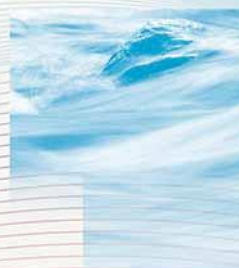


Milieueffectrapport Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

Natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning

T.b.v. bestemmingsplanwijziging, ontgrondingsvergunning
en Wet natuurbescherming



Milieueffectrapport Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

Natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning

T.b.v. bestemmingsplanwijziging, ontgrondingsvergunning en
Wet natuurbescherming

Documentcode: 15M3033-03_v6

Opdrachtgever

K3Delta en Caprice
Rondweg 29-33
6515 AS Nijmegen

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. I. Reerink

Contactpersoon LievenseCSO

Mevr. J. Eshuis
06 - 23 11 02 91
JEshuis@LievenseCSO.com

Projectcode	15M3033
Documentnummer	15M3033-03_v6
Versiedatum	7 maart 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
15M3033-03_v6	7 maart 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. M. Cordes	Adviseur omgeving	17-02-2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. D. Van Zandvoort	Senior adviseur	17-02-2017	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. J. Eshuis	Senior adviseur	17-02-2017	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

*E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer: 30152124*

*Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01*

IBAN: NL63ABNA0570208009

Samenvatting

Inleiding

Caprice Steenfabriek Huissenswaard en K3Delta hebben een inrichtingsplan voor de natuurontwikkeling door klei- en zandwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder in het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden, opgesteld. Het plan van Caprice en K3Delta heeft als doel om zand en klei te winnen en het gebied na afronding herin te richten om de waarden voor natuur, landschap en cultuurhistorie en beleving te versterken. Met de zand- en kleiwinning wordt invulling gegeven aan de vraag naar klei en zand uit de markt.

De natuurontwikkeling door klei- en zandwinning past niet in het vigerende bestemmingsplan voor de uiterwaarden in de gemeente Lingewaard, te weten het bestemmingsplan 'Buitendijks gebied' uit 2005. Er wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het plangebied: het bestemmingsplan 'Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder'. Het vigerende bestemmingsplan wordt voor het plangebied aangepast conform het nieuwe inrichtingsplan en geactualiseerd conform het huidige gebruik. Verder moet, om de ontwikkeling uit te kunnen voeren, onder meer een ontgrondingsvergunning op grond van artikel 3 Ontgrondingenwet worden verkregen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgroning wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen. Voorliggend MER is het resultaat van de procedure en dient als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan alsmede voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.

Na de ontgraving wordt het gebied heringericht tot (extensieve) graslanden en grootschalige natuurontwikkeling. De buitenste zones zijn na kleiwinning weer beschikbaar voor agrarisch gebruik. Dit is langs de primaire kering ook gewenst om de beschermingszone vrij te houden van vegetatie. Hiermee krijgt het gebied een impuls voor ruimtelijke kwaliteit en natuurwaarden. De kleiwinning en zandwinning vormen de financiële dragers om een deel van de toekomstvisie Huissensche Waarden daadwerkelijk te realiseren:

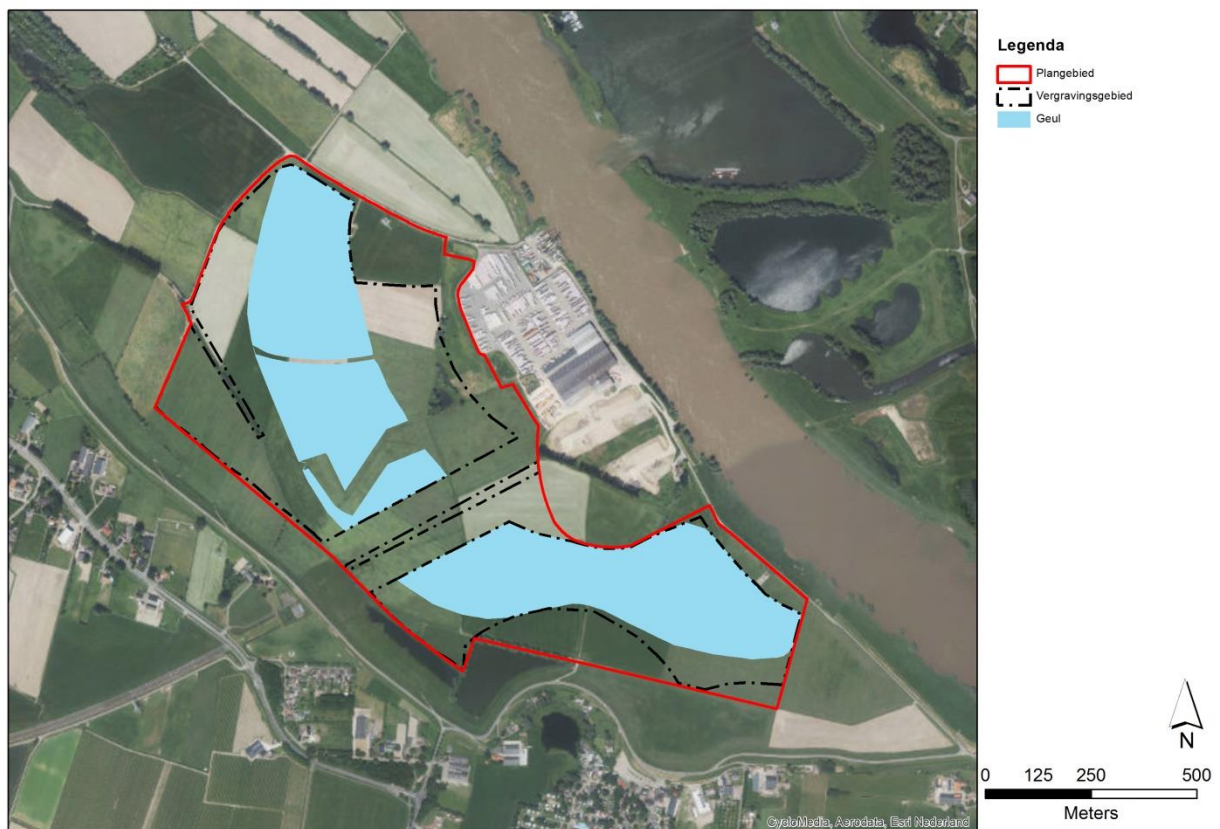
- Versterking van de landschappelijke opbouw en daarmee de herkenbaarheid en ontstaansgeschiedenis van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder;
- Versterking van de beleving van het landschap;
- De steenfabriek en haar activiteiten worden ook voor de toekomst ingepast;
- Een deel van het plangebied wordt aan de landbouw onttrokken en tot natuurgebied ontwikkeld;
- Ontwikkeling van water-, oever- en rietvegetatie en mogelijk ook ooibos;
- Versterken van recreatiemogelijkheden door onder andere de aanleg van fiets- en wandelpaden.

De natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning zorgt ervoor dat een deel van de gedeelde toekomstvisie voor de gehele Huissensche Waarden gerealiseerd kan worden.

Huidige situatie en randvoorwaarden

Huidige situatie

Het plangebied (zie Figuur 1) ligt in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Deze polder ligt in het meest zuidelijk deel van het uiterwaardengebied Huissensche Waarden en ligt ten zuidwesten van de kern Angeren. De polder wordt aan de oostzijde begrensd door het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn. Het plangebied zelf wordt grotendeels begrensd door de Scherpekamp en de steenfabriek Huissenswaard in het oosten en noorden en de Rijndijk in het zuiden en westen. Het plangebied is geheel onbebouwd.



Figuur 1 Ligging plangebied

De ontgroning vindt plaats op percelen die in eigendom zijn, of op termijn in eigendom komen, van de beheermaatschappij van de steenfabriek. De ontgroning vindt plaats op eigen percelen. De eigendomssituatie is daarmee bepalend voor de begrenzing van het plangebied. In de huidige situatie worden deze percelen verpacht voor (intensief) agrarisch gebruik. Vanwege de ligging in de uiterwaard is de grond aangewezen als waterbodem.

In en rondom de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn een aantal plannen in ontwikkeling:

1. *Kadeverlaging Scherpekamp (Rijkswaterstaat)*

2. *ViA15, inclusief herinrichting terrein steenfabriek (Rijkswaterstaat en Provincie Gelderland)*
3. *Kribverlaging Pannerdensch Kanaal (Rijkswaterstaat)*
4. *Stroomlijn (Rijkswaterstaat)*
5. *Versterking cultuurhistorie, landschap en recreatie (gemeente Lingewaard)*
6. *Behoud en versterking bestaande natuur (Gelderse Natuur- en Milieufederatie, ARK Natuurontwikkeling en Staatsbosbeheer)*
7. *Natuurontwikkeling ooibos en stroomdalgrasland (Provincie Gelderland)*

Deze plannen hebben raakvlakken met het plan voor natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder van K3Delta en Caprice. Het plan van K3Delta en Caprice is een zelfstandig plan dat de overige ontwikkelingen niet belemmert.

In en nabij het plangebied van K3Delta en Caprice zijn een aantal functies aanwezig die ook bij herinrichting van het plan moeten worden behouden. Het gaat om:

- De waterkering (Rijndijk)
- Betuwespoorlijn
- Kabels en leidingen
- Steenfabriek (de toekomstige herschikking van het fabrieksterrein)

Tevens dient rekening te worden gehouden met de aanwezige cultuurhistorische waarden zoals de locatie van het voormalig kasteel De Wardt.

Randvoorwaarden

Het plan van K3Delta en Caprice wordt uitgevoerd binnen de in de vorige paragraaf genoemde voorwaarden. Dit betekent wel dat de ontwerp vrijheid en daarmee keuzes in het ontwerp beperkt zijn. De ontgravingscontouren worden bepaald door de locaties waar het zand en de klei aanwezig is, evenals door de randvoorwaarden voor bestaande functies als kabels, leidingen en hoogspanningsmasten. **Aangezien K3Delta en Caprice het plan zelf bekostigen, zonder bijdrage van overheden, is de winning van klei en zand noodzakelijk om de herinrichting van het gebied te kunnen financieren.** De beperkingen vanuit de omgeving maken dat de balans tussen winning en herinrichting onder druk staat. Dit betekent ook, dat nagenoeg geen ruimte meer is om de ontgravingscontour aan te passen.

De te winnen volumes zand, klei en roofterrein zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Te winnen hoeveelheden zand en klei

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| • Keramische klei | 500.000 m ³ |
| • Zand | 1.000.000 m ³ |

De mogelijke keuzes in het ontwerp hebben om die reden vooral betrekking op de inrichting van het gebied:

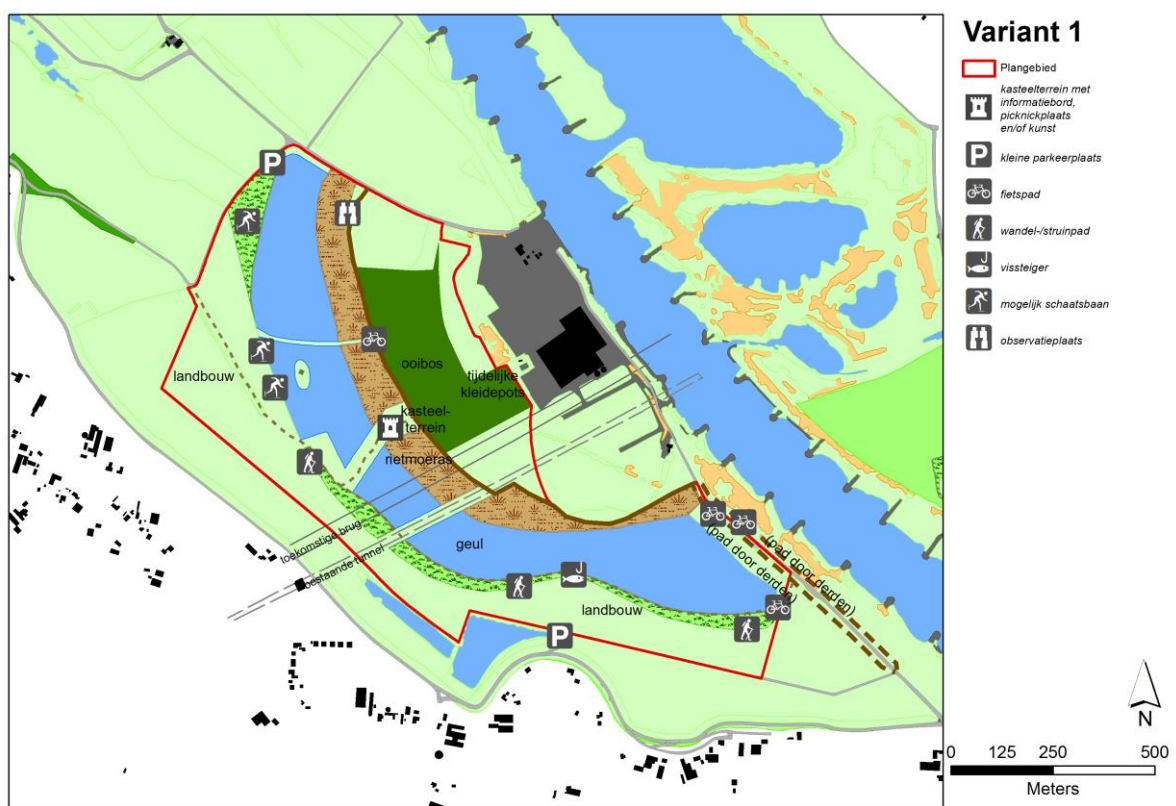
- Versterking van de beleving van natuur- en cultuurhistorische waarden door recreatieve routes;
- Mogelijke compensatielocatie voor aanplant van ooibos;

- Fasering van de uitvoering om effecten op de omgeving tot een minimum te beperken.

Het plan wordt uitgevoerd in een periode van 7 tot 10 jaar.

Varianten

Variant 1: optimale uitvoering



Variant 1 (zie Figuur 2) is gericht op een optimale uitvoering waarbij recreatieve functies worden aangebracht en ooibos in de luwte van het terrein van de steenfabriek wordt ontwikkeld. Hiermee wordt invulling gegeven aan de wensen uit de omgeving.

Figuur 2 Variant 1

De uitvoering wordt zo gefaseerd dat zo min mogelijk handelingen nodig zijn. De winning wordt in de volgende stappen uitgevoerd:

1. Winnen van klei in de buitenzone;
2. Roofgrond uit de geul wordt teruggebracht in de buitenzone;
3. Winning van klei uit de geul (van zuid naar noord). De klei wordt getransporteerd naar de steenfabriek of de loswal;
4. Winning van zand uit de geul. Het zand wordt te drogen gelegd;

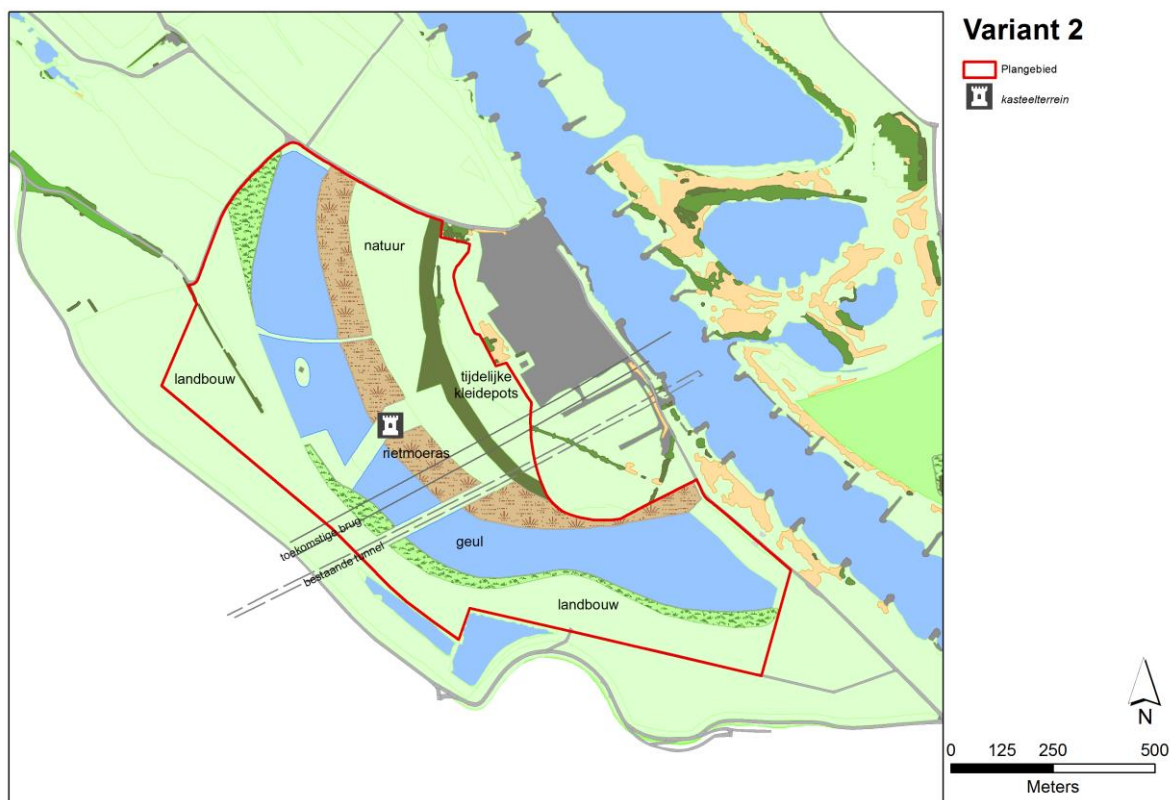
5. Het zand wordt vervolgens getransporteerd naar het werkgebied van de ViA15 of naar elders;
6. Vervolgens worden de delfstoffen in het noordelijke deel gewonnen;
7. De winputten worden natuurlijk ingericht, waarbij men 'achteruit' het gebied verlaat.

Variant 2: afgestemd op de ViA15

In Variant 2 (zie Figuur 3) wordt het gebied na winning ingericht als natuurgebied dat beperkt toegankelijk is. Er worden geen recreatieve functies en paden aangelegd. In deze variant wordt geen ooibos aangelegd. Voor eventuele compensatieopgaven ten aanzien van ooibos zal een andere locatie buiten dit plan worden gezocht.

Om de noodzakelijke hoeveelheden zand voor de ViA15 tijdig te kunnen winnen, wordt de uitvoering ten gunste van het project ViA15 aangepast. Dit betekent dat eerst het klei uit het meest zuidelijke deel van het plangebied wordt gewonnen, waarna de zandwinning kan starten. De stappen van de uitvoering zien er dan als volgt uit:

1. Kleiwinning in de geul (van zuid naar noord);
2. Roofgrond uit de geul wordt tijdelijk in depot gezet;
3. Klei wordt getransporteerd naar de steenfabriek of afgevoerd naar een andere locatie;
4. Zandwinning in de geul, het zand wordt eerst te drogen gelegd;
5. Het zand wordt vervolgens getransporteerd naar het projectgebied van de ViA15 of naar elders;
6. Kleiwinning in de buitenzone van het plangebied;
7. Roofgrond uit de geul (tijdelijk in depot) wordt teruggebracht in de buitenzone;
8. De winputten worden natuurlijk ingericht, waarbij men 'achteruit' het gebied verlaat.



Figuur 3 Variant 2

Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

De varianten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie of, indien niet mogelijk, ten opzichte van elkaar. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Onder autonome ontwikkelingen betreffen de ontwikkelingen in de komende planperiode van 10 jaar waarover reeds een besluit is genomen. Dit kunnen projecten zijn, maar ook wijzigingen in wet- en regelgeving waarover een besluit is genomen.

De autonome ontwikkelingen waarbij in dit plan rekening is gehouden zijn:

- De herinrichting van het terrein van de steenfabriek;
- De uitvoering van de ViA15, de minister van IenM heeft in december 2015 het ontwerp tracébesluit (OTB) genomen;
- Kadeverlaging Scherpekamp is onderdeel van een pakket waterstandverlagende maatregelen waarover eerder een besluit is genomen (PKB);
- Kribverlaging Pannerdensch Kanaal. Dit project ligt fysiek gescheiden van het plangebied.

Effecten per thema

In het MER is aandacht besteed aan de volgende thema's:

- Natuur
- Leefomgeving
- Grondwater
- Bodem
- Rivierkunde en waterveiligheid
- Stabiliteit en veiligheid van zandwinning
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Gebruiksfuncties
- Duurzaamheid

Per thema zijn de te onderzoeken aspecten gedefinieerd. Vervolgens zijn per aspect de huidige situatie en de te verwachten autonome ontwikkelingen beschreven. De effecten van de varianten zijn inzichtelijk gemaakt. Deze zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De effectbeoordeling heeft geleid tot een overzicht van de te verwachten effecten. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de varianten, de effecten en beoordeling hiervan.

Natuur

Gebied- en soortbescherming

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder maakt onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken en valt binnen het Gelderse Natuurnetwerk. In de huidige situatie zijn geen habitattypen, habitatsoorten en broedvogelsoorten en (strikt) beschermde soorten in het plangebied aanwezig.

