van plas Bingerden, dat momenteel nog een agrarische functie heeft, wordt tot maximaal 18 meter beneden NAP afgegraven. Dit betekent dat een laag van 17 tot 27 meter wordt weggegraven. Dit geldt ook voor een deel van het uiterwaardgebied aan de noordzijde van de plas, dat momenteel nog een agrarische functie heeft. De bestaande, oostelijk gelegen plas (in het ooibos 'Paradijs') blijft onveranderd maar wordt opgenomen in een te realiseren geul.

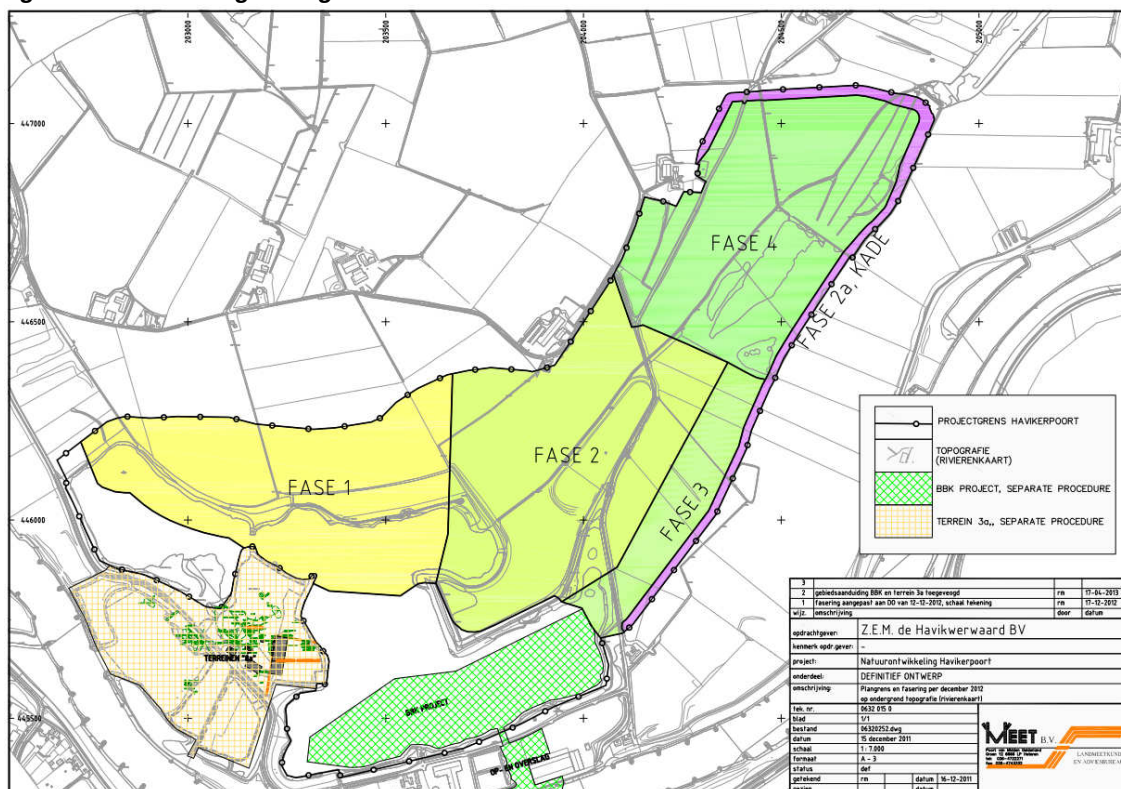
De afgegraven delen worden vervolgens opgevuld met de eerder verwijderde toplaag, niet vermarktbare fractie van het gewonnen materiaal en herbruikbare grond en waterbodembodem. Het noordelijke deel van de plas en het nu nog agrarische gebied aan de noordkant van de plas worden qua hoogteligging en morfologie teruggebracht naar de bestaande situatie. Dit betekent dat het maaiveld circa 9,50 meter boven NAP ligt, het talud van de oeverzone 1:5 bedraagt en de waterbodembodem in dit deel van de plas circa acht meter beneden NAP ligt. Het afgegraven gebied ten noordoosten van de zandwinplas wordt eveneens opgevuld. Alleen worden in deze delen een noordelijke en een zuidelijk geul geconstrueerd met daartussen ondiepe zones/eilanden. De geulen zijn circa 50 meter breed. In de geulen wordt tot de bestaande, oostelijk gelegen, kleine plas aan beide oeverzijden het oevertalud teruggebracht tot 1:5. De bodem van de geulen ligt overwegend circa twee meter beneden NAP. In de oostelijk gelegen kleine plas ('Paradijs'), die deel uitmaakt van de zuidelijke geul, is de waterbodembodem gelijk aan 0 meter NAP. Ook in meer noordoostelijke richting komt de waterbodembodem in deze zuidelijke geul op deze hoogte te liggen. De noordelijke geul krijgt ter hoogte van de kleine plas en in noordoostelijke richting een bodem die op circa acht meter -NAP ligt. Het oevertalud blijft in deze delen van de geulen na winning onveranderd, wat betekent dat het talud 1:3 bedraagt. In het algemeen wordt de bodemhoogte tussen de geulen tot huidige situatie (acht meter +NAP), in sommige delen wordt de bodemhoogte twee meter lager dan de huidige situatie.

Figuur 1.2 Deelplan Havikerwaard Zuid, Voorkeursalternatief. Rood omlijnd: BBK project (verondieping)



Bron: Pouderoyen Compagnons, 12/2013

Na afronding van het project is er een aanzienlijke toename van ondiep water in het gebied, zowel rond de bestaande plas als uiteraard in de nieuwe geulen (zie Figuur 1.3).

Figuur 1.4 Fasering aanlegwerkzaamheden

1.5 Bronnen

Voor de natuurtoets is gebruik gemaakt van diverse bronnen. In de eerste plaats zijn bestaande rapportages voor projecten binnen of in de nabije omgeving van het plangebied Havikwerwaard-Zuid benut. Voor verspreidingsgegevens is gekeken naar diverse online beschikbare databases en rapportages, zoals waarneming.nl, NDFF, zoogdieratlas.nl en naar de gegevens van de provincie Gelderland die beschikbaar zijn via de Atlas Gelderland website. Voor de ligging en instandhoudingsdoelstellingen van relevante Natura 2000-gebied is de website van het ministerie van EL&I geraadpleegd en voor ligging en kernkwaliteiten van de EHS het streekplan van de provincie Gelderland.

Op 27 april 2012, 10 en 24 april 2013 zijn terreinbezoeken uitgevoerd door Jos Rademakers (Jos Rademakers Ecologie & Ontwikkeling) en Eric Thomassen (Grontmij). Hierbij is gekeken naar het actuele voorkomen van de bever, aanwezigheid van broedvogels met jaarrond beschermde nesten, voorkomen en verspreiding van kwalificerende habitattypen en potentieel leefgebied voor beschermde soorten. Zie bijlage 2 voor de resultaten van de in april 2013 uitgevoerde inventarisatie van het Rampenfondsbosje.

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

De wet- en regelgeving voor natuur is in Nederland onderverdeeld in gebiedsbescherming en soortenbescherming. Gebiedsbeschermende wetgeving voorziet in bescherming van aangewezen natuurgebieden en wordt geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet). Soortenbescherming is vastgelegd in de Flora- en faunawet (Ff-wet). Deze wet ziet toe op bescherming van soorten planten en dieren zowel binnen als buiten beschermde natuurgebieden. In de Nb-wet en de Ff-wet zijn de belangrijkste bepalingen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijnen geïmplementeerd. Daarnaast zijn er ook provinciaal beschermde gebieden en soorten.

Concreet komen in de voorliggende quick-scan natuur de volgende beschermingskaders aan bod.

- De Flora- en faunawet.
- De Natuurbeschermingswet.
- De bescherming van de EHS.

2.2 Flora- en faunaet

Ter bescherming van de Nederlandse flora en fauna is sinds 1 april 2002 de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet is gericht op de duurzame instandhouding van soorten planten en dieren. De Flora- en faunawet vervangt o.a. de Vogelwet, de Jachtwet en de soortbescherming uit de oude Natuurbeschermingswet 1968. In de Flora- en faunawet zijn (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende amfibieën, zoogdieren en vogels beschermd. Daarnaast is een beperkt aantal plantensoorten en ongewervelden beschermd. Voor soorten die vallen onder de bescherming van de Flora- en faunawet gelden de volgende verbodsbepalingen:

Artikel 8

Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11

Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Vrijstelling en ontheffing

Conform artikel 75 is het mogelijk om in bepaalde gevallen ontheffing of vrijstelling te verlenen van de verbodsbepalingen genoemd in artikelen 8 tot en met 11 en 13. Sinds het vrijstellingsbesluit van 23 februari 2005 kent de Flora- en faunawet drie beschermingsniveaus, veelal aangeduid met tabel 1, tabel 2 en tabel 3. De bescherming van de broedvogels heeft een apart beschermingsregime en zijn sinds 25 augustus 2009 onderverdeeld in de categorieën 1 tot en met 5 en overige soorten.

Tabel 1	Algemene soorten	Wat betreft ruimtelijke ontwikkelingen, onderhoud en beheer geldt een vrijstelling. Er hoeft voor deze activiteiten geen ontheffing aangevraagd te worden.
Tabel 2	Overige soorten	Wat betreft beheer en onderhoud en ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling, mits wordt gewerkt volgens een door de minister van LNV (thans EL&I) goedgekeurde gedragscode. Is er geen gedragscode dan moet ontheffing aangevraagd worden, deze valt onder de lichte toets (geen aantasting van de duurzame instandhouding van de soort).
Tabel 3	Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMVB	Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt ten aanzien van deze soorten dat er altijd een ontheffing moet worden aangevraagd waarvoor een uitgebreide toets geldt. De ontheffingsaanvraag valt onder de zware toets: 1) er is sprake van een bij de wet genoemd belang, 2) er is geen alternatief, 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor beheer en onderhoud is wel vrijstelling mogelijk indien gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode.
	Vogels	Vogels vormen een aparte categorie. Vogels worden vooral negatief geraakt in hun broedperiode. Voor het verstoren van nesten wordt over het algemeen geen ontheffing verleend tijdens het broedseizoen. Van een aantal soorten zijn vogelnesten en bijbehorend functionele leefgebied jaar rond beschermd en staan op de <i>'Aangepaste lijst jaar rond beschermde vogelnesten'</i> van het ministerie van EL&I. Het betreffen broedvogelsoorten van de beschermingscategorieën 1 t/m 4 en in bepaalde gevallen ook van de beschermingscategorie 5. Een ontheffingsaanvraag voor het aantasten van deze verblijfplaatsen zal getoetst worden aan de zware toets (als bij tabel 3). Bescherming van broedvogels uit categorie 5 is jaar rond van toepassing indien ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit is bijvoorbeeld het geval als de soort lokaal zeldzaam is, als er bij een verstoring geen alternatieve nestlocaties beschikbaar zijn of als het aanbieden van een alternatieve (kunstmatige) nestlocatie niet mogelijk is.

In de natuurtoets wordt getoetst welke verbodsbepalingen overtreden kunnen worden bij de uitvoering van het plan. Afhankelijk van het beschermingsniveau van de soort zal voor de overtreding van de verbodsbepaling al dan niet een ontheffing aangevraagd moeten worden en of volgens een goedgekeurde gedragscode gewerkt moeten worden.

2.3 Natuurbeschermingswet

Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn lidstaten verplicht Natura 2000-gebieden aan te wijzen, waarin het behoud en herstel van de biodiversiteit, centraal moeten staan. Een passende beoordeling op grond van de Europese Habitatrichtlijn is noodzakelijk, indien significante effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Het plangebied Havikerwaard-Zuid is gelegen in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel en op korte afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe.

2.4 Ecologische Hoofdstructuur

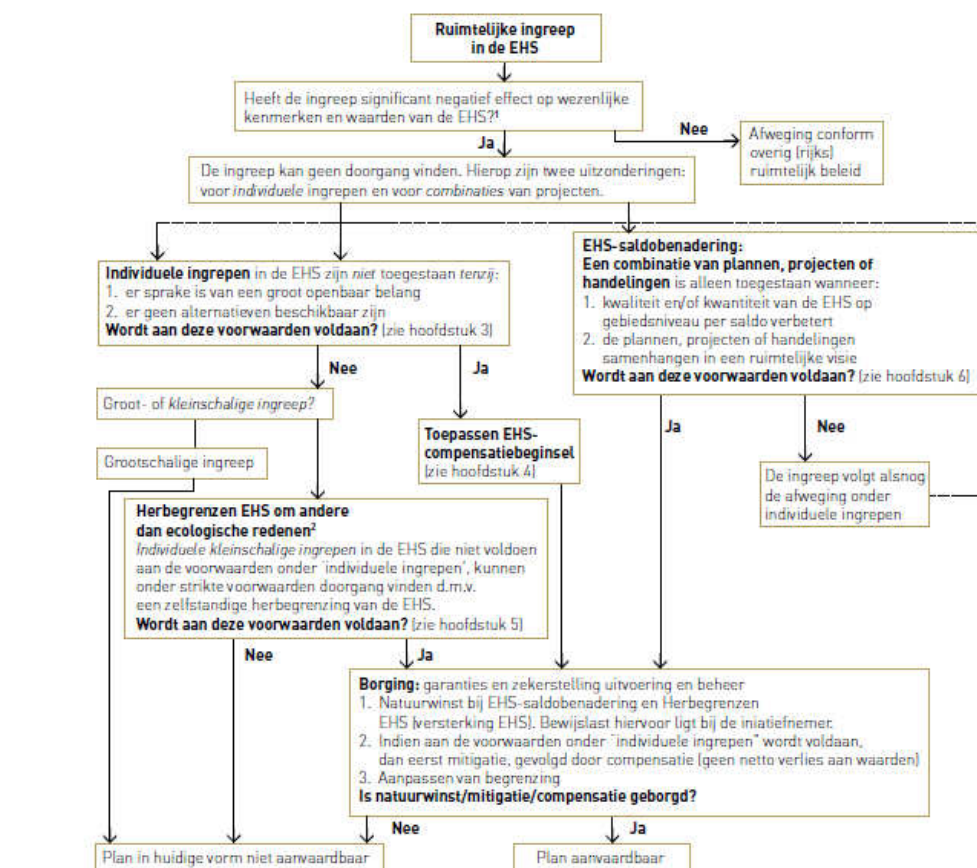
2.4.1 Algemeen

De doelen en bescherming van de EHS is op landelijk niveau beleidsmatig vastgelegd in de Nota Ruimte. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is op provinciaal niveau uitgewerkt tot de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) met kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden, beheersgebieden en robuuste ecologische verbindingzones. De wettelijke bescherming (WRO) van de EHS is geregeld via het bestemmingsplan. De Ecologische Hoofdstructuur voor de provincie Gelderland is vastgelegd in de structuurvisie en het natuurbeheerplan.

De afweging voor ingrepen in de EHS is verschillend voor individuele projecten en integrale projecten (zie onderstaand schema uit de landelijke spelregels EHS). Voor individuele ingrepen geldt het 'nee, tenzij-principe': ingrepen met een significante negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden die zijn vastgelegd in de streekplanuitwerking mogen niet plaatsvinden tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een EHS-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dient te worden gecompenseerd.

Voor integrale projecten, dat wil zeggen een combinatie van plannen, projecten of handelingen kan de saldobenadering gelden. Dit kan alleen als kwaliteit en/of kwantiteit van de EHS op gebiedsniveau per saldo verbetert én de plannen, projecten of handelingen samenhangen in een ruimtelijke visie.

Figuur 2.1 Schema beoordeling projecten en handelingen in de EHS



¹ Het gaat hier om het effect van de ingreep zelf en niet om een netto of reeds gesaldeerd effect. Indien de ingreep plaatsvindt in een Natura 2000 gebied gelden aanvullende regels (zie ook hoofdstuk 7).

² Een andere maatwerk mogelijkheid in de EHS is herbegrenzen om ecologische redenen. Deze mogelijkheid wordt beschreven in hoofdstuk 5, maar komt niet terug in dit schema, omdat er geen ruimtelijke ingreep aan ten grondslag ligt.

Bron: Spelregels EHS

3 Natura 2000

3.1 Afbakening gebieden

3.1.1 Uiterwaarden IJssel

Het plangebied is grotendeels gelegen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (zie Figuur 3.1). Het gebied Uiterwaarden IJssel is aangemeld als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Voor dit gebied heeft nog geen definitieve aanwijzing plaatsgevonden als Natura 2000-gebied en meer specifiek als Habitatrichtlijngebied. De toetsing wordt dan ook uitgevoerd op basis van het ontwerp-aanwijzingsbesluit.

Figuur 3.1 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel



Voor Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor 12 habitattypen (zie Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen Uiterwaarden IJssel

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Svl landelijk
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	-
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=	-
H3270	Slikkige rivieroever	>	>	-
H6120	*Stroomdalgraslanden	>	>	--
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	+
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	-
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>	-
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	-
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	>	--
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	=	-
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>	--
H91F0	Droge hardhoutooibossen	>	>	--

* Prioritaire habitattypen

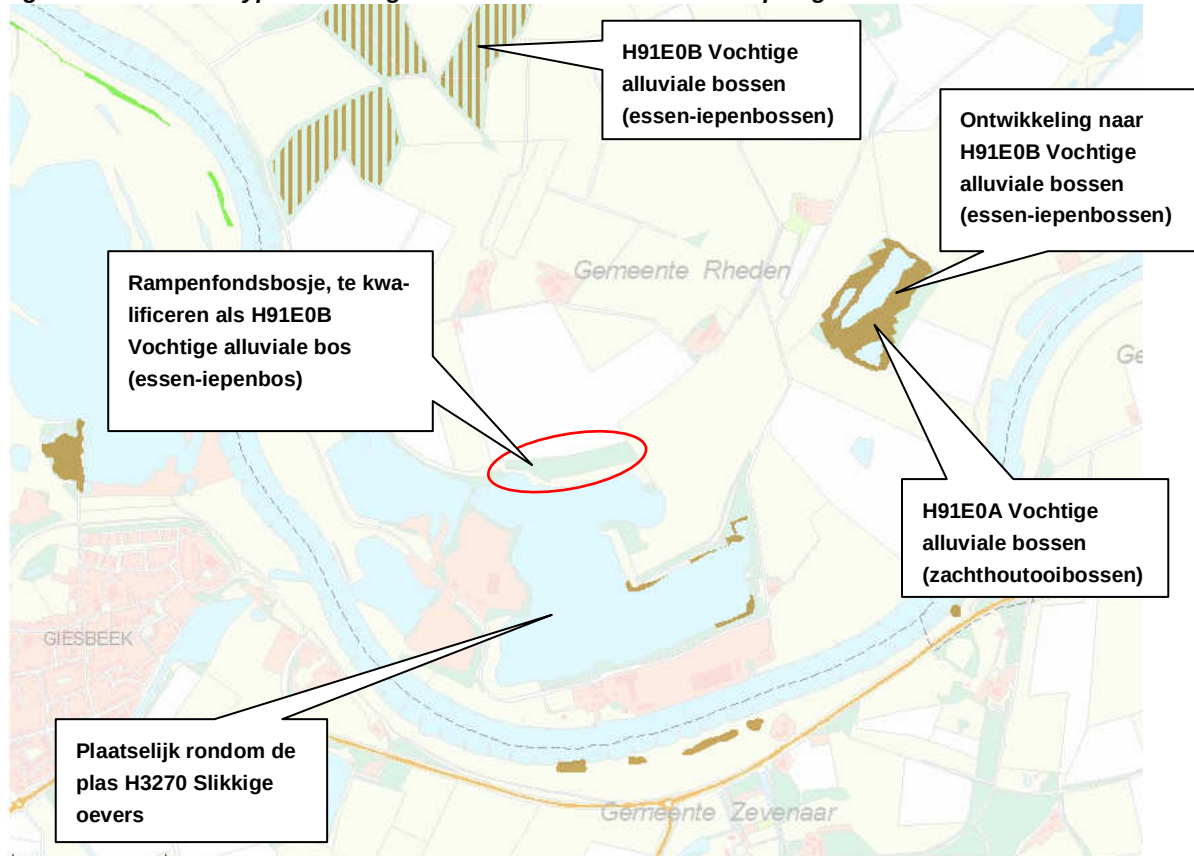
De provinciale habitattypenkaart van Havikerwaard-Zuid laat oppervlaktes van het habitatype H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) zien. Dit zijn het bosje het Paradijs en delen van de oevers van de zandwinplas. Op enige afstand (binnen ca 3 km) van het plangebied liggen ook oppervlaktes van de habitattypen H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) en, aan de overzijde van de IJssel, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).

Uit veldbezoek blijkt dat de provinciale kaart op dit punt niet volledig is. De zachthoutooibossen (ook de delen die niet in de provinciale kaart zijn opgenomen) op de oever van de plas zijn te kwalificeren als redelijk ontwikkelde zachthoutooibossen (H91E0A). De bossen van het Rampenfondsbosje, Paradijs en de bossen rondom het toekomstige eiland ontwikkelen zich tot habitatype H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen). Delen van het Paradijs en het Rampenfondsbosje zijn fraaie voorbeelden van zich ontwikkelende essen-iepenbos. In de struiklaag komen kornoelje en meidoorn voor en er is een weelderige ondergroei met onder andere aalbes en rijke vogelgemeenschap (aalscholver, nachtegaal, wielewaal). Zie voor de situering van oibossen en habitattypen figuur 3.2a en 3.2b.

In bijlage 2 bij deze natuurtoets zijn de resultaten van de in april 2013 uitgevoerde inventarisatie van het Rampenfondsbosje beschreven.

Figuur 3.2a Ligging ooibos in het plangebied



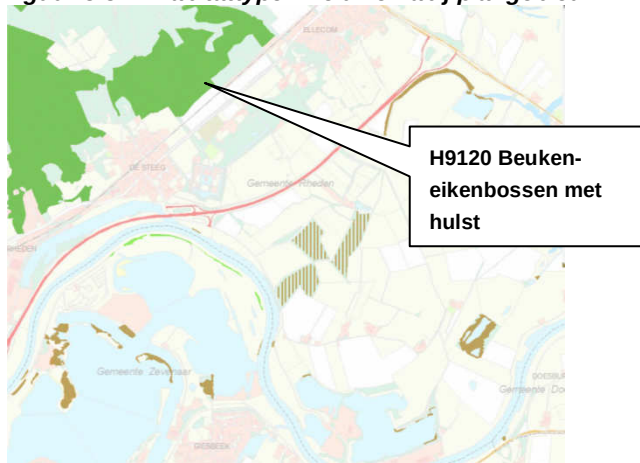
Figuur 3.2b Habitattypenkaart Uiterwaarden IJssel in en rond plangebied

Bron: website Provincie Gelderland, aangevuld met resultaten uit eigen onderzoek.

Met betrekking tot overige habitattypen waarvoor in Uiterwaarden IJssel uitbreidingsdoelstellingen gelden, is het gebied in potentie geschikt voor ontwikkeling van H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden), H6120 Stroomdalgraslanden, H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden), H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart).

3.1.2 Veluwe

Het Natura 2000-gebied Veluwe is op ca 3 km van het plangebied (zie Figuur 3.3). Het gebied de Veluwe is aangemeld als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Voor dit gebied heeft nog geen definitieve aanwijzing plaatsgevonden en wordt de toetsing dan ook uitgevoerd op basis van het ontwerp-aanwijzingsbesluit.

Figuur 3.3 Habitattypen Veluwe nabij plangebied

Voor Natura 2000-gebied Veluwe zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor 17 habitattypen (zie Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen Veluwe met gevoeligheid voor stikstof

		Doelst. Op- pervlak.	Doelst. Kwal.	Gevoelig voor stikstof
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	>	1100
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	1100
H2330	Zandverstuivingen	>	>	740
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	410
H3160	Zure vennen	=	>	410
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	>	>	2400
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>	1300
H4030	Droge heiden	>	>	1100
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	>	2180
H6230	*Heischrale graslanden	>	>	830
H6410	Blauwgraslanden	>	>	1100
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>	400
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	>	1600
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	>	=	1400
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>	=	1400
H9190	Oude eikenbossen	>	>	1100
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	1860

* Prioritaire habitattypen

De delen van de Veluwe binnen effectafstand van de planontwikkeling in de Havikerwaard zijn niet voor alle habitattypen waarvoor doelstellingen zijn geformuleerd van belang. Aan de rand van de Veluwe liggen ter hoogte van de Havikerwaard grote oppervlaktes van habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en een zeer klein oppervlak H4030 Droge heiden. Bron: Atlas Gelderland, Provincie Gelderland.

De instandhoudingsdoelstellingen voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst zijn uitbreiding van oppervlak en behoud van kwaliteit. Voor H4030 Droge heiden zijn de doelstellingen uitbreiding van oppervlak en uitbreiding van kwaliteit.

3.2 Effecten habitattypen

3.2.1 Vernietiging, vernatting/verdroging

Vernietiging van oppervlaktes van habitattypen is alleen van toepassing op Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel, aangezien het plangebied voor een groot deel binnen de begrenzing van dit plangebied valt en er binnen het plangebied diverse aangewezen habitattypen voorkomen. Voor het Natura 2000-gebied de Veluwe speelt het effect vernietiging geen rol en zijn alleen effecten met een mogelijke externe werking onderzocht.

3.2.1.1 Bosoppervlak

Binnen het plangebied verdwijnen in de aanlegfase in ieder geval oppervlaktes van enkele habitattypen. Dit betreft voornamelijk bossen (H91E0A Vochtige alluviale bossen) zie tabel 3.3a en figuur 3.4a). Waar mogelijk is al bij de start van de uitvoering voorzien in tijdige herplant van 5,2 ha bos. In de eindsituatie ontstaan meer nieuwe geschikte standplaatsen voor ooibossen en is uiteindelijk sprake van een proportionele uitbreiding van het totale areaal (zie Figuur 3.4c). Voor de 5,9 ha zachthoutooibos dat verdwijnt komt in de eindsituatie 17,4 ha zachthoutooibos terug.

Tabel 3.3a Te verwijderen en te handhaven bos

Te handhaven bos	7,4 ha
Te handhaven lijnbeplanting	1,8 km
Te verwijderen zachthout ooibos	5,9 ha
Te verwijderen lijnbeplanting	1,5 km

Figuur 3.4.a Situering en oppervlakte te handhaven en te verwijderen bos**Tabel 3.3b Te handhaven en nieuw aan te planten bos**

Te handhaven bos	7,4 ha
Te handhaven lijnbeplanting	1,8 km
Aan te planten (t=0)	5,2 ha
Aan te planten (t=x)	12,4 ha

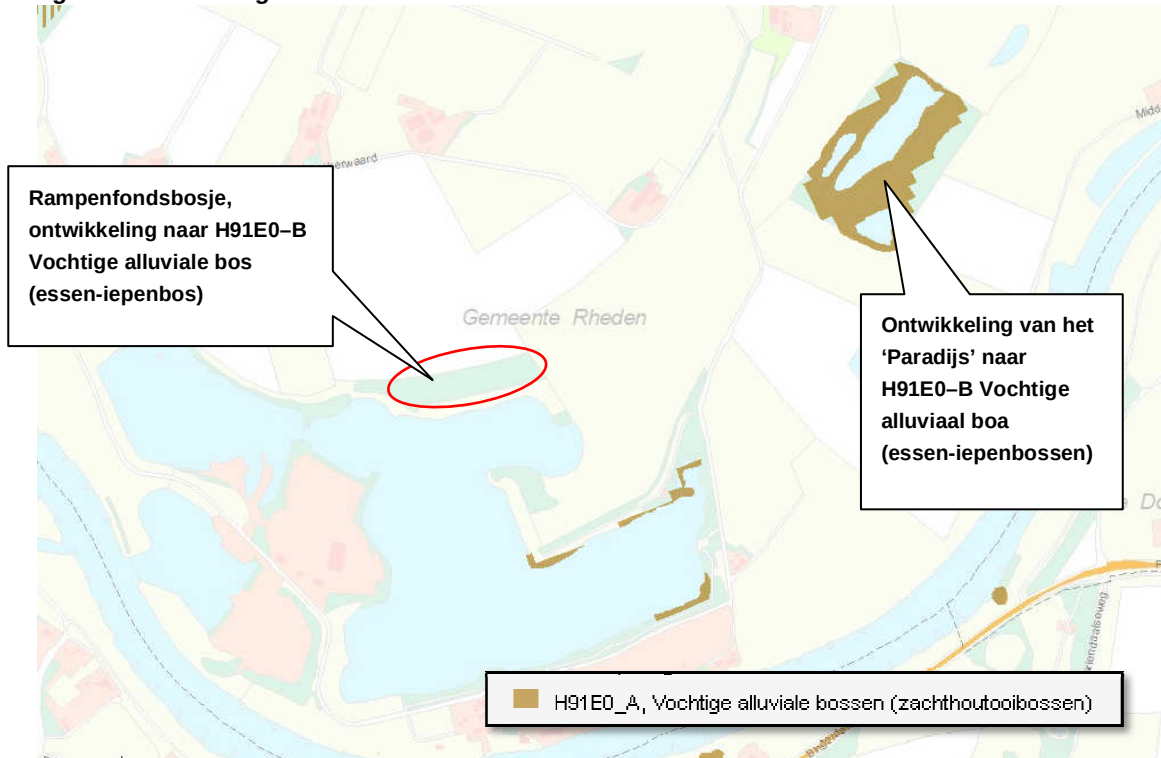
Figuur 3.4b Situering en oppervlakte te handhaven en nieuw aan te planten bos**Figuur 3.4c** Oppervlaktes bos in huidige situatie (ondergrond) en in eindsituatie voorkeursvariant (groen omlijnd)

3.2.1.2 H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)

Actueel voorkomen en doelstelling

Het habitatype komt binnen het plangebied voor rond de zandwinplas (met name aan de oostkant). Daarnaast is in het noordoostelijke deel van het plangebied (bosje het Paradijs) een wat groter oppervlak gelegen. In totaal is binnen het plangebied ca 10 ha van het habitatype aanwezig.

Figuur 3.5 Vochtige alluviale bossen in de Havikerwaard-Zuid



De website Provincie Gelderland, geeft alleen type A (zachthoutooibossen) aan. Uit eigen onderzoek blijkt dat het ooibos 'het Paradijs' en het Rampenfondsbosje zich ontwikkelen naar type B (essen-iepenbossen).

De doelstellingen voor dit habitatype in Uiterwaarden IJssel zijn behoud van kwaliteit en van oppervlak.

Effecten

Voor behoud van oppervlak en kwaliteit van zachthoutooibos in de Havikerwaard heeft de planontwikkeling vooral effect door tijdelijke vernietiging van oppervlaktes van het habitatype. Door de voorgenomen herinrichting van het gebied verdwijnt langs de rand van de zandwinplas een oppervlakte van het habitatype. Aan de noordoostkant van het plangebied verdwijnt zachthoutooibos (ca 0,6 ha) door aanleg van de geulen middels doorbraken aan noord- en zuidzijde van het daar aanwezige bosje ('Paradijs'). In totaal verdwijnt 5,9 ha van dit habitatype. In de eindsituatie komen als gevolg van de inrichting nieuwe geschikte groeiplaatsen beschikbaar. Uiteindelijk zal daardoor uitbreiding van het oppervlak van het habitatype optreden. De oppervlakte zachthoutooibos in de eindsituatie bedraagt 17,4 ha, inclusief het aangeplante oppervlak.

Door de lichte toename van kwel en stijging van de waterstand (Geohydrologische effecten ontwikkeling Havikerwaard, Grontmij, 2012) verbeteren de standplaatscondities voor dit habitatype. Er treedt geen verdroging op.

Effectbeoordeling

Ondanks het verwijderen van ca 3 ha zachthoutoobos blijft het grootste deel in de locatie Paradijs in stand. De kap heeft een (tijdelijk) negatief effect op de omvang en/of kwaliteit van het habitattype. Door de aanzienlijke nieuw aan te planten oppervlakte zachthoutoobos (17,4 ha) kan geconcludeerd worden dat de planontwikkeling op termijn een netto positief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen voor en de kwaliteit van het habitattype. Voor het hele plangebied is op termijn sprake van een verdubbeling van het oppervlak bos. Een aanzienlijk aandeel hiervan zal door de ligging behoren tot H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen).

3.2.1.3 H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Actueel voorkomen en doelstelling

Het habitattype H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) worden op de website van door de Provincie Gelderland niet gemeld, maar uit eigen waarnemingen blijkt dat zowel de bossen van het 'Paradijs' als het zogenaamde 'Rampenfondsbosje' en enkele bossages op de oevers van de zandwinplas wel ontwikkelen in deze richting. In bijlage 2 bij deze natuurtoets zijn de resultaten van de in april 2013 uitgevoerde inventarisaties beschreven.

De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van kwaliteit.

Effecten

De oppervlaktes van het (zich ontwikkelend) habitattype zowel in het Rampenfondsbosje als langs de oevers van de zandwinplas verdwijnen tijdens de aanlegfase geheel of vrijwel geheel. In het 'Paradijs' verdwijnt aan de zuidkant van het bos ca 0,5 ha door het aanleggen van de geul door het bos. Aan de noordkant ligt het water vrijwel direct tegen de aangrenzende weilanden en verdwijnt niet of nauwelijks bos.

In de eindsituatie komen als gevolg van de inrichting nieuwe geschikte groeiplaatsen beschikbaar. Door de lichte toenames van kwel en stijging van de waterstand (Geohydrologische effecten ontwikkeling Havikerwaard, Grontmij, 2012) blijven de standplaatscondities intact.

Effectbeoordeling

Ondanks het negatieve effect van kap van 5,9 ha van het (zich ontwikkelend) habitattype kan geconcludeerd worden dat de planontwikkeling op termijn een netto positief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype. Het 'Paradijs' blijft grotendeels in tact en kan zich verder doorontwikkelen. Voor het hele plangebied is op termijn sprake van een verdubbeling van het oppervlak bos. Een groot deel hiervan zal in eerste instantie behoren tot H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen), maar zal zich, gezien de zeer lage overstromingsfrequentie van het plangebied, binnen enkele decennia ontwikkelen tot H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), waardoor uitbreiding van het huidige oppervlak behaald wordt.

3.2.1.4 H3270 Slikkige rivieroevers

Actueel voorkomen en doelstelling

Het habitattype H3270 Slikkige rivieroevers is rond de plas Bingerden met kleine oppervlaktes aanwezig. Het gaat hierbij om oeverzones van maximaal enkele meters breed die jaarlijks (deels) droogvallen. Door ontbreken van voldoende rivierdynamiek heeft het habitattype nergens een hoge kwaliteit. De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van kwaliteit.

Effecten

Kleine oppervlaktes van het (zich ontwikkelend) habitattype langs de oevers van de zandwinplas verdwijnen tijdens de aanlegfase geheel of vrijwel geheel. In de eindsituatie is door uitbreiding van ondiepe gedeeltes meer ruimte voor ontwikkeling van het habitattype, al zal door beperkte rivierdynamiek het habitattype geen hoge kwaliteit behalen.

Effectbeoordeling

Hoewel tijdens de aanlegfase kleine oppervlaktes van het habitatype (van matige kwaliteit) verdwijnen, is het effect op termijn positief door uitbreiding van het oppervlak met geschikte omstandigheden. Hierdoor is per saldo sprake van een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen (m.n. voor uitbreiding oppervlak) van het habitatype.

3.2.1.5 Overige habitatypes

Met betrekking tot habitatypes waarvoor in Uiterwaarden IJssel uitbreidingsdoelstellingen gelden, is het gebied in potentie geschikt voor ontwikkeling van H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden), H6120 Stroomdalgraslanden, H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden), H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart).

Deze habitatypes zijn op dit moment niet aanwezig, maar kunnen zich na afronding van de inrichting plaatselijk ontwikkelen.

3.2.2 Effecten op habitatypes – Stikstofdepositie**3.2.2.1 Inleiding**

Effecten van verzuring en vermisting zijn afhankelijk van bodemprocessen en aanvoer van stoffen van buiten het gebied. De bodemprocessen die optreden zijn bijvoorbeeld afhankelijk van de hoeveelheid vocht in de bodem, de bodemsoort, de toevoer en aanwezigheid van nutriënten en zure / basische stoffen. De aanvoer van stoffen van buiten het gebied welke schadelijk zijn voor het ecosysteem zijn met name nutriënten. Deze worden grotendeels via de lucht aangevoerd, vooral als ammoniak en stikstofoxiden. Ammoniak en stikstofoxiden kunnen vanuit de lucht in het gebied neerslaan als stikstofdepositie.

Een te hoge stikstofdepositie, ook wel vermestende depositie genoemd, op de natuurlijke ecosystemen kan leiden tot een verstoring en verslechtering van de biodiversiteit van deze ecosystemen. Overmatige depositie van stikstof (N) leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat uiteindelijk leidt tot het verdwijnen van karakteristieke soorten in de natuurterreinen. Voor alle kwalificerende habitatypes in Nederland is de zogenaamde kritische stikstofdepositie bepaald (Bal *et. al.*, 2007).

Voor de werkzaamheden in het plangebied Havikerwaard-Zuid zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan en mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden worden hieronder besproken.

3.2.2.2 Resultaten

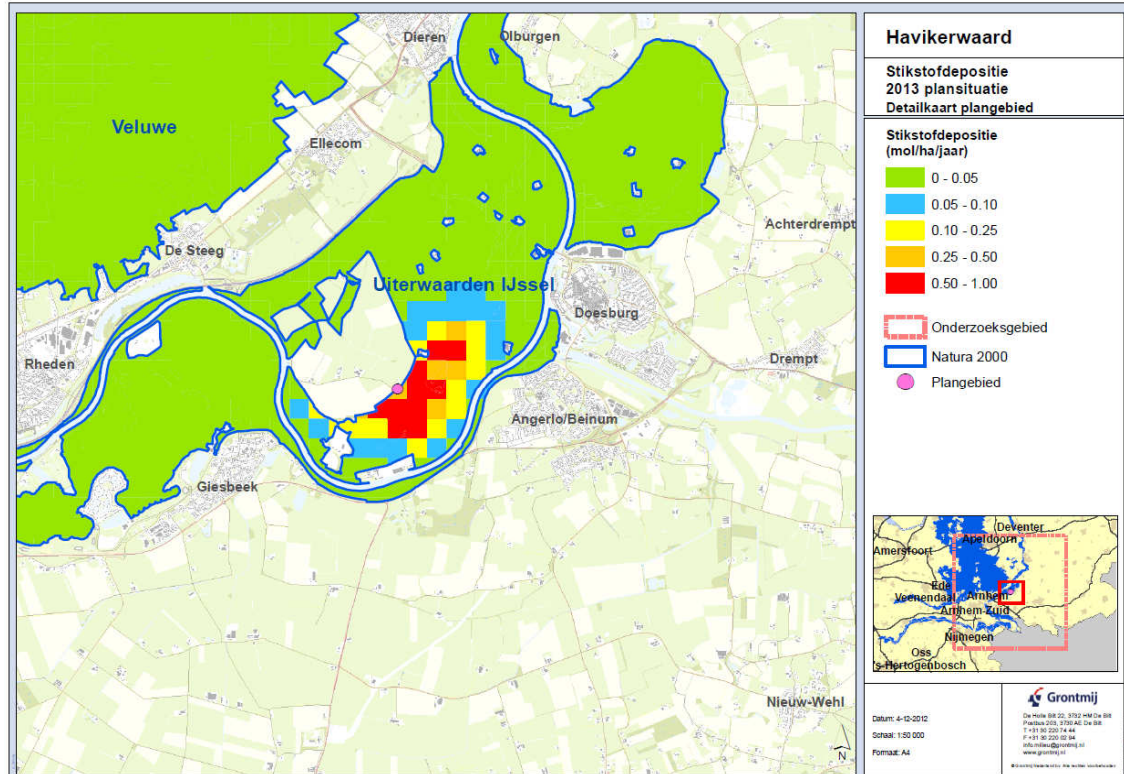
In Tabel 3.5 en Figuur 3.6 worden de resultaten van de stikstofberekeningen weergegeven. Waarden onder 0,05 mol/ha/jr worden afgerond naar 0 mol/ha/jr. De maximale waarde komt voor één Natura 2000-gebied boven 0,05 mol/ha/jr. Dit is Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het plangebied ligt binnen de begrenzing van dit gebied, waardoor hier relatief hoge waardes te verwachten zijn. Of dit effect heeft op voor stikstofdepositie gevoelige habitatypes binnen Uiterwaarden IJssel wordt hieronder nader onderzocht. Voor alle andere gebieden kunnen op basis van de zeer lage maximale waardes negatieve effecten uitgesloten worden.

Tabel 3.5 Resultaten stikstofberekeningen (oppervlaktagemiddeld en maximum) per Natura 2000-gebied

Gebied	gem/max	2013
		(mol/ha/jr)
Gelderse Poort	gem	0,00
Gelderse Poort	max	0,00
Landgoederen Brummen	gem	0,00
Landgoederen Brummen	max	0,00
Uiterwaarden IJssel	gem	0,01
Uiterwaarden IJssel	max	0,61
Uiterwaarden Neder-Rijn	gem	0,00

Gebied	gem/max	2013 (mol/ha/jr)
Uiterwaarden Neder-Rijn	max	0,00
Uiterwaarden Waal	gem	0,00
Uiterwaarden Waal	max	0,00
Veluwe	gem	0,00
Veluwe	max	0,01

Figuur 3.6 Detailkaart stikstofdepositie vanuit activiteiten Havikerwaard-Zuid in plansituatie 2013



3.2.2.3 Effectbeoordeling stikstof Uiterwaarden IJssel

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden in Havikerwaard-Zuid voor twee habitattypen boven de 0,05 mol/ha/jr uitkomt (zie Tabel 3.6). Dit zijn de habitattypen H3150 Meren met waterplanten en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen).

Het habitatype H3150 Meren met waterplanten heeft een KDW¹ van 2100 mol/ha/jr. De maximale waarde van 0,0603 mol/ha/jr wordt bereikt op een oppervlak van het habitatype dat is gelegen op circa 800 meter ten noorden van het plangebied, in de uiterwaarden tegenover Doesburg. Uit de GDKN² blijkt dat de KDW van het habitatype hier in 2013 al niet meer wordt overschreden. De zeer kleine berekende toename zal niet leiden tot een verlies aan kwaliteit omdat daarmee de KDW niet wordt overschreden. Een negatief effect op het habitatype als gevolg van stikstofdepositie vanuit de werkzaamheden in Havikerwaard-Zuid is daarmee uitgesloten.

Het habitatype H91E0A Vochtige alluviale bossen (Zachthoutooibossen) heeft een KDW van 2410 mol/ha/jr en is daarmee minder/niet gevoelig voor stikstofdepositie. De maximale waarden voor dit habitatype worden bereikt direct binnen en rond het plangebied, waar de KDW ook in 2013 al wordt overschreden. De zeer kleine berekende toename zal niet leiden tot een verlies aan kwaliteit omdat daarmee de KDW niet wordt overschreden.

¹ KDW = Kritische Depositie Waarde

² GDKN = Grootchalige Depositie Kaart Nederland

Een negatief effect op dit habitatype als gevolg van stikstofdepositie vanuit de werkzaamheden in Havikerwaard-Zuid is daarmee uitgesloten.

Voor andere habitattypen die op basis van veldbezoek binnen het plangebied voorkomen, geldt eveneens dat de KDW relatief hoog is en de achtergronddepositie in 2013 al lager is dan de KDW. Ook voor deze habitattypen is een negatief effect als gevolg van stikstofdepositie vanuit de werkzaamheden in Havikerwaard-Zuid dan ook uitgesloten.

Tabel 3.6 Maximale stikstofdepositie op habitattypen Uiterwaarden IJssel in 2013 als gevolg van werkzaamheden Havikerwaard-Zuid

Habitatype	Max. N-dep. 2013 (mol/ha/jr)
H3150 Meren met waterplanten	0,06
H3270 Pioniervegetatie slikoevers	0,00
H6120 Stroomdalgraslanden	0,00
H6120A Stroomdalgraslanden - in ruime zin	0,00
H6430A Moerasruigten	0,00
H6510A Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	0,02
H6510B Soortenrijke beemden: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	0,00
H91E0A Vochtige alluviale bossen: Zachthoutoibossen	0,59
H91E0B Vochtige alluviale bossen: Essen-iepenbossen	0,04
H91F0 Droge hardhoutoibossen	0,00

3.2.3 Samenvatting effecten op habitattypen

Binnen het plangebied verdwijnen op korte termijn oppervlaktes van enkele habitattypen. In de eindsituatie ontstaan echter nieuwe geschikte groeiplaatsen voor deze habitattypen en kan een uitbreiding van oppervlakte gerealiseerd worden. De planontwikkeling levert daardoor op termijn een positieve bijdrage aan het behalen van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen.

Natura 2000 doel	Direct (deels tijdelijk) effect	Effect op instandhoudingsdoelstelling
H3270 Slikkige rivieroevers	Tijdelijk effect door vergraven bestaande oppervlaktes.	Positief effect op realisatie Natura 2000-doel. Toename oppervlak en vergroting rivierdynamiek.
H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	Tijdelijk effect door kap ca 6 ha van het habitatype.	Positief effect op realisatie Natura 2000-doel. Project realiseert uitbreiding areaal en schept de rivierkundige ruimte voor handhaving.
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Habitatype nu niet aanwezig, maar ontwikkelt zich ter plaatse. Circa 3 ha met potentie wordt gekapt.	Positief effect op realisatie Natura 2000-doel. Project realiseert uitbreiding areaal en schept de rivierkundige ruimte voor handhaving.

3.3 Effecten op habitatsoorten

3.3.1 Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarden

Voor Uiterwaarden IJssel zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor 6 habitatsoorten (zie Tabel 3.5).

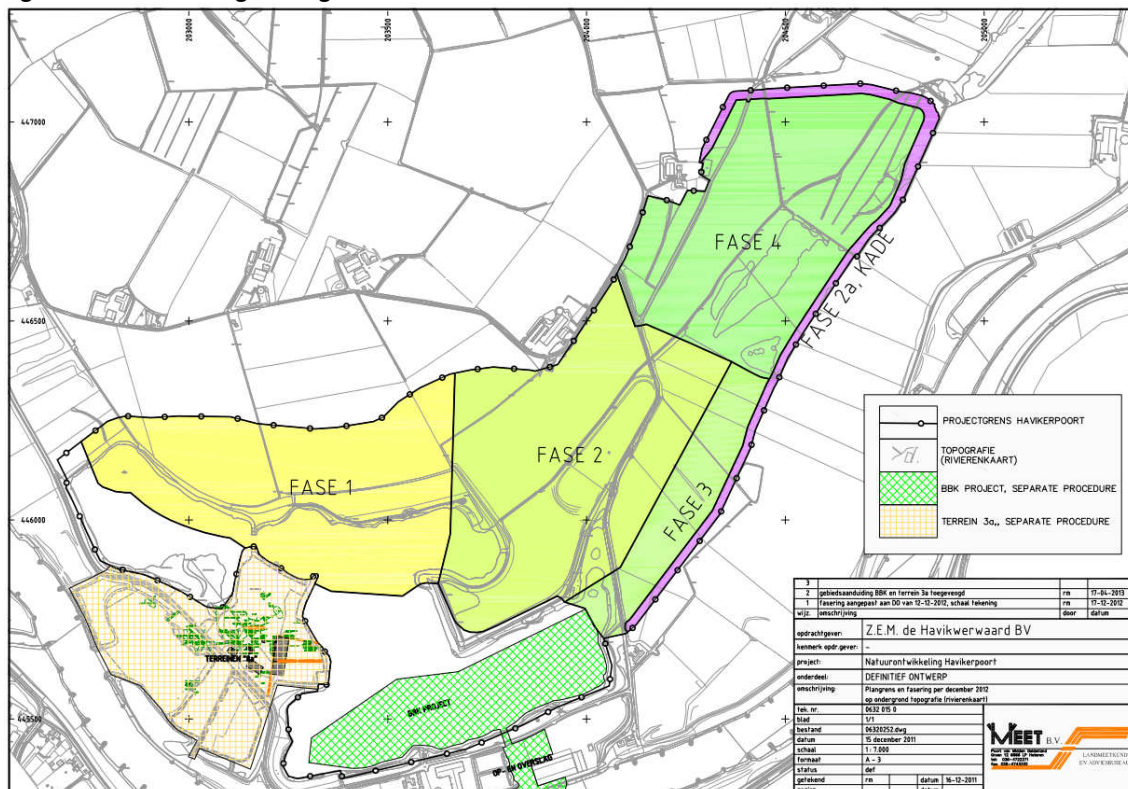
Tabel 3.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatsoort Uiterwaarden IJssel

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Svl landelijk
H1134	Bittervoorn	=	=	=	-
H1145	Grote modderkruiper	>	>	>	-
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=	+
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=	-
H1166	Kamsalamander	>	>	>	-
H1337	Bever	>	>	>	-

Van de aangewezen habitatsoorten komen binnen het plangebied voor: bever (bron: zoogdiervereniging.nl en eigen waarnemingen), bittervoorn, kleine modderkruiper (bron: Van Kessel, 2009) voor.

3.3.2 Fasering

Fasering van de werkzaamheden draagt in hoge mate bij aan het voorkomen van effecten van verstoring op soorten. In Figuur 3.7 is de fasering weergegeven, in de effectbeoordeling wordt (waar relevant) hiernaar verwezen.

Figuur 3.7 Fasering aanlegfase

3.3.3 Bever

Het plangebied ligt op aanzienlijke afstand van het dichtstbijzijnde kerngebied van de bever in de Gelderse Poort, maar het vervult wel een belangrijke rol als 'stepping stone' in het stroomgebied van de IJssel. Het plangebied is in de huidige situatie geschikt voor twee tot drie territoria van de bever. In het plangebied is sinds 2003 de aanwezigheid van één bever bekend (Niewold, 2012). Bij het veldbezoek in het voorjaar van 2013 zijn met name aan de noordoever van de zandplas veel knaagsporen, enkele merkhopen en twee hollen aangetroffen (Figuur 3.8). Er is geen burcht aanwezig. De sporen wijzen erop dat er nog steeds één solitaire bever aanwezig is. In het Paradijs zijn geen sporen van bevers gevonden.

Figuur 3.8 Voorkomen bever aan de zandwinplas

Eigen waarnemingen, 10 en 24 april 2013

Bij de werkzaamheden wordt een groot deel van het leefgebied vergraven, inclusief het deel waar de holen gelegen zijn. In de eindsituatie is de inrichting van het gebied sterk gewijzigd. Hierdoor zijn zowel in de aanlegfase als in de eindsituatie effecten mogelijk.

Aanlegfase

Conform de Gedragscode Zorgvuldig Winnen zullen werkzaamheden gebeuren onder ecologisch begeleiding en volgens een vooraf op te stellen Ecologisch Werkplan. De basis hiervoor vormt de soortenstandaard voor de bever van het ministerie van EZ. Door deze zorgvuldige werkwijze is verzekerd dat de betreffende dieren geen directe schade zullen ondervinden. Het ecologisch werkplan zal (ondermeer) het volgende voorschrijven.