Tijdens de aanlegfase worden daarom geen effecten verwacht op habitattypen, habitatsoorten en broedvogelsoorten. Wel is sprake van verstoring van niet-broedvogelsoorten door afname van beschikbaar areaal (-). Aangezien het hier om tijdelijke effecten gaat, wordt dit niet als significant beoordeeld. Vanwege dit tijdelijke verlies aan oppervlak voor niet-broedvogelsoorten worden de varianten negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Na realisatie bestaat het gebied uit plassen en natte oevers met riet. De natuurontwikkeling zorgt voor een oppervlak vergroting van leefgebieden voor habitatsoorten zoals bever en bittervoorn, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten. Dit is een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Ter voorbereiding van het plan is ecologisch onderzoek uitgevoerd om het plan aan de Flora en faunawet te toetsen. Met ingang van januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden en is de Flora en faunawet niet meer van toepassing. Deze wetwijziging leidt niet tot een wijzigingen in de beoordeling ten aanzien van beschermde soorten voor dit plan.

Tijdens veldbezoeken zijn in het plangebied geen (strikt) beschermde soorten aangetroffen. Verbodsbepalingen ten aanzien van streng beschermde soorten worden niet overtreden. Een ontheffing voor uitvoering van de werkzaamheden is om die reden niet aan de orde. Wel zijn larven en juvenielen van de rugstreeppad buiten het plangebied op het terrein van de steenfabriek aangetroffen. Aangezien het plan in de eindsituatie voor een aantal soorten, zoals overige zoogdieren, vissen en vleermuizen een positief effect kan hebben vanwege toename van het oppervlak (potentieel) leefgebied wordt het plan positief beoordeeld.

Tijdens de uitvoering vindt verstoring in het gebied plaats. Ook in die delen die onderdeel zijn van het Gelders Natuurnetwerk. Het gebied behoudt echter ook de bestemming natuur waardoor geen sprake is van verlies van areaal binnen het Gelders Natuurnetwerk. Door uitvoering van het plan wordt het oppervlak grasland minder. Hierdoor gaat tijdelijk een deel van het foerageergebied voor

ganzen verloren. De ganzen profiteren wel van een toename van het wateroppervlak (rustgebied). Door inrichting van een geul met slikkige oevers en riet neemt de kwaliteit van het gebied toe, dit wordt positief beoordeeld.

De aanleg van de geul door het gebied, in combinatie met natte- en slikkige oevers (natuurvriendelijke oevers) zorgt voor een toename aan leefgebied voor watergebonden soorten als macrofauna en daarmee mogelijke broed- en groeiplaatsen voor vissen. Hierdoor draagt het plan bij aan de doelstellingen van de KRW voor een verbetering van de ecologische kwaliteit.

Stikstofdepositie

Het gebruik van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder na de zand- en kleiwinning leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten vanwege het gebruik van het heringerichte de Angerensche en Doornenburgsche Waarden. Het uit gebruik nemen van agrarische gronden, en daarmee een afname van bemest gebied, mag procedureel niet meegenomen worden bij het bepalen van de hoeveelheid stikstofdepositie als gevolg van het project. Dit heeft in werkelijkheid wel een zeer positief effect op de depositie ter plaatse van de aanwezige stikstofgevoelige habitats. Door uitvoering van het plan wordt circa 40 ha grond met huidig agrarisch gebruik ingericht als natuur en niet meer bemest.

De zand- en kleiwinning leidt tot een zeer geringe toename van stikstofdepositie. Binnen het PAS is hiervoor voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar. Uit de Passende beoordeling blijkt dat deze geringe toename van stikstofdepositie niet leidt tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.

De stikstofdepositie als gevolg van het project blijft onder de 3 mol/ha/jaar en voldoet daarmee aan het beleid van de provincie Gelderland. Ook tijdens de realisatiefase zal het uit gebruik nemen van agrarische gronden een positief effect hebben op de stikstofdepositie. Om dezelfde reden als genoemd in de gebruiksfase is met dit positieve effect geen rekening gehouden.

Mitigerende maatregelen

De ontgraven gebieden worden na ontgraving en herinrichting 'achteruit' verlaten. Dit betekent dat in de heringerichte gebieden geen werkzaamheden meer worden uitgevoerd. De werkzaamheden blijven in het plangebied doorgaan tot het volledige plan is uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode 'Zorgvuldig winnen'.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden mitigerende maatregelen uitgewerkt. Deze moeten zorgen dat de graafwerkzaamheden in naastgelegen uiterwaard geen aantrekkende werking hebben op rugstreeppad. Dit kan bijvoorbeeld door in de voortplantingsperiode geen plassen te laten ontstaan en het werkterrein met een amfibieënscherm af te rasteren. Hiermee wordt bezetting van de ingreeplocatie door de rugstreeppad gedurende de werkzaamheden voorkomen en is een ontheffing niet nodig.

De varianten zijn voor het thema natuur niet onderscheidend.

Leefomgeving

De ontgraving vindt plaats met een combinatie van machines bestaande uit 3 vrachtwagens, 1 shovel en 1 graafmachine. Het gewonnen zand of klei wordt verplaatst met behulp van de vrachtwagens en schepen. De geluidbelasting is op enkele plaatsen tijdelijk hoger dan de gewenste niveaus, maar blijft binnen de toelaatbaar geachte niveaus.

Het gebruik van machines en vrachtwagens leidt tot een emissie van onder andere fijn stof en stikstofoxiden. De huidige luchtkwaliteit ligt ruim binnen de grenswaarden. De uitvoering heeft geen significant effect op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentie situatie.

Zowel de uitvoering als de uiteindelijke inrichting heeft geen effect op externe veiligheid.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van leefomgeving.

Grondwater

In de huidige situatie wordt het grondwater sterk beïnvloed door de waterstanden op de rivier. Het plan heeft geen effect op de aanwezige pyrietverontreinigingen in de ondergrond van het terrein van de steenfabriek.

In de uiteindelijke situatie kan bij hoogwaterperiodes (MHW) effect op de grondwaterstand binnendijs optreden. Dit gebeurt echter ook al in de situatie zonder uitvoering van het plan. Om die reden wordt geen extra overlast voor bebouwing of andere belangen verwacht.

Er is geen sprake van verlaging van de grondwaterstand na uitvoering van het plan. Om die reden is geen sprake van zetting. In de buitendijkse zone van 100-150 m van de Rijndijk (primaire kering) wordt klei gewonnen. Door het terugplaatsen van niet-vermarktbaar klei met minimaal dezelfde vetgraad worden noemenswaardige effecten op kwel voorkomen. Het Waterschap Rivierenland is akkoord met deze werkwijze.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van het thema grondwater.

Bodem

Door de ontgraving en het grondverzet is sprake van verstoring van de bodem. De huidige bovengrond kan als schoon worden beschouwd. Het te winnen zand zit in een diepere bodemlaag dan klei. Over het algemeen geldt dat dieper gelegen bodemlagen schoner zijn dan de bovenlaag. Aangezien de huidige bodem al schoon is, treedt geen verandering op ten opzichte van de huidige situatie. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Voor het grondverzet in het plangebied wordt een (water)bodemkwaliteitskaart opgesteld. Deze bodemkwaliteitskaart borgt dat geen verslechtering van de kwaliteit van de achterblijvende grond optreedt.

Rivierkunde en hoogwaterveiligheid

In de huidige situatie bestaat de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder voornamelijk uit grasland. Een groot deel van het gebied ligt binnen de stroombaan. Hier stroomt het rivierwater door tijdens hoogwaterperioden. De steenfabriek ligt op een hoogwatervrij terrein. Het hoogwatervrije terrein van de steenfabriek en de kade Scherpekamp zorgen voor een stroomluwte rondom het terrein van de steenfabriek.

Het plan heeft geen (significante) effecten op de waterstanden of erosie en sedimentatie in de uiterwaard en de rivier. In variant 1 is gekeken naar de mogelijkheid voor aanplant van ooibos in de stroomluwte van het terrein van de steenfabriek. Eventuele aanplant van ooibos heeft geen effecten op de waterstanden in de uiterwaard en de rivier.

De varianten zijn niet onderscheidend voor het thema rivierkunde en hoogwaterveiligheid.

Stabiliteit en veiligheid zandwinning

In het ontwerp is rekening gehouden met de stabiliteit van de taluds langs de winput. De taluds worden zo vormgegeven dat de stabiliteit geborgd is. Specifiek is gekeken naar de taluds ter plaatse van de hoogspanningsmast, gasleidingen, de tunnel van de Betuweroute en de zomerkade. Deze taluds voldoen aan de afstandseisen ten opzichte van deze objecten. De werkzaamheden rondom de zomerkade zijn afgestemd met het Waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat in het kader van de Waterwet.

Het beoogde tracé van de ViA15 is vastgelegd in het Ontwerp Tracébesluit (OTB). Om te voorkomen dat het plan voor de ViA15 en voorliggend plan elkaar belemmeren, maakt dit tracé geen onderdeel uit van het plangebied van K3Delta en Caprice. Binnen dit tracé vindt geen ontgraving plaats. Het plan leidt niet tot belemmeringen voor toekomstige ontwikkelingen en mogelijke keuzes tussen en brug en tunnel van de ViA15. De Voorkeursvariant is hierop aangepast.

De zone boven de Betuweroute maakt geen onderdeel uit van het plangebied. Het ontwerp en de ontgraving respecteren de veiligheidszones en Richtlijnen van ProRail. Uit het CUR onderzoek blijkt dat de stabiliteit van de taluds onvoldoende zijn.

De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het plan is rekening gehouden met landschappelijke en cultuurhistorische waarden door onder andere ter plaatse van De Wardt geen ontgravingswerkzaamheden uit te voeren en inpassing van het terrein van de steenfabriek.

Mitigerende maatregelen

Om mogelijke verstoring van eventuele archeologische waarden te voorkomen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Om te borgen dat aanwezige archeologische waarden worden behouden worden de ontgravingswerkzaamheden onder archeologische begeleiding uitgevoerd. In het bestemmingsplan wordt voor delen met archeologische verwachtingen een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' opgenomen.

De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Gebruiksfuncties

Door uitvoering van het plan wordt een deel van de percelen met agrarische functie omgezet in natuur. Hierdoor is minder oppervlak agrarisch grond beschikbaar voor de agrarische bedrijven. Na uitvoering behoudt een deel van de gronden een agrarische functie. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Tijdens de aanlegfase wordt het zand bestemd voor de ViA15 via vrachtwagens uit het plangebied afgevoerd. De verkeersdruk op de Rijndijk neemt hierdoor toe. De klei wordt rechtstreeks vanuit het plangebied naar de steenfabriek gebracht. Aanvoer van elders door vrachtwagens is niet meer nodig. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

In variant 1 worden recreatieve paden en routes en informatieborden gerealiseerd. Het gebied kan hierdoor meer door bezoekers worden beleefd. De recreatieve routes maken het tevens mogelijk om langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer te scheiden. Het langzaam verkeer kan gebruik maken van de routes door het gebied, terwijl het gemotoriseerd verkeer gebruik maakt van de doorlopende weg over de Rijndijk. Dit is winst voor de verkeersveiligheid. In variant 2 worden geen recreatieve routes en informatieborden gerealiseerd. Deze variant is daarmee ten aanzien van beleving en verkeersveiligheid gelijk aan de huidige situatie.

Duurzaamheid

Het plan staat op zichzelf en vormt geen belemmeringen voor overige ontwikkelingen in het gebied, zoals de kadeverlaging Scherpekamp en de aanleg van de ViA15. De ViA15, herinrichting van het terrein van de steenfabriek zijn al ingepast in het ontwerp. De natuurontwikkeling door klei- en zandwinning past in toekomstvisies voor de gehele Huissensche Waarden. Het kan een bouwsteen zijn voor inrichting van het gehele gebied door bijvoorbeeld de geul verder richting het noorden door te trekken. Variant 1 biedt ruimte voor natuurcompensatie, nodig vanwege uitvoering van projecten door derden, door bijvoorbeeld aanplant van ooibos in de (stroom)luwte van het terrein van de steenfabriek.

Vanwege klimaatverandering wordt verwacht dat de rivier grotere hoeveelheden water af moet voeren. Door ontgroning en aanleg van een geul kan het gebied bijdragen aan waterberging en een betere afvoer van de rivier. Het plan wordt gerealiseerd buiten de beschermingszone van de bandijk en vormt daarmee geen belemmering voor het beheer aan de dijk of eventuele toekomstige dijkversterkingsprojecten. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

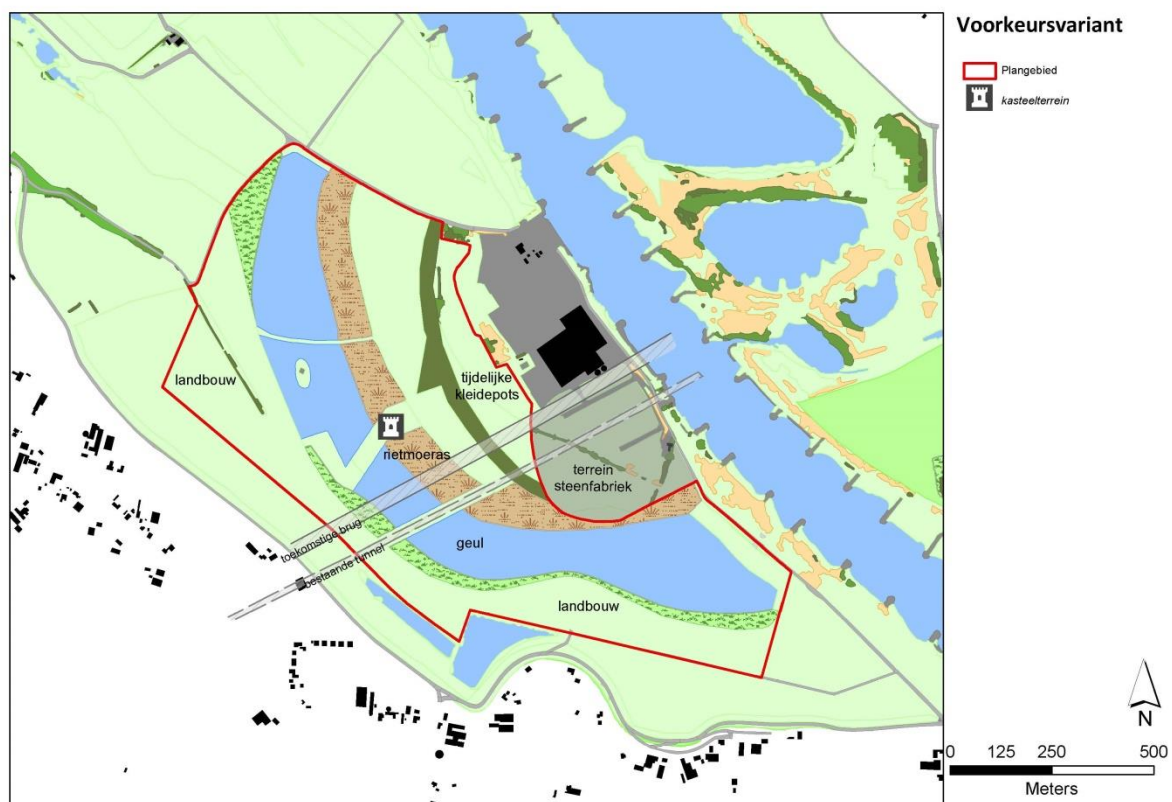
Samengevatte effectbeoordeling

In onderstaande tabel zijn de effectbeoordeling per variant en per aspect samengevat.

Thema	Aspect	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Natuur	Natura 2000-gebieden			
	Fysieke effecten	0	+	+
	Stikstofdepositie	0	-	-
	Gelders Natuurnetwerk	0	+	+
	Soorten en hun leefgebied	0	+	+
	Kaderrichtlijn Water (KRW)	0	+	+
Leefomgeving	Luchtkwaliteit	0	0	0
	Geluid en trillingen	0	-	-
	Externe veiligheid	0	0	0
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Grondwaterkwantiteit	0	-	-
	Zetting	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	-	-
	Omvang grondverzet	0	0	0
Rivierkunde en hoogwaterveiligheid	Afvoerverdeling	0	0	0
	Waterstanden as van de rivier	0	0	0
	Waterstanden langs de dijk	0	0	0
	Dwarsstromen	0	0	0
	Morfologie in de vaargeul	0	0	0
Stabiliteit en veiligheid van zandwinning	Afschuiving	0	0	0
	Verwekingsvloeiing	0	0	0
	Bresvloeiing	0	0	0
	Bijzondere belendingen	0	-	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kwaliteit en cultuurhistorie	0	++	+
	Archeologie	0	-	-
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	-
	Verkeer	0	+	0
	Recreatie en beleving	0	++	+
Duurzaamheid	Flexibiliteit en klimaatbestendigheid	0	++	++

Op basis van de effectbeoordeling kan Variant 1 als voorkeursvariant worden aangemerkt. Dit vanwege de meer positieve waardering ten aanzien van landschap, cultuurhistorie, beleving en recreatie ten opzichte van variant 2.

In de Voorkeursvariant is het beoogde tracé van de ViA15, vastgelegd in het Ontwerp Tracébesluit (OTB), buiten het voornemen van K3Delta en Caprice gehouden. Op deze manier wordt voorkomen dat het plan voor de ViA15 en voorliggend plan elkaar belemmeren. Binnen dit tracé vindt geen ontgraving plaats. Het plan leidt niet tot belemmeringen voor toekomstige ontwikkelingen en mogelijke keuzes tussen en brug en tunnel van de ViA15. Deze aanpassing leidt niet tot wijziging in de effectbeoordeling. De effecten van de Voorkeursvariant zijn gelijk aan de effecten van Variant 1.



Figuur 4 Voorkeursvariant

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doel	1
1.3 M.e.r.-plicht en procedure	2
1.4 Het doorlopen proces en de bevoegd gezagen	5
1.5 Leeswijzer.....	7
2 Voorafgaand plan	9
2.1 Plan Huissensche Waarden door Basal BV.....	9
2.2 Vervolg	11
2.3 Voornemen van K3Delta en Caprice	11
3 Plangebied.....	12
3.1 Toelichting op het plan.....	12
3.2 Ligging Plangebied.....	13
3.3 Historie	15
4 Randvoorwaarden en kaders.....	17
4.1 Randvoorwaarden.....	17
4.1.1 Financieel haalbaar.....	17
4.1.2 Behoud huidige functies.....	18
4.1.3 Aangrenzende projecten	22
4.1.4 Overige ontwikkelingen en plannen.....	23
4.2 Ontwerpkeuzes	25
4.3 Wettelijke kaders	25
5 Uitwerking in varianten	29
5.1 Inleiding.....	29
5.2 Variant 1: optimale uitvoering	29
5.3 Variant 2: afgestemd op de ViA15	30
6 Effectbeschrijving	32
6.1 Beoordelingskader	32
6.2 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	33
6.3 Aanlegfase – aannames voor de effectbeoordeling	33
6.4 Natuur	34
6.4.1 Huidige situatie.....	34
6.4.1.1 Natura 2000.....	34
6.4.1.2 Gelders natuurnetwerk	38
6.4.1.3 Beschermde soorten	39
6.4.1.4 Kaderrichtlijn Water	41
6.4.2 Autonome ontwikkelingen en beleid	42

6.4.3	Beoordelingscriteria	42
6.4.4	Effectbeschrijving	44
6.4.4.1	Fysieke effecten Natura 2000-gebieden	44
6.4.4.2	Gelders Natuurnetwerk	46
6.4.4.3	Soorten en hun leefgebied	47
6.4.4.4	Kaderrichtlijn Water	51
6.4.5	Stikstofdepositie en Passende beoordeling	51
6.4.5.1	Stikstofdepositie	51
6.4.6	Samenvattende effectbeoordeling natuur	53
6.4.7	Passende beoordeling	53
6.4.8	Nadere analyse resultaten stikstofdepositie Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
6.4.9	Conclusie omgang stikstofdepositie	56
6.5	Leefomgeving	56
6.5.1	Luchtkwaliteit	56
6.5.1.1	Huidige situatie	57
6.5.1.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	57
6.5.1.3	Beoordelingscriteria	58
6.5.1.4	Effectbeschrijving	58
6.5.2	Geluid	64
6.5.2.1	Huidige situatie	64
6.5.2.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	64
6.5.2.3	Beoordelingscriteria	65
6.5.2.4	Effectbeschrijving	66
6.5.3	Externe Veiligheid	72
6.5.3.1	Huidige situatie	72
6.5.3.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	73
6.5.3.3	Beoordelingscriteria	73
6.5.3.4	Effectbeschrijving	73
6.5.4	Samenvattende effectbeoordeling leefomgeving	74
6.6	Grondwater	74
6.6.1	Huidige situatie	74
6.6.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	76
6.6.3	Beoordelingscriteria	77
6.6.4	Effectbeschrijving	77
6.6.5	Samenvattende effectbeoordeling	81
6.7	Bodem	81
6.7.1	Huidige situatie	81
6.7.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	84
6.7.3	Beoordelingscriteria	84
6.7.4	Effectbeschrijving	85
6.7.4.1	Omvang grondverzet	85
6.7.4.2	Bodemkwaliteit	85
6.7.5	Samenvattende effectbeoordeling	86
6.8	Rivierkunde en hoogwaterveiligheid	86

6.8.1	Huidige situatie.....	86
6.8.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	86
6.8.3	Beoordelingscriteria	87
6.8.4	Effectbeschrijving	88
6.8.5	Samenvattende effectbeoordeling	95
6.9	Stabiliteit en veiligheid van de zandwinning.....	96
6.9.1	Huidige situatie.....	96
6.9.2	Autonome ontwikkelingen	97
6.9.3	Beoordelingscriteria	97
6.9.4	Effectbeschrijving	98
6.9.5	Samenvattende effectbeoordeling	104
6.10	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	104
6.10.1	Huidige situatie.....	104
6.10.1.1	Landschap en cultuurhistorie	104
6.10.1.2	Archeologie	105
6.10.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	106
6.10.3	Beoordelingscriteria	107
6.10.4	Effectbeschrijving	107
6.10.4.1	Landschap en cultuurhistorie	107
6.10.4.2	Archeologie	108
6.10.5	Samenvattende effectbeoordeling	109
6.11	Gebruiksfuncties	109
6.11.1	Huidige situatie.....	109
6.11.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	110
6.11.3	Beoordelingscriteria	110
6.11.4	Effectbeschrijving	111
6.11.5	Samenvattende effectbeoordeling	113
6.12	Duurzaamheid	113
6.12.1	Huidige situatie.....	113
6.12.2	Autonome ontwikkelingen en beleid	114
6.12.3	Beoordelingscriteria	114
6.12.4	Effectbeschrijving	114
7	Samenvatting effectbeoordeling	116
8	Voorkeursvariant	117
8.1	Voorkeursvariant.....	117
8.2	Mitigerende maatregelen	118
9	Leemten in kennis.....	121
10	Aanzet tot evaluatieprogramma en monitoring	122
11	Bibliografie	123

Bijlagen

Bijlage 1	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken
Bijlage 2	Nota van Zienswijzen NRD Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Caprice/ Steenfabriek Huissenswaard en K3Delta hebben een inrichtingsplan opgesteld voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder in het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden. Met het plan worden de natuur-, landschappelijke en cultuurhistorische waarden versterkt door zand- en kleiwinning.