- Dat ter plaatse van de burchten werkzaamheden alleen in de periode augustus t/m januari uitgevoerd mogen worden. Bevers houden geen winterslaap, waardoor ze in de winterperiode de mogelijkheid hebben om bijtijds te vluchten en een veilig heenkomen te zoeken.
- Dat in de maanden april tot en met juni, de periode waarin de jongen in het nest verblijven, geen werkzaamheden binnen meerdere tientallen meters van de hoofdburchten mogen plaatsvinden.
- Dat direct voorafgaand aan de werkzaamheden een inventarisatie wordt uitgevoerd van de actuele ligging en het gebruik van de burchten.

Door fasering van de werkzaamheden (zie Figuur 3.7) blijft steeds een deel van het gebied beschikbaar als leefgebied voor de bever. In fase 1 wordt het westelijke deel van het territorium vergraven, maar blijft het oostelijke deel beschikbaar. In fase 2 wordt het oostelijke deel (inclusief aanwezige holen) vergraven, maar is het westelijke deel inmiddels weer beschikbaar. Vanaf fase 3 is het gehele gebied van het bestaande territorium afgerond.

Eindsituatie

In de huidige situatie is binnen het plangebied ca 6 km oeverlengte aanwezig, waarvan ca 4 km kilometer min of meer geschikt leefgebied voor de bever. Het gaat daarbij om de beboste oeverdelen van de zandwinplas en in het Paradijs. In de eindsituatie ontstaat in het voorkeursalternatief in totaal ca 13 km oeverlengte.

Daarvan zal ca 7,5 km bebost zijn en geschikt leefgebied vormen voor de bever. In de eindsituatie in het voorkeursalternatief is daarmee sprake van een aanzienlijke toename van geschikt leefgebied voor de bever. Deze toename is in overeenstemming met de instandhoudingsdoelstelling voor de bever in Uiterwaarden IJssel.

3.3.4 *Bittervoorn en kleine modderkruiper*

Voor bittervoorn en kleine modderkruiper neemt het oppervlak geschikt leefgebied toe in de eindsituatie. In ondiepe delen van het gebied met lage stroomsnelheden zal nieuw leefgebied ontstaan.

Aanlegfase

Tijdens de uitvoering zal een deel van het actueel leefgebied in de kleiputten tijdelijk ongeschikt raken ter plaatse van de werkzaamheden. Door de ruime aanwezigheid van bereikbaar en geschikt habitat in de omgeving (oude kleiputten, reeds opgeleverde geulen) treedt met zekerheid geen schade op aan de stand van de populatie. Er treedt daardoor geen significant effect op voor de populatie en de omvang van het leefgebied neemt toe. Uit toetsing van effecten van de werkzaamheden op de waterkwaliteit (Grontmij, 2013) blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake kan zijn van geringe negatieve effecten op de chemische en ecologische waterkwaliteit (zwevend stof, fosfaat, stikstof). Elders in het gebied (rond de winplas) zijn negatieve effecten van verondiepen en verdiepen door fasering steeds lokaal en blijft ruim voldoende onverstoorde water beschikbaar. Tijdens de uitvoering wordt gewerkt volgens de gedragscode Zorgvuldig Winnen om doden/verwonden van aanwezige bittervoorns en kleine modderkruipers te voorkomen.

Eindsituatie

Voor zowel bittervoorn als kleine modderkruiper wordt nieuw leefgebied gecreëerd in de hoofdgeulen, de kwelgeulen en de kwelkoppen. De lage stroomsnelheden in de geulen sluiten goed aan bij de ecologische vereisten van deze soorten. Het oppervlak potentieel opgroeigebied neemt toe door een toename in ondiepe zones. Het project heeft geen negatieve effecten op de realisatie van de op behoud gerichte doelen voor de bittervoorn en de kleine modderkruiper. De omvang van het leefgebied neemt toe, de actuele kwaliteit blijft behouden en de populatie ondervindt geen schade. Uit toetsing van effecten van de werkzaamheden op de waterkwaliteit (Grontmij, 2013) blijkt dat er in de eindsituatie een positief effect is op de waterkwaliteit.

3.3.5 *Rivierdonderpad*

Er zijn geen waarnemingen van rivierdonderpad uit Havikerwaard-Zuid zelf, alleen uit de omgeving, buiten het plangebied (Van Kessel, 2009). De zandwinplas in Havikerwaard-Zuid is door het ontbreken van voldoende stroming geen geschikt leefgebied. Door de planontwikkeling wordt het wateroppervlak binnen het gebied groter, maar omdat er niet meer stroming ontstaat blijft het gebied ongeschikt als leefgebied voor rivierdonderpad. Het project heeft dan ook geen (significant) negatief effect op de rivierdonderpad.

3.3.6 *Conclusie habitatsoorten*

Voor bever, bittervoorn en kleine modderkruiper geldt dat in de aanlegfase sprake is van beperkte negatieve effecten als gevolg van verstoring en tijdelijk verlies aan leefgebied. In de eindsituatie is er door uitbreiding van geschikt leefgebied en verbetering van de waterkwaliteit sprake van een netto positief effect. Voor rivierdonderpad is er geen enkel effect. Een (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor habitatsoorten is uitgesloten. In verband met verstoring van bevers en vergraven van hopen is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

Natura 2000 doel	Direct (deels tijdelijk) effect	Effect op instandhoudingsdoelstelling
H1134 Bittervoorn	Verstoring van aanwezige bittervoorns, die echter voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het plangebied hebben.	Door uitbreiding leefgebied positief effect op realisatie Natura 2000-doel.
H1145 Grote modderkruiper	n.v.t.	n.v.t.
H1149 Kleine modderkruiper	Verstoring van aanwezige kleine modderkruipers, die echter voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het plangebied hebben.	Door uitbreiding leefgebied positief effect op realisatie Natura 2000-doel.
H1163 Rivierdonderpad	n.v.t.	n.v.t.
H1166 Kamsalamander	n.v.t.	n.v.t.
H1337 Bever	Verstoring van aanwezige bevers en vernietiging burcht . Mitigatie vindt plaats via gedragscode.	Bijdrage aan de realisatie van het Natura 2000-doel blijft op korte termijn behouden. De oppervlakte potentieel geschikt leefgebied neemt toe, de habitatkwaliteit blijft behouden en de populatie zal zich verder stabiliseren, zo niet enigszins kunnen toenemen.

3.4 Effecten op broedvogels

3.4.1 Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarden

Voor Uiterwaarden IJssel zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor vijf broedvogelsoorten (zie Tabel 3.6).

Tabel 3.6 Instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogelsoorten Uiterwaarden IJssel

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	SVI landelijk
A017	Aalscholver	=	=			280	+
A119	Porseleinhoen	>	>			20	--
A122	Kwartelkoning	>	>			60	-
A197	Zwarte Stern	=	=			50	--
A229	IJsvogel	=	=			10	+

Het plangebied in Havikerwaard-Zuid is van groot belang voor de aalscholver, die met een groot aantal broedparen aanwezig is in het bosje Paradijs. De ijsvogel komt met 2-3 broedparen voor. De overige soorten komen er momenteel niet voor en voor deze soorten ontbreekt dan ook voldoende oppervlak geschikt leefgebied in het plangebied.

3.4.2 Aalscholver

De aalscholver broedt met circa 100 paar langs de oevers van het open water dat is gelegen in het oobos 'Paradijs' aan de noordoostzijde van het plangebied (zie Figuur 3.9).

Figuur 3.9 Locatie aalscholverkolonie in Paradijs (rode lijnen)**Aanlegfase**

Verstoring of vernietigingen van de nesten tijdens de uitvoering dient voorkomen te worden door te werken volgens de gedragscode Zorgvuldig Winnen. Dit betekent in ieder geval niet werken aan de aansluiting van het water binnen het Paradijs op de geul tijdens het broedseizoen. De nestlocaties langs de plas zijn verder niet betrokken in de werkzaamheden -in de voorkeursvariant wordt de plas in het Paradijs niet versmald of verbreed en worden de oevers met de nesten niet aangetast. Het verdwijnen van (een groot deel van) de broedpopulatie in de Havikerwaard zou zeker een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort in Uiterwaarden IJssel zijn en dient dan ook voorkomen te worden.

Uit toetsing van effecten van de werkzaamheden op de waterkwaliteit blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake kan zijn van geringe negatieve effecten op de chemische en ecologische waterkwaliteit (zwevend stof, fosfaat, stikstof). Aangezien er geen werkzaamheden plaatsvinden binnen het Paradijs zelf, zullen deze effecten niet optreden in het binnen het bos gelegen water. Voorts foerageren de aalscholvers overwegend buiten de Havikerwaard. Aalscholvers vliegen tot tientallen kilometers (maximaal circa 20 kilometer buiten broedseizoen). Binnen die afstand liggen o.a. de Vale Plas, Gieseplas, Lathumse Plas, de plassen bij Olburgen, de IJssel tot Zutphen, de Oude IJssel tot voorbij Doetinchem, de Rijnstrangen en een groot deel van de Gelderse Poort. Een negatief effect op de voedselsituatie is daarmee uitgesloten.

Eindsituatie

Voor aalscholvers die binnen Havikerwaard-Zuid foerageren, ontstaat in de eindsituatie meer geschikt foerageergebied doordat het oppervlak open water toeneemt. Door aantakken van de geul op de plas in het Paradijs vindt uitbreiding van beboste oevers plaats en ontstaan ook kansen voor uitbreiding van broedbiotoop.

In de eindsituatie is daarmee sprake van een netto positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort, mits verstoring van de broedkolonie tijdens de uitvoering voorkomen wordt.

3.4.3 *Porseleinhoen, kwartelkoning, zwarte stern*

Het porseleinhoen prefereert natte en moerassige terreinen, zoals hoogvenen, natte graslanden, zoetwatermoerassen, geïnundeerde uiterwaarden en verlandingszones van kleiputten, met langdurig plas-dras staande gras-, russen- of zeggenvegetatie in liefst open landschap met ondiep, voedselrijk water. De kwartelkoning broedt bij voorkeur in redelijk open terreinen met een kruidenrijke vegetatie, zoals uiterwaarden van rivieren. Echter ook extensief beheerd gras- of akkerland, veenweidegebieden en incidenteel rietvelden, grienden, bosaanplantingen en boomgaarden behoren tot de broedbiotoop. Voor zwarte stern is de aanwezigheid van drijvende watervegetaties van belang voor de bouw van de nesten. De biotopen voor porseleinhoen, kwartelkoning en zwarte stern zijn in het plangebied nu nog nauwelijks aanwezig, het grootste deel bestaat uit akker, intensief beheerd grasland, open water zonder drijvende vegetaties en bos. In de eindsituatie ontstaan door uitbreiding van onder andere ondiepe wateren, verlandingszones van kleiputten en extensief beheerd grasland nieuwe kansen voor deze soorten. De planontwikkeling heeft daarmee een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

3.4.4 *IJsvogel*

Rond de zandwinplas en rond het water in het ooibos 'Paradijs' broeden 2-3 paren ijsvogels.

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase dient verstoring van broedende ijsvogels voorkomen te worden. Hiertoe dienen locaties van broedende ijsvogels voor aanvang van werkzaamheden in kaart gebracht te worden. Deze locaties dienen gedurende het broedseizoen ontzien te worden zodat verstoring voorkomen wordt. Buiten het broedseizoen kunnen werkzaamheden op broedlocaties wel plaatsvinden aangezien ijsvogels makkelijk nieuwe nestholtes kunnen maken. Wel moet zorg gedragen worden dat er voldoende plekken met geschikte locaties beschikbaar blijven gedurende de uitvoering. Door op deze manier te werken, worden effecten tijdens de aanlegfase vermeden.

Uit toetsing van effecten van de werkzaamheden op de waterkwaliteit blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake kan zijn van geringe negatieve effecten op de chemische en ecologische waterkwaliteit (zwevend stof, fosfaat, stikstof). Aangezien er geen werkzaamheden plaatsvinden binnen het Paradijs, zullen deze effecten niet optreden in het binnen het bos gelegen water. Elders in het gebied (rond de winplas) zijn negatieve effecten van verondiepen en verdiepen door fasering steeds lokaal en blijft ruim voldoende onverstoorde foerageergebied beschikbaar. In de eindsituatie is er een positief effect op de waterkwaliteit en dus op de voedselsituatie voor ijsvogel.

Eindsituatie

Voor de ijsvogel komen in de eindsituatie meer broedplaatsen beschikbaar omdat de oeverlengte toeneemt. Met het vergraven ontstaan steilwandjes die geschikte broedplaatsen vormen. Door het ontstaan van ooibos en het uiteindelijk omvallen van bomen met wortelkluiten ontstaan ook nieuwe broedplaatsen. Door de uitbreiding van ondiep water en het ontstaan van broedplaatsen voor vissen verbetert ook de voedselsituatie voor de ijsvogel. Van een significante verstoring of een verslechtering van de kwaliteit en/of oppervlakte van het leefgebied van de ijsvogel is derhalve geen sprake.

3.4.5 *Samenvatting effecten op broedvogels*

Verstoring van broedende vogels dient te allen tijde vermeden te worden, hiervoor is geen ontheffing mogelijk voor dit project. Dit wordt geborgd door te werken met de gedragscode Zorgvuldig Winnen. Voor alle soorten geldt dat in de eindsituatie sprake is van uitbreiding van potentieel leefgebied.

Natura 2000 doel	Effect op instandhoudingsdoelstelling
A017 Aalscholver	Positief effect door toename oeverlengte met potentiële broedlocaties en foerageergebied.
A119 Porseleinhoen	Door uitbreiding van onder andere verlandingszones van kleiputten en extensief beheerd grasland positief effect op de instandhoudingsdoelstelling.
A122 Kwartelkoning	Door uitbreiding van onder andere kruidenrijke vegetaties en extensief beheerd grasland positief effect op de instandhoudingsdoelstelling.
A197 Zwarte Stern	Door uitbreiding van ondiep water mogelijk positief effect.
A229 IJsvogel	Positief effect door toename oeverlengte met potentiële broedlocaties en foerageergebied.

3.5 Effecten op niet broedvogels

3.5.1 Instandhoudingsdoelstellingen en actuele waarde

Voor Uiterwaarden IJssel zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor 21 niet-broedvogelsoorten (zie Tabel 3.7).

Van de kwalificerende niet-broedvogelsoorten van 'Uiterwaarden IJssel' komen er vijf niet (of alleen zeer incidenteel) voor in het plangebied, namelijk kleine zwaan, wilde zwaan, slobbeend, grutto en tureluur. Voor slobbeend is wel leefgebied. Voor deze soorten gelden de instandhoudingsdoelstellingen behoud van oppervlak en kwaliteit. Een uitbreiding van geschikt leefgebied binnen Uiterwaarden IJssel (en daarmee binnen het plangebied) is geen doel. Niettemin is sprake van een uitbreiding van geschikt leefgebied voor deze soorten in de eindsituatie door uitbreiding van het oppervlak ondiep open water, slikkige oevers, extensief grasland en plas-dras situaties.

Een aantal andere soorten zijn slechts zeer incidenteel of in percentages lager dan 0,5% van de instandhoudingsdoelstelling geteld. Dit zijn smient, wintertaling, scholekster, kievit en wulp. Deze soorten komen binnen het plangebied in dermate lage aantallen voor, dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen al bij voorbaat onwaarschijnlijk zijn. Voor deze soorten gelden de instandhoudingsdoelstellingen behoud van oppervlak en kwaliteit. Een uitbreiding van geschikt leefgebied binnen Uiterwaarden IJssel (en daarmee binnen het plangebied) is geen doel. Niettemin is sprake van een uitbreiding van geschikt leefgebied voor deze soorten in de eindsituatie door uitbreiding van het oppervlak ondiep open water, slikkige oevers, extensief grasland en plas-dras situaties.

De overige soorten komen in percentages van minimaal 0,5% van de instandhoudingsdoelstelling voor in het telvak. Dit zijn de soorten aalscholver, fuut, kolgans, grauwe gans, krakeend, wilde eend, pijlstaart, tafeleend, nonnetje en meerkoet. Deze elf soorten worden in de onderstaande paragraaf uitgebreider besproken.

Tabel 3.7 Instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogelsoorten Uiterwaarden IJssel

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Draagkracht aantal vo- gels	SVI landelijk
A005	Fuut	=	=	220	-
A017	Aalscholver	=	=	550	+
A037	Kleine Zwaan	=	=	70	-
A038	Wilde Zwaan	=	=	30	-
A041	Kolgans	= (<)	=	16700	+
A043	Grauwe Gans	= (<)	=	2600	+
A050	Smient	= (<)	=	8300	+
A051	Krakeend	=	=	100	+
A052	Wintertaling	=	=	380	-
A053	Wilde eend	=	=	2600	+
A054	Pijlstaart	=	=	50	-
A056	Slobbeend	=	=	90	+
A059	Tafeleend	=	=	450	--

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Draagkracht aantal vo- gels	SVI landelijk
A061	Kuifeend	=	=	690	-
A068	Nonnetje	=	=	20	-
A125	Meerkoet	=	=	3600	-
A130	Scholekster	=	=	210	--
A142	Kievit	=	=	3400	-
A156	Grutto	=	=	490	--
A160	Wulp	=	=	230	+
A162	Tureluur	=	=	30	-

Groen: soort komt niet voor in plangebied. Oranje: soort komt met minder dan 0,5% van de instandhoudingsdoelstelling voor in het plangebied. Rood: soort komt met minstens 0,5% van de instandhoudingsdoelstelling voor in het plangebied.

3.5.2 Viseters (aalscholver, fuut, nonnetje)

Voor de aalscholver als niet-broedvogel ligt de minimaal te behouden draagkracht voor het gehele Natura 2000-gebied op 550 vogels. In het bosje het Paradijs binnen het plangebied broeden naar schatting 100 paar aalscholvers. Deze aalscholvers zijn jaarrond, en dus ook als niet-broedvogel, in het Natura 2000-gebied aanwezig. Het gaat dus om een belangrijk deel van de populatie waarvoor minimaal de draagkracht aanwezig moet blijven. De IJsseluiterswaarden hebben daarbij een belangrijke functie als foerageergebied (visrijk water) en slaappleats. Geschikt foerageergebied bestaat uit grotere wateren, zoals de zandwinplas.

In de aanlegfase treden door de werkzaamheden versturende effecten op, maar blijft steeds in een deel van het plangebied voldoende onverstoorde oppervlak beschikbaar.

In de eindsituatie neemt het oppervlak geschikt foerageergebied, namelijk open visrijk water, aanzienlijk toe. Ook het aantal potentiële slaappleatsen in de vorm van rustige en beschutte oevers en bosdelen neemt toe. De instandhoudingsdoelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied komt niet in gevaar.

Voor de fuut ligt de minimaal te behouden draagkracht voor het gehele Natura 2000-gebied op 220 exemplaren. De soort is alleen aanwezig op grotere waterplassen, zoals de zandwinplas en het open water in het ooibos.

In de aanlegfase treden door de werkzaamheden versturende effecten op, maar er blijft steeds in een deel van het plangebied voldoende onverstoorde oppervlak beschikbaar.

In de eindsituatie neemt het oppervlak open water toe. De instandhoudingsdoelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied komt niet in gevaar.

Nonnetje komt in zeer lage aantallen voor en is alleen te verwachten op de zandwinplas. Voor het gehele Natura 2000-gebied is een gemiddeld seizoensgemiddelde berekend van 20 exemplaren.

In de aanlegfase treden door de werkzaamheden versturende effecten op, maar er blijft steeds in een deel van het plangebied voldoende onverstoorde oppervlak beschikbaar.

In de eindsituatie neemt het oppervlak open water toe. De instandhoudingsdoelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied komt niet in gevaar.

Voor de visetende soorten treden geen negatieve effecten op omvang en kwaliteit van het leefgebied op.

In de aanlegfase blijft steeds een deel open water beschikbaar als rust- en foerageergebied.

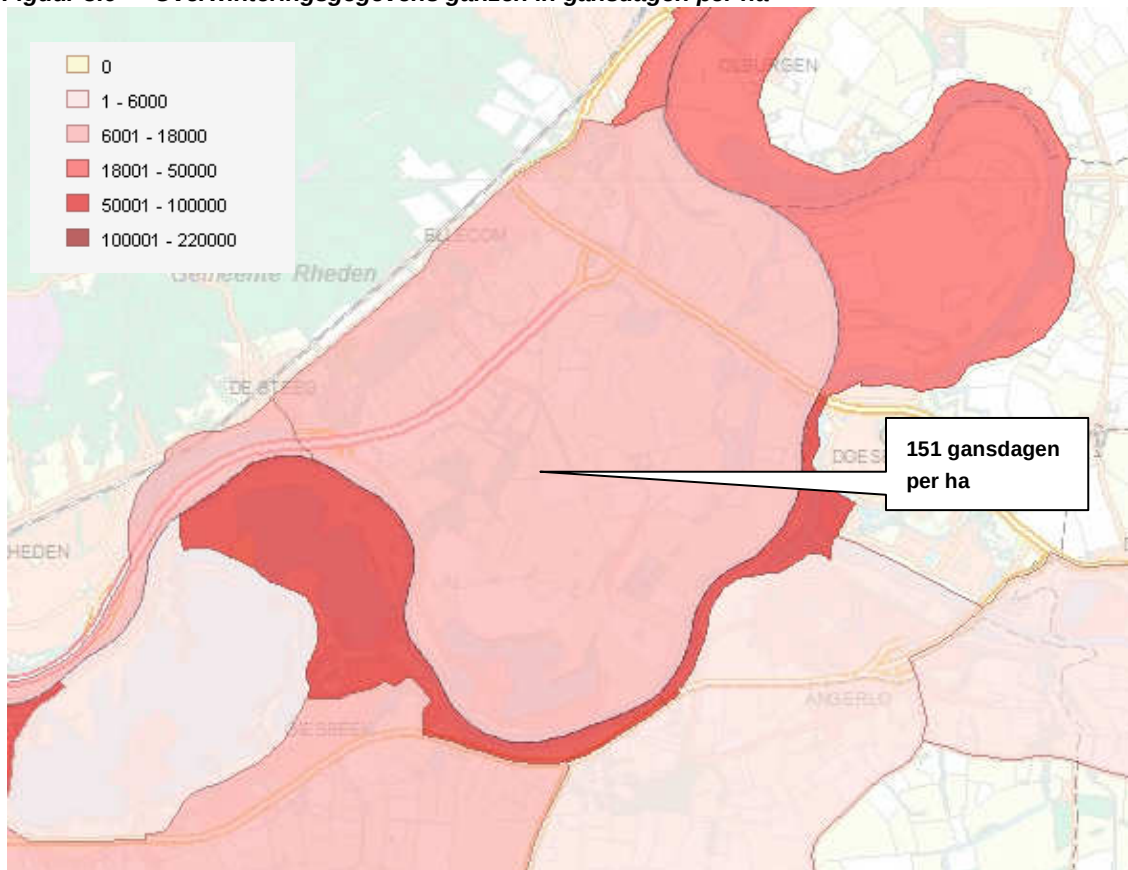
In de eindsituatie ontstaat meer geschikt rust- en foerageerbiotoop door het ontstaan van meer open water. De instandhoudingsdoelstellingen voor behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied komt niet in gevaar.

Uit toetsing van effecten van de werkzaamheden op de waterkwaliteit blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake kan zijn van geringe negatieve effecten op de chemische en ecologische waterkwaliteit (zwevend stof, fosfaat, stikstof). Aangezien er geen werkzaamheden plaatsvinden binnen het Paradijs, zullen deze effecten niet optreden in het binnen het bos gelegen water. Elders in het gebied (rond de winplas) zijn negatieve effecten van verondiepen en verdiepen door fasering steeds lokaal en blijft ruim voldoende onverstoorde foerageergebied beschikbaar. In de eindsituatie is er een positief effect op de waterkwaliteit en dus op de voedselsituatie voor visetende vogels.

3.5.3 *Kolgans en grauwe gans*

Het plangebied maakt deel uit van een belangrijk foerageergebied voor ganzen. Volgens gegevens van de provincie Gelderland (Atlas Groen Gelderland) gaat het om een winterpopulatie met ca. 151 gansdagen per hectare.

Figuur 3.9 Overwinteringsgegevens ganzen in gansdagen per ha



Bron: Atlas Groen Gelderland

De instandhoudingsdoelstelling voor de kolgans voor het gehele Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.700 vogels (seizoensgemiddelde). De soort maakt de laatste jaren in Uiterwaarden IJssel een sterke toename door (zie Figuur 3.9). Voor de kolgans geldt een 'ten gunste van' regeling.

De grauwe gans is jaarrond aanwezig. In de periode oktober-maart zijn trekvogels en overwinterende exemplaren aanwezig in het gebied en worden de maximale aantallen bereikt. In het telgebied ligt het seizoensgemiddelde op 30 exemplaren, met een gemiddeld maximum van 173. De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort voor de IJsseluitewaard is het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.600 vogels (seizoensgemiddelde). Voor de grauwe gans geldt een 'ten gunste van' regeling.

Ook de grauwe gans maakt in Uiterwaarden IJssel een extreme toename door. Deze toename komt ook overeen met de landelijke trend (van Roomen et al. 2006). De huidige aantallen zijn een factor 2 hoger dan de instandhoudingdoelen.

De planontwikkeling kan in principe effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en grauwe gans door enerzijds verstoring tijdens de werkzaamheden en anderzijds verdwijnen van foerageergebied. Bij verstoring gaat het in hoofdzaak om verstoring van rustende ganzen op de zandwinplas of foeragerende ganzen op akkers. In de praktijk blijken de ganzen op de plas juist te vertrekken op het moment dat de zuiger wordt uitgezet (pers. comm. medewerkers Zem). Daaruit blijkt dat een continue activiteit van de zuiger niet verstorend is. Door de planontwikkeling verschuift stapsgewijs en in fasen de zandwinactiviteit van het westen naar het oosten van de plas. Tegelijkertijd blijft aan de westzijde van de plas een onverstoord oppervlak beschikbaar dat in de volgende fasen verder uitgroeit door uitbreiding van de plas naar het oosten. De functie als rustgebied voor ganzen verschuift dus weliswaar, maar blijft binnen het plangebied behouden en neemt geleidelijk toe om in de eindsituatie aanzienlijk verbeterd te zijn. Van een significante verstoring van kolgans en grauwe gans is derhalve geen sprake.

Door de planontwikkeling wordt van de ca 75 ha geschikt foerageergebied voor ganzen (voornamelijk akkerland) ongeveer de helft open water of (uiteindelijk) bos. Aan de noordkant wordt 10 ha weer agrarisch akker- of grasland. De overige delen zijn min of meer ruig grasland in de oeverzones. In het 'worst case' geval verdwijnt ca 65 ha foerageergebied, bestaande uit 40 ha akkerland en 25 ha cultuurgrasland. Volgens de rekenmethode van de provincie Gelderland betekent dat verlies van $(40 * 560) + (25 * 1990) = 72.150$ kolgansdagen per jaar. Dit komt overeen met 0,8% van het Natura 2000 doel van 8.737.533 kolgansdagen.

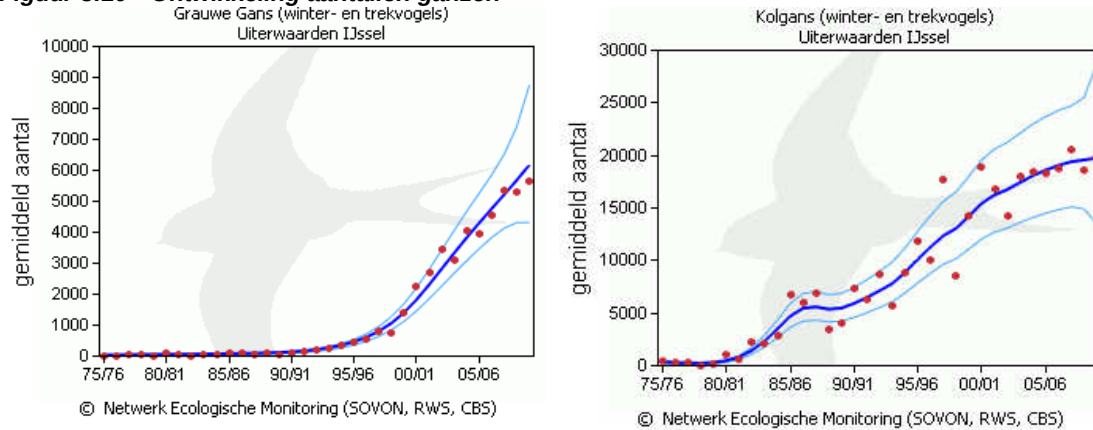
Uitgaande van de in werkelijkheid gerealiseerde dichtheid in de Havikerwaard van 151 kolgansdagen per jaar per hectare (zie figuur 3.9) bedraagt de afname $65 * 151 = 9.815$ kolgansdagen per jaar. Dat is 0,1 % van de instand te houden draagkracht van de IJsseluiterwaarden.

Voslamber en Liefink (2011) berekenden voor de IJsseluiterwaarden een overcapaciteit binnen de grenzen van het Natura 2000 gebied van ruim 10% (971.216 kolgansdagen). Deze berekening is inclusief het cumulatieve effect van alle Ruimte voor Rivierprojecten en NURG-projecten langs de IJssel.

De 72.150 kolgansdagen die binnen het plangebied verdwijnen, komen overeen met ca 7,4% van deze overcapaciteit. Door de planontwikkeling blijft dus binnen de IJsseluiterwaarden nog ruim voldoende capaciteit voor ganzen beschikbaar.

De instand te houden draagkracht van het gehele Natura 2000-gebied is voor de kolgans vastgesteld op 16.700 (seizoensgemiddelde) vogels en voor de grauwe gans op 2.600. Beide soorten zijn op het moment echter met veel hogere aantallen (respectievelijk ca 20.000 en ca 5.500) aanwezig in het Natura 2000-gebied (zie onderstaande figuren, bron: SOVON).

Het verdwijnen van het relatief zeer geringe oppervlak akker- en grasland in de Havikerwaard zal de instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel dan ook met zekerheid niet in het geding brengen. Van een significante verslechtering van de kwaliteit en/of oppervlakte van het leefgebied van de kolgans en de grauwe gans is derhalve geen sprake.

Figuur 3.10 Ontwikkeling aantallen ganzen

Voor de beoordeling of sprake is van een significant negatief effect, dient de afname te worden beschouwd in relatie tot de draagkracht van het totale Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het Natura 2000-gebied heeft een overcapaciteit van 971.216 kolgansdagen conform de nulsituatie van oktober 2005 (Voslamber & Liefing, 2011). Sinds deze nulsituatie van 2005 zijn voor diverse projecten in het Natura 2000-gebied vergunningen verleend die mogelijk een invloed hebben op de restcapaciteit. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de projecten, waarvoor reeds een natuurbeschermingswetvergunning is afgegeven en effecten hebben op het foerageergebied van grasetende watervogels. Daarnaast zijn ook de projecten meegenomen die in een vergaande ontwerpfase zijn.

Tabel 3.7 Overzicht van projecten in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Project	Effect op foerageergebied grasetende vogels	Omvang (ha)	Type landgebruik	Afname draagkracht worstcase (in kgd)
RvR Westenholte*	Nee			
RvR Deventer*	Nee			
Spoorbrug Zwolle*	Nee			
Scheller-Oldener Buitenwaarden*	Ja	61 a 64	Cultuurgrasland onverstoord	127.360
Veessen-Wapenveld*	Ja	1	Cultuurgrasland onverstoord	1.990
Hondsbroekse Pleij*	Nee			
Dijkverlegging Cortenoever en Voorsterklei*	Ja	12	Cultuurgrasland onverstoord naar cultuurgrasland verstoord	11.940
NURG project Duursche waarden**	Ja	114	Cultuurgrasland onverstoord	226.860
Fraterwaard moerasontwikkeling**	Ja	15	Cultuurgrasland onverstoord	29.850
Jachthaven Hattum**	Ja	3.9	Cultuurgrasland onverstoord	7.761
Fraterwaard aanleg laad- en loswal**	Ja	0,2	Cultuurgrasland onverstoord	398
Spaenswaard vergroten watervrije ophoging**	Ja	0,2	Cultuurgrasland onverstoord	398
IJsseluiterwaarden Olst	ja	37	Cultuurgrasland onverstoord	73.950
Totaal		247,3		480.507
Restcapaciteit (2005)				971.216
Restcapaciteit (2013)				490.709

Bron: Provincie Gelderland, Overijssel en Ministerie EZ.

* Projecten zijn in een vergaand stadium in het ontwerpproces.

** Projecten waarvoor vergunning is verleend.

Ten opzichte van de restcapaciteit van 490.709 kolgansdagen is de afname van 72.150 kolgansdagen binnen het plangebied ca 14%. Ook na afronding van het project in de Havikerwaard blijft dus nog ruim voldoende overcapaciteit beschikbaar in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Ook in cumulatie is daarmee geen sprake van een significant negatief effect.

3.5.4 *Eenden en meerkoet*

De kraakeend heeft in het buitendijkse telvak een gemiddeld seizoensgemiddelde van 1,4 met een gemiddeld seizoensmaximum van 13. De kraakeend foerageert vooral op waterplanten en kan daardoor binnen het plangebied nauwelijks verwacht worden.

De wilde eend is jaarrond aanwezig en heeft een gemiddeld seizoensgemiddelde en gemiddeld seizoensmaximum in het buitendijkse telvak van respectievelijk 20 en 106 exemplaren. Tijdens het broedseizoen bedraagt de dichtheid in de uiterwaarden ca. 4,5-8,5 paar/100 ha (Lensink 1993). Wilde eenden zijn vooral in oeverzones te verwachten.

Pijlstaart heeft in het telvak een gemiddeld seizoensgemiddelde van 0 met een gemiddeld seizoensmaximum van 0,2. Over de gehele telperiode is slechts eenmaal een waarneming van pijlstaart gedaan. Pijlstaart foerageert vooral op waterplanten en binnen het plangebied is daarvoor geen geschikt biotoop voor pijlstaart aanwezig.

De tafeleend is in de maanden oktober tot april aanwezig in het Natura 2000-gebied, met de grootste aantallen in de periode november-februari. Gemiddeld betreft het 450 vogels in de gehele IJsseluiterswaard. Het gemiddeld seizoensgemiddelde in het telvak bedraagt 5, het gemiddeld seizoenmaximum is 35. Vaak liggen tafeleenden te rusten in gemengde groepen op grotere wateren.

De kuifeend is met name aanwezig in oktober tot maart. De grootste aantallen zijn in de maanden november tot januari. In het telvak is het gemiddelde seizoensgemiddelde van kuifeend 13 en het gemiddeld seizoensmaximum 71. In het gehele Natura 2000-gebied is het gemiddeld seizoensgemiddelde 690 vogels. Van rustende groepen kuifeenden is bekend dat zij vrij gemakkelijk verstoord raken (Platteeuw & Beekman 1994).

Meerkoeten foerageren in de winter overdag op driehoeksmosselen. Deze mosseleeters blijken in lage concentraties in het Natura 2000-gebied voor te komen. In het telvak is een gemiddeld seizoensgemiddelde van 48 en een gemiddeld seizoensmaximum van 235 vogels.

Voor kraakeend en pijlstaart zijn negatieve effecten uitgesloten omdat er binnen het plangebied vrijwel geen geschikt leefgebied aanwezig is. In de plansituatie treedt een licht positief effect op door toename van leefgebied.

Voor wilde eend, tafeleend, kuifeend en meerkoet leidt de planontwikkeling eveneens tot een kwaliteitsverbetering als gevolg van een groter voedselaanbod in de aan te leggen geulen. Voor alle eenden en voor meerkoet geldt dat tijdens de aanlegfase door fasering van de werkzaamheden steeds een deel van het gebied beschikbaar blijft als rustgebied en negatieve effecten van verstoring daarmee voorkomen worden.

3.5.5 *Samenvatting effecten niet-broedvogels*

In de aanlegfase worden effecten van verstoring voorkomen doordat steeds een deel van het gebied beschikbaar blijft als rustgebied voor niet-broedvogels.

In de eindsituatie treden er als gevolg van de planontwikkeling geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels voor Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel op. Voor een aantal soorten is er geen effect of een (licht) positief effect. Voor kolgans en grauwe gans is er een negatief effect, maar dit is in ieder geval niet significant. Hiervoor is wel vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

Natura 2000 doel	Effect op instandhoudingsdoelstelling
A005 Fuut, A017 Aalscholver, A050 Smient, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A053 Wilde eend, A054 Pijlstaart, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A125 Meerkoe, A130 Scholekster, A142 Kievit, A160 Wulp, A162 Tureluur A041 Kogans , A043 Grauwe Gans	Tijdens de uitvoering blijft voldoende onverstoorde wateroppervlakte beschikbaar om verstoring met een negatief effect op de doelstellingen voor deze soorten te voorkomen. In de eindsituatie is er sprake van toename van potentieel rust- en foerageergebied. Door de planontwikkeling verdwijnt ca 65 ha foerageergebied voor ganzen permanent. Er is zeker geen sprake van een significant negatief effect omdat voldoende capaciteit voor foeragerende ganzen beschikbaar blijft in het Natura 2000-gebied.

4 Effecten op EHS

4.1 Inventarisatie

Verreweg het grootste deel van het plangebied ligt binnen de begrenzing van de EHS. Alleen de strook akkerbouwgebied aan de noordkant van het plangebied ligt buiten de EHS (zie Figuur 4.1). De betreffende EHS-delen zijn grotendeels EHS Verweven, alleen het bosperceel 'Paradijs' aan de noordoostkant en de houtwal die vanaf dit perceel naar het zuidwesten loopt, is EHS Natuur. EHS-verweving is van belang voor soorten die gebonden zijn aan gebieden waarin veel natuurelementen en natuurkwaliteiten verweven zijn met agrarisch en ander gebruik van het cultuurlandschap.

Overigens geldt voor EHS-verweving hetzelfde ruimtelijke beleid als voor EHS-natuur, maar met de volgende verschillen.

- Regulier agrarisch en extensief recreatief gebruik kan worden voortgezet, waarbij tevens vergroting van aanwezige agrarisch bouwpercelen aan de orde kan zijn.
- Ruimte voor extensieve recreatievormen (als natuurkamperen, kano-, voet- en fietsroutes met zeer beperkte voorzieningen).
- Ruimte voor nieuwe landgoederen.

De streekplanuitwerking 'Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur' geeft de volgende relevante kernkwaliteiten en ontwikkelingsopgaven voor het gebied:

Kernkwaliteiten in de IJsselvallei

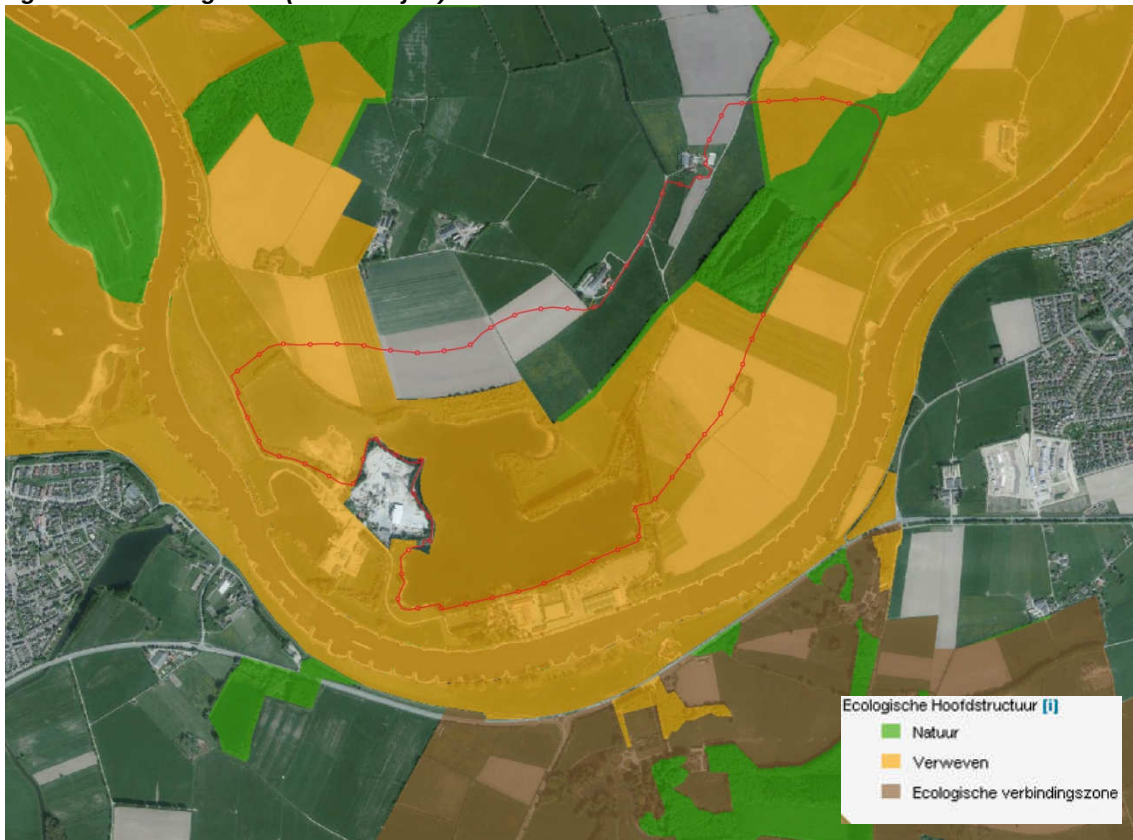
- De grote variatie en de hoge kwaliteit van de aanwezige natte natuurterreinen en wateren (beken en sprengen), die samenhangen met de toevoer van grondwater uit de Veluwe.
- De overgangen van de droge Veluwe naar de natte flanken en naar de IJssel(vallei) waarbinnen uitwisseling van planten en dieren mogelijk is, waarbinnen abiotische processen zo veel mogelijk ongestoord verlopen, en waarbinnen de natuur zich op de gehele gradiënt ontwikkelt. In het bijzonder in de Hattemer-, Wisselse, Beekberger- en Soerense poort.
- Het vanuit ecologisch opzicht samenhangend geheel van landgoederen en beken in de Zuidelijke IJsselvallei waarin soorten als de das, amfibieën en vleermuizen voorkomen.
- Het goed bewaard gebleven reliëf en de daarmee samenhangende variatie en hoge kwaliteit van de natuur in de IJsseluiterwaarden. Met in deze uiterwaarden zowel gave kronkelwaarden met stroomdalgraslanden, hagen en hardhoutoibosjes, als goede kansen voor een grootschalige, weinig gestuurde natuurontwikkeling.

Ontwikkelingsopgaven in de IJsselvallei

- De ontwikkeling van de poorten van de Veluwe (Hattemer-, Wisselse, Beekberger- en Soerense poort) tot gebieden waarbinnen uitwisseling van planten en dieren mogelijk is, waarbinnen abiotische processen ongestoord verlopen, en waarbinnen de natuur zich op de gehele gradiënt kan ontwikkelen.
- Het realiseren van de watercondities (vernatting, kwel) die nodig zijn voor een goede ontwikkeling van de bestaande en nieuwe natuurterreinen.
- Het herstellen en ontwikkelen van de meest kwetsbare natuurdoeltypen: beken, broekbos, zuur bloemrijk grasland, weidevogelgrasland.
- Het ontwikkelen van ecologische verbindingzones voor vissen (model winde) en van het Apeldoorns kanaal en de Grift tot verbindingzone voor amfibieën (model kamsalamander).

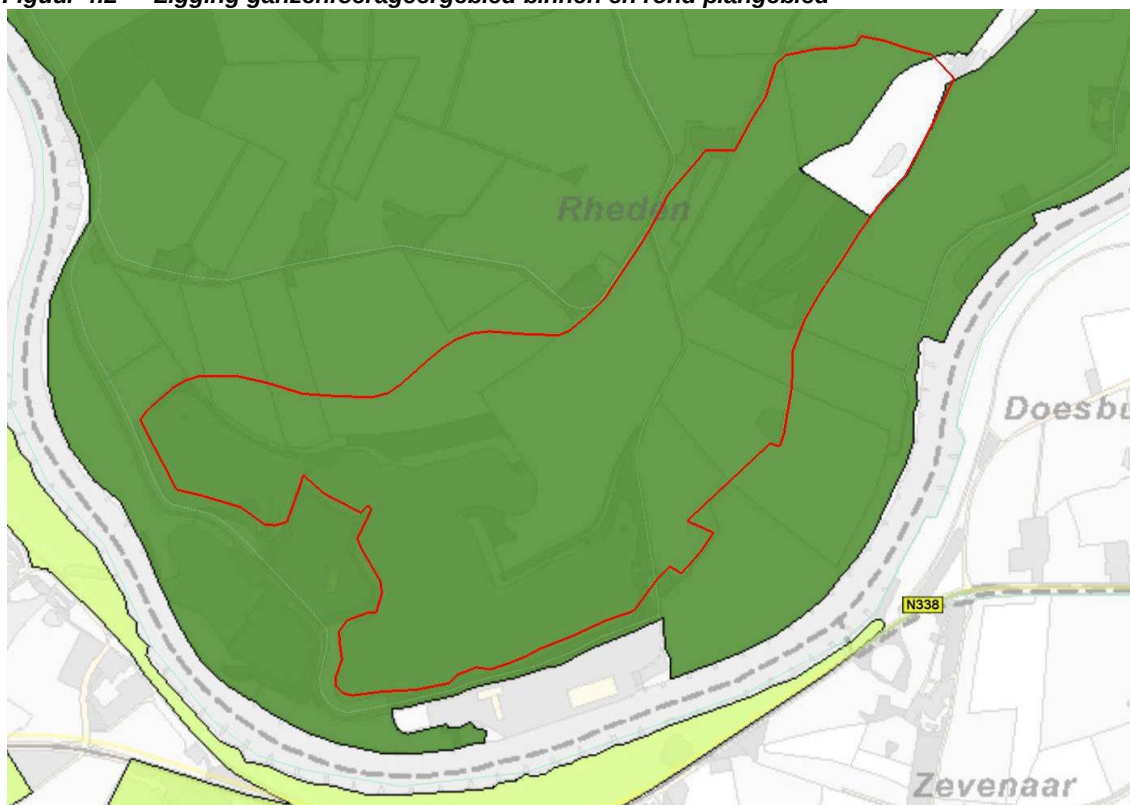
- Het versterken en met elkaar verbinden van amfibieënpopulaties (in het bijzonder de populaties van de knoflooppad).
- Het ontwikkelen van bijzondere natuurtypen van de uiterwaarden, zoals hard- en zachthout-oobossen, stroomdalgraslanden en dynamische oevers, en herstel van de waardevolle bloemrijke graslanden op de IJsseldijk.
- Het herstellen van processen in het rivierecosysteem door aanleg van nevengeulen, vergroting van de oppervlakte moeras en het terugdringen van oeverversterking.
- Het realiseren van grote eenheden riviernatuur met een geringe mate van menselijk ingrijpen tussen Veessen en Welsum en tussen Voorst en Brummen; het binnendijs moeras De Overmars kan daarvan deel uitmaken.

Figuur 4.1 Plangebied (rood omlijnd) en EHS



Vrijwel het gehele plangebied ligt binnen de begrenzing van ganzenfoerageergebied (zie Figuur 4.2). De beboste delen van het gebied en de zandwinplas hebben in de praktijk echter geen functie als foerageergebied voor ganzen. De akkers en weilanden hebben dit wel. Delen van het plangebied zijn aangewezen als A-locatie bos (het oobos het Paradijs aan de noordoostkant) of als uitbreiding bos (zie Figuur 4.3). A-locaties bos mogen in principe niet aangetast worden bij toepassing van de saldobenadering. Het gebied dat voor uitbreiding bos begrensd is, is een zoekgebied voor uitbreiding van bos in aansluiting op A-locaties.

Figuur 4.2 Ligging ganzenfoerageergebied binnen en rond plangebied



Figuur 4.3 Ligging A-locatie bos en zoekgebied uitbreiding bos binnen het plangebied



4.2 Effecten

Er vinden bij de herinrichting activiteiten plaats binnen de EHS en worden in de betrokken delen de kernkwaliteiten tijdelijk negatief beïnvloed. In het gehele plangebied vinden op enig moment gedurende de uitvoering activiteiten plaats die verstoring en vernietiging van natuurwaarden binnen EHS veroorzaken. Gelet op de ontwikkelingsopgaven voor het gebied wordt bij de inrichting echter op de langere termijn juist invulling gegeven aan het EHS-beleid van de provincie Gelderland.

Het ganzenfoerageergebied binnen het plangebied wordt gedurende de uitvoeringsfase verstoord en deels vernietigd. Na afronding van de inrichting blijft in de voorkeursvariant binnen het plangebied minder oppervlak geschikt ganzenfoerageergebied over dan er in de huidige situatie is.