Voor het gebied rondom de Huissensche Waarden zijn en worden door verschillende initiatiefnemers plannen ontwikkeld om opgaven ten aanzien van waterstandverlaging (Planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier (verder PKB)), natuurontwikkeling (Natura 2000 en Gelders Natuurnetwerk), infrastructuur (ViA15) en herstel van cultuurhistorische waarden te realiseren. Om lijn aan te brengen in alle plannen is de Gebiedsschets Huissensche Waarden (Abe Veenstra Landschapsarchitect, 2016) opgesteld. Hierin zijn de ambities van verschillende partijen geïnventariseerd en afspraken gemaakt over een samenhangende gebiedsontwikkeling waarbij de projecten elkaar versterken. Het inrichtingsplan is in lijn met de Gebiedsschets.

De natuurontwikkeling door klei- en zandwinning past niet in het vigerende bestemmingsplan voor de uiterwaarden in de gemeente Lingewaard, te weten het bestemmingsplan 'Buitendijks gebied' uit 2005. Er wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het plangebied: het bestemmingsplan 'Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder'. Het vigerende bestemmingsplan wordt voor het plangebied aangepast conform het nieuwe inrichtingsplan en geactualiseerd conform het huidige gebruik. Verder moet, om de ontwikkeling uit te kunnen voeren, onder meer een ontgrondingsvergunning op grond van artikel 3 Ontgrondingenwet worden verkregen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgroning wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen. Voorliggend MER is het resultaat van de procedure en dient als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan en voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.

1.2 Doel

Het doel van het plan is natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Na de ontgraving wordt het gebied heringericht tot (extensieve) graslanden en grootschalige natuurontwikkeling. Na de ontgraving wordt het gebied heringericht tot (extensieve) graslanden en grootschalige natuurontwikkeling. De buitenste zones zijn na kleiwinning weer beschikbaar voor agrarisch gebruik. Dit is langs de primaire kering ook gewenst om de beschermingszone vrij te houden van vegetatie. De kleiwinning en zandwinning vormen de financiële dragers om de herontwikkeling van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder en daarmee een onderdeel van de toekomstvisie Huissensche Waarden te realiseren. De nevendoelen van het plan zijn:

- Versterking van de landschappelijke opbouw en daarmee de herkenbaarheid en ontstaansgeschiedenis van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder;
- Versterking van de beleving van het landschap;
- Inpassing van de steenfabriek en haar activiteiten voor de toekomst;

- Onttrekking van een deel van het plangebied aan landbouw en ontwikkeling tot natuurgebied;
- Ontwikkeling van water-, oever- en rietvegetatie en mogelijk ook ooibos;
- Versterking van recreatiemogelijkheden door onder andere aanleg van fiets- en wandelpaden.

1.3 M.e.r.-plicht en procedure

1.3.1 Algemeen

Op grond van de Wet milieubeheer kan een bestemmingsplan op drie manieren m.e.r.-plichtig worden.

1. De eerste is wanneer het bestemmingsplan activiteiten mogelijk maakt als genoemd in de onderdelen C en D bij de bijlage van het Besluit m.e.r. Zie paragraaf 1.3.3 Wettelijk kader voor een nadere toelichting.
2. Vervolgens wordt een bestemmingsplan m.e.r.-plichtig wanneer het een activiteit mogelijk maakt die als zodanig is aangewezen in de Omgevingsverordening. Omdat hiervan in dit geval geen sprake is, wordt op deze mogelijkheid niet verder ingegaan.
3. Voor een bestemmingsplan moet een planMER worden opgesteld indien daarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998.

1.3.2 Natuurbeschermingswet 1998

Wettelijk kader

Op grond van artikel 19j, eerste lid, aanhef en onder a, van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet), moet de gemeenteraad bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een bestemmingsplan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, rekening houden met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied. Ingevolge het tweede lid van dit artikel moet bij een bestemmingsplan, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende gebied, alvorens het plan vast te stellen een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied, uitgevoerd worden.

Op grond van artikel 7.2a, eerste lid van de Wet milieubeheer (hierna: Wm) zijn bestemmingsplannen, waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt, m.e.r.-plichtig.

Toetsing

Het plangebied ligt in het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied De Gelderse Poort. Ten behoeve van de aanvraag om een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet

1998 is een voortoets uitgevoerd waarin de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op dit natuurgebied zijn onderzocht. Uit deze toets blijkt dat uitvoering van het plan leidt tot een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Daarmee zijn mogelijke significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen niet uit te sluiten en is een passende beoordeling (Nb-wet) nodig om een uitspraak over mogelijke effecten te kunnen doen. Op basis van de hierboven genoemde artikel 7.2a geldt om die reden een m.e.r.-plicht voor het opstellen van het bestemmingsplan en dient voor het voorliggende plan een planMER te worden opgesteld.

1.3.3 Besluit m.e.r.

Wettelijk kader

In het Besluit m.e.r. staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het project mogelijk maakt en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. In de onderdelen C en D in de bijlage bij het Besluit m.e.r. (hierna: C- en D-lijst) staat of sprake is van m.e.r.-plicht of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.



Schema m.e.r.-plicht vanwege Besluit m.e.r. (Bron: www.infomil.nl)

Bovenstaande afbeelding laat zien dat wanneer een besluit over een activiteit die boven de C-drempel blijft, voor dat besluit een m.e.r.-plicht geldt. Tussen de C- en D-drempel geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht.

- In een m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Als dat zo is, moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Het bevoegd gezag mag de m.e.r.-beoordelingsprocedures ook overslaan en direct de m.e.r.-procedure volgen.
- Ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Deze beoordeling is vormvrij: de wet schrijft geen procedure voor. Als belangrijke nadelige gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan moet de formele m.e.r.-procedure worden doorlopen. Uiteraard kan ook direct voor een m.e.r. gekozen worden.

Voor plannen, die een kader vormen voor een activiteit waarvoor op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. een m.e.r. moet worden doorlopen dan wel een formele m.e.r.-beoordeling moet worden opgesteld, moet een planMER worden opgesteld.

Toetsing

In het kader van het bestemmingsplan 'Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder' zijn de onderdelen van het plan getoetst aan de activiteiten waarvoor het Besluit m.e.r. van toepassing is. Er is geconstateerd dat de navolgende activiteiten (mogelijk) relevant zijn.

Ontgronding

De beoogde zand- en kleiwinning als onderdeel van de herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is een activiteit als genoemd in categorie C 16.1 van onderdeel C van de bijlage van het Besluit m.e.r. De relevante drempelwaarde bij deze categorie is 'een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare'. Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van 75 ha. Het totaal aan te ontgronden (vergraven) hectares beslaat 65 ha. en overstijgt daarmee de drempelwaarde uit de genoemde categorie. Hierdoor ontstaat er een besluit-m.e.r.-plicht voor het besluit uit kolom 4 van categorie C 16.1, de vergunning als bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet. Er ontstaat een plan-m.e.r.-plicht voor het kaderstellend plan, genoemd in kolom 3 van categorie C 16.1. Dit kaderstellend plan is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld voor de ontwikkeling.

Daarnaast is gebleken dat voor dit bestemmingsplan een passende beoordeling nodig is op grond van artikel 19 j van de Natuurbeschermingswet. Op basis van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer levert dit ook de verplichting op om voor het bestemmingsplan een plan-m.e.r. te doorlopen.

Initiatiefnemers K3Delta en Caprice hebben er voor gekozen één gecombineerd plan-/besluitMER op te stellen voor zowel het bestemmingsplan als de benodigde ontgrondingsvergunning. Hiervoor wordt de uitgebreide procedure doorlopen.

1.3.4 De procedure

Voor de m.e.r. wordt de volgende procedure doorlopen:

- het opstellen van een notitie over de reikwijdte en het detailniveau (NRD) van het plan-MER;
- kennisgeving en inspraak door een ieder, mede op basis van de NRD;
- raadplegen van de bij de uitvoering van het plan betrokken bestuursorganen (zoals waterschap, Provincie, omliggende gemeenten); de commissie m.e.r. wordt in deze fase niet geraadpleegd;
- opstellen van een plan-/besluitMER. In het kader van het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning;
- ter inzage leggen van het ontwerpbestemmingsplan en ontgrondingsvergunning inclusief het MER waarbij inspraak mogelijk is;
- advisering door Commissie voor de m.e.r.;
- het vaststellen van het bestemmingsplan en het verlenen van de ontgrondingsvergunning, waarbij een motivering van de rol van het MER en de inspraakreacties bij de verdere besluitvorming is opgenomen.
- bekendmaking van het besluit;
- evaluatie. Het bevoegde gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals dat beschreven is in de evaluatieparagraaf van het plan. Het bevoegde gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

1.3.5 De onderdelen van het MER

Het milieueffectrapport bevat de navolgende onderdelen¹:

1. **Doel:** een beschrijving van wat met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;
2. **Voorgenomen activiteit en alternatieven:** een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;
3. **Relevantie plannen en besluiten:** een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven.
4. **Huidige situatie en autonome ontwikkeling:** een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, en van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen;
5. **Effecten:** een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de beschreven alternatieven kunnen hebben, inclusief een motivering van de wijze waarop de gevolgen zijn bepaald en beschreven;
6. **Vergelijking:** een vergelijking van beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu (punt 4) met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en de alternatieven;
7. **Mitigerende en compenserende maatregelen:** een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;
8. **Leemten in kennis:** een overzicht van de leemten in de beschrijvingen van de bestaande toestand van het milieu en de gevolgen voor het milieu (punten 4 en 5) als gevolg van het ontbreken van de benodigde gegevens.
9. **Samenvatting:** een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu en de voorgenomen activiteit en beschreven alternatieven.

1.4 Het doorlopen proces en de bevoegd gezagen

Zowel voor het bestemmingsplan, als voor de ontgrondingsvergunning dient de m.e.r.-procedure te worden gevolgd. Dit betekent dat zowel de gemeente Lingewaard (bevoegd gezag voor het bestemmingsplan) als de Provincie Gelderland (bevoegd gezag voor de ontgrondingsvergunning) de informatie uit het MER gebruikt om de effecten op natuur, milieu en omgeving te kunnen meenemen in haar besluit over het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning.

In overleg met Provincie en gemeente is afgesproken dat de Provincie de coördinatie ten aanzien van de m.e.r. op zich neemt. Dit betekent dat de Provincie Gelderland het MER ter inzage legt. K3Delta en Caprice zorgen als initiatiefnemer voor het indienen van de relevante vergunningen bij de overige bevoegd gezagen.

¹ Tekst overgenomen van:

www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/mer/procedurehandleiding/procedurele/opstellen-mer/

Gedurende 2015 kreeg het inrichtingsplan in afstemming met de partners ARK Natuurontwikkeling, Gelderse Natuur en Milieufederatie, Staatsbosbeheer, Stichting Lingewaard Natuurlijk en Strijdbaar Angeren vorm. Het inrichtingsplan vertoont voor dit deel globale overeenkomsten met het oude veelomvattende plan voor de gehele uiterwaard. Met de kadeverlaging Scherpekamp, een separaat project van Rijkswaterstaat, wordt invulling gegeven aan de toenmalige waterstandsdoelstelling van 10 cm.

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) heeft vanaf 15 juni 2016 gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegen. Tevens zijn de wettelijke adviseurs waaronder buurgemeenten en waterschap Rivierenland geraadpleegd. In dit document is de onderzoeksoptzet voor de op te stellen milieueffectrapportage (MER) beschreven en is het voornemen van natuurontwikkeling door delfstoffenwinning formeel kenbaar gemaakt. Op deze NRD zijn een aantal zienswijzen binnengekomen. De inspraakreacties hebben betrekking op het plan zelf en de locatie, de kwantitatieve of kwalitatieve effectbeoordeling, de huidige gasleidingen, het raakvlak met het project ViA15 van Rijkswaterstaat en zijn verwerkt in voorliggend Milieueffectrapport. Initiatiefnemer is in gesprek getreden met enkele auteurs en de zienswijzen hebben hun inbedding gekregen in het MER.

Op 4 november 2015 is gezamenlijk met andere initiatiefnemers in de Huissensche Waarden een informatieavond gehouden. Rijkswaterstaat presenteerde haar plannen voor de kadeverlaging Scherpekamp en Programma Stroomlijn, ARK Natuurontwikkeling en Staatsbosbeheer maakten hun ideeën voor natuurontwikkeling kenbaar en K3Delta en Caprice informeerden bewoners en andere geïnteresseerden over de plannen voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. De plannen voor natuurontwikkeling werden goed ontvangen en de behoefte aan toegankelijk natuur in de uiterwaard werd door velen uitgesproken. Een enkele zorg met betrekking tot kwel en piping kon worden weggenomen met de conclusies van de geohydrologische effectenrapportage. In zowel 2015 als 2016 was er veelvuldig overleg tussen initiatiefnemers en Strijdbaar Angeren, met name over de inbedding van cultuurhistorie en recreatie. Strijdbaar Angeren is een stichting die opkomt voor de gezamenlijke belangen van het dorp Angeren. Schaatsvereniging De IJsvogels uit Angeren haakte al snel bij het overleg aan en maakte haar wens voor een 'natuurschaatsbaan' kenbaar. Met het toevoegen van een oppervlakkige laagte aan het inrichtingsplan is hieraan invulling gegeven. In maart 2016 zocht initiatiefnemer afstemming met Projectbureau ViA15 en de gemeente Lingewaard, met name over de zone onder de toekomstige brug. Na meerdere overleggen is besloten deze zone niet mee te nemen in de bestemmingsplanwijziging. Om de doortrekking van de A15 mogelijk te maken wordt een provinciaal inpassingsplan (PIP) opgesteld. De zone onder de toekomstige brug is ter hoogte van het plangebied wel meegenomen in de onderzoeken voor eventuele toekomstige mogelijkheden. Parallel hieraan is een afstemmingstraject opgestart met ProRail, vanwege de in het plangebied gelegen Betuwetunnel. Met inbedding van de richtlijnen van ProRail omtrent de gebruiksmogelijkheden boven de boortunnel én de conclusies van het advies CUR 113 inzake geostabiliteit wordt hiermee zorgvuldig mee omgegaan. Op 8 april 2016 was er een overleg met de regionale afdeling van LTO. Namens de agrariërs in de Huissensche Waarden sprak LTO haar zorgen uit over de continuïteit van de agrarische bedrijven als gevolg van de natuurontwikkeling. LTO pleit ervoor rekening te

houden met deze agrariërs door het (natuur)beheer te laten uitvoeren door lokale agrariërs (met streekeigen vee). Deze beheerconstructie sluit geheel aan bij de wensen van eigenaar Beheermaatschappij H. Sluiter BV / Caprice, die eigenaar zal blijven van de natuur, waterpartijen en agrarische gronden.

Eind 2016 organiseerden Caprice en K3Delta een informatiemiddag / -avond in het restaurant van camping 'De Waay', aan de rand van het plangebied. Ruim tachtig geïnteresseerden werden bijgepraat over de huidige stand van zaken en het voornemen om de formele procedures op te starten. Men was met name enthousiast over de toename van de toegankelijkheid in de uiterwaard. In navolging op het informatiemoment zijn de raadsfracties van de gemeente Lingewaard aangeschreven met de vraag of zij voldoende bekend zijn met het plan. GroenLinks gaf aan behoefte te hebben aan informatie en zij zijn bijgepraat door K3Delta en Caprice / Beheermaatschappij Sluiter BV.

Voor de vergunningsaanvragen is vooroverleg gevoerd met de diverse bevoegd gezagen. De gemeente Lingewaard heeft kenbaar gemaakt in beginsel bereid te zijn om medewerking te verlenen aan het in gang zetten van een planologisch procedure voor een bestemmingsplan dat de uitvoering van het inrichtingsvoorstel mogelijk maakt. Zij geven aan dat de herinrichting elementen omvat die voldoen aan de doelstellingen voor het landschap en de recreatieve toegankelijkheid van de uiterwaarden in de gemeente. Partijen sluiten daartoe een uitvoeringsovereenkomst.

Na zorgvuldige afstemming met omgeving en bevoegd gezag worden voor uitvoering van het plan de volgende vergunningen aangevraagd en procedures opgestart:

- Bestemmingsplanwijziging (gemeente Lingewaard)
- Ontgrondingsvergunning (Provincie Gelderland)
- Milieueffectrapportage ten behoeve van het besluit over het bestemmingsplan en ontgrondingsvergunning (Provincie Gelderland en gemeente Lingewaard)
- Spoorwegwet (ProRail)
- Wabo (gemeente Lingewaard)
- Watervergunning (Rijkswaterstaat Oost-Nederland en indirect Waterschap Rivierenland)
- Wet Natuurbescherming (Provincie Gelderland)

1.5 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 teruggekeken naar de ontwikkelingen in de Huissensche Waarden die hebben geleid tot voorliggend plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling door klei- en zandwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Hierbij wordt onder andere ingegaan op het niet uitgevoerde plan voor de gehele Huissensche Waarden van Basal. In hoofdstuk 3 worden de randvoorwaarden en kaders voor het inrichtingsplan van K3Delta en Caprice beschreven. De vele functies die in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder aanwezig zijn, zijn bepalend voor de uiteindelijke contouren waarbinnen de zand- en kleiwinning uitgevoerd wordt. Het plan van K3Delta en Caprice dient vergunbaar en betaalbaar te zijn. Dit is zeer bepalend voor de mogelijke ontwerpkeuzes en varianten. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 4. De beoordeling van de effecten op natuur, milieu en omgeving worden per thema in hoofdstuk 5 beschreven. Hoofdstuk 6 bestaat uit een samenvattende tabel van de effectbeoordeling.

De eventuele leemten in kennis en consequenties hiervan voor de besluitvorming, zijn opgenomen in hoofdstuk 7. De Voorkeursvariant, volgend uit de effectbeoordeling, is beschreven in hoofdstuk 8. Hier zijn tevens mitigerende maatregelen opgenomen die de effecten van het plan verminderen of voorkomen. Hoofdstuk 9 geeft een aanzet voor de evaluatie en monitoring. De referenties van gebruikte bronnen staan in hoofdstuk 9.

2 Voorafgaand plan

2.1 Plan Huissensche Waarden door Basal BV

In 2014 is een positief besluit genomen over het bestemmingsplan en bijbehorende vergunningen voor een integrale inrichting van de Huissensche Waarden, waaronder ook de Angerensche en Doornburgsche Buitenpolder (zie Figuur 2-1). Initiatiefnemer van dit plan was zand- en grindwinner Basal Toeslagstoffen Maastricht BV (BTM) in nauwe samenwerking met de Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en gemeente Lingewaard. De doelen van dit plan zijn verlaging van de hoogwaterstanden en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De zandwinning door BTM was hiervoor de financiële drager.