Tabel 4.1 Effecten planontwikkeling op kernkwaliteit/ontwikkelingsopgaven

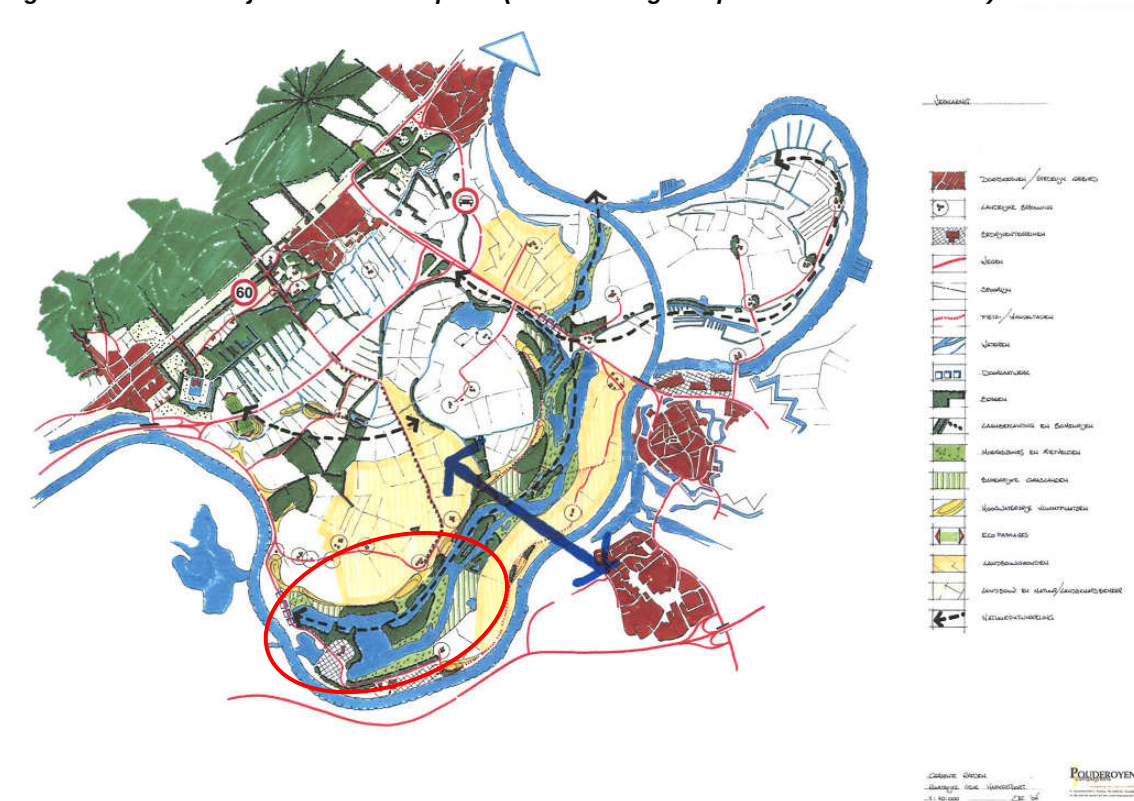
Kernkwaliteit/ontwikkelingsopgave	Effect (korte / lange termijn)
Variatie/kwaliteit natte natuurterreinen en wateren door toevoer water Veluwe.	Uit geohydrologisch onderzoek (Grontmij, 2012) blijkt dat de planontwikkeling geen negatief effect heeft op de kwelsituatie of aanvoer van grondwater vanaf de Veluwe. Het effect op de kernkwaliteit is neutraal.
Overgangen Veluwe - IJsselvallei	Op lange termijn sterk positief, dit is een kerndoel van de ontwikkeling.
Samenhangend geheel van landgoederen en beken in de Zuidelijke IJsselvallei.	Binnen het huidige plangebied neutraal, voor de ontwikkeling Havikerpoort sterk positief, dit is een kerndoel van de ontwikkeling.
Reliëf en de daarmee samenhangende variatie en hoge kwaliteit.	Reliëf is binnen het plangebied beperkt aanwezig. Grootschalige, weinig gestuurde natuurontwikkeling is een doel van de ontwikkeling. In die zin een positieve bijdrage.
Ontwikkeling van de poorten van de Veluwe.	De Havikerpoort wordt in de opgave niet genoemd, maar het doel van de planontwikkeling is uiteindelijk wel de ontwikkeling van een poort van de Veluwe richting rivier. Op lange termijn positief dus.
Realiseren nodige watercondities (vernatting, kwel).	Uit geohydrologisch onderzoek (Grontmij, 2012) blijkt een lichte toename van kwel in de Havikerwaard. Positief effect op lange termijn.
Herstel en ontwikkeling meest kwetsbare natuurdoeltypen.	Neutraal voor beken, zuur bloemrijk grasland en weidevogelgrasland. Voor broek- en oobos op korte termijn negatief door verdwijnen oppervlaktes. Op lange termijn positief door uitbreiding oppervlakte bos.
Ontwikkelen ecologische verbindingzones voor vissen.	N.v.t., opgave geldt voor ander gebied
Versterken en verbinden amfibieënpopulaties.	Opgave voor knoflookpad n.v.t., voor overige soorten na afronding een positief effect.
Ontwikkelen bijzondere natuurtypen van de uiterwaarden.	Op korte verdwijnen oppervlaktes van natuurtypen, m.n. bos binnen plangebied. Op lange termijn ontstaan nieuwe kansen voor deze natuurtypen en wordt binnen het gebied uitbreiding gerealiseerd.
Herstellen processen in het rivierecosysteem door aanleg van nevengeulen, vergroting van de oppervlakte moeras en het terugdringen van oeverversterking.	Deze opgave is een direct doel van de planontwikkeling in de Havikerwaard. Op termijn wordt een sterk positieve bijdrage geleverd.
Realiseren van grote eenheden rivier-natuur.	Opgave geldt voor ander gebied, maar de planontwikkeling draagt in dit deel van de IJsseluiterwaarden positief bij.

4.3 Toetsing

De planontwikkeling in Havikerwaard-Zuid maakt deel uit van de Ruimtelijke visie Havikerpoort, die als doel heeft om de natuurlijke verbinding tussen de Veluwe en de uiterwaarden te herstellen, waardoor zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de EHS in de eindsituatie per saldo verbetert. Toetsing via het 'nee, tenzij' principe is niet noodzakelijk als aan de voorwaarden van de saldobenadering wordt voldaan. Toepassing van de EHS-saldobenadering is een bevoegdheid van de provincie en moet dan ook met de provincie overlegd worden.

De effecten van de planontwikkeling zijn voor sommige kernkwaliteiten en ontwikkelingsopgaven voor bos (zie Tabel 4.1) op korte termijn (uitvoeringsfase) negatief, maar op lange termijn (eindsituatie) is er in alle gevallen een positief effect en wordt invulling gegeven aan ontwikkelingsopgaven voor de IJsselvallei.

Figuur 4.4 Ruimtelijke visie Havikerpoort (met situering deelplan Havikerwaard-Zuid)



Op de A-locatie bos (bosje het Paradijs) hoeven voor de aansluiting op de geul slechts een zeer gering aantal bomen gekapt te worden aan de kopse kanten van het bosje. Van verlies van oppervlak van A-locatie bos is dan ook nauwelijks sprake. Tegelijkertijd ontstaat veel ruimte voor uitbreiding van bos binnen het gebied, mede in aansluiting op het Paradijs. Ondanks een zeer gering effect op korte termijn is daardoor op langere termijn sprake van een positief effect op EHS.

5 Flora- en faunawet

5.1 Inleiding

De werkzaamheden in de Havikerwaard zullen uitgevoerd worden conform de Gedragscode Zorgvuldig Winnen (FODI, 2010). Deze gedragscode vereist een zorgvuldige projectvoorbereiding en schrijft een pakket van ecologische voorzorgsmaatregelen voor. Door de werkzaamheden uit te voeren volgens de gedragscode wordt invulling gegeven aan de algemene zorgplicht en wordt schade aan beschermde plant- en diersoorten zoveel mogelijk vermeden.

Wanneer desondanks toch schade zou kunnen optreden is alleen nog voor strikt beschermde soorten (de zogenaamde Tabel 3 soorten van de Flora- en faunawet) een ontheffing nodig, voor de soorten van Tabel 1 en Tabel 2 is het werken met de gedragscode afdoende. Kern van de gedragscode is het 'Ecologisch Werkplan' en de verplichting tot periodiek onderzoek naar de ontwikkeling van de actuele natuurwaarden. Het Ecologisch Werkplan omvat een pakket van ecologische voorzorgsmaatregelen waarmee schade aan in het gebied beschermde soorten wordt voorkomen. De voorzorgsmaatregelen richten zich op het beschermen van de op een 'Checklist Beschermde Soorten' opgenomen selectie van soorten. Ecologisch Werkplan en Checklist worden zo nodig geactualiseerd, onder meer op basis van de verplichte periodieke monitoring.

5.2 Flora

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Uit het bronnenonderzoek blijkt dat in het plangebied één plantensoort voorkomt die is opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet, namelijk aardaker. Voor soorten van Tabel 1 geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkeling.

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen en is vastgesteld dat voor de meeste strenger beschermde (Tabel 2/3) plantensoorten geschikte groeiomstandigheden binnen het plangebied ontbreken. Het grootste deel van het gebied heeft een agrarische functie en is als zodanig niet geschikt. Deze delen zijn te voedselrijk voor plantensoorten die juist voedselarme omstandigheden nodig hebben en worden intensief gebruikt. Geschikte groeiomstandigheden voor typische beschermde soorten van het rivierengebied zijn niet aangetroffen. De waterplas bestaat uit open water met zeer steile taluds en is grotendeels vrij van waterplanten.

Toetsing Flora- en faunawet

Er zijn binnen het plangebied geen groeiplaatsen van of geschikte omstandigheden voor soorten vaatplanten met een zwaarder beschermingsregime. Een vervolprocedure of ontheffing met betrekking tot flora is dan ook niet noodzakelijk.

5.3 Zoogdieren

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Uit de bestaande gegevens blijkt dat het plangebied en de (directe) omgeving het leefgebied vormen voor een aantal grondgebonden zoogdieren. Het betreft een aantal algemeen beschermde (Tabel 1) zoogdiersoorten: vos, bunzing, ree, haas, konijn, bruine rat en huisspitsmuis. Daarnaast zijn er uit de omgeving waarnemingen bekend van enkele soorten met een zwaarder beschermingsregime, te weten bever, otter en das (alleen Tabel 3).

Otter

Van de otter is tenminste één verkeersslachtoffer bekend uit de Havikerwaard. Het gebied maakt (nog) geen onderdeel uit van een vast leefgebied van de otter, maar wordt wel incidenteel gebruikt als foerageergebied door zwervende dieren.

Bever

In de zandwinplas is sinds 2003 de aanwezigheid van één bever bekend (Niewold, 2012). Bij het veldbezoek in het voorjaar van 2013 zijn met name aan de noordoever van de zandplas veel knaagsporen, enkele merkhopen en twee hollen aangetroffen op de landtong (Figuur 3.8). Er is geen takkenburcht aanwezig. De sporen wijzen erop dat er nog steeds één solitaire bever aanwezig is.

Das

Van de das zijn er waarnemingen aan de noordkant van het plangebied. Het gaat om dassen die een burcht hebben in de wat hoger gelegen delen van het omliggende gebied ten noorden van de A348.

Vleermuizen

Waarnemingen van vleermuizen binnen het plangebied en de directe omgeving ontbreken. Er zijn enkele oude gebouwen binnen het plangebied, maar dit zijn zeer open ruïnes, waardoor de potentie voor vleermuizen zeer gering is. Voor boombewonende vleermuissoorten zijn de bomen en bosjes binnen het plangebied weinig geschikt, maar paarplaatsen van ruige dwergvleermuis zijn niet uit te sluiten. Verder is het gebied waarschijnlijk foerageergebied voor gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en laatvlieger.

Toetsing Flora- en faunawet

Ten aanzien van de waargenomen algemeen beschermde (Tabel 1) zoogdiersoorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Otter

De otter heeft in de Havikerwaard geen vast leefgebied en is alleen bekend van enkele losse waarnemingen. Door de gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden zal steeds een deel van het plangebied voldoende rust blijven bieden aan eventuele passerende otters. Tijdens de uitvoering zijn negatieve effecten daarmee uit te sluiten. In de eindsituatie ontstaat een groter oppervlak geschikt leefgebied in Havikerwaard-Zuid.

Bever

De bever heeft in de Havikerwaard één territorium dat lijkt te worden bezet door 1 solitaire bever. Tijdens de uitvoering zal wel sprake zijn van directe verstoring van de aanwezige bever. Door gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden zal echter steeds wel een deel van het plangebied voldoende rust blijven bieden om de aanwezige bever voor het gebied te behouden. Voor het vergraven van de huidige hollen is een ontheffing noodzakelijk.

Het amoveren van de hollen kan en moet gebeuren zonder de betreffende dieren direct te verwonden of doden. Dat kan door de werkzaamheden uit te voeren buiten de periode dat de jongen in het nest verblijven (februari – juli). Bevers houden geen winterslaap, waardoor ze in de winterperiode wel de mogelijkheid hebben om bijtijds te vluchten en een veilig heenkomen te zoeken. In het Ecologisch Werkplan moeten voorzorgsmaatregelen worden opgenomen om de schade tot een minimum te beperken.

Essentiële onderdelen daarin zijn als volgt.

- Monitoring: Actualisatie van de ligging en gebruik van de actieve en inactieve burchten en hollen in het halfjaar voorafgaande aan de start van de werkzaamheden. Daarbij markeren van burchten binnen werkgebied in terrein en op kaart.

- Inspectie: Enkele maanden voorafgaand aan de grondwerkzaamheden alle te vergraven terreindelen, met uitzondering van de burchten en hun directe omgeving, onder deskundige begeleiding ongeschikt maken voor (nieuw)vestiging van hollen en burchten door verwijderen opgaande beplanting en wegnemen van dekking.
- Verdrijven: Handmatig (dan wel met kleinschalig materieel) stapsgewijs ongeschikt maken van de te verwijderen burchten en hollen in de maanden voorafgaand van de uitvoering.
- Fasering: Wegnemen van burchten en hollen in het najaar dan wel het winterhalfjaar buiten de bronst-, kraam- en zoogperiode (februari t/m augustus).
- Goede timing: Het wegnemen van burchten niet uitvoeren tijdens vorstperiodes, noch in direct voorafgaand periodes aan een hoogwaterperiode.
- Afstand houden: Geen werken uitvoeren binnen 30 meter van te handhaven hollen en burchten. Aanhouden van minstens 10 meter afstand tussen werkzaamheden en werkpaden. Binnen 50 meter afstand beperken van de tijdsduur van de werkzaamheden tot zo mogelijk een eenmalige activiteit.

Na verwijdering van burchten en bijburchten zullen de bevers binnen hun territorium binnen enkele dagen een nieuw onderkomen in gebruik nemen. Het adaptatievermogen van de bever is daarvoor met zekerheid ruim voldoende. Op de populatie van de bever heeft de ingreep slechts een tijdelijk effect. Uiteindelijk leidt het project tot een vergroting van het met bos omgeven aandeel water, en daarmee tot een uitbreiding van leefgebied voor de bever.

Het project leidt voor de Bever niet tot een overtreding van de andere verbodsbepalingen van de Flora- en Faunawet. De dieren ondervinden met zekerheid geen directe schade. Het ecologisch werkplan zal voorzien in voorzorgsmaatregelen waarmee het doden en verwonden van aanwezige dieren adequaat zal worden voorkomen. Er zal ook geen sprake zijn van verontrusting volgens artikel 10. Van 'verontrusting' in de zin van de wet is immers pas sprake als een activiteit een wezenlijk invloed heeft op de stand van de populatie. Dat wil zeggen: als een activiteit bijdraagt aan of een risico betekent voor de achteruitgang van de populatie of tot de vermindering van het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort (o.a. uitspraken Hof Arnhem (29 november 2011) en Rechtbank 's Gravenhage (17 november 2011)). De levensstijl van de bever is immers aangepast aan een hoge dynamiek, zoals in een natuurlijk rivierlandschap gebruikelijk is. De bever weet zich met zekerheid aan te passen aan de verandering in de waterstandsdynamiek.

Het voedselaanbod komt op geen enkel moment gedurende de uitvoering in het geding. Het aanbod aan wilgen- en kruidachtige vegetaties in de directe nabijheid (oever) van de aanwezige wateren is en blijft door gefaseerde uitvoering en herinrichting ruim voldoende voor het aantal aanwezige dieren. Voedselschaarste kan met zekerheid worden uitgesloten. Bevers zijn niet gevoelig voor verstoring door in de Havikerwaard aanwezig materieel, geluid en werkzaamheden. De ervaringen leert dat de dieren zich nauwelijks iets aantrekken van activiteiten in het gebied aangezien de nu aanwezige bevers gedijen in nabijheid van de actieve zandwinning.

Das

De das gebruikt (delen van) het plangebied als foerageergebied. Naburige burchten zullen gelegen zijn op de hogere delen ten noorden van Havikerwaard-Zuid. De das gebruikt agrarisch gras- en akkerland als foerageergebied. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal een deel van dit gebied ongeschikt worden als foerageergebied. In de eindsituatie blijft een deel permanent ongeschikt als foerageergebied. Het oppervlak foerageergebied dat ongeschikt wordt voor de das is zeer gering ten opzichte van het totale beschikbare oppervlak in de Havikerwaard. Er blijft daardoor ruim voldoende geschikt foerageergebied beschikbaar en een negatief effect op de duurzame staat van instandhouding van de lokale populatie is uitgesloten.

5.4 Vogels

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Uit bestaande gegevens (waarneming.nl, Wansink, 2011) blijkt dat er binnen het plangebied een groot aantal vogelsoorten waargenomen is. Een deel van deze soorten kan op basis van de ecologie van de soorten ook daadwerkelijk tot broeden komen binnen het plangebied en zou bij werkzaamheden tijdens het broedseizoen verstoord kunnen worden.

Binnen het plangebied is een broedkolonie van aalscholvers aanwezig in het bos Paradijs. In de directe nabijheid worden werken uitgevoerd voor de aantakking van de uiteinden van de plas in het Paradijs aan de geul. Deze werkzaamheden moeten geheel buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, en met grote voorzichtigheid worden aangepakt om verstoring van de kolonie te voorkomen.

De wet- en regelgeving schrijft voor dat vaste verblijfplaatsen en nesten van een aantal soorten broedvogels jaarrond beschermd dienen te worden. Binnen het projectgebied in de Havikerwaard komen vier soorten van deze lijst voor, namelijk buizerd, havik, sperwer en ransuil. Daarnaast komt in de Havikerwaard een drietal holenbroedende soorten voor die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (grote bonte specht, ijsvogel, oeverzwaluw). Met deze soorten moet bij de uitvoering zoveel mogelijk rekening gehouden te worden, onder meer door te waarborgen dat vervangende nestlocaties ook daadwerkelijk beschikbaar zijn. Gezien de looptijd van de werkzaamheden dient de aanwezigheid van broedvogels met jaarrond beschermde nesten vóór aanvang van werkzaamheden nog gecontroleerd te worden.

Toetsing Flora- en faunawet

Alle vrij levende vogels zijn wettelijk beschermd en er zijn niet of nauwelijks mogelijkheden voor vrijstellingen of ontheffingen. Dat betekent dat schade, in de zin van de Flora- en faunawet, geheel voorkomen moet worden. Dat is mogelijk door te werken volgens de Gedragscode Zorgvuldig Winnen, waarin wordt voorgeschreven in het Ecologisch Werkplan de onderstaande voorzorgsmaatregelen op te nemen.

- Op nieuw aan te graven terreindelen moet het verwijderen van de vegetatie en het afgraven van de top laag van de bodem plaatsvinden buiten het broedseizoen.
- Op reeds aangegraven terreindelen moet nieuwvestiging van broedvogels voorkomen worden door het werkgebied in een continue werkgang te bewerken, of – in geval van werkonderbrekingen van meer dan een week – frequent te belopen of te berijden.
- Nieuwvestiging van holenbroedende soorten als oeverzwaluw en ijsvogel in nog af te graven bodems en gronddepots moet worden voorkomen door (gedurende het broedseizoen) geen steilranden te laten overstaan. Voorafgaand aan werkonderbrekingen van meer dan twee dagen (weekends) moeten eventuele taluds afgevlakt worden tot een hellingshoek van maximaal 1:3.
- Tijdens het voortplantingsseizoen moet voorafgaand aan een start van werkzaamheden, dan wel hervatting na een werkonderbreking van meer dan een week, het betreffende werkgebied geïnspecteerd worden. Eventueel aanwezige nesten en nestholten moeten op kaart vastgelegd en zo nodig in terrein gemarkeerd worden.
- Ter plaatse van alsdan aanwezige nesten moeten de werkzaamheden uitgesteld worden tot buiten het broedseizoen. Tot de nesten moet een zodanige afstand aangehouden worden, dat vermijdbare verstoring en/of verontrusting voorkomen wordt. De gedragscode schrijft ook voor dat zowel broedkolonies (meerdere jaren in gebruik) als ook holen in bomen of bodem die worden benut als vaste broedlocatie (meerdere jaren in gebruik) gespaard moeten worden.

5.5 Vissen

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Ter hoogte van het plangebied zijn waarnemingen van de strikt beschermde soorten bittervoorn en kleine modderkruiper bekend (Van Kessel et al., 2009). Van de grote modderkruiper zijn - uit de aanliggende IJsseluiterwaarden geen waarnemingen bekend. Andere strikt beschermde soorten die bekend zijn uit de IJsseluiterwaarden (in dit geval IJsselsprong) zijn Europese meerval en witvingrondel (Emond et al., 2010).

Een deel van de zandwinplas is mogelijk geschikt leefgebied voor bittervoorn en kleine modderkruiper. Voor bittervoorn en kleine modderkruiper gaat het om delen met vegetatie in de oever, binnen het plangebied vooral rietstroken. Voor rivierdonderpad zijn delen met stenige oevers weliswaar geschikt leefgebied, maar door het ontbreken van voldoende stroming is de plas niet geschikt voor de soort.

Toetsing Flora- en faunawet

Voor vissen kan in de aanlegfase sprake zijn van verstoring. Door de omvang van het plangebied (en de daarmee samenhangende beschikbaarheid van leefgebied) en door fasering van de aanlegfase blijft steeds een onverstoord uitwijkmogelijkheid beschikbaar voor vissen.

5.6 Amfibieën

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Uit bestaande gegevens blijkt dat het plangebied en/of de directe omgeving leefgebied is van een aantal algemeen beschermde amfibieënsoorten, zoals kleine watersalamander en bruine kikker. Daarnaast zijn er waarnemingen van kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad uit de omgeving (Spitzen – van der Sluijs et al., 2007, www.ravon.nl). Van de rugstreeppad zijn ook enkele waarnemingen van binnen het plangebied (zie Figuur 5.1).

Voor rugstreeppad ontbreekt in het grootste deel van het plangebied geschikt voortplantingswater (ondiepe wateren met kale, zon beschenen oevers). De aanwezigheid van rugstreeppad in delen van het gebied kan echter niet uitgesloten worden, mogelijk zijn in min of meer beschut gelegen ondiepe oeverzones geschikte voortplantingsplekken. Kamsalamander en poelkikker prefereren de laag dynamische delen waar de rivier nog nauwelijks invloed op heeft zoals poelen, kolken, kleiputten en sloten, welke bij voorkeur door kwel worden gevoed. De wateren zijn bij voorkeur visvrij en met voldoende oever- en waterplanten. Binnen het plangebied komen deze type wateren niet voor. De zandwinplas is te diep, bevat vis en kenmerkt zich niet door een goed ontwikkelde vegetatie (Wansink, 2011).

Figuur 5.1 Waarnemingen rugstreeppad in het plangebied (rode cirkels) en potentieel geschikte plekken (relatief luwe ondiepe oeverzones, blauwe lijnen)



Toetsing Flora- en faunawet

De aanlegwerkzaamheden kunnen leiden tot onopzettelijke verstoring of verwonden/doden van aanwezige amfibieën. Binnen het plangebied komen algemeen beschermde amfibieënsoorten van Tabel 1 van de Flora- en faunawet voor. Mogelijk komt ook de rugstreeppad voor binnen het gebied. Dit is een soort van Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Door de fasering van de werkzaamheden blijft steeds wel geschikt leefgebied voor de rugstreeppad aanwezig, terwijl tegelijkertijd nieuw geschikt leefgebied ontstaat.

Het nemen van voorzorgsmaatregelen is doelmatig op potentiële voortplantingslocaties. Ter plekke van poelen, tijdelijke plasjes en min of meer geïsoleerde ontgravingsputjes, die reeds aanwezig zijn dan wel tijdens de werkzaamheden ontstaan, zijn maatregelen nodig om schade te voorkomen en het voortplantingssucces te verzekeren.

- Voorkomen dat gedurende het voortplantingsseizoen binnen het werkgebied poelen ontstaan c.q. aanwezig zijn die als voortplantingswater van amfibieën kunnen dienen.
- Uitvoeren terreininspectie van het werkgebied minder dan een maand voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Vastleggen van eventuele voortplantingswateren op kaart en zo nodig in terrein markeren.
- Werkzaamheden ter plaatse van voortplantingswateren uitstellen tot buiten het voortplantingsseizoen.
- Werkzaamheden pas uitvoeren nadat met zekerheid is vastgesteld dat de poelen verlaten zijn.
- Voorkomen van droogval van voortplantingswateren van amfibieën als gevolg van bronbemaling en/of andere activiteiten tijdens het voortplantingsseizoen.
- Voorkomen van lozing van (opgepompt) water op voortplantingswateren van amfibieën. Zowel voor de waterstand als waterkwaliteit mag niet nadelig beïnvloed worden.
- Er moet rekening gehouden worden met de kwetsbare perioden van de voortplanting en de winterrust. In de regel loopt deze periode voor de voortplanting van april tot en met juli en voor de overwintering van oktober tot en met maart.

De aanwezigheid van rugstreeppad in het plangebied moet, voorafgaand aan werkzaamheden, nog wel onderzocht worden. Als op de werklocaties rugstreeppadden voorkomen, kan een ontheffingsaanvraag aan de orde zijn. Met inzet van mitigatiemaatregelen zal deze ontheffing verkrijgbaar zijn.

In de eindsituatie, maar ook tijdens de werkzaamheden ontstaat nieuw biotoop voor de rugstreeppad. Na afronding van de inrichting ontstaat daarmee juist een gunstiger situatie voor de soort.

5.7 Reptielen

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Uit de omgeving van het plangebied is het voorkomen van de ringslang bekend (Spitzen – van der Sluijs et al., 2007; www.ravon.nl). Uiterwaarden vormen geschikt leefgebied (voortplanting en jacht) voor de ringslang. De verspreiding in de IJsseluiterwaarden is echter verre van compleet. Ter hoogte van het plangebied zijn de waarnemingen afkomstig van Landgoed Bingerden, aan de overzijde (zuidzijde) van de IJssel (Spitzen – van der Sluijs et al., 2007). Het plangebied zelf vormt echter geen geschikt leefgebied, omdat hoge dichtheden amfibieën (stapelvoedsel van de ringslang) ontbreken. Tijdens het veldbezoek zijn ook geen (potentiële) broedplaatsen gevonden. Andere reptielensoorten komen in de ruime omgeving niet voor.

Toetsing Flora- en faunawet

Het plangebied heeft geen functionele betekenis voor reptielen, zoals de ringslang. Effecten van inrichting van het plangebied op reptielensoorten zijn dan ook uitgesloten en een vervolprocedure is niet aan de orde.

5.8 Ongewervelden

Bronnenonderzoek en veldbezoek

Er zijn in bestaande gegevens geen aanwijzingen gevonden voor het voorkomen van beschermde soorten ongewervelden in het plangebied. Ook de strikt beschermde rivierrombout, een kenmerkende soorten voor het rivierengebied, komt niet voor in de omgeving van het plangebied (waarneming.nl). Bij het veldbezoek zijn geen beschermde soorten ongewervelden gevonden. Voor de meeste beschermde soorten ontbreken dan ook geschikte omstandigheden.

Toetsing Flora- en faunawet

Het plangebied heeft geen functie voor beschermde soorten ongewervelden. Met de beoogde ingrepen worden geen verbodsbepalingen overtreden en een vervolprocedure is niet aan de orde.

5.9 Conclusie Flora- en faunawet

Binnen het plangebied Havikerwaard-Zuid komen beschermde soorten voor van Tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Voor de Tabel 1 soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van art. 8-12 uit de Flora- en faunawet.

De werkzaamheden in de Havikerwaard zullen uitgevoerd worden conform de Gedragscode Zorgvuldig Winnen (FODI, 2010). Deze gedragscode vereist een zorgvuldige projectvoorbereiding en schrijft een pakket van ecologische voorzorgsmaatregelen voor. Onderdelen van de Gedragscode zijn het uitvoeren van een 0-onderzoek en periodieke monitoring naar het voorkomen van beschermde soorten. Door de werkzaamheden uit te voeren conform de Gedragscode wordt invulling gegeven aan de algemene zorgplicht en wordt schade aan beschermde plant- en diersoorten zo veel mogelijk vermeden.

Verstoring van broedende vogels dient te allen tijde voorkomen te worden. Voor de nesten van aalscholvers, roofvogels en uilen geldt dat deze ook buiten het broedseizoen niet verstoord mogen worden. Voor verstoring van broedvogels is in het kader van het project geen ontheffing mogelijk.

Voor bever en rugstreeppad is verstoring niet uitgesloten aangezien een beverburcht en mogelijk voortplantingslocaties van rugstreeppad worden vergraven. De effecten worden beperkt door maatregelen uit de gedragscode Zorgvuldig Winnen. Voor deze soorten is een ontheftingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet aan de orde.

6 Conclusies

6.1 Natura 2000

Ondanks vernietiging op korte termijn van oppervlaktes van H91E0 Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen en esseniepenbossen) en H3270 Slikkige rivieroeveren is door de planontwikkeling op termijn per saldo uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit van deze en andere habitattypen mogelijk.

Toename van stikstofdepositie als gevolg van aanlegwerkzaamheden is op Natura 2000-gebieden buiten Uiterwaarden IJssel nihil ($<0,05$ mol/ha/jr). Op Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is zeer plaatselijk sprake van een wat hogere maximale toename van stikstofdepositie, maar een (significant) negatief effect op instandhoudingsdoelstelling is uitgesloten omdat de kritische depositiewaarde van de betreffende habitattypen niet wordt overschreden.

Voor de habitatsoort bever geldt dat versturende effecten tijdens de uitvoering voorkomen dienen te worden door te werken volgens de Gedragscode Zorgvuldig Winnen. De bestaande (kleine) populatie blijft behouden aangezien door fasering voldoende leefgebied beschikbaar blijft. In de eindsituatie is per saldo sprake van een uitbreiding van geschikt leefgebied voor de soort. Van een significante verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied of van een significante verstoring van de soort is met zekerheid geen sprake.

Voor bittervoorn en kleine modderkruiper blijft tijdens de uitvoering voldoende geschikt leefgebied beschikbaar om de bestaande populatie te behouden. In de eindsituatie ontstaat nieuw leefgebied. Van een significante verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied of van een significante verstoring van de bittervoorn en kleine modderkruiper is met zekerheid geen sprake.

Voor de broedvogels aalscholver en ijsvogel worden significante effecten tijdens uitvoering voorkomen door te werken met de Gedragscode Zorgvuldig Winnen. Werk aan de aansluiting van het water in het Paradijs op de geul dient buiten het broedseizoen te gebeuren. Nesten van aalscholver mogen niet aangetast worden, die van ijsvogel alleen buiten het broedseizoen. In de eindsituatie ontstaat voor beide soorten alsmede voor soorten die nu niet voorkomen (porseleinhoen, kwartelkoning) nieuw leefgebied. Van een significante verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied of van een significante verstoring van kwalificerende broedvogelsoorten is met zekerheid geen sprake.

Voor ganzen (als niet-broedvogels) verdwijnt door de planontwikkeling ca. 65 ha. foerageergebied permanent. Er blijft echter voldoende capaciteit voor foeragerende ganzen beschikbaar in het Natura 2000-gebied. Van een significante verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied of van een significante verstoring van kwalificerende ganzensoorten is met zekerheid geen sprake. Voor overige niet-broedvogels (eenden, fuut, steltlopers) blijft tijdens de uitvoering voldoende onverstoord (water)oppervlak als leefgebied beschikbaar. In de eindsituatie is er per saldo sprake van een toename van potentieel rust- en foerageergebied voor deze soorten. Van een significante verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied of van een significante verstoring van kwalificerende niet-broedvogelsoorten is met zekerheid geen sprake.

Voor aanpassing van het bestemmingsplan zijn er voor wat betreft de getoetste voorkeursvariant geen belemmeringen, voortkomend uit de kaders van de Natuurbeschermingswet.

6.2 EHS

De effecten van de planontwikkeling zijn voor sommige kernkwaliteiten en ontwikkelingsopgaven die betrekking hebben op behoud en ontwikkeling van bos op korte termijn (uitvoeringsfase) negatief. Op lange termijn (eindsituatie) is er in alle gevallen een positief effect en wordt juist invulling gegeven aan ontwikkelingsopgaven voor de IJsselvallei. De planontwikkeling in Havikerwaard-Zuid maakt deel uit van de Ruimtelijke visie Havikerpoort, die als doel heeft om de natuurlijke verbinding tussen de Veluwe en de uiterwaarden te herstellen, waardoor zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de EHS in de eindsituatie per saldo verbetert. Hierdoor kan de saldobenadering gehanteerd worden.

6.3 Flora- en faunawet

Binnen het plangebied Havikerwaard-Zuid komen beschermde soorten voor van Tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Voor de Tabel 1 soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van art. 8-12 uit de Flora- en faunawet.

De werkzaamheden in de Havikerwaard zullen uitgevoerd worden conform de Gedragscode Zorgvuldig Winnen (FODI, 2010). Deze gedragscode vereist een zorgvuldige projectvoorbereiding en schrijft een pakket van ecologische voorzorgsmaatregelen voor. Onderdelen van de Gedragscode zijn het uitvoeren van een 0-onderzoek en periodieke monitoring naar het voorkomen van beschermde soorten. Door de werkzaamheden uit te voeren conform de Gedragscode wordt invulling gegeven aan de algemene zorgplicht en wordt schade aan beschermde plant- en diersoorten zo veel mogelijk vermeden.

Verstoring van broedende vogels dient te allen tijde voorkomen te worden. Voor de vaste nesten van aalscholvers, roofvogels en uilen geldt dat deze ook buiten het broedseizoen niet verstoord mogen worden. Het project leidt niet tot schade aan thans aanwezige vaste nestlocaties van deze soorten. Voor verstoring van broedvogels is in het kader van het project geen onthefing mogelijk.

Voor bever en rugstreeppad is verstoring niet uitgesloten aangezien een beverburcht en mogelijk voortplantingslocaties van rugstreeppad worden vergraven. De effecten worden beperkt door maatregelen uit de gedragscode Zorgvuldig Winnen. Voor deze soorten is een onthefingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet aan de orde.

6.4 Mitigatiemaatregelen

Om (significante) effecten tijdens de uitvoering op een aantal (instandhoudingsdoelstellingen voor) soorten te voorkomen, zijn mitigatiemaatregelen noodzakelijk. Deze mitigatiemaatregelen zijn in de betreffende hoofdstukken aan bod gekomen en worden hieronder opgesomd. De mitigatiemaatregelen worden uitgewerkt in een ecologisch werkplan.

- Fasering
 - Door fasering van de werkzaamheden blijven steeds grote delen van het plangebied onverstoord en beschikbaar als voortplantings- en/of foerageergebied voor diverse soorten.
- Bever
 - Ter plaatse van de burchten mogen werkzaamheden alleen in de periode augustus t/m januari uitgevoerd worden. Bevers houden geen winterslaap, waardoor ze in de winterperiode de mogelijkheid hebben om bijtijds te vluchten en een veilig heenkomen te zoeken.
 - In de maanden april tot en met juni, de periode waarin de jongen in het nest verblijven, mogen geen werkzaamheden binnen meerdere tientallen meters van de hoofdburchten plaatsvinden.
 - Direct voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een inventarisatie uitgevoerd van de actuele ligging en het gebruik van de burchten.
- Aalsolver
 - Werkzaamheden rond de broedkolonie vinden uitsluitend buiten het broedseizoen plaats om verstoring te voorkomen.
- IJsvogel
 - Broedlocaties gedurende broedseizoen ontzien.

- Voorzien in voortdurend voldoende aanbod van broedgelegenheid door middel van steilwandjes.
- Broedvogels
 - Op nieuw aan te graven terreindelen moet het verwijderen van de vegetatie en het afgraven van de toplaag van de bodem plaatsvinden buiten het broedseizoen.
 - Op reeds aangegraven terreindelen moet nieuwvestiging van broedvogels voorkomen worden door het werkgebied in een continue werkgang te bewerken, of – in geval van werkonderbrekingen van meer dan een week – frequent te belopen of te berijden.
 - Nieuwvestiging van holenbroedende soorten als oeverzwaluw en ijsvogel in nog af te graven bodems en gronddepots moet worden voorkomen door (gedurende het broedseizoen) geen steilranden te laten overstaan. Voorafgaand aan werkonderbrekingen van meer dan twee dagen (weekends) moeten eventuele taluds afgevlakt worden tot een hellingshoek van maximaal 1:3.
 - Tijdens het voortplantingsseizoen moet voorafgaand aan een start van werkzaamheden, dan wel hervatting na een werkonderbreking van meer dan een week, het betreffende werkgebied geïnspecteerd worden. Eventueel aanwezige nesten en nestholen moeten op kaart vastgelegd en zo nodig in het terrein gemarkeerd worden.
 - Ter plaatse van alsdan aanwezige nesten moeten de werkzaamheden uitgesteld worden tot buiten het broedseizoen. Tot de nesten moet een zodanige afstand aangehouden worden, dat vermijdbare verstoring en/of verontrusting voorkomen wordt. De gedragscode schrijft ook voor dat zowel broedkolonies (meerdere jaren in gebruik) als ook holen in bomen of bodem die worden benut als vaste broedlocatie (meerdere jaren in gebruik) gespaard moeten worden.
- Amfibieën
 - Voorkomen dat gedurende het voortplantingsseizoen binnen het werkgebied poelen ontstaan c.q. aanwezig zijn die als voortplantingswater van amfibieën kunnen dienen.
 - Uitvoeren terreininspectie van het werkgebied minder dan een maand voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Vastleggen van eventuele voortplantingswateren op kaart en zo nodig in terrein markeren.
 - Werkzaamheden ter plaatse van voortplantingswateren uitstellen tot buiten het voortplantingsseizoen.
 - Werkzaamheden pas uitvoeren nadat met zekerheid is vastgesteld dat de poelen verlaten zijn.
 - Voorkomen van droogval van voortplantingswateren van amfibieën als gevolg van bronbemaling en/of andere activiteiten tijdens het voortplantingsseizoen.
 - Voorkomen van lozing van (opgepompt) water op voortplantingswateren van amfibieën. Zowel de waterstand als de waterkwaliteit mag niet nadelig beïnvloed worden.
 - Er moet rekening gehouden worden met de kwetsbare perioden van de voortplanting en de winterrust. In de regel loopt deze periode voor de voortplanting van april tot en met juli en voor de overwintering van oktober tot en met maart.

7 Bronnen

Gebruikte literatuur

- Broekhuizen et. al. (1992). Atlas van de Nederlandse Zoogdieren.
- Limpens, et al. (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie.
- Kessel, N. van, M. Dorenbosch & F. Spikmans, 2009. Vissen in Gelderse Natura 2000. Voorkomen en status van doelsoorten langs rivieren in Gelderland. Natuurbalans - Limes Divergens & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Niewold F.F.J., 2009. Ontwikkelingen van de beverpopulaties tot april 2009.
- Niewold F.F.J., 2012. De beverpopulaties tot het voorjaar van 2012. Niewold Wildlife Information centre, Doesburg. In opdracht van Staatsbosbeheer. December 2012.
- Emond, D. & D.E.H. Wansink, 2010. Effecten op beschermde soorten en gebieden bij voortzetting bedrijfsactiviteiten van Valewaard BV en IJsselbeton CV. Oriënterend onderzoek in het kader van de natuurwetgeving. Rapport 10- 094. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Emond, D., J.A. Inberg, D.M. Soes & L.S.A. Anema, 2010. Natuuronderzoek IJsselsprong. Inventarisatie flora en fauna in de Marswaard en Breed Water Zutphen. Rapport 09-210. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Spitzen - van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Creemers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L. Pfaff, de Wild. W.W., D.J. Stronks, R.J.H. Schroder, M.T. de Vos, D.M. Soes, P. Frigge, R.P.J.H. Struijk & R. Zollinger, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985-2005. stichting RAVON, Nijmegen.
- Wansink, D.E.H., 2011. Effecten van het deels verondiepen van de zandwinplas in de Haverwaard op beschermde soorten en gebieden. Rapport 11-102. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Geraadpleegde internetsites

- www.zoogdieratlas.nl
- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.telmee.nl
- www.florafaunacheck.nl
- www.gelderland.nl (informatie EHS)
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000 (informatie Natura 2000)

Bijlage 1

Stikstofdepositie Havikerwaard-Zuid

Memo

Plaats en datum
Arnhem, 4 december 2012

Referentienummer

Kenmerk
3162115

Aan

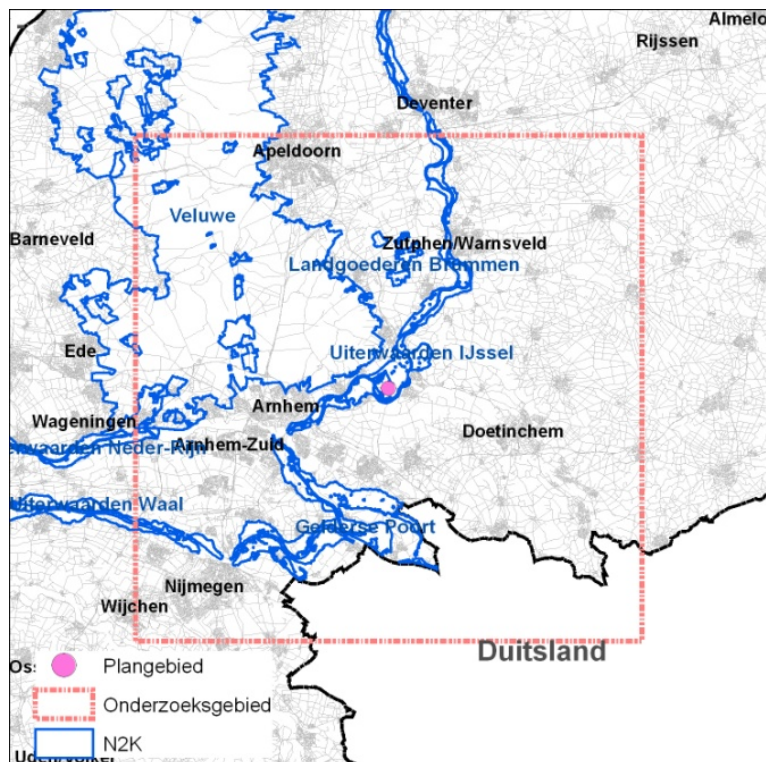
Kopie aan

Van

Betreft
Uitgangspunten en resultaten berekening stikstofdepositie Havikerwaard

In het kader van de gebiedsontwikkeling in de Havikerpoort wordt voor het deelgebied Havikerwaard-Zuid een nieuw integraal inrichtingsplan voorbereid, waarvan onder andere natuur- en landschapontwikkeling, ontgronding, rivierverruiming en extensieve recreatievoorzieningen deel uitmaken.

Als gevolg van de werkzaamheden gedurende de herinrichting ontstaan er emissies van NO_x en NH₃. Hierdoor vindt er ook stikstofdepositie plaats op de omliggende Natura2000-gebieden. Het onderzoek maakt de effecten van de emissie op de stikstofdepositie inzichtelijk die optreden als gevolg van de werkzaamheden bij de herinrichting.



1.1 Onderzoeksgebied

1 Uitgangspunten

1.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en de omliggende Natura 2000-gebieden tot 25 km van het plangebied (fig. 1.1).

Onderzochte natuurgebieden:

- Gelderse Poort
- Landgoederen Brummen
- Uiterwaarden IJssel
- Uiterwaarden Neder-Rijn
- Uiterwaarden Waal
- Veluwe

1.2 Onderzochte situaties en toetsjaren

Voor het onderzoek naar de stikstofdepositie is de plansituatie in 2013 onderzocht.

1.3 Brongegevens/ emissie

Onder brongegevens worden verstaan alle aspecten die van invloed zijn op de luchtkwaliteit. In de toekomstige situatie is er in de "worstcase" representatieve bedrijfssituatie sprake van de volgende activiteiten:

- het afgraven van de grondlaag;
- het in tijdelijke opslag zetten van de afgegraven grond;
- het ordenen van de tijdelijke opslag;
- zandwinning door elektrische zandzuiger;
- voorclasseren op elektrische voorclasseringsinstallatie;
- zandtransport door persleiding met behulp van elektrische voorclasseringsinstallatie;
- aanbrengen ophoogzand in het te reconstrueren deel door elektrische zuiger;
- het terugbrengen van grond in het te reconstrueren deel;
- het geschikt maken van percelen voor landbouw.

Bovenstaande activiteiten vinden plaats over een periode van 15 jaar onderverdeeld in 4 fasen.

In tabel 1.1 is aangegeven wat de tijdsduur van de werkzaamheden is per fase en wat de gemiddelde tijdsduur is van de activiteiten.

Tabel 1.1 tijdsduur werkzaamheden per fase:

Fase	Werkzaamheden	Weken
Fase 1	Afroven fase 1	5
	Zuigen	
Overgang 1-2	Afroven fase 2.1	3
Fase 2	zuigen	
	Afroven fase 2.2	3
	Zuigen	
	Afroven fase 2.3	3

	Zuigen	
	Afroven fase 2.4	3
	Zuigen	
	Afroven fase 2.5	3
	zuigen	
Overgang fas 2-3	Afroven fase 3	5
	Hercultiveren fase 1	5
Fase 3	zuigen	
Overgang 3-4	Afroven fase 4	5
	Hercultiveren fase 3	5
Fase 4	zuigen	
	Hercultiveren fase 2	5
	Hercultiveren fase 4	5
Subtotaal		50
Opslag 20%		10
Totaal		60
Aantal jaren		15
Gemiddelde aantal weken Ijaar		4

Gemiddeld vinden er per jaar 4 weken activiteiten plaats. Als "worst-case" is toetsjaar 2013 bekend.

In tabel 1.2 wordt het gebruikte materieel met bijbehorende emissies weergegeven. Voor de mobiele bronnen in het plangebied is conform BBT gebruik gemaakt van de NO_x- emissiekentallen voor non-road engines EURO IV (www.dieselnet.com). Voor de NH₃-emissiekentallen is gebruik gemaakt van de verhouding tussen NO_x en NH₃ bij de emissie bij brandstofgebruik¹.

1.2 Emissies NO_x en NH₃

	Motorvermogen (kW)	Bedrijfsuren	Emissie NO _x kg/jaar	Emissie NH ₃ kg/jaar
Rupskraan	113	260	11,75	0,007
Dumper 1	242	260	25,17	0,014
Dumper 2	242	260	25,17	0,014
Bulldozer	106	260	11,02	0,006
Shovel	152	260	15,81	0,009
Tractor	120	260	12,48	0,007

De totale emissie van bovenstaande bronnen is verdeeld over 435 emissiepunten in het plangebied.

1.4 Toetspunten

Voor elk natuurgebied is er gerekend met een regelmatig grid van toetspunten met onderlinge afstand van 250 meter. Hierbij wordt 1 toetspunt representatief verondersteld aan 6.25 ha.

1.5 Depositieberekening

¹ Klein et al. (2011) Methoden voor berekening van emissies door mobiele bronnen in NL

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma OPS-Pro 4.3.15. Het model berekend de depositiewaarden van NH_3 en NO_x op de toetspunten. Op basis van de berekende totale depositiewaarden is per natuurgebied en per habitatype de maximale en gemiddelde waarde bepaald.

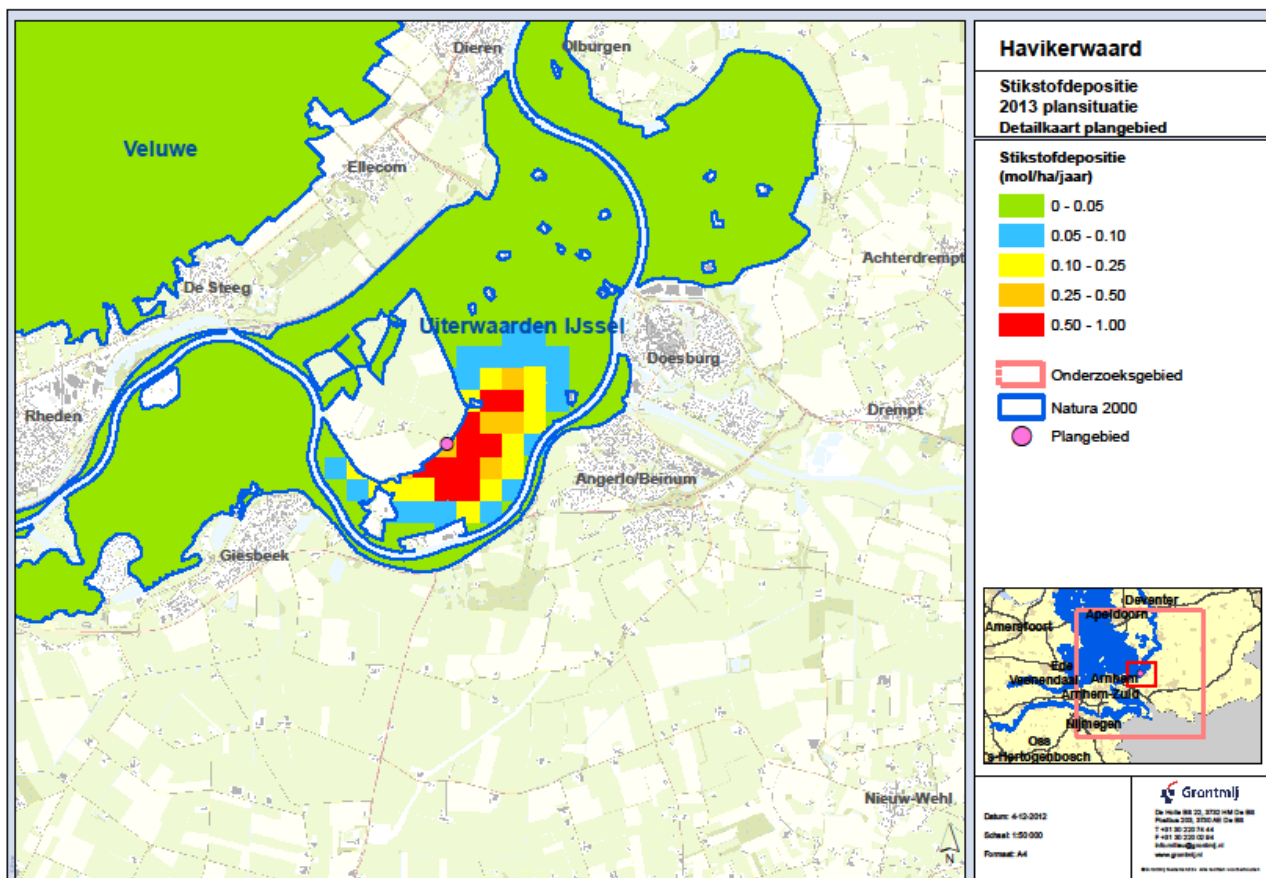
Bij de totale depositie is de maximale waarde de locatie waar de hoogste waarde van de toetspunten binnen het gebied/ habitatype is berekend. De gemiddelde waarde is het gemiddelde binnen het gebied/ habitatype.