Figuur 2-1 Ligging plangebied Huissensche Waarden (Milieueffectrapport Huissensche Waarden. HSRO, 2008)

De uiterwaardvergraving in de Huissensche Waarden is een waterstandsverlagende maatregel die was opgenomen in de Planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier (PKB). De in dit kader te realiseren 8 cm waterstandsdeling (bij maatgevend hoogwater) is in de PKB gekoppeld aan een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

In het vergunde ontwerp van Basal zijn verschillende maatregelen opgenomen zoals:

- waterstandsverlagende maatregelen gepland, door realisatie van een groot oppervlak open water, verwijderen van de zomerkade tussen de terreinen Scherpekamp en Looveer (rkm 872 en 873) en het aanleggen van een brede inlaat bij Scherpekamp;
- natuurontwikkeling door verleggen van de zomerkade;
- het herstel van landschappelijke beplanting en stimuleren van natuur- en landschapsgericht beheer in het oudhoevig landschap tussen de dijk en de Angerensche strang;
- het herstel en versterken van (cultuur)historische kenmerken door het herstel van oude waterlopen en oude restgeulen.
- het versterken van de recreatieve waarden, zoals het opwaarderen van een dagstrand langs het Zwanenwater (noordelijk deel van het gebied) en het beter toegankelijk maken van het gebied door aanleg van recreatieve routes door het gebied, aansluitend op bestaande binnendijkse routes.

Een uitsnede van het ontwerp voor het plan van Basal voor de Huissensche Waarden en de inrichtingsschets van K3Delta en Caprice is opgenomen in Figuur 2-2.



Figuur 2-2 Inrichting Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder als onderdeel van het plan van Basal voor de Huissensche Waarden (bron: HRSO 2014)

De initiatiefnemer Basal Toeslagstoffen Maastricht BV heeft zich uit het toenmalige project teruggetrokken. Hiermee verviel de financiële drager van het project. Het overkoepelende plan bleek daarmee niet in gepresenteerde vorm uitvoerbaar. Hoewel het bestemmingsplan voor de zandwinning en herinrichting in 2014 door de gemeente Lingewaard is vastgesteld en de vergunningen definitief zijn.

2.2 Vervolg

Sinds het beëindigen van het plan van Basal worden een aantal van de projecten uit dit plan afzonderlijk opgepakt. Om de doelstellingen ten aanzien van hoogwaterveiligheid en realisatie van de ViA15 wel (tijdig) te kunnen realiseren, worden deze als aparte projecten door Rijkswaterstaat uitgevoerd. Door het verlagen van de kade Scherpekamp wordt ca. 10 cm waterstandsdeling gerealiseerd (de PKB-opgave is 8 cm waterstandsdeling). Met het uitvoeren van deze projecten wordt echter geen invulling gegeven aan de gewenste versterking van de ruimtelijke kwaliteit en natuurontwikkeling in het gebied.

ARK en GNMF hebben het initiatief genomen om alle betrokken partijen bij elkaar te roepen en te komen tot een gezamenlijke Gebiedsschets te komen voor het gebied Huissensche Waarden, waarin de doelen ten aanzien van hoogwaterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit worden samengebracht. De gebiedsschets is opgesteld om te inventariseren welke projecten spelen in de uiterwaard plus het in beeld brengen van eventuele raakvlakken. Door de aanpak van het gebied af te stemmen kan een maatschappelijke meerwaarde voor het gebied worden gerealiseerd, met behoud van de doelen voor hoogwaterveiligheid. Deze Gebiedsschets is positief ontvangen door omwonenden en belanghebbenden. Uitvoering van de Gebiedsschets is echter onzeker. De prioriteit van de Provincie Gelderland en Rijkswaterstaat ligt bij de realisatie van de opgave voor hoogwaterveiligheid en niet bij het versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

2.3 Voornemen van K3Delta en Caprice

Het voornemen van K3Delta en Caprice voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is een nieuw initiatief en heeft geen relatie met het eerder plan van Basal. Het voornemen staat tevens los van de overige plannen voor het plangebied. Wel wordt afstemming gezocht met de overige initiatieven in de Huissensche Waard en de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.

3 Plangebied

3.1 Toelichting op het plan

Het plan van K3Delta en Caprice voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is afgestemd met en op de omgeving. Het gaat daarbij om inpassing van bestaande functies in de omgeving. De huidige ontgravingscontour geldt als belangrijke randvoorwaarde met betrekking tot zowel de vergunbaarheid als de financiële haalbaarheid.

Het voorliggende plan van K3Delta en Caprice bevat alleen het zuidelijke deel van de Huissensche Waarden. De herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt gedragen door de zand- en kleiwinning in het gebied zelf. Er zijn geen financiële middelen beschikbaar vanuit het noordelijke deel, of van de overheid.

Delfstofwinner K3Delta heeft samen met Steenfabriek Caprice een plan geïnitieerd om de oude rivierarm bloot te leggen en moeras te ontwikkelen in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder, het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden. Dit gebied grenst aan de kade Scherpekamp. De klei- en zandwinning in dit gebied wordt uitgevoerd zorgt voor de financiering van dit plan. Met dit plan wordt invulling gegeven aan de oorspronkelijke ambitie om de ruimtelijke kwaliteit te versterken.

Na klei- en zandwinning ontstaan verschillende zones in het gebied. Aan de zijde van de huidige dijk worden graslanden ontwikkeld, deze die worden onder andere ingezet voor agrarisch gebruik. De contouren van de voormalige Rijnmeander worden teruggebracht door (ondiepe) waterpartijen. Door randvoorwaarden vanuit de directe omgeving (hoogspanningmast, kern- en beschermingszone winterdijk, kabels en leidingen) wijkt de situering van de geul ietwat af van het verleden. Aan de andere zijde van de geul is ruimte voor grootschalige natuurontwikkeling met riviermoeras, mogelijk zachthoutoibos en een enkel agrarisch perceel. De slikkige oevers van de geul bieden ruimte voor oever- en watervegetatie. Voor de oeverzones wordt daarmee een autonome natuurontwikkeling beoogd. Het plan draagt daardoor bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit en daarmee aan de doelstellingen van de Kader Richtlijn Water (KRW). De eindsituatie zoals beoogd in het inrichtingsplan is echter geen kwalitatieve verplichting.

Voor de inrichting wordt een deel van de huidige landbouwgrond omgezet in natuurgebied. Het overige deel blijft de agrarische functie behouden.

De inrichtingsschets van K3Delta en Caprice is opgenomen in Figuur 3-1 het inrichtingsplan van K3Delta en Caprice (2016) Figuur 3-1.

Voor het beheer en onderhoud van het gebied na herinrichting wordt een beheerplan opgesteld. Hierin worden de afspraken over het beheer met de toekomstige beheerders vastgelegd. Voorbeelden hiervan zijn periodiek snoeien om te veel aan verruwing te voorkomen (in verband met de hoogwaterveiligheid) en eventuele inzet van bijvoorbeeld grazers (vee).



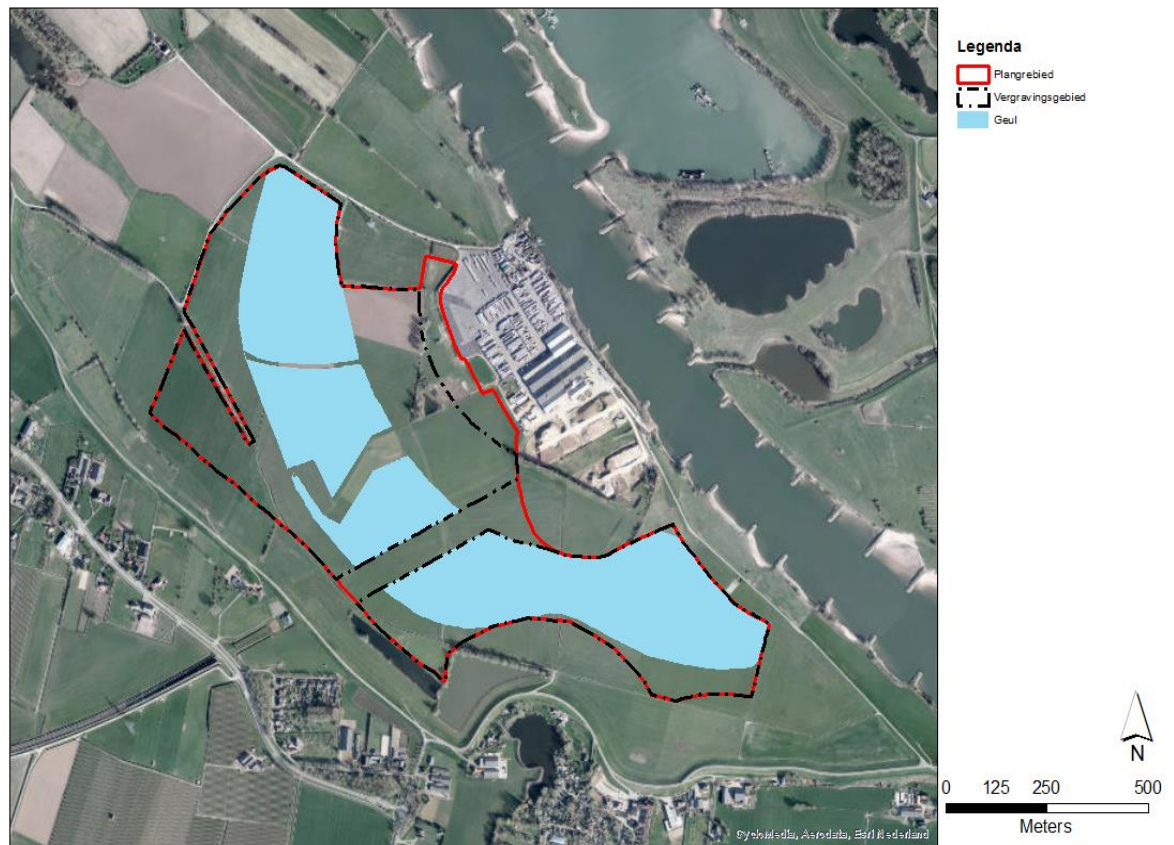
Figuur 3-1 het inrichtingsplan van K3Delta en Caprice (2016)

3.2 Ligging Plangebied

Het plangebied (zie Figuur 3-2) ligt in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.

Deze polder ligt in het meest zuidelijk deel van het uiterwaardengebied Huissensche Waarden en ligt ten zuidwesten van de kern Angeren. De polder wordt aan de oostzijde begrensd door het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn. Het plangebied zelf wordt grotendeels begrensd door de Scherpekamp en de steenfabriek Huissenswaard in het oosten en noorden en de Rijndijk in het zuiden en westen. Het plangebied is geheel onbebouwd.

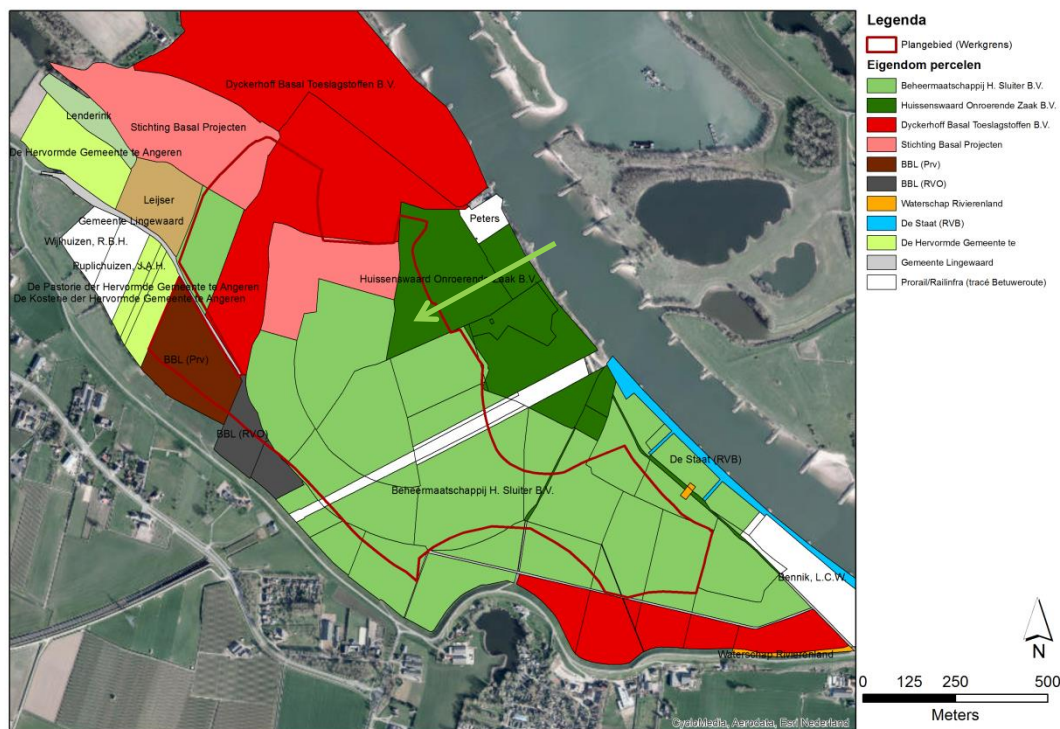
K3Delta en Caprice hebben expliciet gekozen voor het plangebied in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezige grondstoffen en de mogelijkheden van de realisatie van een herontwikkeling, waaronder natuurgebied. Het plangebied is gestoeld op de vrije beschikking en eigendom van de betreffende gronden. Een groot deel van het gebied is of wordt eigendom van de beheermaatschappij van de steenfabriek (zie Figuur 3-3), of komt op basis van overeenkomsten op korte termijn beschikbaar voor het project (gronden van de Provincie en Basal). De beschikbare gronden zijn daarmee (mede) bepalend voor de begrenzing van het plangebied. Binnen deze eigendommen zijn meerdere functies aanwezig waar in de planvorming rekening mee wordt gehouden (dijkzone, kabels en leidingen, Betuwetunnel, etc.).



Figuur 3-2 Ligging plangebied

In de huidige situatie worden deze percelen verpacht voor agrarisch gebruik. Vanwege de ligging in de uiterwaard is de grond aangewezen als waterbodem.

Ten westen van de steenfabriek ligt een driehoekige locatie bestaande uit een waterpartij met bomen en aanplant. Dit 'driehoekje', aangegeven met de groene pijl in Figuur 3-3, is daarmee sterk herkenbaar in het gebied. In tegenstelling tot het overige plangebied valt de bodem in dit gebied onder landbodem. Op deze locatie zijn natuurwaarden aanwezig (zie ook paragraaf 6.2).



Figuur 3-3 Eigendomssituatie plangebied

3.3 Historie

De uiterwaard is gevormd door het meanderen van de Rijntakken in het verleden. De historische rivierloop van de Rijn bij Angeren heeft zich regelmatig verplaatst. In de vroege Middeleeuwen heeft meander De Wardt de uiterwaard bepaald. De ligging van de meander is als laagte met watergang nog zichtbaar. Vanaf de 13e eeuw is de Betuwe bedijkt. Op het hoge deel van de meanderbocht lag van 1400-1800 havezate De Wardt, een versterkt huis of hoeve met toren.

Vanaf de bedijking in de 14^e eeuw wordt de uiterwaard intensiever gebruikt (Greenhouse Advies, 2016). Het gebied wordt voornamelijk voor agrarische doeleinden gebruikt. Begin 18e eeuw is het Pannerdensch Kanaal gegraven, waardoor de watertoevoer naar IJssel en Rijn werd veiliggesteld. De Rijnstrangen werden hierdoor afgesloten en de Huissense Waarden kregen een forse zomerkade waardoor alleen bij hoogwater de relatie met de rivier nog duidelijk was. Sindsdien heeft de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder min of meer zijn huidige vorm.

In de uiterwaard waren een aantal bewoningsplaatsen aanwezig, zoals Scherpekamp, de Huissense Waard en locatie De 14 Morgen. Scherpekamp en de Huissense Waard liggen onder het huidige terrein van de steenfabriek. De 14 Morgen ligt in het noorden van het plangebied, ten westen van de steenfabriek, aan een smalle kade.

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder vormt samen met de Huissensche Waarden één grote uiterwaard, bij Looveer door de veerweg doorsneden. De Buitenpolder

heeft een groot inlaatwerk in de kade Scherpekamp en vormt één grote polder tot aan Malburgen, die vooral agrarisch in gebruik is. De Scherpekamp kade zorgt ervoor dat de uiterwaard het merendeel van de tijd niet overstroomd, nu en in de toekomst. Voor de logistiek van de steenfabriek is de ligging van de weg op 14,20 m +NAP essentieel (met een tuimelkade op 14,40 m+NAP). De Strang loopt in het plangebied als watergang, maar is daarbuiten duidelijker door breder water en de naastgelegen bosschages. De kasteelheuvel van De Wardt en een deel van de gracht zijn nog zichtbaar in het landschap, ook door licht reliëf.

Steenfabriek

Klei in de uitwaarden van het rivierengebied werd gebruikt om stenen te bakken. De meeste steenfabrieken zijn in het rivierengebied zelf gebouwd. In de Provincie Gelderland waren in 1824 39 steenfabrieken aanwezig, in 1865 waren dat er 160².

Sinds 1825 zijn op de huidige locatie van de steenfabriek Huissenswaard activiteiten ten aanzien van het produceren van (bak)steen aanwezig³. In 1837 werd de steenfabriek Huissenswaard opgericht. Naast deze steenfabriek lag de voormalige steenfabriek Scherpekamp. Het bakken van stenen gebeurde voornamelijk in veldovens. In 1976 is de steenfabriek Huissenswaard gemoderniseerd en konden machinaal stenen worden geproduceerd.

Voor de productie van bakstenen zijn in het verleden al kleiwinningen in delen van het gebied uitgevoerd. Hiervoor is vaak het bovenste deel van de kleilaag gewonnen. De in het zuiden gelegen plas is mogelijk ontstaan als gevolg van de kleiwinning in het gebied.

Landbouw

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder bestaat voor een groot deel uit aaneengesloten landbouwgronden. Deze gronden worden voor agrarisch gebruik door de steenfabriek (beheermaatschappij Sluiter BV) verpacht aan agrariërs in de omgeving. Het gaat hier met name om binnendijs gelegen melkveebedrijven die de gronden in de Buitenpolder gebruiken voor productie van grasland en maïs. De verschillende percelen zijn goed ontsloten voor landbouwgebruik.

Door het intensieve agrarische gebruik zijn de natuurwaarden in het gebied beperkt.

² <http://www.mijngelderland.nl/inhoud/canons/gelderland/steenfabrieken>

³ www.capricebaksteen.nl

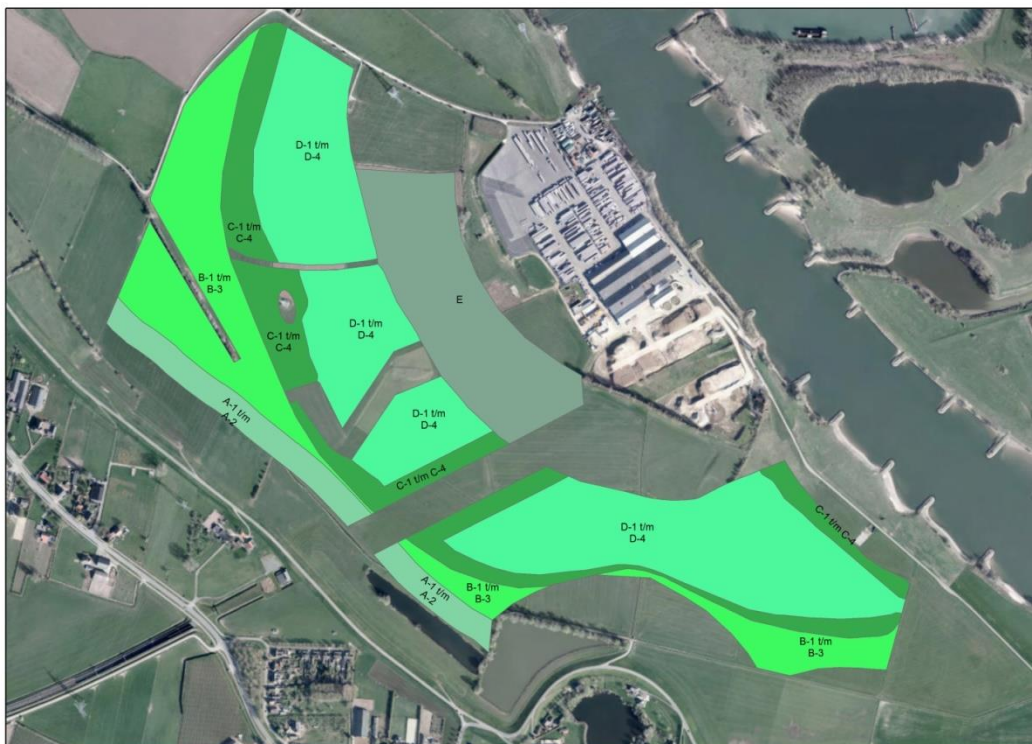
4 Randvoorwaarden en kaders

4.1 Randvoorwaarden

4.1.1 Financieel haalbaar

Om het project uit te kunnen voeren zijn financiële middelen en de beschikbaarheid van de gronden noodzakelijk. De overheid levert geen financiële bijdrage voor uitvoering van het plan. De winning van klei en zand is noodzakelijk om de herinrichting van het gebied te kunnen financieren.

In onderstaande Figuur 4-1 is weergegeven waar zand en klei wordt gewonnen.



Figuur 4-1 Locaties voor winning zand en klei; A-1 t/m A-2: (deels) klei ontgraven en heraanvullen; B-1 t/m B-3 (deels) klei ontgraven en heraanvullen; C-1 t/m C-4: reliëfvolgend klei ontgraven; D-1 t/m D-4: kleiwinning en verwijderen afdeklaag, winning zandspecie; E: (deels) klei ontgraven en heraanvullen

In totaal wordt 500.000 m³ klei en 1.000.000 m³ zand gewonnen. De helft van de klei wordt geleverd aan de steenfabriek naast het plangebied. De steenfabriek gebruikt de klei voor de productie van bakstenen. Deze bakstenen zijn nodig om te voldoen aan de vraag naar stenen voor de bouw. De steenfabriek kan maximaal 25.000 m³ klei per jaar verwerken. Tijdens de uitvoering wint K3Delta maximaal 50.000 m³ per jaar. De ene helft wordt geleverd aan de steenfabriek, de andere helft van de klei wordt per schip via de Delgromij afgevoerd.

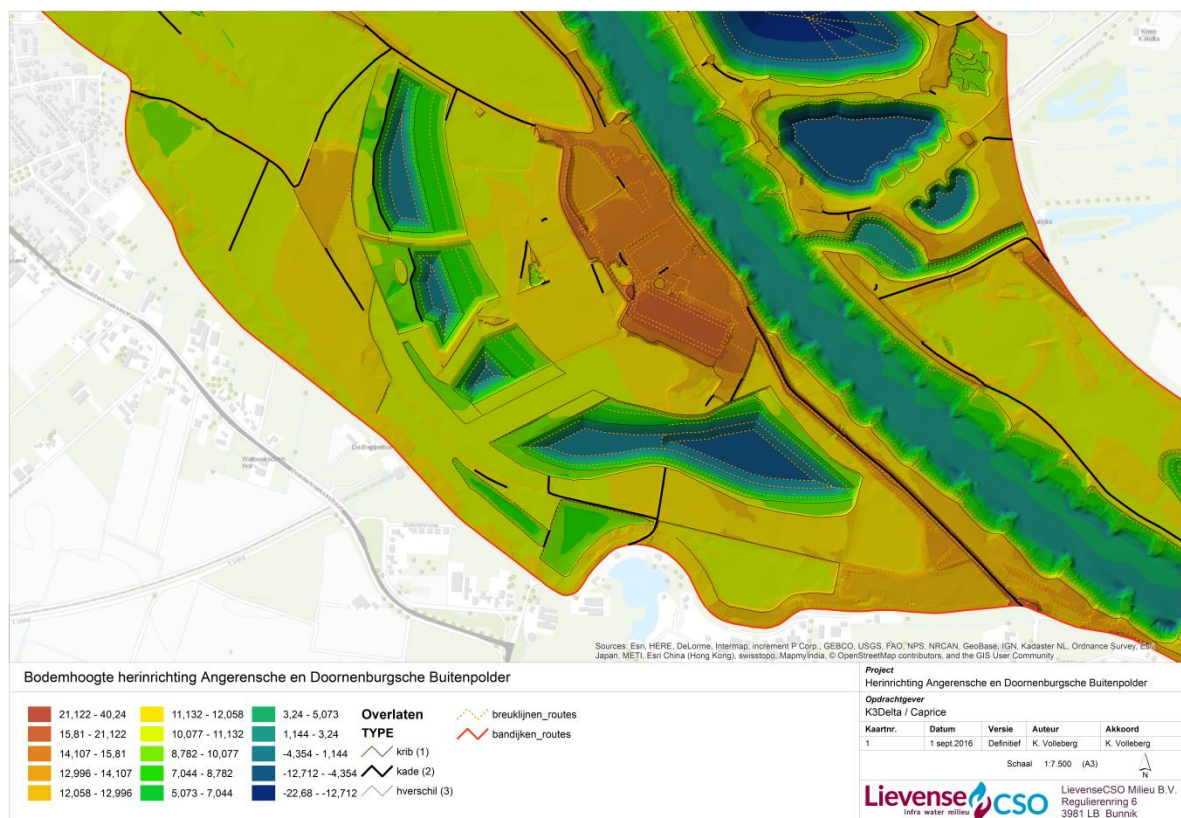
De inzet is om een deel van het te winnen zand te gebruiken voor de aanleg van de ViA15 op en nabij het plangebied. Voor de aanleg van de ViA15 is 500.000 m³ zand per jaar nodig,

door dit nabij de aanleglocatie te winnen worden transportbewegingen van en naar de aanleglocatie beperkt.

Het overzicht van de te winnen volumes zand en klei is:

• Keramische klei	500.000 m3
• Zand	1.000.000 m3

In Figuur 4-2 wordt de diepte van de ontgraving in het plangebied schematisch weergegeven.



Figuur 4-2 Diepte ontgraving

4.1.2 Behoud huidige functies

In en nabij het plangebied van K3Delta en Caprice zijn een aantal functies aanwezig die ook bij herinrichting van het plan moeten worden behouden. Het gaat om:

- De waterkering (Rijndijk)
- Betuwespoorlijn
- Kabels en leidingen
- Steenfabriek (de toekomstige herschikking van het fabrieksterrein)

De afstemming van het plan op de aanwezige functies en overige initiatieven in het gebied, zoals de ViA15, heeft er toe geleid dat het ontwerp voor de ontgraving in de planontwikkeling enkele malen is aangepast.

In onderstaande paragrafen worden de huidige functies in het gebied verder toegelicht.

Waterkering - Rijndijk



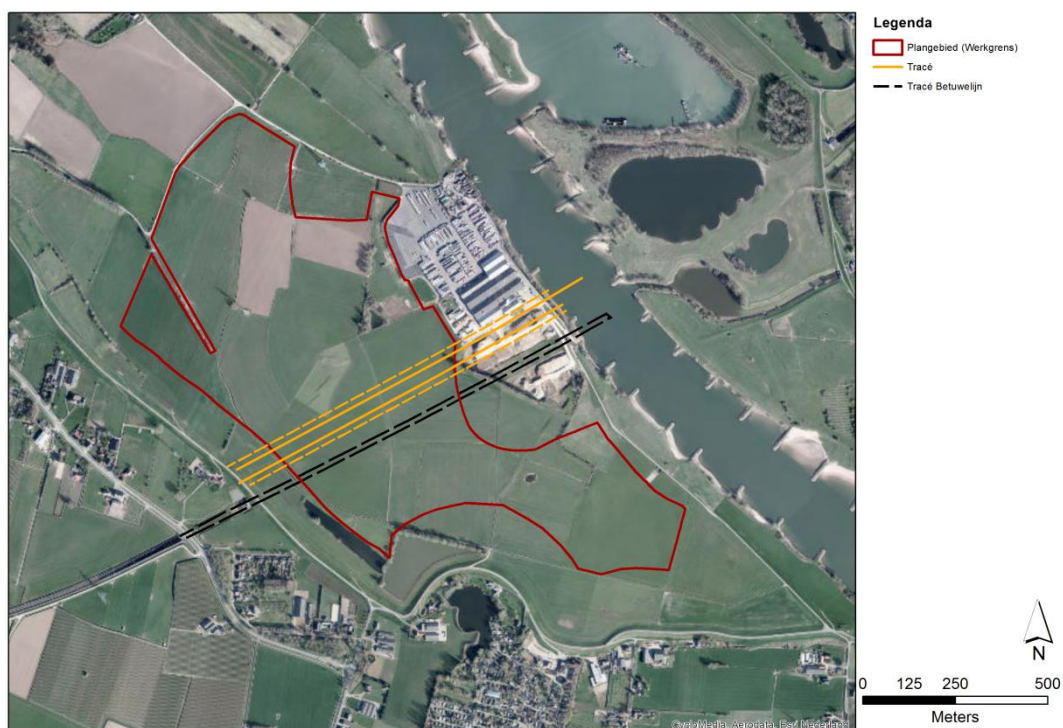
Figuur 4-3 Waterkering Rijndijk met bijbehorende beschermingszones

(Bron: www.waterschaprivierenland.nl, viewer kern- en beschermingszones)

De Rijndijk (winterdijk) zorgt voor bescherming van het binnendijks gebied bij hoogwater op de rivier. De dijk is in beheer bij Waterschap Rivierenland. De beschermingszone van de dijk ligt vanaf de teen van de dijk in een strook van 100 m in de uiterwaard. Om de sterkte en veiligheid van dijk te waarborgen, worden binnen deze zone van 100 m geen werkzaamheden uitgevoerd. In de buitenbeschermingszone tussen 100-150 m vanaf de teen van de dijk wordt de bovenste kleilaag gewonnen. Dit wordt vervolgens weer aangevuld met roofofgrond met minimaal eenzelfde vetgraad.

Betuwe Spoorlijn

De Betuwe Spoorlijn, ook wel Betuweroute, loopt door een tunnel onder de uiterwaard door (zie Figuur 4-4). Boven de tunnel van de Betuweroute vindt geen ontgraving plaats. De ontgravingscontour en –diepte van de winning langs de spoorlijn is zo bepaald dat het behoud van de stabiliteit van de ondertunnelde spoorlijn is geborgd (zie ook het rapport van Fugro, 2106). Bij de ontgraving worden de veiligheidszones en Richtlijn van ProRail gerespecteerd. De zone waarin de Betuwespoorlijn ligt, wordt buiten het plangebied gehouden. Binnen deze zone wordt niet ontgraven.



Figuur 4-4 Plangebied (rode begrenzing) met ligging Betuwe spoorlijn en tracé ViA15

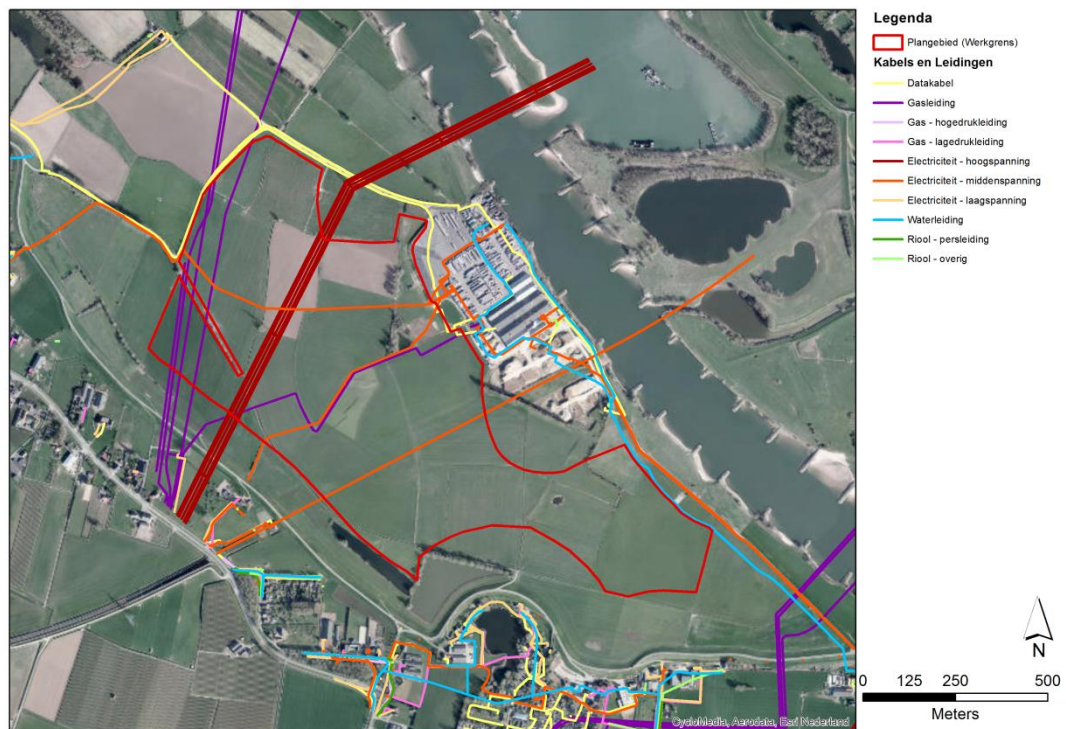
Kabels en leidingen

Gastransportleidingen

Het plangebied wordt doorsneden door een viertal gastransportleidingen (zie ook Figuur 4-5, paarse lijnen). Drie gasleidingen liggen in de noordwesthoek van het plangebied. De ontgravingscontour is aangepast zodat deze drie gasleidingen buiten het te ontgraven gebied liggen en verlegging hiervan niet nodig is. Eén gasleiding ligt in het midden van het plangebied en voorziet de steenfabriek van gas. Conform de Richtlijnen van CUR113-advies zijn in het ontwerp vrijwarings- en beschermingszones ten behoeve van de gasleiding aangehouden. Hiermee houdt de initiatiefnemer rekening met de gastransportleiding die door het gebied loopt. Aan beide zijden van de gasleiding wordt 5 m vrijgehouden van ontgraving. Hierbinnen vindt geen ontgraving plaats.

Hoogspanningsnet

Vanaf de overzijde van het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn loopt het landelijke hoogspanningsnet vanaf het noorden (ten westen van de steenfabriek) richting het zuidwesten door het plangebied. Ten noorden van de tunnel van de Betuweroute kruist het hoogspanningsnet de Rijndijk. Eén hoogspanningsmast staat midden in het plangebied. Op deze locatie vindt geen ontgronding plaats. Tevens is in de ontgravingscontour rekening gehouden met het noodzakelijke talud om de stabiliteit van de hoogspanningsmast te borgen (Fugro, 2016).



Figuur 4-5 Kabels en leidingen in het plangebied

Middenspanning

Door het noordelijk en middendeel van het plangebied lopen twee middenspanningleidingen. Deze voorzien het terrein van de steenfabriek van stroom. De ontgravingscontouren – en dieptes zijn hierop aangepast om het behoud van de leidingen te borgen.

Datatransport

Parallel aan de Betuwe spoorlijn loopt een kabel voor datatransport. Aangezien de ontgravingscontour buiten de spoorlijn ligt, wordt hiermee ook het behoud van de datakabel geborgd.

Reservering buisleiding

Op www.ruimtelijkeplannen.nl is te zien dat op een deel het plangebied een reservering voor een buisleiding voor vervoer van gevaarlijke stoffen ligt. Deze reservering volgt uit de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035.

De gemeente Lingewaard heeft aangegeven dat reeds een nieuwe leiding op een alternatief tracé Beuningen – Angerlo is gerealiseerd. Daarmee is de noodzaak voor de reservering in het plangebied komen te vervallen. De Structuurvisie Buisleidingen, en de daaraan gekoppelde reserveringen die zichtbaar zijn op onder andere www.ruimtelijkeplannen.nl, wordt pas op termijn geactualiseerd. De vervallen reservering wordt pas bij deze actualisatie verwerkt. Mocht er ondanks het benutten van een alternatief tracé op lange termijn alsnog ruimte nodig zijn voor buisleidingen, dan is ook na uitvoering van het project in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder voldoende ruimte beschikbaar langs de dijk.

Steenfabriek

Het plan wordt uitgevoerd buiten het terrein van de steenfabriek. Hierbij is rekening gehouden met de verplaatsing van de kleidepots op het terrein. Dit is nodig vanwege de realisatie van de ViA15. Voor de herinrichting van het terrein wordt het bestemmingsplan aangepast. Deze doorloopt momenteel de bestemmingsplanprocedure binnen de gemeente Lingewaard. De begrenzing van het plan van K3Delta en Caprice voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder sluit aan op de begrenzing van het ontwerp bestemmingsplan voor het steenfabriekterrein.

Landbouwgebied

Bij de ontwikkelingen van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is rekening gehouden met het belang van de huidige agrarische functie. Ook na uitvoering van het plan blijft een deel van het plangebied beschikbaar voor agrarisch gebruik.

4.1.3 Aangrenzende projecten

Kade Scherpekamp

Om de rivier bij hoogwater beter door te laten stromen en mogelijke opstuwing te verminderen, wordt de kade Scherpekamp verlaagd. Dit project wordt door Rijkswaterstaat uitgevoerd. Om die reden is de kade buiten het projectgebied gehouden. Doel van dit project is een waterstandsverlaging van minimaal 10 cm door het verlagen van de huidige zomerkade tussen de winterdijk en het steenfabrieksterrein van Huissenswaard.

ViA15

Tussen knooppunt Ressen en Zevenaar wordt de A15 verlengd. De nieuwe snelweg kruist de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder ter hoogte van de steenfabriek Huissenswaard. Om de aanleg mogelijk te maken, wordt het kleidepot van de steenfabriek verplaatst. Daarnaast worden brugpijlers in de uiterwaard geplaatst.

De aanleg van de A15 is over een deel van het plangebied geprojecteerd (zie Figuur 4-4). De A15 komt bovengronds te liggen, parallel aan de ondertunnelde Betuwe Spoorlijn. Via een brug steekt de A15 de Nederrijn/ het Pannerdensch Kanaal over. De brug kruist het water ter hoogte van de huidige kleidepots op het terrein van de steenfabriek.

Brugpijlers

Het ontwerp van de brug en het aantal pijlers is vanwege de door Rijkswaterstaat (Projectbureau ViA15) gekozen contractvorm nog niet bekend. Het ontwerp wordt na het Tracébesluit (eind 2016) verder uitgewerkt.

Bij het plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is op dit moment een aanname gedaan voor de locatie van de brugpijlers. In dit MER zijn de (cumulatieve) milieueffecten (bijvoorbeeld voor hoogwaterveiligheid) beoordeeld op basis van deze aanname. Een andere locaties van de pijlers zal niet leiden tot andere milieueffecten, omdat de totale hoeveelheid gewonnen delfstoffen niet veranderd, net als de uitgangspunten voor de herinrichting. Tijdens de uitwerking van de brug van de ViA15 wordt contact gehouden tussen de initiatiefnemers, zodat de definitieve plannen van de brug en de natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning op elkaar zijn afgestemd.

De aannames die gedaan zijn voor de brugpijlers zijn: De overspanning in de uiterwaard is 900 meter lang (van bandijk tot zomerbed). Het traject van bandijk tot aan de grenzen van de steenfabriek is ca. 600 meter. Op basis van gebruikte afstanden van pijlers van de brug van de snelweg A12 over de IJssel en van de brug 'De Oversteek' over de Waal bij Nijmegen wordt een afstand van 50 meter tussen de brugpijlers gehanteerd, beginnend 50 meter vanaf de bandijk tot aan het Pannerdensch Kanaal. Dit is de afstand die voor beide bruggen gebruikt is (gemeten op luchtfoto's Google Earth).

Enkele brugpijlers komen dan in de te realiseren geul te liggen.

Zandwinning

Voor de realisatie van de A15 is zand nodig. K3Delta en Caprice streven ernaar dat een deel van het te winnen zand uit de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt gebruikt voor de aanleg van de A15. Op deze manier blijven de transportbewegingen voor zandaanvoer beperkt, wat leidt tot een beperking van uitstoot door vrachtwagens, en wordt 'werk met werk' gemaakt.

Het benutten van zand uit de Buitenpolder voor de A15 betekent wel dat de planning van de zand- en kleiwinning hierop afgestemd wordt. Het zand moet op het juiste moment geleverd worden. Om het zand te kunnen leveren, moet eerst de bovenliggende kleilaag worden afgegraven. Het benutten van het zand voor de realisatie van de A15 is dus bepalend voor de planning en fasering van de grondwinning in het plangebied.

Natuurontwikkeling

Door verlies van natuurwaarden elders langs de A15, dient voor de aanleg van de A15 compensatie van deze waarden plaats te vinden. Mogelijk kan een deel van deze compensatie binnen het plan van K3Delta en Caprice worden gerealiseerd, in de stroomluwte van de steenfabriek.

De natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is een autonoom project. De overige plannen voor herinrichting van het terrein van de steenfabriek, de realisatie van de ViA15 en de uitvoering van de waterstandverlagende maatregelen bij kade Scherpekamp door Rijkswaterstaat moeten voortgezet kunnen worden. In het plan van K3Delta en Caprice zijn deze plannen zo ingepast, dat het plan de overige ontwikkelingen in het gebied niet belemmeren en omgekeerd.

4.1.4 Overige ontwikkelingen en plannen

1. Kribverlaging Pannerdensch Kanaal (Rijkswaterstaat)

Door de aanwezige kribben in het Pannerdensch Kanaal te verlagen, wordt een waterstandsdeling van minimaal 4 cm gerealiseerd.

2. Stroomlijn (Rijkswaterstaat)

Om te zorgen voor een betere doorstroming van het rivierwater tijdens hoogwaterperiodes wordt zoveel mogelijk opgaande begroeiing uit de stroombaan

verwijderd. Ook voor de Huissensche Uiterwaarden ligt een opgave vanuit Stroomlijn.

3. *Versterking cultuurhistorie, landschap en recreatie (gemeente Lingewaard)*

De wens bestaat om de waarden in het gebied te herstellen en versterken en het gebied toegankelijker en beleefbaarder te maken. Dit door (recreatieve) routes te herstellen of aan te leggen en elementen in het landschap zichtbaar te maken. Het gaat dan om bijvoorbeeld elementen als wielen, kolken, het inlaatwerk Scherpekamp en de locatie van havezate De Wardt.

In verband met de verkeersveiligheid heeft de gemeente de wens om het recreatie- en bedrijfsgebonden verkeer op de Scherpekamp te scheiden. De Scherpekamp maakt geen onderdeel uit van het plangebied van K3Delta en Caprice.