2 Resultaten

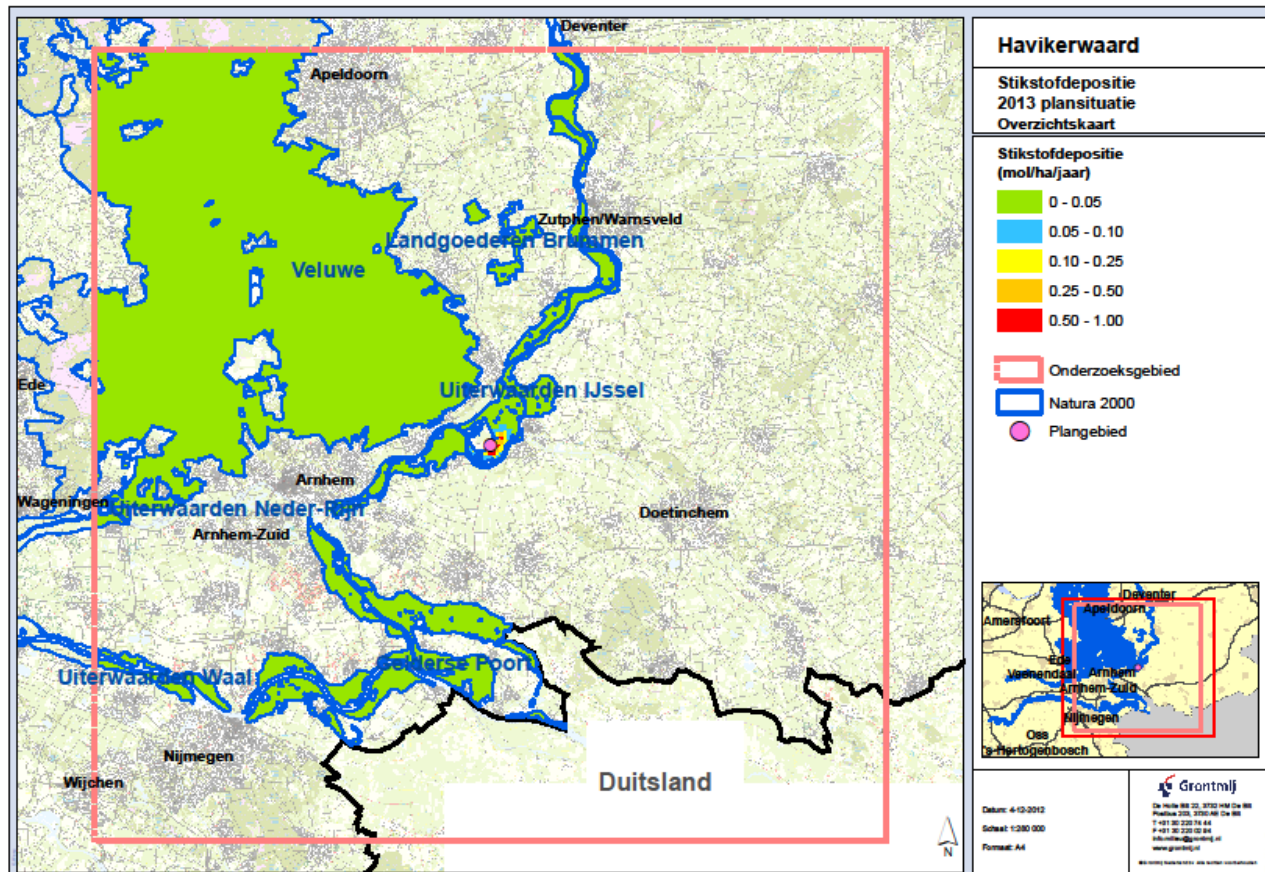
2.1 Depositie per gebied

De maximale en gemiddelde waarde van de totale depositie per natuurgebied is weergegeven in onderstaande bestanden.

- Ndep_Totaal_Detailkaart plangebied.pdf



- Ndep_Totaal_Overzichtskaart.pdf



De maximale en gemiddelde waarde van de totale depositie in de plansituatie is per gebied samengevat in onderstaand bestand.

- MAX GEM N2K gebied.xlsx

GEBIED	GEM/ MAX	2013 (MOL/HA/JAAR)
Gelderse Poort	GEM	0,0004
Gelderse Poort	MAX	0,0010
Landgoederen Brummen	GEM	0,0009
Landgoederen Brummen	MAX	0,0013
Uiterwaarden IJssel	GEM	0,0136
Uiterwaarden IJssel	MAX	0,6078
Uiterwaarden Neder-Rijn	GEM	0,0002
Uiterwaarden Neder-Rijn	MAX	0,0003
Uiterwaarden Waal	GEM	0,0002
Uiterwaarden Waal	MAX	0,0003
Veluwe	GEM	0,0004
Veluwe	MAX	0,0071

2.2 *Depositie per habitattypen*

De maximale en gemiddelde waarde van de totale depositie in de plansituatie is per gebied en per habitatype samengevat in onderstaand bestand.

- MAX_GEM_N2K_habitattypen.xlsx

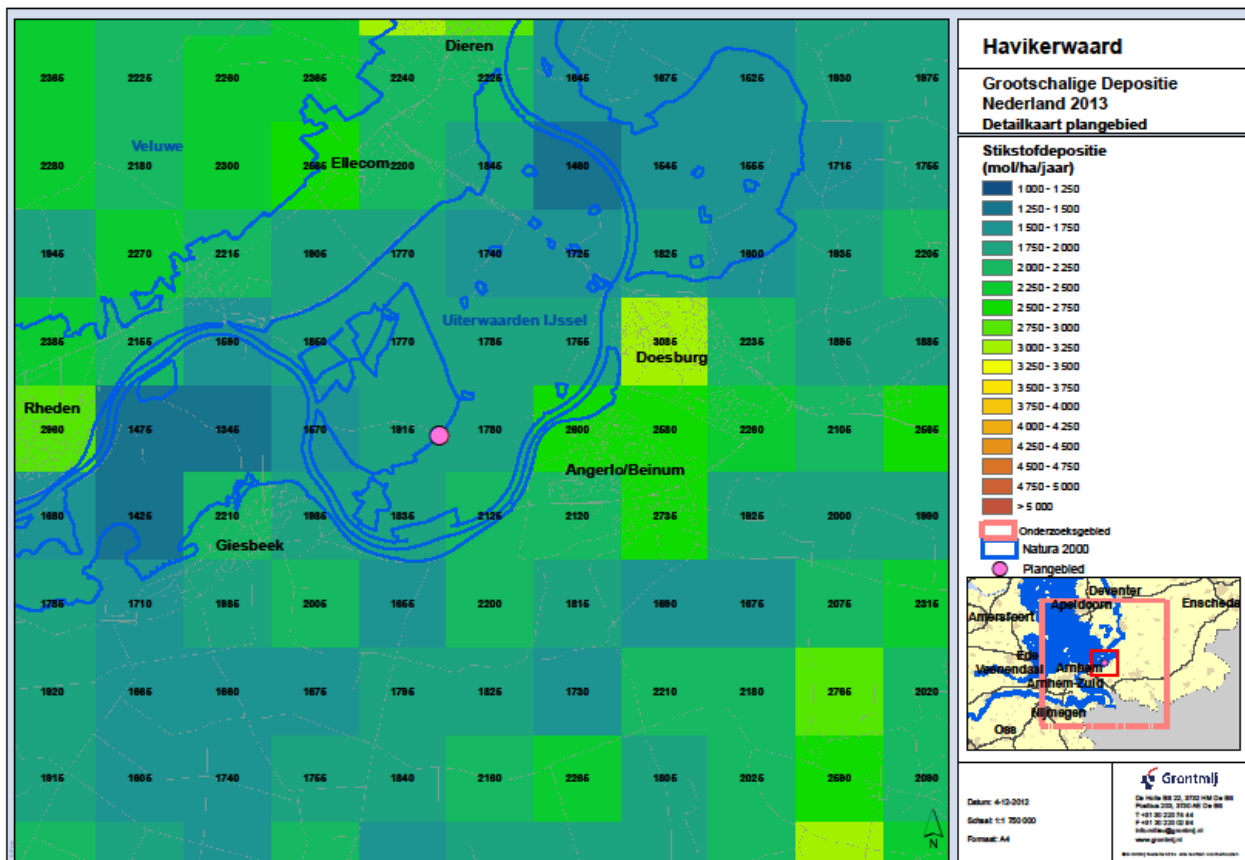
GEBIED	HABITAT TYPE_ CODE	HABITATYPE_OMSCHRIJVING	GEM/ MAX	OPP (HA)	2013 (MOL/HA/ JAAR)
Gelderse Poort	H3150	Meren met waterplanten	GEM	240,1	0,0005
Gelderse Poort	H3150	Meren met waterplanten	MAX	240,1	0,0008
Gelderse Poort	H3270	Pioniervegetatie slikoevers	GEM	21,8	0,0003
Gelderse Poort	H3270	Pioniervegetatie slikoevers	MAX	21,8	0,0004
Gelderse Poort	H6120	Stroomdalgraslanden	GEM	105,6	0,0003
Gelderse Poort	H6120	Stroomdalgraslanden	MAX	105,6	0,0005
Gelderse Poort	H6430A	Moerasruigten	GEM	12,0	0,0003
Gelderse Poort	H6430A	Moerasruigten	MAX	12,0	0,0005
Gelderse Poort	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	GEM	20,3	0,0004
Gelderse Poort	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	MAX	20,3	0,0008
Gelderse Poort	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	GEM	404,6	0,0004
Gelderse Poort	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	MAX	404,6	0,0009
Gelderse Poort	H91F0	Droge hardhoutooibossen	GEM	7,8	0,0004
Gelderse Poort	H91F0	Droge hardhoutooibossen	MAX	7,8	0,0005
Uiterwaarden IJssel	H3150	Meren met waterplanten	GEM	51,9	0,0090
Uiterwaarden IJssel	H3150	Meren met waterplanten	MAX	51,9	0,0603
Uiterwaarden IJssel	H3270	Pioniervegetatie slikoevers	GEM	11,0	0,0006
Uiterwaarden IJssel	H3270	Pioniervegetatie slikoevers	MAX	11,0	0,0011
Uiterwaarden IJssel	H6120	Stroomdalgraslanden	GEM	2,5	0,0009
Uiterwaarden IJssel	H6120	Stroomdalgraslanden	MAX	2,5	0,0017
Uiterwaarden IJssel	H6120A	Stroomdalgraslanden - in ruime zin	GEM	4,1	0,0009
Uiterwaarden IJssel	H6120A	Stroomdalgraslanden - in ruime zin	MAX	4,1	0,0013
Uiterwaarden IJssel	H6430A	Moerasruigten	GEM	0,2	0,0002
Uiterwaarden IJssel	H6430A	Moerasruigten	MAX	0,2	0,0002
Uiterwaarden IJssel	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	GEM	69,5	0,0014
Uiterwaarden IJssel	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	MAX	69,5	0,0209
Uiterwaarden IJssel	H6510B	Soortenrijke beemden: Glanshaver- en vossen- staarthooilanden	GEM	1,1	0,0009
Uiterwaarden IJssel	H6510B	Soortenrijke beemden: Glanshaver- en vossen- staarthooilanden	MAX	1,1	0,0012
Uiterwaarden IJssel	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	GEM	83,8	0,0171
Uiterwaarden IJssel	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	MAX	83,8	0,5863
Uiterwaarden IJssel	H91E0B	Vochtige alluviale bossen: Essen-iepenbossen	GEM	30,2	0,0107
Uiterwaarden IJssel	H91E0B	Vochtige alluviale bossen: Essen-iepenbossen	MAX	30,2	0,0354
Uiterwaarden IJssel	H91F0	Droge hardhoutooibossen	GEM	3,2	0,0012
Uiterwaarden IJssel	H91F0	Droge hardhoutooibossen	MAX	3,2	0,0013
Uiterwaarden Ne- der-Rijn	H6430A	Moerasruigten	GEM	4,9	0,0002
Uiterwaarden Ne- der-Rijn	H6430A	Moerasruigten	MAX	4,9	0,0003

Uiterwaarden Ne- der-Rijn	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	GEM	12,5	0,0002
Uiterwaarden Ne- der-Rijn	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	MAX	12,5	0,0003
Uiterwaarden Waal	H3150	Meren met waterplanten	GEM	30,2	0,0002
Uiterwaarden Waal	H3150	Meren met waterplanten	MAX	30,2	0,0003
Uiterwaarden Waal	H6120	Stroomdalgraslanden	GEM	1,6	0,0002
Uiterwaarden Waal	H6120	Stroomdalgraslanden	MAX	1,6	0,0002
Uiterwaarden Waal	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	GEM	12,1	0,0002
Uiterwaarden Waal	H6510A	Soortenrijke beemden: Glanshaverhooilanden	MAX	12,1	0,0002
Uiterwaarden Waal	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	GEM	30,8	0,0002
Uiterwaarden Waal	H91E0A	Vochtige alluviale bossen: Zachthoutooibossen	MAX	30,8	0,0003
Veluwe	H2310	Stuifzandheiden	GEM	1251,9	0,0003
Veluwe	H2310	Stuifzandheiden	MAX	1251,9	0,0018
Veluwe	H2320	Binnenlandse kraaiheiheiden	GEM	5,5	0,0002
Veluwe	H2320	Binnenlandse kraaiheiheiden	MAX	5,5	0,0002
Veluwe	H2330	Zandverstuivingen	GEM	1727,4	0,0002
Veluwe	H2330	Zandverstuivingen	MAX	1727,4	0,0010
Veluwe	H3130	Zwak gebufferde vennen	GEM	2,4	0,0007
Veluwe	H3130	Zwak gebufferde vennen	MAX	2,4	0,0016
Veluwe	H3160	Zure vennen	GEM	16,9	0,0003
Veluwe	H3160	Zure vennen	MAX	16,9	0,0004
Veluwe	H3260	Beken met waterplanten	GEM	2,8	0,0005
Veluwe	H3260	Beken met waterplanten	MAX	2,8	0,0012
Veluwe	H4010	Vochtige heiden	GEM	132,2	0,0003
Veluwe	H4010	Vochtige heiden	MAX	132,2	0,0009
Veluwe	H4030	Droge heiden	GEM	4816,6	0,0004
Veluwe	H4030	Droge heiden	MAX	4816,6	0,0032
Veluwe	H5130	Jeneverbesstruwelen	GEM	20,8	0,0003
Veluwe	H5130	Jeneverbesstruwelen	MAX	20,8	0,0008
Veluwe	H6230	Heischrale graslanden	GEM	502,3	0,0003
Veluwe	H6230	Heischrale graslanden	MAX	502,3	0,0020
Veluwe	H7110	Heideveen	GEM	3,8	0,0002
Veluwe	H7110	Heideveen	MAX	3,8	0,0004
Veluwe	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	GEM	3,8	0,0002
Veluwe	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	MAX	3,8	0,0002
Veluwe	H9120	Beuken-eikenbossen	GEM	1647,3	0,0007
Veluwe	H9120	Beuken-eikenbossen	MAX	1647,3	0,0064
Veluwe	H9190	Oude eikenbossen	GEM	1410,3	0,0004
Veluwe	H9190	Oude eikenbossen	MAX	1410,3	0,0036
Veluwe	H91E0	Beekbegeleidende bossen	GEM	1,5	0,0004
Veluwe	H91E0	Beekbegeleidende bossen	MAX	1,5	0,0009

2.3 Grootchalige Depositie Nederland

In onderstaande bestand is de grootschalige depositie weergegeven.

- Ndep_GDN_Detailkaart plangebied.pdf



Bijlage 2

Inventarisatie vegetatie Rampenfondsbosje

Jos Rademakers, Ecologie en Ontwikkeling, Oijen, april 2013

Aanleiding

Bij de gebiedsverkenning van het plangebied Havikerwaard-Zuid is geconstateerd dat eind jaren 50 aangeplante 'Rampenfondsbosje' zich inmiddels ontwikkeld tot een bos in de boomfase. De vraag lag voor of dit bosje zich mogelijk zou kunnen kwalificeren als Essen-lepenbos (= Natura 2000-habitatype zachthoutooibos, H91E0-type B) dan wel als 'Abelen-lepenbos' (= Natura 2000-habitatype droog hardhoutooibos, H91F0).

Om meer inzicht te krijgen in de kwalitatieve status is een tweetal verkennende terreinbezoeken gebracht op respectievelijk 10 en 27 april 2013. De alsdan te herkennen bomen, struiken en kruiden zijn geïnventariseerd.

Gebiedsbeschrijving

Het Rampenfondsbosje is 2,5 ha groot en is aangeplant op een eerder ontkleid perceel met een leeflaag van ± 40/50 cm zavelige bovengrond op zand. Het grondwaterpeil staat gemiddelde meer dan 1,0 meter onder maaiveld.

Het bosje bestaat uit twee duidelijk te onderscheiden delen:

- Het oostelijk deel van 2,0 ha (300 bij 65 meter) is vijftig jaar geleden aangeplant met een gemengd assortiment bomen en struiken in wild verband. Het bosje is aan de west-, noord- en oostzijde omgeven met gewone es aan de zuidzijde met een struweelrand van meidoorn en sleedoorn.
- Het westelijke deel van 0,5 ha is zo'n 20 jaar geleden aangeplant in twee delen met zwarte noot (*Juglans nigra*) en gewone es.



Het westelijke deel

Dit deel bestaat uit twee op het luchtbeeld goed te herkennen blokken met een dichte rijen-aanplant van Es (links) en Zwarte noot (rechts). Deze blokken bevinden zich in de stakenfase. Langs de noordzijde wordt het bosje door een struweel van sleedoorn, meidoorn en hondsroos begrensd.

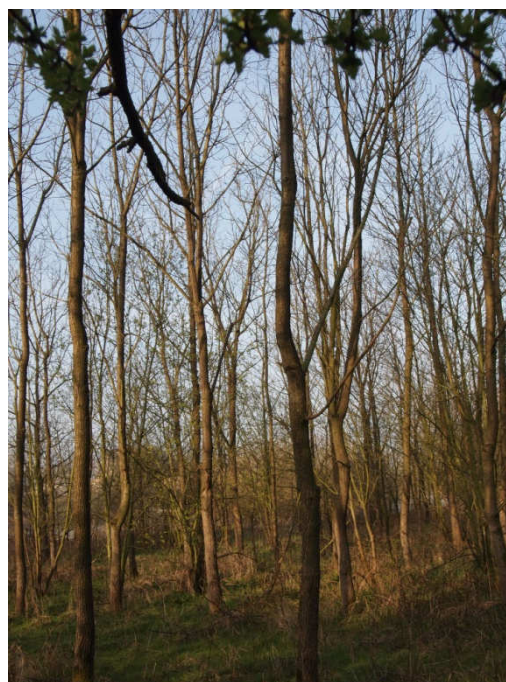


Soorten in de struiklaag:

- rode kornoelje (aangeplant)
- vlier
- hondsroos
- spaanse aak (2, aangeplant)
- vogelkers
- zoete kers (aangeplant)
- wilde lijsterbes

Soorten in de kruidlaag

- dauwbraam
- fioringras
- speenkruid
- grote brandnetel
- grote berenklauw
- kleeftkruid
- gevlekte aronskelk
- veldzuring



Het eigenlijke rampenbosje

Het 2,0 ha grote bosje maakt een sterk verruigde indruk en valt op door zijn zeer open kronendak (< 2/3 bedekking), een dichte struiklaag (> 50% bedekking) en slingerplanten, opvallend veel opslag van ratelpopulier en een dichte kruidlaag met grote brandnetel en dauwbraam. Op de meer beschaduwde delen valt daarnaast een duidelijk goed ontwikkeld voorjaarsaspect op met speenkruid, aronskelk en aalbes dat zo karakteristiek is voor hardhoutoibossen.

De boomlaag bestaat voornamelijk uit gewone es en opvallend veel ratelpopulier. Daarnaast enkele esdoorns, canada-populieren, zwarte elzen en schietwilgen. Het bos kent geen gesloten kronendak, en is met name langs de zuidrand zeer licht.

Luchtbeeld uit 2012 waarop de structuurrijkdom en de niet gesloten open kroonlaag goed herkenbaar is



Beeld van opvallend voorjaarsaspect van kruidlaag met bedekkende aandelen van gevlekte aronskelk en speenkruid. Op voorgrond uitlopende aalbes en verspreid grote brandnetel



Karakteristiek beeld van de open boomlaag van es en ratelpopulier



Beeld op kroonlaag van ratelpopulier boven een dicht struweel van sleedoorn dat deels is overgroeid door hop



Soorten uit de struiklaag

- eenstijlige meidoorn
- sleedoorn
- vogelkers
- rode kornoelje
- hop
- hazelaar
- vlier
- zwarte els (kwijnend)
- gelderse roos

Soorten waargenomen in de kruidlaag

- grote brandnetel
- kleefkruid
- dauwbraam
- speenkruid
- gevlekte aronskelk
- aalbes
- robbertskruid
- kropaar
- fioringras
- hondsdrif
- bloedzuring
- smeewortel
- vogelmuur
- look zonder look
- gewone vogelmelk
- kraailook
- penningkruid
- paardebloem
- geel nagelkruid
- ridderzuring
- kleine veldkers
- fluitenkruid
- ruw beemgras
- drienerfmuur
- dagkoekoeksbloem
- groot heksenkruid

Classificatie habitattype

Het 'Rampenfondsbosje' is als habitat-type Essen-Iepenbos (H91E0-type B) te beoordelen. We hebben te maken met een bos van een vochtige standplaats met een zavelige bodem die incidenteel door de rivier kalm wordt overstroomd waarbij alleen klei wordt afgezet. De karakteristieke overzanding die tijdens hoogwaters optreedt in de echte droge abelen-iepenbossen ontbreekt.

Omdat ook tal van karakteristieke en differentiërende soorten van de droge abelen-iepenbossen zoals iepen, zomereiken, kardinaalsmuts, slangenlook, bosanemoon, maartsviooltje, boskortsteel of tweestijlige meidoorn niet zijn waargenomen ligt een indeling bij de meer gewone 'essen-iepen-bossen' voor de hand.

Het ruige open karakter met het hoge aandeel sleedoorn, hop en de aanwezigheid van gevlekte aronskelk en kraailook daarentegen duiden wel een ontwikkeling naar het droge hardhoutooibos (H91F0) aan.

Bijlage 4

Zinsnede luchtkwaliteit in Wm-vergunning Valewaard
BV en IJsselbeton CV

'Toetsen aan luchtkwaliteitseisen

Op de aangevraagde activiteiten is hoofdstuk 5 van de Wm van toepassing indien in de inrichting fijn stof (PM10), stikstofoxiden waaronder NO₂, SO₂, CO, benzeen en/of loodemissies vrijkomen die buiten de inrichting terecht komen.

De grenswaarden voor de luchtkwaliteit uit Bijlage 2 van de Wm worden door ons als toetsingscriterium gehanteerd. De grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan dat, in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en van het milieu in zijn geheel, niet mogen worden overschreden. Alleen ten aanzien van de stoffen die genoemd zijn in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer en waarvan te verwachten is dat deze stoffen door de inrichting in betekende mate worden uitgestoten is het noodzakelijk dat een onderzoek wordt verricht naar de mogelijke gevolgen voor de luchtkwaliteit door het in werking zijn van de inrichting.

De stoffen die vanwege de aangevraagde activiteiten relevant zijn betreffen stikstofdioxide (NO₂) en zwevende deeltjes (PM10). Voor deze componenten gelden de volgende grenswaarden:

Zwevende deeltjes

Artikel 20 sub a: 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie.

Artikel 20 sub b: 50 microgram per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per jaar mag worden overschreden.

Op grond van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 moeten concentraties van zwevende deeltjes die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, buiten beschouwing worden gelaten (hierna: zeezoutcorrectie) De zeezoutcorrectie bedraagt in de gemeente Rheden 4 µg/m³ bij toetsing aan de jaargemiddelde concentratie en 6 overschrijdingsdagen bij toetsing van de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie.

Stikstofdioxiden

Artikel 15, lid 1, sub b: 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie, uiterlijk op 1 januari 2010.

En 200 microgram per m³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

• Beoordeling

Bij Valewaard/ IJsselbeton wordt een hal verbouwd ten behoeve van betonproductie. Op het terrein vinden vervoersbewegingen plaats en worden stuifgevoelige stoffen op- en overgeslagen.

In bijlage 16 van de aanvraag is uitgewerkt wat de bijdrage van de vervoersbewegingen, materieel en cementsilo is op de achtergrondconcentratie.

Wij hebben de aangevraagde emissies beoordeeld. Uit de aanvraag blijkt dat de bedrijfsactiviteiten niet leiden tot overschrijding van de in Bijlage 2 van de Wm genoemde grenswaarden omdat de jaargemiddelde concentratie PM10 maximaal 21,2 µg/m³ bedraagt (inclusief zeezoutcorrectie), waarvan de inrichting aan PM10 0,7 µg/m³ bijdraagt. De daggemiddelde concentratie wordt maximaal 8 dagen overschreden. De jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt maximaal 24,5 µg/m³, waarvan de inrichting aan NO₂ 6,7 µg/m³ bijdraagt. De uurgemiddelde concentratie wordt 13 uur overschreden.

Alhoewel wij het niet met alle uitgangspunten van het rapport met betrekking tot de PM10 emissies eens zijn en hierdoor enkele kleine bronnen ontbreken, stellen wij op grond van onze kennis en ervaring, gezien ook de resultaten van de berekende immissies en de achtergrondconcentratie, dat geen overschrijding van de grenswaarden zal plaatsvinden.

• Conclusie

Gelet op de resultaten van de toets stellen wij vast dat wordt voldaan aan de grenswaarden van Bijlage 2 Wm.'

Bijlage 5

Toelichting begrippenkader externe veiligheid

Beleid

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan één de miljoen. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan eens per miljoen jaar.

De omvang van het risico is een functie van de afstand, waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (inrichting, infrastructuur of buisleiding). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van $PR 10^{-6}$. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde van $PR 10^{-6}$. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet worden aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van de inrichting, transportroute of buisleiding, in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek, waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

Voor inrichtingen²⁹ geldt:

Over elke verandering van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en wegen³⁰ geldt:

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd.

Voor buisleidingen³¹ geldt:

Over elke negatieve verandering van het groepsrisico (boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde of een procentuele groei van het groepsrisico met meer dan 10%) moet volledige verantwoording worden afgelegd.