4. *Behoud en versterking bestaande natuur (Gelderse Natuur- en Milieufederatie, ARK Natuurontwikkeling en Staatsbosbeheer)*

Het plan zet in op het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit van de Huissensche Waarden, waarin onder andere wordt ingezet op het behoud en versterken van de bestaande natuurwaarden in delen van het gebied.

In het plan wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder door K3Delta en Caprice, met de plannen van de gemeente Lingewaard en met de plannen van de Provincie Gelderland voor natuurontwikkeling in het gebied (zie nummer 5).

5. *Natuurontwikkeling ooibos en stroomdalgrasland (Provincie Gelderland)*

Om de Natura 2000-doelstellingen te realiseren wil de Provincie ooibos op de oeverwal tussen Scherpekamp en Looweer, en stroomdalgrasland (inclusief glanshaverhooiland) in het noordelijk deel van de Huissensche Waarden ontwikkelen.

Het plan van K3Delta en Caprice heeft raakvlakken met bovenstaande projecten voor thema's als hoogwaterveiligheid, natuurbehoud- en ontwikkeling en verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.

De projecten van Rijkswaterstaat zijn (met uitzondering van de ViA15) gericht op het realiseren van een waterstandsverlaging bij maatgevend hoogwater. Ontwikkelingen in de uiterwaarden mogen niet leiden tot extra opstuwing. Dit geldt ook voor de natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Voor zowel de (gescheiden) projecten van Rijkswaterstaat als het plan van K3Delta en Caprice wordt een Waterwetvergunning aangevraagd. Als onderdeel hiervan wordt naar de effecten van het plan op de hoogwaterveiligheid gekeken.

Bij de natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt zoveel als mogelijk rekening gehouden met bovengenoemde raakvlakprojecten. Bij het definiëren van het plangebied is rekening gehouden met de herinrichting van het kleidepot op het terrein van de steenfabriek. Deze

herinrichting is nodig vanwege de aanleg van de ViA15. Het tracé van de ViA15 is buiten het plangebied gelaten. Ook gronden nabij de te verlagen kade Scherpekamp zijn buiten het plangebied gehouden. De ontgronding en gebiedsinrichting mogen het waterstandverlagend effect door verlaging van de kade Scherpekamp niet teniet doen. Tijdens de planuitwerking hebben K3Delta en Caprice veelvuldig contact gehad met onder andere Rijkswaterstaat om de plannen af te stemmen. Op deze manier wordt geborgd dat het plan zo wordt uitgevoerd dat geen belemmeringen voor de raakvlakprojecten ontstaan.

Projecten als het aanpassen van de Looweerweg, uitbreiding van het bedrijventerrein Looweer en verondiepen van het Zwanewater liggen verder van het plangebied af en raken daardoor niet direct het plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling en zand- en kleiwinning voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.

4.2 Ontwerpkeuzes

Het plan van K3Delta en Caprice wordt uitgevoerd binnen de in paragraaf 4.1 genoemde voorwaarden. Dit betekent wel dat de ontwerpvrijheid en daarmee keuzes in het ontwerp beperkt zijn. De ontgravingscontouren worden bepaald door de locaties waar het zand en de klei aanwezig is, evenals door de randvoorwaarden voor bestaande functies als kabels, leidingen en hoogspanningsmasten. Voor de herinrichting van de Buitenpolder is geen overheidsgeld beschikbaar. Het plan van K3Delta en Caprice is daarmee alleen uitvoerbaar als voldoende zand en klei wordt gewonnen. De beperkingen vanuit de omgeving maken dat de balans tussen winning en herinrichting onder druk staat. Dit betekent ook, dat nagenoeg geen ruimte meer is om de ontgravingscontour aan te passen.

De mogelijke keuzes in het ontwerp hebben om die reden vooral betrekking op de inrichting van het gebied:

- Versterking van de beleving van natuur- en cultuurhistorische waarden door recreatieve routes;
- Mogelijke compensatielocatie voor aanplant van ooibos;
- Fasering van de uitvoering om effecten op de omgeving tot een minimum te beperken.

4.3 Wettelijke kaders

Naast bovenstaande uitgangspunten vormen de geldende wet- en regelgeving en beleid kaders voor de uitvoering van het plan. In Tabel 4-1 zijn de relevante wet- regelgeving en beleid voor dit project opgenomen.

Tabel 4-1 Huidige wetgeving en beleid

Landelijke wet-, en regelgeving en beleid		
Ontgrondingenwet	In de Ontgrondingenwet staan de regels voor het winnen van zand, grind, klei en andere materialen uit de Nederlandse bodem. De Provincie Gelderland geeft vergunningen voor de winningen uit de Gelderse bodem.	
Waterwet	De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, waaronder de hoogwaterveiligheid (waterstanden). De Waterwet zorgt voor samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. In de Waterwet is tevens de verantwoording en zorg voor primaire en secundaire waterkeringen geregeld én de toetsing op kwel en piping (Keurontheffingsregels) (via het waterschap).	Rijks wet- en regelgeving
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu. In dit geval wordt de zand- en kleiwinning gezien als oprichting van een inrichting.	Rijks wet- en regelgeving
Wet geluidhinder	Het doel van de Wet geluidhinder is het voorkomen of beperken van geluidhinder door wegverkeer, spoorwegen en industrie.	Rijks wet- en regelgeving

Wet Natuurbescherming	Per 1 januari 2017 wordt de nieuwe Wet Natuurbescherming van kracht. De huidige Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet worden in deze wet geïntegreerd. Vanaf deze datum is deze wet het kader voor het project. Naast de soortbescherming (voorheen Flora- en faunawet), beschermt deze wet de (Europese) Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000-gebieden). Voor activiteiten die een significant negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstelling van het gebied is een vergunning nodig. In de Wet Natuurbescherming wordt de Provincie primair bevoegd gezag voor bescherming van soorten en natuurgebieden, ook voor voorliggend plan. Voor een aantal ontwikkelingen wordt hierop een uitzondering gemaakt en treedt het Ministerie van EZ op als bevoegd gezag.	
Wet milieubeheer	Deze wet stelt allerlei regels om het milieu te beschermen en het in werking hebben van inrichtingen (waaronder zandwinning).	Rijks wet- en regelgeving
Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit	De Wet bodembescherming stelt regels ter voorkoming van verontreiniging en sanering van de ontstane verontreiniging. Het Besluit bodemkwaliteit is eveneens opgesteld ter bescherming van de (water)bodem tegen verontreiniging. Regels worden gesteld aan het gebruik en herschikking van grond en/of baggerspecie.	Rijks wet- en regelgeving
Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet)	Deze wet regelt hoe Rijk, Provincie en gemeenten bij ruimtelijke plannen rekening moeten houden met archeologisch erfgoed in de bodem.	Rijks wet- en regelgeving
Spoorwegwet	De Betuwespoorlijn loopt door het plangebied heen. Voor werkzaamheden in de buurt van een hoofdspoorweg is een vergunning op grond van de Spoorwegwet nodig.	Rijks wet- en regelgeving
Nationaal waterplan	Het NWP 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.	Rijksbeleid

Planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier	In dit besluit zijn rivierverruimende maatregelen vastgesteld ten behoeve van de hoogwaterveiligheid.	Rijksbeleid
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	De structuurvisie geeft het beleidskader voor de ontwikkeling van ruimte en mobiliteit.	Rijksbeleid
Structuurvisie Buisleidingen 2012 – 2035	De reservering voor de buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is van nationaal belang en om die reden opgenomen in een landelijke structuurvisie.	Rijksbeleid
Regionaal beleid		
Omgevingsvisie Gelderland	De structuurvisie geeft het beleidskader voor het provinciaal beleid, met als hoofddoelen een duurzame economische structuur en het borgen van de kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving. Hieronder valt ook het Gelders Natuurnetwerk (GNN).	Provinciaal beleid
Zand- en Kleiwinningsplan Gelderland	Projecten voor winning van primaire bouwgrondstoffen moeten ruimtelijke meerwaarde bieden. In het Zand- en Kleiwinningsplan Gelderland worden de criteria voor ruimtelijke meerwaarde verder aangevuld en uitgewerkt.	Provinciaal beleid
Omgevingsverordening Gelderland	De verordening is de juridische vertaling van de omgevingsvisie en bevat onder meer regels voor ontgroningen	Provinciale regelgeving
Gemeentelijk beleid		
Structuurvisie Lingewaard 2012-2022	De structuurvisie bevat het beleid voor de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Lingewaard	Gemeentelijk beleid
Bestemmingsplan Buitendijks gebied 2005	Dit bestemmingsplan bevat de huidige planologische regeling voor het plangebied	Gemeentelijk beleid/regelgeving
Nota Geluidsbeleid	In het Geluidsbeleid zijn ambities vastgesteld. Het Geluidsbeleid heeft vooral betrekking op nieuwe situaties. Voor deze ontwikkelingen gelden de vastgestelde ambities. In de ontwikkelingen kan daarmee rekening worden gehouden.	Gemeentelijk beleid/regelgeving

5 Uitwerking in varianten

5.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 zijn het ontwerptraject en de keuzes en afwegingen die ten aanzien van het plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling door klei- en zandwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn gemaakt, toegelicht. In de ontwerpfase, voorafgaand aan het opstellen van voorliggend MER, is daarmee reeds rekening gehouden met omgevings- en milieuaspecten. Het plan van K3Delta en Caprice is ruimtelijk ingepast, rekening houdend met aanwezige kabels, leidingen, hoogspanningsmasten, de ondergronds aanwezige Betuweroute, de toekomstige ViA15 door het plangebied, de toekomstige kaderverlaging en herinrichting van het terrein van de steenfabriek. Daarbij wordt het plan uitgevoerd op percelen die in eigendom zijn (of komen) van Caprice. De zand- en kleiwinning in het plangebied zorgt voor de financiering van de natuurontwikkeling in het gebied.

De winlocaties worden bepaald door de bodemopbouw van het gebied. Hierin zit weinig speling; meer winnen leidt tot knelpunten met functies en toekomstige plannen in de omgeving, minder winnen leidt er toe dat het project financieel niet haalbaar is.

Dit betekent dat de mogelijke variatie in het plan beperkt is. Variatie zit nog in de inrichting en dan in die onderdelen die niet (of positief) van invloed zijn op de winning en omgevingsaspecten. Het gaat dan om de recreatieve functies in het gebied en de mogelijkheid om de luwte van het fabrieksterrein te benutten voor aanplant van ooibos. De uitvoering zelf bepaald de eventuele hinder op de omgeving. De uitvoering wordt door K3Delta zo efficiënt mogelijk ingericht; minder handelingen (transportbewegingen) betekent minder kosten. In dit geval leidt het optimaal inrichten tot een minimum belasting op de omgeving.

De werkzaamheden vinden plaats over een periode van 7 (streven) tot 10 (meer realistisch) jaar.

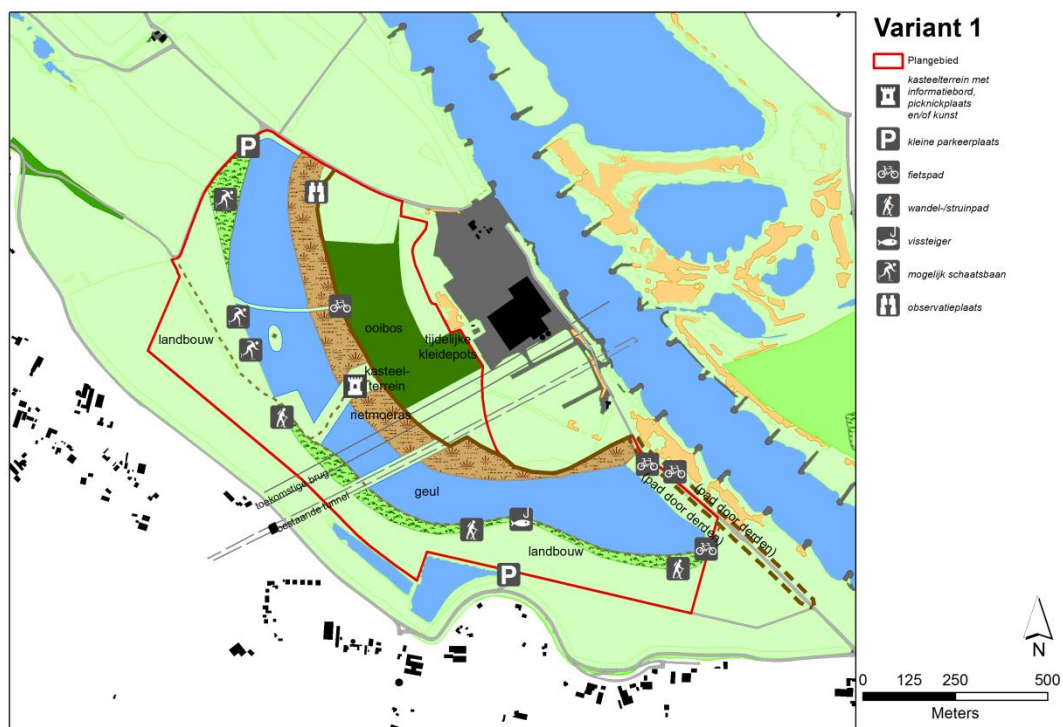
5.2 Variant 1: optimale uitvoering

Variant 1 (zie Figuur 5-1) is gericht op een optimale uitvoering waarbij recreatieve functies worden aangebracht en ooibos in de luwte van het terrein van de steenfabriek wordt ontwikkeld. Hiermee wordt invulling gegeven aan de wensen uit de omgeving.

De uitvoering wordt zo gefaseerd dat zo min mogelijk handelingen nodig zijn. De winning wordt in de volgende stappen uitgevoerd:

1. Winnen van klei in de buitenzone;
2. Roofgrond uit de geul wordt teruggebracht in de buitenzone;
3. Winning van klei uit de geul (van zuid naar noord). De klei wordt getransporteerd naar de steenfabriek of de loswal;
4. Winning van zand uit de geul. Het zand wordt te drogen gelegd;
5. Het zand wordt vervolgens getransporteerd naar het werkgebied van de ViA15 of naar elders;

6. Vervolgens worden de delfstoffen in het noordelijke deel gewonnen;
7. De winputten worden natuurlijk ingericht, waarbij met 'achteruit' het gebied verlaat.



Figuur 5-1 Variant 1

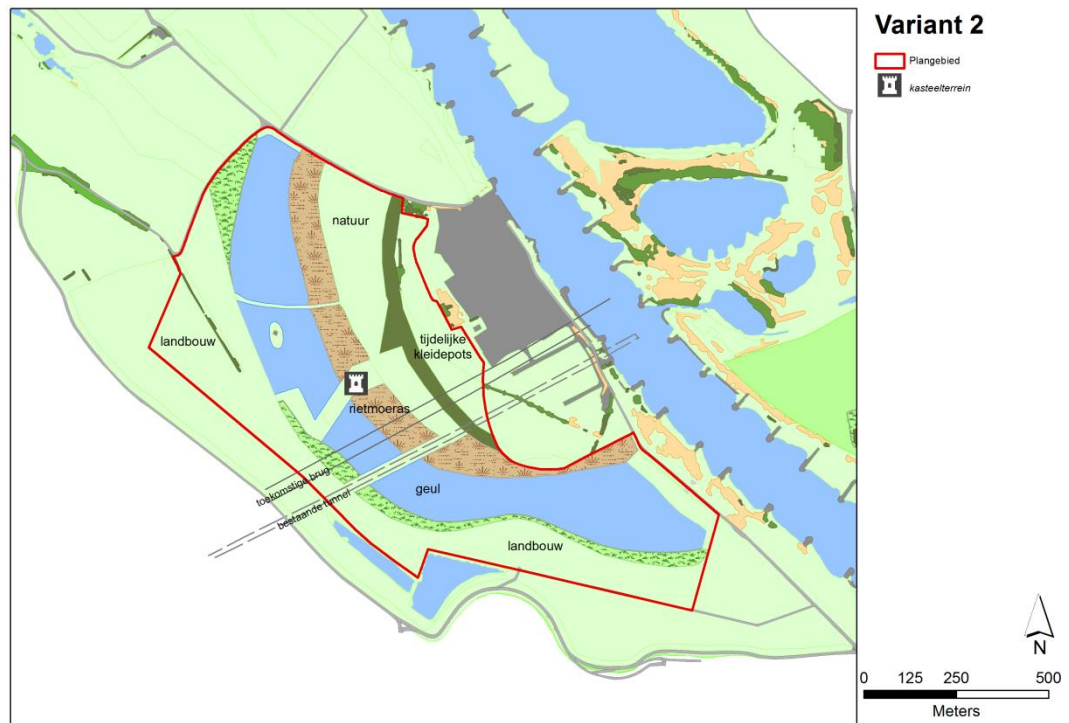
5.3 Variant 2: afgestemd op de ViA15

In Variant 2 (zie Figuur 5-2) wordt het gebied na winning ingericht als natuurgebied dat beperkt toegankelijk is. Er worden geen recreatieve functies en paden aangelegd. In deze variant wordt geen ooibos aangelegd. Voor eventuele compensatieopgaven ten aanzien van ooibos zal een andere locatie buiten dit plan worden gezocht.

Om de noodzakelijke hoeveelheden zand voor de ViA15 tijdig te kunnen winnen, wordt de uitvoering ten gunste van het project ViA15 aangepast. Dit betekent dat eerst het klei uit het meest zuidelijke deel van het plangebied wordt gewonnen, waarna de zandwinning kan starten. De stappen van de uitvoering zien er dan als volgt uit:

1. Kleiwinning in de geul (van zuid naar noord);
2. Roofgrond uit de geul wordt tijdelijk in depot gezet;
3. Klei wordt getransporteerd naar de steenfabriek of afgevoerd naar een andere locatie;
4. Zandwinning in de geul, het zand wordt eerst te drogen gelegd;
5. Het zand wordt vervolgens getransporteerd naar het projectgebied van de ViA15 of naar elders;
6. Kleiwinning in de buitenzone van het plangebied;
7. Roofgrond uit de geul (tijdelijk in depot) wordt teruggebracht in de buitenzone;

8. De winputten worden natuurlijk ingericht, waarbij met 'achteruit' het gebied verlaat.



Figuur 5-2 Variant 2

6 Effectbeschrijving

6.1 Beoordelingskader

De effecten van de voorgenomen ontwikkeling en van de varianten worden beoordeeld op onderstaande criteria (Tabel 6-1). Niet alle milieuaspecten zijn onderscheidend voor de vergelijking van de varianten. De effecten van deze milieuaspecten worden echter wel beschreven in het MER, als onderbouwing voor de ontgronding en herinrichting van het plangebied.

Tabel 6-1 Beoordelingskader voor de herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

Thema	Aspect	Beoordelingswijze	Aanlegfase	Gebruiksfase
Doelbereik	Hoeveelheid te ontgraven delfstoffen	kwantitatief	x	
Natuur	Natuurbeschermingswet 1998, inclusief stikstofdepositie	Kwalitatief/ kwantitatief	x	X
	Gelders Natuurnetwerk	Kwalitatief	x	X
	Flora- en faunawet	Kwalitatief	x	X
	Kaderrichtlijn Water (KRW)	Kwalitatief	x	X
Leefomgevings- kwaliteit	Luchtkwaliteit	Kwantitatief	x	X
	Geluid	Kwantitatief	x	
	Externe veiligheid	Kwalitatief	x	
(Grond)water	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief		X
	Grondwaterkwantiteit	Kwantitatief	x	X
	Zetting	Kwalitatief		X
Bodem	Omvang grondverzet	Kwantitatief		X
	Bodemkwaliteit	Kwalitatief	x	
Rivierkunde en hoogwaterveiligheid	Effecten op afvoerverdeling	Kwantitatief		X
	Effecten op waterstanden as van de rivier	Kwantitatief		X
	Effecten waterstanden langs de dijk	Kwantitatief		X
	Effecten op dwarsstroming	Kwantitatief		X
	Effecten op morfologie in de vaargeul	Kwantitatief/ Kwalitatief		X
Stabiliteit & veiligheid zandwinning	Effecten door afschuiving	Kwantitatief	x	X
	Effecten door verwekingsvloeiing	Kwantitatief	X	X
	Effecten door bresvloeiing	Kwantitatief	X	X
	Effecten op bijzondere belendingen	Kwantitatief	X	x
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kwaliteit en cultuurhistorie	Kwalitatief		X
	Archeologie	Kwalitatief		X
Gebruiksfuncties	Landbouw	Kwantitatief		X
	Verkeer	Kwalitatief	x	
	Recreatie en beleving	Kwalitatief		X
Duurzaamheid	Flexibiliteit en klimaatbestendigheid	Kwalitatief		X

De beoordeling van de varianten wordt per criterium vertaald naar een score op een vijfpuntsschaal (zie Tabel 6-2). In de hiernavolgende paragrafen wordt bij elk thema de precieze wijze van beoordelen toegelicht.

Het project dient te voldoen aan de onderzoeksvereisten die nodigen zijn voor vergunningverlening en de besluitvorming over het bestemmingsplan. Bij de effectbeschrijvingen wordt per thema aangegeven of hiervoor een kwantitatief of kwalitatief onderzoek nodig is.

Tabel 6-2 Scoretabel varianten

Score	Betekenis
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen/neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

De effecten van de varianten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie of, indien niet mogelijk, ten opzichte van elkaar.