Basisnet Spoor , weg en water

Het besluit Basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor ,weg en water is in januari 2012 gewijzigd vastgesteld.

²⁹ Beleidskader is het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen).

³⁰ Beleidskader is de cRnvgs (circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen).

³¹ Beleidskader is het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen).

Bijlage 6

Specificatie rivierkundige beoordeling

Specificatie ten behoeve van:

Tabel 6.6a Effectbeoordeling beoordelingskader RWS (eindinrichting situatie)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
1.1 MHW, as rivier	0	--/-	-	--	-
1.2 MHW, buiten as rivier	0	-	-	-	-
1.3 Afvoerverdeling MHW	0	0	0	0	0
1.4 Afvoerverdeling normaal HW	0	0	0	0	0
2.1 effecten inundatiefrequentie	0	0	0	0	0
2.2 stroombeeld uiterwaard	0	0	0	0	0
2.3 stroombeeld hoofdgeul	0	0	0	0	0
2.4 Afvoerverdeling bij normaal HW	0	0	0	0	0
3.1 Aanzanding en erosie zomerbed	0	0	0	0	0
3.2 aanzanding en erosie uiterwaard/nevengeul	0	0	0	0	0

Specificatie ten behoeve van:

Tabel 6.6b Effectbeoordeling beoordelingskader RWS (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Referentiealternatief	Basis-alternatief	Variant 1	Variant 2	Variant 3
1.1 MHW, as rivier	0	--/-	-	--	--
1.2 MHW, buiten as rivier	0	-	-	-	--
1.3 Afvoerverdeling MHW	0	0	0	0	0
1.4 Afvoerverdeling normaal HW	0	0	0	0	0
2.1 effecten inundatiefrequentie	0	0	0	0	0
2.2 stroombeeld uiterwaard	0	0	0	0	0
2.3 stroombeeld hoofdgeul	0	0	0	0	-
2.4 Afvoerverdeling bij normaal HW	0	0	0	0	0
3.1 Aanzanding en erosie zomerbed	0	0	0	0	0
3.2 aanzanding en erosie uiterwaard / nevengeul	0	0	0	0	0

10 Conclusies

De belangrijkste conclusies uit de hydraulische en morfologische beoordeling van het Voorkeursvariant zijn weergegeven in tabel 10.1. Hierbij is gebruik gemaakt van de aspecten, zoals genoemd in het Rivierkundig Beoordelingskader [2].

Tabel 10.1: Conclusies Hydraulica en Morfologie van het Voorkeursvariant

Beoordeeld aspect	Effect/voorwaarde	Conclusie	voldoet
Aspect 1.1: MHW stand op de as van de rivier	Ingrep moet waterstandsneutraal zijn	Maximale verlaging is 0,8 mm op kmr 896,4 Maximale opstuwing is 1,0 mm op kmr 900,4	vrijwel geheel
Aspect 1.2: MHW stand buiten as van de rivier	Toename waterstand aan de bandijk. Ter acceptatie voorleggen aan dijkbeheerder	maximale opstuwing aan de oostelijke dijk bij Beinum (kmr 900,4) is 1,3 mm. De maximale opstuwing in het projectgebied is 1,3 cm. Langs westelijke dijk (A348) vindt geen opstuwing plaats	voor te leggen aan dijkbeheerder
Aspect 1.3: Afvoerverdeling bij MHW	Afwijking van de afvoerverdeling <5 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 16.000 m ³ /s.	De afvoerverdeling verandert niet, er is dus geen sprake van afwijking van de afvoerverdeling	ja
Aspect 1.4: Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	Afwijking van de afvoerverdeling <20 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s.	De afvoerverdeling verandert niet, er is dus geen sprake van afwijking van de afvoerverdeling	ja
Aspect 2.1: Effecten op inundatiefrequentie	Verandering inundatiefrequentie t.o.v. de huidige situatie	De inundatiefrequentie verandert niet t.o.v. de huidige situatie	ja
Aspect 2.2: Stroombeeld in de uiterwaard	Verandering grootte en richting van stroomsnelheden bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s.	Het stroombeeld in de uiterwaard verandert in positieve zin. De maximale stroomsnelheden in de uiterwaard dalen.	ja
Aspect 2.3: Stroombeeld in hoofdgeul bij de aan- en aftakking van de nevengeul	Stroomsnelheid dwars op vaarweg ≤ 0,3 m/s als $Q_{geul} < 50 \text{ m}^3/\text{s}$ of 0,15 m/s indien $Q_{geul} > 50 \text{ m}^3/\text{s}$.	Het stroombeeld in de hoofdgeul nabij de aan- en aftakking van de plassen en geulen in de Havikerwaard verandert niet bij afvoeren van 10.000 en 15.000 m ³ /s.	ja
Aspect 2.4: Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	Verandering afvoerverdeling bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	De afvoerverdeling verandert niet, er is dus geen sprake van afwijking van de afvoerverdeling	ja
Aspect 3.1: Aanzanding en erosie van het zomerbed	Geen vermindering vaargeulafmetingen. Beperkte hinder door baggeren	De vaargeulafmetingen zullen niet veranderen als gevolg van de maatregel	ja

Beoordeeld aspect	Effect/voorwaarde	Conclusie	voldoet
Aspect 3.2: Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeul	Beperkte sedimentatie t.o.v. beheerkosten.	Mogelijk zeer beperkte aanzanding en erosie, maar nauwelijks verandering t.o.v. de huidige situatie.	ja

Bijlage 7

Uitvoeringsaspecten voor verondieping plas
Bingerden volgens BKK

Als voorbeeld voor de wijze van uitvoering is onderstaand weergegeven de werkwijze bij de verondieping plas Bingerden volgens BKK.

Controle

In het kader van het Besluit Bodemkwaliteit wordt het verondiepen van de plas ten behoeve van natuurontwikkeling gezien als een grootschalige toepassing. Voor plas Bingerden is Rijkswaterstaat Oost Nederland het bevoegd gezag inzake het Besluit Bodemkwaliteit.

Z.E.M. Havikerwaard B.V. neemt op een gecontroleerde manier grond en waterbodems in. Er wordt getoetst aan de hand van vigerende wetgeving op bodemgebied of de aangeboden specie bij het Bbk-project kan worden aangeboden. De aangeleverde milieuhygiënische verklaringen worden gecontroleerd op de eisen die daaraan worden gesteld vanuit het Besluit bodemkwaliteit (Kwalibo, onderzoeksstrategie, e.d.) Als extra controle neemt de beheerder van circa 1 op de 10 schepen (en circa 1 op de 100 vrachtauto's) controlemonsters, die door een gecertificeerd laboratorium worden onderzocht. Als de aan te voeren partij voldoet aan alle eisen van het Besluit bodemkwaliteit, wordt een melding gedaan bij het meldpunt Bodemkwaliteit en kan het materiaal worden vervoerd naar de locatie en worden toegepast. Partijen die niet aan de eisen voldoen worden geweigerd.

Acceptatiecriteria en verwerkingsprotocol

De acceptatie-eisen zijn conform de voorwaarden voor het toepassen van grond en waterbodems die in de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen staan vermeld. Vooral nog gelden de eisen van het generiek kader niet vrijliggende diepe plassen. In overleg met RWS zal nog worden bepaald of aanpassing van de normen uit de Handreiking mogelijk is op basis van gebiedsspecifiek beleid. Onderstaand staan zowel de eisen van het generieke kader vermeld als de eisen van het gebiedsspecifieke kader, waarvoor een nota Bodembeheer bij het bevoegd gezag is ingediend.

Eisen generiek kader:

Voor aan te voeren herbruikbare *waterbodems*:

- maximaal klasse B voor waterbodems afkomstig is uit Rijkswateren liggend in het stroomgebied van de Rijntakken;
- maximaal klasse A voor overige waterbodems.

Voor aan te voeren herbruikbare *grond*:

- samenstelling maximaal klasse Wonen, waarbij de gehalten de maximale waarde klasse B niet overschrijden;

De toe te passen grond en/of waterbodems in de *leeftlaag* dient te voldoen aan klasse A.

Eisen gebiedsspecifiek kader (zie nota bodembeheer):

Voor aan te voeren herbruikbare *waterbodems*:

- maximale waarde klasse B voor waterbodems (ongeacht herkomst).

Voor aan te voeren herbruikbare *grond*:

- maximale waarde klasse Industrie, waarbij de gehalten de maximale waarde klasse B niet overschrijden.

Voor grond (> klasse wonen) en niet gebiedseigen³² baggerspecie (> klasse A) gelden, behalve de bovengenoemde lokale maximale waarden ook de (generieke) normen voor emissie. Dit houdt in dat de maximale emissiewaarden (L/S 10) niet mogen worden overschreden, tenzij de rekenkundig gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen in de grond of baggerspecie de emissietoetswaarden niet overschrijden.

³² gebiedseigen baggerspecie: baggerspecie die afkomstig is uit hetzelfde stroomgebied als waarin de diepe plas gelegen is. In voorliggend geval betreft dit het stroomgebied van de Rijntakken.

Van elke vracht wordt voor het lossen de hoeveelheid geregistreerd. Wekelijks zullen deze hoeveelheden aan de klant worden gefactureerd. Alle voor de acceptatie relevante gegevens (bodemonderzoeken, verwerkingsovereenkomst, toegepaste hoeveelheden, facturen, uitslagen controles, etc.) worden door Z.E.M. Havikerwaard BV gearhiveerd en zijn door het bevoegd gezag opvraagbaar. Per stortvak in de put is straks (via GPS-metingen) bekend welke partij specie van welke klant op een bepaald moment waar gestort is. In het GPS-systeem worden vakken van 50x50 m vastgelegd. In een logboek wordt de herkomst van de herbruikbare grond en waterbodems per stortvak bijgehouden.

Omgang met bodemvreemd materiaal

De toe te passen specie dient gemakkelijk en soepel gelost te kunnen worden en de waterbodem dient vrij te zijn van grofvuil en bodemvreemd materiaal. Bij meer dan 20% bodemvreemd materiaal per partij zal Z.E.M. Havikerwaard BV de partij weigeren, omdat deze niet mag worden toegepast onder het Besluit bodemkwaliteit.

Werktijden en contactgegevens uitvoering

De aanvoer vindt alleen plaats op werkdagen tussen 06.00 en 23.00 uur. Op feestdagen is de locatie gesloten. De uitvoering van het werk zal worden begeleid door een uitvoerder van Z.E.M. Havikerwaard BV, deze is tijdens de werkzaamheden continu aanwezig.

Contactgegevens:

- | | | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|---|------------------|
| • directie | - | Z.E.M. Havikerwaard B.V. | - | 0313 - 63 17 46 |
| • bedrijfsleider: | - | de heer F. Kamermans | - | 06 - 53 43 35 07 |
| • projectleider | - | de heer I. Reerink | | 06 - 53 86 54 11 |
| • acceptant ³³ | - | p.m. | | |

Werkafspraken met bevoegd gezag en gemeente

Voor vaste werkafspraken wordt verwezen naar de Algemene Voorwaarden en Handleiding Plas Bingerden welke nog opgesteld zullen worden.

Fasering in uitvoering en oplevering

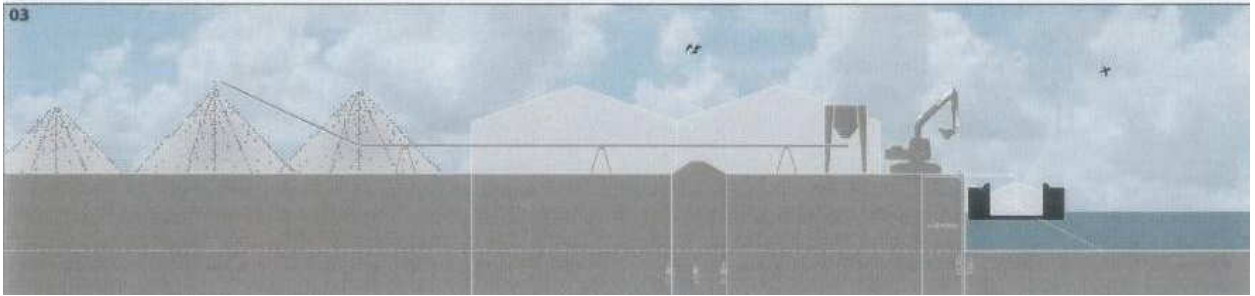
Zoals aangegeven in paragraaf 4.4 wordt de verondieping in drie fasen uitgevoerd. Omdat de aanvoersnelheid van grond en waterbodems afhankelijk is van het marktaanbod, is op dit moment nog niet de tijdsduur per fase aan te geven. Er wordt gestreefd naar een uitvoeringstermijn van 10 jaar. Bovendien is flexibiliteit nodig om optimaal te kunnen inspelen op de wensen van betrokkenen (omwonenden, e.d.), die onder andere tijdens de planvoorbereiding naar voren kunnen komen.

Werkwijze en voorkomen van overlast

De herbruikbare waterbodems zullen grotendeels per schip vanaf de IJssel worden aangevoerd. De schepen maken gebruik van een nog aan te realiseren aanlegsteiger. De schepen worden gelost met een kraan. De specie wordt in een trechter op een lopende band gebracht naar een hoogwatervrij depot op het bestaande terrein. Vandaar wordt de specie (indien noodzakelijk na bemonstering) per as (of transportbandinstallatie) getransporteerd naar de te realiseren natuuroever (zie figuur B7.1). Verwacht wordt dat een zeer beperkt deel van de specie per as wordt aangevoerd.

³³ controleert of de aangevoerde partijen voldoen aan de acceptatie-eisen

Figuur B7-1 Losinstallatie



Het aanbrengen van de specie vindt plaats met de best beschikbare technieken (BBT) om vertroebeling van het water te voorkomen:

- via een stortkoker of onderlosser waarbij het lossen op minimaal twee meter diepte plaatsvindt;
- partijen steekvaste grond worden met een shovel vanaf de kant op het onderwatertalud geschoven.

Met GPS wordt de locatie van het aangebrachte materiaal per vak van 50x50 m vastgelegd.

Omgang met onvoorziene ontwikkelingen

Indien tijdens de uitvoering of uit de monitoring blijkt dat er in de plas onvoorziene ontwikkelingen optreden, wordt dit onmiddellijk gemeld aan de betrokken bevoegde gezagen (RWS ON en de gemeente Rheden) en aan een eventueel in te stellen klankbordgroep 'Bbk plas Bingerden'. In overleg met deze partijen zullen de te nemen vervolgstappen worden bepaald.

Monitoring kwaliteitseisen aan te voeren grond en herbruikbare waterbodem

Voor elke partij grond/waterbodem zal vooraf een overeenkomst met de klant worden aangegaan, waarin deze verklaart dat het materiaal aan de acceptatiecriteria voldoet. Voorafgaand aan de overeenkomst zal door Z.E.M. Havikerwaard BV worden beoordeeld of het bodemonderzoek/partijkeuring een geldig bewijsmiddel is in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. Ter goedkeuring door het bevoegd gezag (c.q. Rijkswaterstaat) zal per partij een BBK-melding worden gedaan. Indien deze akkoord is bevonden, kan de specie worden aangevoerd. Tijdens aanvoer van de partij zal dagelijks visueel worden geïnspecteerd door een permanent aanwezige beheerder op de locatie en zullen steekproefsgewijs controlemonsters worden genomen.

Samengevat worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd ter waarborging van legale aanvoer van partijen:

1. beoordeling bodemonderzoek/partijkeuring (zie paragraaf 6.1);
2. afsluiten verwerkingsovereenkomst op basis van de Algemene voorwaarden en Handleiding Plas Bingerden;
3. dagelijkse visuele inspectie tijdens aanvoer door de beheerder en kraanmachinist op o.a. bodemvreemd materiaal, oliesporen en andere zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken;
4. steekproefsgewijze controlemonsternamen op het schip (circa 1 op de 10 schepen) of in de vrachtauto (circa 1 op de 100 vrachtauto's).

De resultaten van de monitoring worden vastgelegd in een logboek dat ingezien kan worden door de handhaver.

Monitoring oppervlaktewater

Tijdens de aanlegfase moet worden nagegaan of de opwerveling van specie niet te groot is en daarmee de waterkwaliteit verslechtert. Tijdens de aanlegfase zijn verslechtering van de waterkwaliteit en verstoring van de bestaande natuurwaarden in de vorm van beschermde vissen uit de flora en fauna wet de voornaamste risico's.

Om de gevolgen van de verondieping te volgen dient op twee locaties in de plas om de twee maanden in de bovenste meter de waterkwaliteit te worden bepaald. De uit te voeren veldmetingen en het analysepakket voor de oppervlaktewatermonsters staan vermeld in tabel B7.1

Tabel B7.1 Samenstelling veldmetingen en analysepakket

Veldmetingen	Analysepakket
zuurstof	chloride
temperatuur	totaalfosfaat, orthofosfaat
doorzicht	ammonium, nitraat, nitriet, stikstof-Kjeldahl, totaalstikstof
pH	zwevend stof
EC	chlorofyl-a

Met het in tabel 7.1 vermelde analysepakket wordt de algemene chemische waterkwaliteit bepaald. Verder kan worden vastgesteld of sprake is van voortdurende toevoer van zwevend stof waardoor het water zo troebel wordt dat ondergedoken waterplanten afsterven. Ook kan de nutriëntenhuishouding worden gevolgd, zodat risico's op algenbloeien (waardoor er een 'groene soep' kan ontstaan) kunnen worden gesignaleerd.

Bij hoog water, waarbij de IJssel rechtstreeks verbinding heeft met de plas, worden de waarden sterk beïnvloed door het IJsselwater. Hier moet rekening mee worden gehouden bij de beoordeling van de gegevens. Monitoring dient tijdens hoogwater wel gecontinueerd te worden omdat deze waarden belangrijk zijn voor de interpretatie van de gegevens direct na het zakken van het peil. De gevolgen van het hoogwater kunnen enkele maanden zichtbaar blijven.

Tijdens de aanlegfase zijn verslechtering van de waterkwaliteit en verstoring van de bestaande natuurwaarden de voornaamste risico's. Tijdens stortactiviteiten wordt daarom maandelijks het zuurstofgehalte en het doorzicht gemeten.

De monitoring wordt uitgevoerd door een onafhankelijk adviesbureau en de rapportage van de monitoring wordt toegezonden aan het bevoegd gezag en de eventueel in te stellen klankbordgroep.

Tabel B7.2 geeft de signaleringswaarden. Dit betreft de referentiewaarden voor R7 wateren, omdat plas Bingerden zich in de uiterwaard bevindt.

Tabel B7.2 Signaleringswaarden oppervlaktewaterkwaliteit Bingerden

Parameter	Norm (R7)
fosfaat-totaal ²⁾	< 0,14 mg P/l ¹⁾
stikstof-totaal ²⁾	< 2,5 mg N/l ¹⁾
chloride ²⁾	<150 mg/l
chlorofyl-A ²⁾	<100 µg/l ²⁾
zuurstof (%)	70-120
doorzicht ²⁾	>0,6 m ³⁾
pH ²⁾	6,0 – 8,5

¹⁾ indien er door hoog water recentelijk een open verbinding contact is geweest met de IJssel en het gehalte van het IJsselwater hoger is, geldt dit gehalte +10% als signaleringswaarde

²⁾ MTR-waarde (geen KRW-waarde beschikbaar)

³⁾ geen referentiewaarde voor R7 vastgesteld, er wordt indicatief getoetst aan de referentiewaarde van M20

²⁾ zomerhalfjaargemiddelde

Monitoring ecologie

Twee jaar na realisatie van de inrichting van de natuurvriendelijke oever zal een natuuronderzoek worden uitgevoerd naar:

- fytoplankton;
- macrofyten;
- macrofauna;
- vissen.

Op een aantal nader te selecteren locaties wordt de plas bevist om een representatief beeld te krijgen van de visstand in de plas. Per monsterpunt worden de volgende waarnemingen gedaan:

- diepte;
- doorzicht m.b.v. secchi-disk ø 20 cm;
- oeverprofiel (glooiend, afkalvend, stortsteen);
- temperatuur (lucht, wateroppervlak en -bodem);
- zuurgraad (pH);
- substraat (percentage zand, klei, slib, grind, stenen, stortsteen, vegetatie).

Monitoring afdeklaag

Het gebied wordt jaarlijks geïnspecteerd, waarbij met name wordt gelet op de staat van onderhoud. Aanvullend zal in nazorgjaren vijf en tien de dikte en bodemkwaliteit van de afdeklaag op 10 plaatsen worden gecontroleerd. Indien de afdeklaag niet aan de eisen blijkt te voldoen, wordt deze hersteld. Als er na tien jaar geen significante erosie heeft plaatsgevonden, wordt de monitoring van de leeflaag beëindigd. Als erosie heeft plaatsgevonden wordt de afdeklaag ter plaatse hersteld.

Monitoring grondwater

Uit het geohydrologisch onderzoek blijkt dat aanwezige verontreinigingen in het verondiepingsmateriaal nauwelijks de mogelijkheid hebben zich via het grondwater te verspreiden naar de omgeving. Monitoring van het grondwater wordt daarom voornamelijk niet noodzakelijk geacht.

Samenvatting monitoringsprogramma

In tabel B7.3 is het monitoringsprogramma samengevat.

Tabel B7.3 Samenvatting monitoringsprogramma

Onderdeel	Soort onderzoek	Uitvoerder	Meetfrequentie in realisatieperiode	Meetfrequentie na realisatie	Opmerking
Afdeklaag	inspectie staat van onderhoud	initiatiefnemer	-	jaarlijks	indien na 10 jaar geen significante erosie heeft plaatsgevonden, wordt de monitoring van de afdeklaag beëindigd.
	bepaling dikte van de afdeklaag	initiatiefnemer	-	in de nazorgjaren 5 en 10	
Ecosysteem	monitoring ecologie	initiatiefnemer	-	wordt uitgevoerd 2 jaar na realisatie	op basis van de resultaten van de monitoring wordt in overleg met RWS bepaald of de gewenste kwaliteitsverbetering gerealiseerd is of dat aanvullende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn.
Oppervlakte-waterkwaliteit	macroparameters (zie tabel 7.1)	initiatiefnemer	2 maandelijks ¹⁾	2 maandelijks	Betreft 2 locaties: midden op de plas en op 50 m afstand van de locatie waar verondieping plaatsvindt.
	zuurstof en doorzicht	initiatiefnemer	maandelijks tijdens stortactiviteiten	-	

Onderdeel	Soort onderzoek	Uitvoerder	Meetfrequentie in realisatieperiode	Meetfrequentie na realisatie	Opmerking
Grondwater	contaminanten	initiatiefnemer	1x per jaar	1x per jaar	
	opname grondwaterstanden	initiatiefnemer	2 maandelijks	2 maandelijks	
	analyse op contaminanten	initiatiefnemer	jaarlijks	jaarlijks	

¹⁾ Indien de meetwaarden de actiewaarden dicht naderen, wordt de frequentie opgevoerd naar 1x per maand

Na het eerste monitoringsjaar worden de resultaten geëvalueerd en wordt de rapportage toegezonden aan het bevoegd gezag.

Het monitoringsprogramma wordt tot twee jaar na realisatie van de verondieping uitgevoerd (de afdeklaag tot tien jaar na verondieping). Dan wordt op basis van de monitoringsresultaten, in overleg met Rijkswaterstaat, bepaald of de monitoring kan worden beëindigd.

Beheersmaatregelen

Indien uit de monitoring blijkt dat het oppervlaktewater niet voldoet aan de gestelde actiewaarden is het terugvalscenario van toepassing. In tabel B7.3 is per onderdeel aangegeven welke beheersmaatregelen in dat geval worden genomen.

Tabel B7.3 Te nemen beheersmaatregelen bij terugvalscenario

Risico	Gevolg	Beheersmaatregel
<i>Uitvoeringsperiode</i>		
Kwaliteit oppervlaktewater voldoet tijdens de realisatie niet aan de gestelde normen.	Klein	• Oorzaak door deskundige laten onderzoeken. • Bepalen of actie nodig is (bijv. gebruik van andere materialen).
Oppervlaktewater heeft doorzicht van minder dan 0,5 meter tijdens de uitvoering.	Klein	• Oorzaak door deskundige laten onderzoeken. • Bepalen of actie nodig is (bijv. gebruik van slibschermen).
Meer dan 20% bodemvreemd materiaal in een partij toe te passen grond of waterbodems.	Klein	• Systematische controle door de initiatiefnemer en handhaving door waterkwaliteitsbeheerder. • Mogelijkheid om (contractueel) partijen hierop te weigeren.
Bodemprofiel en sedimentkwaliteit voldoen in eindsituatie niet aan de doelstelling.	Klein	• Herstel profiel. • Aanbrengen van nieuwe afdeklaag. • Voortzetten monitoring.
Erosie van de afdeklaag.	Klein	• Herstel deklaag.
<i>Na realisatiefase</i>		
Oppervlaktewater voldoet na realisatie niet aan de gestelde kwaliteitsdoelstellingen.	Klein	• Oorzaak door deskundige laten onderzoeken. • Mogelijke maatregelen: ◦ Aanbrengen van vegetatie. ◦ Visstand beheer. ◦ Doseren van ijzerchloride.
Afdeklaag is minder dan 0,5 meter dik.	Klein	• Herstel afdeklaag.
Oppervlaktewater wordt eutroof, ondanks toegepaste afdekking. Kans is klein omdat veel rivierspecie en weinig grond zal worden aangevoerd.	Groot	• Oorzaak door deskundige laten onderzoeken. • Mogelijke maatregelen: ◦ Aanbrengen van vegetatie. ◦ Visstand beheer. ◦ Doseren van ijzerchloride.