6.2 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

De varianten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie of, indien niet mogelijk, ten opzichte van elkaar. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Onder autonome ontwikkelingen betreffen de ontwikkelingen in de komende planperiode van 10 jaar waarover reeds een besluit is genomen. Dit kunnen projecten zijn, maar ook wijzigingen in wet- en regelgeving waarover een besluit is genomen.

De autonome ontwikkelingen waarbij in dit plan rekening is gehouden zijn:

- De herinrichting van het terrein van de steenfabriek;
- De uitvoering van de ViA15, de minister van IenM heeft in december 2015 het ontwerp tracébesluit (OTB) genomen;
- Kadeverlaging Scherpekamp is onderdeel van een pakket waterstandverlagende maatregelen waarover eerder een besluit is genomen (PKB);
- Kribverlaging Pannerdensch Kanaal. Dit project ligt fysiek gescheiden van het plangebied.

6.3 Aanlegfase – aannames voor de effectbeoordeling

Indien tijdig alle benodigde vergunningen worden verkregen, is zand- en kleiwinning op z'n vroegst in 2017 mogelijk. De duur van de winning bedraagt 7 jaar. Er wordt gewerkt van zuid naar noord en per jaar wordt een gebied van maximaal 10 ha per jaar ontgraven.

Per jaar wordt maximaal 250.000 m³ zand en 71.500 m³ klei ontgraven, daarnaast wordt de bovenste laag ontgraven en gedeeltelijk tijdelijk in depot gezet. Na afronding van de

ontgravingen wordt de bodem afgewerkt en ingericht voor extensieve recreatie, natuur en landbouw. Van de ontgraven klei wordt maximaal 25.000 m³ per jaar afgevoerd naar de steenfabriek, de resterende hoeveelheid wordt via de laadwal per schip afgevoerd naar elders. Het zand wordt in de eerste 2 jaar afgevoerd naar ViA15, daarna wordt het zand via de laadwal per schip afgevoerd naar elders.

De ontgraving vindt plaats met een combinatie van machines bestaande uit 3 vrachtwagens, 1 shovel en 1 graafmachine. De gewonnen zand of klei wordt verplaatst met behulp van de vrachtwagens en schepen. Voor het winnen van zand uit de diepere put wordt gebruik gemaakt van een zandzuiger.

6.4 Natuur

Voor het beoordelen van de effecten van het plan voor ontgronding en herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder op natuur wordt gekeken naar de effecten op:

- doelstellingen van Natura 2000-gebieden, inclusief effecten van stikstofdepositie.
- (strikt) beschermde soort in het gebied het Gelders natuurnetwerk (GNN), en
- doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW)

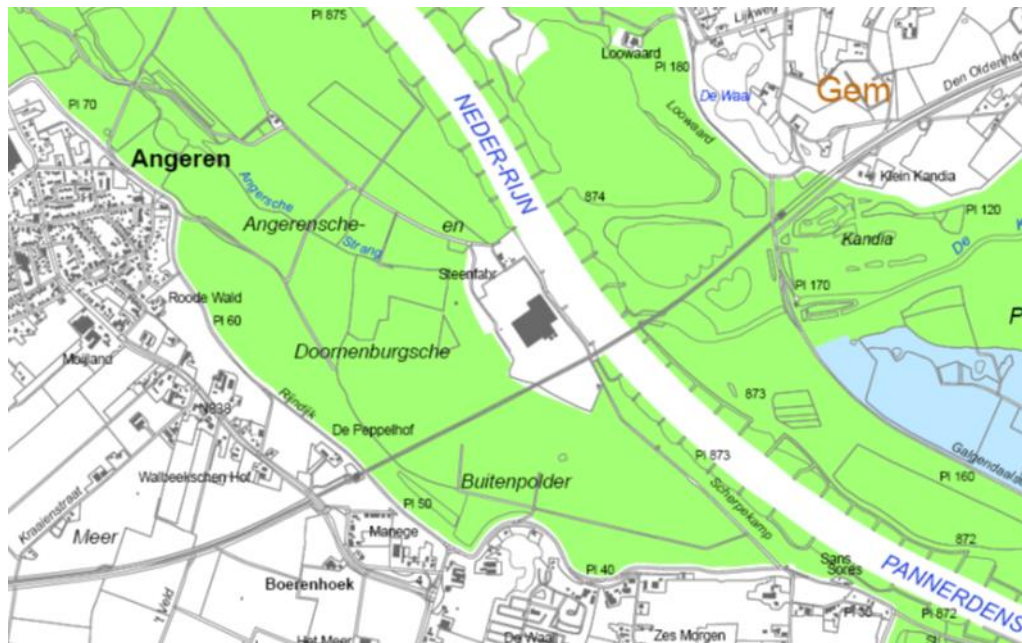
In onderstaande paragrafen worden de effecten op Natura 2000-doelstellingen, aanwezige beschermde soorten (flora en fauna), het Gelders natuurnetwerk en de KRW steeds apart beschreven.

Ten aanzien van de soortbescherming, de effecten op het GNN en de KRW, is het voldoende om een kwalitatieve beschrijving te geven van mogelijk soorten, leefgebieden en verwachte effecten. De effecten van het plan op de stikstofdepositie moet kwantitatief in beeld worden gebracht.

6.4.1 Huidige situatie

6.4.1.1 Natura 2000

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder maakt onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken (zie Figuur 6-1) en is aangewezen als Vogel- en habitatrictlijngebied.



Figuur 6-1 Uitsnede van kaart (nr. 20) Natura 2000 gebied Rijntakken. Blauwe arcering: Vogelrichtlijngebied. Groene arcering: Vogel- en Habitatrichtlijngebied (bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>).

De instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn opgenomen in Bijlage 1. De doelstellingen zijn wat betreft habitattypen zoals glanshaver- en vossenstaarthooilanden, vochtige alluviale bossen (zachthoutooibos), hardhoutooibos, meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, voornamelijk gericht op de uitbreiding van oppervlakte en het versterken van kwaliteit.

In de huidige situatie wordt de Buitenpolder voor agrarische doeleinden gebruikt. Volgens de Atlas Gelderland zijn habitattypen glanshaverhooiland en zachthoutooibos in het gebied aanwezig (zie Figuur 6-2). Volgens de kaart is het glanshaverhooiland verspreid in het zuidelijk deel van het gebied aanwezig, met name op begrenzing van percelen. Het zachthoutooibos is volgens de kaart aanwezig in het driehoekje ten westen van de steenfabriek. Dit driehoekig element is duidelijk herkenbaar op Figuur 6-1, Figuur 6-2 en Figuur 6-4.



Figuur 6-2 Habitattypen in het plangebied (Atlas Gelderland) Groen: glanshaverhooiland; rood-groene arcering zachtthoutooibos)

Tijdens het veldbezoek op 19 mei 2016 is echter geen glanshaverhooiland binnen het plangebied aangetroffen (zie Figuur 6-3). Wel is glanshaverhooiland aanwezig aan de zuidzijde van kade Scherpekamp (Natuurbalans, 2016). Daarnaast is in het driehoekig element het habitatype krabbenscheer en fonteinkruiden aangetroffen. Het zachtthoutooibos dat op deze locatie aanwezig zou zijn, is niet aangetroffen. Op basis van de veldwaarnemingen blijkt dat binnen de ontgravingscontour geen habitattypen aanwezig zijn.

Naast instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen zijn tevens instandhoudingsdoelstellingen voor habitatsoorten geformuleerd. Het gaat hierbij met name om watergebonden soorten zoals zalm, bittervoorn, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en bever. In de omgeving zijn waarnemingen van de kamsalamander en bittervoorn (Natuurbalans, 2010/2011) bekend. De kamsalamander is aanwezig in meer noordelijk gelegen delen van de Huissense Waarden. Het plangebied zelf is niet geschikt voor bever en meervleermuis. Tijdens de veldbezoeken is de bittervoorn niet aangetroffen.

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is tevens aangewezen voor een aantal broedvogelsoorten als oeverwaluw, aalscholver, woudaapje, ijsvogel en grote karekiet. Door het agrarisch gebruik is het plangebied geen geschikte omgeving voor broedlocaties van deze soorten. De oeverwaluw heeft een nestlocatie aan het Pannerdensch Kanaal (Natuurbalans, 2010/2011), maar deze ligt buiten het plangebied en de invloedssfeer van de uitvoering.



Figuur 6-3 Resultaten veldbezoek habitattypen 19 mei 2016; bij de nummers 4 en 5 zijn geen habitattypen aangetroffen.

1 blauw: een nieuw habitatype is in dit gebied aangetroffen: hier is de associatie van Glanzig fonteinkruid aanwezig, dit kwalificeert als goed voor H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden.

2 groen: hier is glanshaverassociatie aanwezig en er is hooilandbeheer. Dit kwalificeert daarom als goed voor habitatype H6510A glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).

3 grijs: dit stond op de kaart als H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen). Dit blijkt een ruigte te zijn met aan één kant enkele schietwilgen en aan de andere kant meidoorn en es. Dit kan niet tot bos gerekend worden en is daarom geen habitatype.

4 grijs: dit stond op de kaart als H6510A glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Het blijkt te gaan om zeer soortenarme glanshavervegetaties die tegenwoordig worden gerekend tot de rompgemeenschap van glanshaver. Dit kwalificeert niet voor het habitatype.

5 grijs: dit stond op de kaart als H6510A glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Deze percelen worden begraasd, en komen alleen daarom al niet in aanmerking voor het habitatype, ongeacht of er wel of geen glanshaverassociatie aanwezig is.

Naast de broedvogels zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor niet-broedvogels. Deze zijn op te delen in:

- Watervogels: bevinden zich grotendeels op/ nabij water. Zoals eenden, fuut en meerkoet;
- grasland/ akkervogels: foerageren op grasland en akker en rusten op open water. Zoals ganzen, zwanen en smient;

- nat grasland/ oevervogels: aanwezig op (slik)oeveren en plas/dras-terreinen, maar ook op grasland en akker. Zoals steltlopers en bergeend;
- aalscholver: foerageert op open water, rust op oever en slaapt en broedt in kolonies nabij water.

De agrarische graslanden in het plangebied zijn voornamelijk van belang voor gras- en akkervogels zoals ganzen, zwanen en smienten. Voor deze soorten is het plangebied een geschikt foerageergebied. Voor de overige soorten is het gebied minder geschikt vanwege het gebrek aan open water, oeveren of plas/ dras-terrein.

Stikstofdepositie

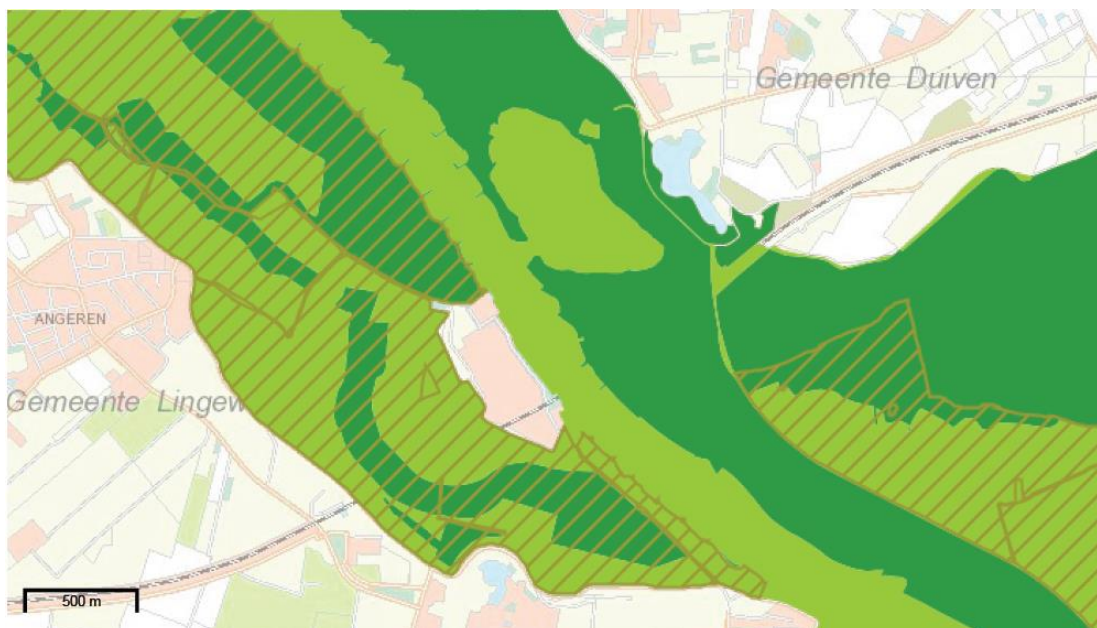
In bijna alle Natura 2000-gebieden is sprake van een overbelaste situatie ten aanzien van stikstofdepositie. Dit geldt ook voor het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Uit de AERIUS monitor 2015 blijkt dat de stikstofdepositie in Rijntakken in de huidige situatie 1.520 mol/ha/jaar bedraagt. In 2020 is de depositie afgenomen naar 1.380 mol/ha/jaar. Voor 2030 is een verdere afname voorzien tot 1.270 mol/ha/jaar.

Het plangebied is volledig bestemd voor agrarisch gebruik (ca. 75 ha). Op de agrarische percelen vindt bemesting plaats. Op basis van mestgiftkengetallen voor non-derogatie landbouwgrond afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), onderdeel van het Ministerie voor Economische Zaken (EZ), wordt per hectare 170 kg N per jaar toegediend. Van de totale hoeveelheid stikstof komt uiteindelijk 8% vrij in de vorm van ammoniak (NH₃) bij het bemesten van grond (C. Van Bruggen, et. al.).

6.4.1.2 Gelders natuurnetwerk

Het gebied maakt tevens deel uit van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Dit Gelders Natuurnetwerk bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige EHS (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) (zie Figuur 6-4).



Figuur 6-4 Gelders Natuurnetwerk. Donker groen: Gelders natuurnetwerk, lichtgroen: groene ontwikkelingszone, oranje arcering: ganzenfoerageergebieden (bron: Omgevingsvisie Gelderland, december 2015)

Een deel van het plangebied is aangemerkt als Groene Ontwikkelingszone (GO). Deze Groene Ontwikkelingszone in dit plangebied bestaat vooral uit landbouwgrond, die ruimtelijk vervlochten zijn met het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het Gelders Natuurnetwerk volgt de contour van de voormalige, en in dit plan herin te richten, geul. Het netwerk en de te ontwikkelen gebieden zijn van belang voor het behoud van biodiversiteit (Provincie Gelderland, www.gelderland.nl).

Het plangebied ligt in het deelgebied Rivierenland (www.gelderland.nl; kaart natuurbeheerplan) en wordt beheerd als Natuurtype A11 Open grasland droog.

Het plangebied is tevens aangewezen als ganzenfoerageergebied. Hiermee draagt het gebied bij aan de instandhouding van de ganzenpopulatie. Eventuele schade aan de landbouwgronden door het foerageren van ganzen wordt vergoed vanuit de schadevergoedingsregeling van het Faunafonds.

6.4.1.3 Beschermde soorten

In de afgelopen jaren zijn verschillende inventarisaties van voorkomende soorten in of nabij het plangebied uitgevoerd. Dit voor onder andere het plan Huissensche Waarden (HSRO, 2012/2013), ontwikkelingen van de steenfabriek (Bureau Waardenburg, 2015), ViaA15 (RHDHV, 2015) en kartering van habitattypen voor de Provincie Gelderland (Natuurbalans, 2010/2011). Met uitzondering van het onderzoek op het terrein van de steenfabriek en voor de ViaA15, zijn de uitgevoerde veldinventarisaties meer dan drie jaar oud.

De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) bevat waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren. De databank is geraadpleegd voor gegevens over tabel 2 en 3 soorten in het plangebied.

Aangezien een deel van de reeds aanwezige natuuronderzoeken of ouder zijn dan 3 jaar, of het plangebied niet (volledig) dekken, heeft een ecoloog van Natuurbalans in februari 2016, april, mei en juli veldbezoeken aan het plangebied uitgevoerd. De resultaten van deze veldbezoeken en het bureauonderzoek zijn opgenomen in de Natuurtoets voor het plangebied (Natuurbalans, 2016). In onderstaande alinea's wordt per soortgroep aangegeven of deze voorkomen in het plangebied of dat het plangebied een potentieel geschikt leefgebied is.

Huidige functie plangebied voor vaatplanten

In de omgeving van het plangebied zijn eerder de beschermde soorten wilde marjolein en tongvaren aangetroffen. Tongvaren is vrijwel enkel op gebouwen, kaden en muren te vinden. Het plangebied zelf is niet geschikt voor deze soorten vanwege het agrarische gebruik en de voedselrijke graslanden.

Huidige functie plangebied voor vleermuizen

Het plangebied is vanwege het open karakter en gebrek aan beschutting weinig geschikt als foerageergebied voor vleermuizen (tabel 3). Geschikte verblijfplaatsen zoals holtebomen en bebouwing zijn niet in het gebied aanwezig. Alleen de bommenrij aan de Scherpekamp in het

noordwesten van het plangebied en mogelijk de daarop aansluitende haag is een geschikt element voor vleermuizen. In 2011 (Natuurbalans, 2010/2011) is hier een vliegrouete van gewone dwergvleermuis vastgesteld.

Huidige functie plangebied voor overige zoogdieren

De otter en de bever zijn in de omgeving van het plangebied waargenomen. Binnen de invloedssfeer van het plan is echter geen geschikt leefgebied voor beide watergebonden soorten aanwezig. Tijdens het veldbezoek zijn de bever en otter niet waargenomen en zijn geen sporen van deze dieren aangetroffen.

Andere beschermde soorten zijn niet bekend en worden ook niet verwacht in het plangebied.

Huidige functie plangebied voor broedvogels

In de omgeving van het plangebied zijn soorten met een jaarrond beschermd nest bekend: buizerd en steenuil. In 2011 is een nest van een steenuil bij een woning op ca. 450 m ten noordwesten van de grens van het plangebied waargenomen. De steenuil is plaatsgetrouw en heeft een klein territorium; het foerageergebied ligt binnen een straal van 200-300 m van het nest. De afstand tot het plangebied is zo groot, dat het plangebied geen onderdeel van het leefgebied van de steenuil vormt. Binnen het plangebied zelf zijn geen geschikte nestlocaties voor de steenuil aanwezig.

In 2011 (Natuurbalans 2010/2011) is tevens een nest van een buizerd aangetroffen. Bij het uitgevoerde veldbezoek in februari 2016 zijn op dezelfde locatie drie nesten aangetroffen. Bij een tweede veldbezoek in mei 2016 is vastgesteld dat geen van deze nesten buizerdnesten betreffen (Natuurbalans, 2016).

Huidige functie plangebied voor reptielen

In het gebied zijn geen voor reptielen geschikte leefgebieden als heide, heischrale graslanden of goed ontwikkelde bosranden aanwezig. Ook uit bureauonderzoek zijn geen waarnemingen van reptielen in het gebied naar voren gekomen. Geconcludeerd wordt dat reptielen niet in het plangebied voorkomen.

Huidige functie plangebied voor amfibieën

In of in de omgeving van het plangebied zijn in het verleden enkele strikt beschermde amfibieën waargenomen: kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Zowel de kamsalamander als de poelkikker zijn buiten de invloedssfeer van het huidige plangebied waargenomen. Voor beide soorten is in het plangebied geen geschikt leefgebied zoals ooibos aanwezig.

De larven en roepende mannetjes van de rugstreeppad zijn in 2011 in grote getalen (Natuurbalans, 2010/2011) op het terrein van de steenfabriek waargenomen. In 2015 (Bureau Waardenburg, 2015) is de soort niet meer op het terrein van de steenfabriek waargenomen. Dit onderzoek is echter niet volgens het onderzoeksprotocol dat is opgenomen in de soortenstandaard rugstreeppad plaatsgevonden.

De rugstreeppad is een sterk dynamische soort die gebruik maakt van tijdelijke (regen)plassen en poeltjes die kunnen ontstaan in sporen van vrachtwagens, zoals op het terrein van de steenfabriek. Omdat de rugstreeppad zich in korte tijd kan verplaatsen is het mogelijk dat de pad tijdens de uitvoering vanaf het terrein van de steenfabriek naar het plangebied trekt.

Vanwege de onzekerheid over het voorkomen van de rugstreeppad in/ nabij het plangebied en het feit dat de rugstreeppad een dynamische soort is en zich in korte tijd verplaatst, is nader onderzoek naar de rugstreeppad uitgevoerd, conform de soortenstandaard (<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/20150415%20Rugstreeppad%20v1.0.pdf>).

De resultaten van dit nader onderzoek zijn beschreven in de Natuurtoets voor voorliggend plan (Natuurbalans, 2016). Op 12 juli 2016 zijn tijdens een veldbezoek diverse voortplantingswateren in het kleidepot van steenfabriek aangetroffen, waarin larven in verschillende stadia en juvenielen zijn gezien. Vermoedelijk wordt de directe omgeving (hoge delen uiterwaard, dus met name het steenfabrieksterrein) gebruikt als landhabitat (zomer en winter).

Huidige functie plangebied voor vissen

In het plangebied zijn drie waterpartijen aanwezig; een poel ten zuiden van de steenfabriek, een poel ten westen van de steenfabriek bij het driehoekig element en een sloot in het westen van het plangebied. Tijdens de veldbezoeken zijn geen beschermde vissoorten, zoals de bittervoorn, aangetroffen.

Huidige functie plangebied voor ongewervelden

In het plangebied is geen geschikt leefgebied voor beschermde dagvlinders, libellen en overige strikter beschermde ongewervelden aanwezig. Deze soorten zijn zeldzaam in Nederland en komen alleen voor in bijzondere milieus zoals hoogvenen, kalkgraslanden, voedselarme vennen en oude eikenbossen. Deze milieus zijn niet in het plangebied aanwezig.

De rivierrombout komt voor in het Pannerdensch Kanaal en maakt gebruik van de zandstrandjes in de kribvakken. Het Pannerdensch Kanaal ligt buiten het plangebied en ook de uitvoering vindt buiten het Kanaal plaats.

6.4.1.4 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die moet leiden tot een verbetering van de waterkwaliteit. Het gaat daarbij om zowel de chemische als ecologische waterkwaliteit.

Aan de rechteroever van het Pannerdensch Kanaal, tegenover het plangebied is in 2014/ 2015 het project Groene Rivier Pannerden uitgevoerd. Hierbij is een geïsoleerde strang aangelegd waardoor naast meer oppervlak voor natuur ook meer ruimte voor water is ontstaan (<http://www.rijnwaardenseuiterwaarden.nl/pages/groene-rivier-pannerden.aspx>).

Voor rivieren zijn voor het bereiken van een goede ecologische toestand (GET) leefgebieden (habitats) en verbindingen voor de kwaliteitselementen water- en oeverplanten (macrofyten), vissen en bodemdieren (macrofauna) van belang. De doelen zijn gericht op behoud en versterken van deze elementen. De Nederrijn wordt aangemerkt als sterk veranderd waterlichaam (ontwerp SGBP 2016-2021) en wordt aangemerkt als type R7 Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei.

In de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn geen KRW-maatregelen uitgevoerd of gepland.

6.4.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet Natuurbescherming van kracht. De voorheen geldende Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet zijn in deze wet geïntegreerd. In de Wet Natuurbescherming wordt de Provincie primair bevoegd gezag voor bescherming van soorten en natuurgebieden. Voor een aantal ontwikkeling wordt hierop een uitzondering gemaakt en treedt het Ministerie van EZ op als bevoegd gezag.

Ten aanzien van stikstofdepositie hanteert de Provincie Gelderland in haar beleid het volgende: ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie met meer dan 3 mol N/ha/jr niet vergunbaar zijn (Provincie Gelderland, 2015).

De onderzoeken die zijn uitgevoerd om de effecten van het plan op natuur te kunnen beoordelen, zijn uitgevoerd voor de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming. De inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming leidt echter niet tot aanpassing van de conclusies van deze uitgevoerde onderzoeken.

6.4.3 Beoordelingscriteria

Het thema natuur wordt op vier aspecten beoordeeld:

- De verandering van Natura 2000-gebieden
- De verandering van soorten
- De verandering van het Gelders Natuurnetwerk
- De verandering van KRW

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Natuurbeschermingswet
++	Sterk positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen vanwege toename van oppervlak én kwaliteit
+	Positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen vanwege toename van oppervlak of kwaliteit
0	Geen/neutraal effect op de instandhoudingsdoelstellingen
-	Negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen vanwege afname van oppervlak of kwaliteit
--	Sterk negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen vanwege afname van oppervlak én kwaliteit

Bij de beoordeling van de effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen wordt onderscheid gemaakt in de fysieke effecten en de effecten als gevolg van stikstofdepositie. De fysieke effecten worden beoordeeld in onderstaande paragraaf 6.4.4.1. De effecten als gevolg van stikstofdepositie worden separaat beoordeeld in paragraaf 6.4.5.

Onderdeel van variant 1 is een compensatielocatie voor ooibos in de luwte van de steenfabriek. Het plan zelf voorziet niet in de aanleg van dit ooibos, maar biedt een geschikt gebied voor aanleg van ooibos als compensatie voor verlies van ooibos elders. Andere partijen kunnen deze locatie benutten voor compensatie van ooibos. In dat geval dienen afspraken te worden gemaakt met Caprice over aanleg en gebruik van gronden. Aangezien het plan niet voorziet in de aanleg van ooibos, wordt dit meegenomen in de effectbeoordeling van natuur.

Score	Soorten en hun leefgebied
++	Sterk positief effect op de staat van instandhouding van meerdere populaties
+	Positief effect op de staat van instandhouding van een enkele populatie
0	Geen/neutraal effect op de staat van instandhouding van populaties
-	Negatief effect op de staat van instandhouding van een enkele populatie
--	Sterk negatief effect op de staat van instandhouding van meerdere populaties

Er wordt gekeken naar de staat van instandhouding de soortgroepen die zijn genoemd bij de beschrijving van de huidige situatie.

Score	Gelders Natuurnetwerk
++	Sterk positief effect door vergroting van areaal én kwaliteit
+	Positief effect door vergroting van areaal of kwaliteit
0	Geen/neutraal effect op areaal en kwaliteit
-	Negatief effect door verkleining van areaal of kwaliteit
--	Sterk negatief effect door verkleining van areaal én kwaliteit

Score	KRW
+	Positief effect op ecologische toestand
0	Geen/neutraal effect op ecologische toestand
-	Negatief effect op ecologische toestand

De effecten van het plan op de KRW-doelstellingen worden op een driepuntschaal beoordeeld en zijn niet gekwantificeerd.

De fasering van de uitvoering, heeft naar verwachting geen effect op de natuurwaarden en is om die reden niet beoordeeld.

6.4.4 Effectbeschrijving

6.4.4.1 Fysieke effecten Natura 2000-gebieden

Habitattypen

Aanlegfase

Het plangebied ligt in het Natura 2000-gebied Rijntakken. In het gebied zijn habitattypen zachthoutoibos en glanshaverhooilanden niet aanwezig. In het driehoekig element is wel meren met krabbenscheer aanwezig. Dit element wordt echter niet ontgraven en blijft in beide varianten behouden. De uitvoering van het plan leidt in beide varianten niet tot vernietiging van oppervlak of kwaliteit van aanwezige habitattypen. Door de werkzaamheden in het gebied is uitbreiding van oppervlak of kwaliteit niet aan de orde. Door het uitblijven van effecten op de habitattypen ten opzichte van de referentiesituatie worden de varianten reden neutraal (0) beoordeeld.

Gebruiksfase

Het driehoekig element met habitatype meren met krabbenscheer blijft behouden en is ook na uitvoering aanwezig. Het gebied is door vernatting minder geschikt voor zachthoutoibos en glanshaverhooiland, het oppervlak en kwaliteit van deze habitattypen zal niet toenemen. Deze habitattypen zijn echter in de referentiesituatie ook niet aanwezig, dus is ook geen sprake van afname van kwaliteit of oppervlak. De varianten zijn niet onderscheidend in de inrichting na uitvoering. Vanwege het uitblijven van effecten op de habitattypen in de gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie worden de varianten neutraal (0) beoordeeld.

Habitatsoorten

Aanlegfase

Tijdens veldbezoeken zijn geen habitatsoorten aangetroffen. Ook binnen de invloedssfeer van het plangebied zijn geen habitatsoorten aanwezig. De uitvoering en herinrichting hebben in beide varianten geen negatieve effecten op habitatsoorten. Tijdens de uitvoering is geen sprake van positieve effecten op habitatsoorten. De varianten worden vanwege het uitblijven van effecten op habitatsoorten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfase

De aan te leggen geul en flauwe oevers is een geschikt leefgebied voor habitatsoorten als bittervoorn en bever. De herinrichting kan daarmee een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort. Vanwege het mogelijke positief effect op habitatsoorten worden de varianten positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Broedvogelsoorten

Aanlegfase

In het plangebied en binnen de invloedssfeer van het plangebied zijn geen kwalificerende broedvogelsoorten aanwezig. De uitvoering van het plan leidt niet tot negatieve effecten op deze soorten. Vanwege het uitblijven van effecten op broedvogelsoorten worden de varianten neutraal beoordeeld (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

Gebruiksfasen

De toename van de hoeveelheid oppervlaktewater, oevers en (riet)ruigte na uitvoering heeft naar verwachting een positief effect vanwege de toename van geschikte broedgebieden en dus toename van oppervlak. Vanwege dit mogelijke positieve effect op de doelstellingen voor broedvogelsoorten wordt het plan positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Niet-broedvogelsoorten

Aanlegfase

Het plangebied is geschikt voor vogelsoorten als ganzen, zwanen en smienten. Tijdens de uitvoering kunnen werkzaamheden leiden tot verstoring van foeragerende vogels. Deze verstoring leidt echter niet tot significante negatieve effecten. De draagkracht van het gebied is voldoende en in de omgeving zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. Dit zorgt ervoor dat slechts sprake is van een tijdelijk effect door verstoring. Vanwege het tijdelijke en niet significante verlies aan beschikbaar oppervlak voor deze soorten, wordt de uitvoering negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Gebruiksfasen

Door het omzetten van graslanden naar waterpartijen gaat een deel van het foerageergebied voor grasland en akkervogels verloren. Zoals in voorgaande paragraaf is aangegeven is echter voldoende foerageergebied in de omgeving aanwezig. De soorten profiteren wel van de toename aan oppervlaktewater, dit wordt gebruikt als slaap-/rustgebied. Om die reden is netto geen sprake van afname van het leefgebied van deze soorten.

Voor watervogels en vogels met een leefgebied op oeverzones en plas/drasterreinen zorgt het plan voor een positief effect. Er is sprake van een toename van het foerageergebied (oeverzone en plas/drasterrein) en slaap- en rustgebieden (plassen).

Vanwege het neutrale effect op grasland en akkervogels, en het positieve effect (toename oppervlak) wordt de eindsituatie positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Variant 1 maakt het gebied toegankelijk voor recreatie door aanleg van paden en wegen. Enkele niet-broedvogelsoorten zijn gevoelig voor verstoring door bijvoorbeeld geluid, optische verstoring of licht, zoals de wulp en de grutto (geluid) en de aalscholver (optische verstoring). In de huidige situatie wordt het gebied intensief agrarisch gebruikt en komen de soorten niet voor. Recreatiemogelijkheden leiden om die reden niet tot effecten ten opzichte van de huidige situatie. Er is geen sprake van een intensieve recreatie. Daarbij worden slechts enkele paden aangelegd en is geen sprake van een groot netwerk in het gebied zelf. Om die reden worden de verschillen tussen de varianten niet significant.

Samenvattend

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase worden geen effecten verwacht op habitattypen, habitatsoorten en broedvogelsoorten (0). Wel is sprake van verstoring van niet-broedvogelsoorten door afname van beschikbaar areaal (-). Aangezien het hier om tijdelijke effecten gaat, wordt dit niet als significant beoordeeld. Vanwege dit tijdelijke verlies aan oppervlak voor niet-broedvogelsoorten worden de varianten negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Gebruiksfase

Door de uitvoering ontstaan in het gebied plassen en natte oevers met riet. Dit heeft geen effect op de doelstellingen voor habitattypen (0). De natuurontwikkeling zorgt wel voor een oppervlak vergroting van leefgebieden voor habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten. Dit is een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

6.4.4.2 Gelders Natuurnetwerk

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase vindt verstoring in het gebied plaats. Ook in die delen die onderdeel zijn van het Gelders Natuurnetwerk. Het gebied behoudt echter ook de bestemming natuur waardoor geen sprake is van verlies van areaal binnen het Gelders Natuurnetwerk.

Door de ontgronding wordt het oppervlak grasland minder. Hierdoor gaat tijdelijk een deel van het foerageergebied voor ganzen verloren. Vanwege de afname van het areaal beschikbaar als foerageergebied, wordt de uitvoering voor beide varianten negatief beoordeeld (-) ten opzichte van de referentiesituatie.

Gebruiksfase

Het plangebied is nu in agrarisch gebruik. Door de herinrichting wordt een deel van het huidige grasland omgezet naar nattere natuur: een geul met waterplassen en natte oevers. De hogere delen blijven grasland, geschikt voor extensief agrarisch gebruik. Het ontstaan van verschillende leefgebieden en de gradiënten tussen nattere en drogere delen maakt het gebied voor meer flora en faunasoorten geschikt. Hierdoor stijgen de natuurwaarden in het gebied. Het huidige oppervlak van het gebied dat in het Gelders Natuurnetwerk valt, blijft hetzelfde. De kwaliteit van natuur in het gebied neemt toe. Vanwege de toename van kwaliteit worden de varianten positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Door de aanleg van een geul in het plangebied ontstaan nattere delen in het gebied, zoals het natuurbeheertype 'natte dooradering' in plaats van alleen het huidige natuurbeheertype 'open grasland droog'. Door de ontgronding wordt het oppervlak grasland minder. Hierdoor gaat een deel van het foerageergebied voor ganzen verloren. De ganzen profiteren echter wel van de toename aan oppervlaktewater, dit wordt gebruikt als slaap-/ rustgebied. Om die reden is netto geen sprake van afname van het ganzenfoerageergebied ten opzichte van de referentiesituatie (0).

De varianten zijn niet onderscheidend wat betreft het te realiseren oppervlak natuur en nattere delen. De varianten leiden niet tot verandering van het oppervlak natuur en Gelders Natuurnetwerk. Netto is geen sprake van toe- of afname van ganzenfoerageergebieden. De gebruiksfase leidt tot een toename van kwaliteit. Om die reden worden de varianten positief beoordeeld (+).

6.4.4.3 Soorten en hun leefgebied

Vaatplanten

Aanlegfase

In het plangebied zijn geen groeiplaatsen van streng beschermde plantensoorten aanwezig. Negatieve effecten zijn daarom niet aan de orde. De uitvoering leidt niet tot een toename van mogelijke groeiplaatsen. Vanwege het uitblijven van effecten op vaatplanten worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Vleermuizen

Aanlegfase

De aanwezige bommenrij net buiten het plangebied is een geschikt element in het foerageergebied van vleermuizen. Deze blijft haag behouden. Ook de haag die mogelijk een verlenging van de vliegroute vormt blijft behouden. Om die reden zijn negatieve effecten op vleermuizen uit te sluiten. De uitvoering leidt niet tot een toename van geschikte foerageergebieden voor de vleermuis. Vanwege het uitblijven van effecten worden de varianten ten aanzien van vleermuizen neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfase

De te realiseren plassen met ruigere vegetaties vormen een geschikt leefgebied voor de vleermuizen dan het huidige open, agrarische landschap. Om die reden worden positieve effecten als gevolg van de ingreep verwacht. De varianten worden vanwege de mogelijke toename van leefgebied positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van vleermuizen.

Overige zoogdieren

Aanlegfase

In het plangebied en binnen de invloedssfeer van het plan is geen geschikt leefgebied voor streng beschermde zoogdieren otter en bever aanwezig. Deze soorten zijn eerder in de omgeving van het plangebied waargenomen. Overige (sporen van) streng beschermde zoogdieren zijn niet waargenomen. Om die reden worden geen negatieve effecten op overige zoogdieren verwacht. Tijdens de uitvoering is geen sprake van een toename van geschikt leefgebied voor streng beschermde zoogdieren. Vanwege het uitblijven van effecten op zoogdieren worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfas

Door realisatie van oppervlakte water in de uiterwaard ontstaat potentieel leefgebied voor bever en otter. Het plan heeft vanwege de mogelijke toename van het areaal leefgebied een positief effect op deze soorten ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Broedvogels

Aanlegfase

Bij de uitvoering wordt rekening gehouden met het broedseizoen van vogels. Van een aantal soorten is het nest jaarrond beschermd, zoals van de steenuil en buizerd. Van deze soorten zijn in de omgeving nesten bekend. Het nest van de steenuil ligt echter buiten het plan en buiten de invloedssfeer van het project. Het nest van de buizerd op de locatie van het driehoekig element in het plangebied is niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. De bomen, en dus nestlocatie, op deze locatie blijven tijdens en na uitvoering van het plan behouden. Het plan leidt daarmee niet tot negatieve effecten op jaarrond beschermde nestlocaties. Tijdens de uitvoering is geen sprake van toename van geschikte nestlocaties. Vanwege het uitblijven van effecten op broedvogels tijdens de uitvoering worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gedurende het broedseizoen kan het kappen van bomen en struiken en het uitvoeren van graafwerkzaamheden in ruigte leiden tot verstoring van broedende vogels. Voorafgaand van de werkzaamheden wordt het werkterrein ongeschikt gemaakt voor vogels om te broeden door bijvoorbeeld het maaien van ruigte en grasland. Bij de uitvoering wordt gewerkt conform de door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode 'Zorgvuldig winnen' (K3Delta). De werkzaamheden worden uitgevoerd conform dit protocol om zo effecten op broedende vogels te voorkomen.

Gebruiksfas

De ontwikkeling van een geul met nattere oevers en ruigte zorgt voor potentiële broedplaatsen voor broedvogels. In de referentiesituatie zijn in de aanwezige struiken ook broedplaatsen mogelijk. Vanwege omzetten van gras en akker naar slikkige oevers en riet zal het gebied na uitvoering andere soorten trekken. Netto is geen sprake van toe- of afname van potentiële nestlocaties. De varianten worden om die reden neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Reptielen

Aanlegfase

In het plangebied zijn geen reptielen waargenomen. Het gebied bevat geen potentieel geschikt leefgebieden voor reptielen. Negatieve effecten op reptielen als gevolg van het plan zijn om die reden niet aan de orde. Tijdens de uitvoering is geen sprake van toename van potentieel geschikt leefgebied voor reptielen. Vanwege het uitblijven van effecten op reptielen worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfas

De plassen, nattere oevers en riet en ruigte die na uitvoering in het gebied ontstaan, bieden geen geschikt leefgebied voor reptielen. Vanwege het uitblijven van effecten ten aanzien

van reptielen worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0). *Amfibieën*

Aanlegfase

De kamsalamander is aanwezig in het centraal in de Huissensche Waarden gelegen ooibos. Dit ooibos ligt minimaal 700m van het plangebied en daarmee buiten de invloedssfeer van het plan. Binnen het plangebied zelf is geen geschikt habitat voor de kamsalamander aanwezig. Voorkomen van de kamsalamander in het plangebied is daarmee uitgesloten.

De poelkikker is in het verleden in de omgeving waargenomen, maar buiten de invloedssfeer van het plan. Het plangebied heeft geen geschikte leefgebieden voor de poelkikker. Voorkomen van de poelkikker is daarmee uitgesloten.

Op 12 juli 2016 zijn tijdens een veldbezoek diverse voortplantingswateren in het kleidepot van steenfabriek aangetroffen, waarin larven in verschillende stadia en juvenielen zijn gezien. Vermoedelijk wordt de directe omgeving (hoge delen uiterwaard, dus met name het steenfabrieksterrein) gebruikt als landhabitat (zomer en winter). Voorafgaand aan de werkzaamheden worden mitigerende maatregelen uitgewerkt. Deze moeten zorgen dat de graafwerkzaamheden in naastgelegen uiterwaard geen aantrekkende werking hebben op rugstreeppad. Dit kan bijvoorbeeld door in de voortplantingsperiode geen plassen te laten ontstaan en het werkterrein met een amfibieënscherm af te rasteren. Hiermee wordt bezetting van de ingreeplocatie gedurende de werkzaamheden voorkomen en is een ontheffing niet nodig.

Vanwege het uitblijven van effecten ten aanzien van amfibieën worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfase

Het is een soort van kleine, ondiepe, tijdelijke wateren in een dynamische omgeving. Dat is ook de reden waarom ze worden waargenomen op plaatsen zoals het terrein van de steenfabriek. Hier heerst een continue dynamiek door verplaatsing van klei, graafwerkzaamheden, het ontstaan en weer verdwijnen van plassen. Bij de inrichting van het plangebied worden voornamelijk grotere en diepere waterpartijen aangelegd. Deze zijn in potentie niet geschikt voor de rugstreeppad. De geschiktheid van het gebied voor de rugstreeppad neemt na aanleg niet toe, maar ook niet af. Agrarisch weiland (huidige situatie) is immers ook niet geschikt. Ook voor andere kritische soorten neemt het geschikte habitat niet toe omdat de grotere plassen en uiterwaard bezet raken door vis (tijdens hoogwater).

Algemene soorten zoals de middelste groene kikker profiteren mogelijk wel van de te realiseren ondiepe oeverzones. Echter, in de huidige situatie zijn reeds twee geïsoleerde wateren in het gebied aanwezig. Netto zal de geschiktheid hierdoor niet toe of afnemen.

Vanwege het uitblijven van effecten (zowel positief als negatief) ten aanzien van amfibieën worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Vissen

Aanlegfase

Tijdens het veldbezoek in 2016 zijn in de poelen ten zuiden en westen van de steenfabriek en de sloot in het westelijk deel van het plangebied geen beschermde vissoorten aangetroffen. Uitvoering van het plan heeft om die reden geen negatieve effecten op vissen. Tijdens de uitvoering ontstaat geen geschikt leefgebied voor vissen. Vanwege het uitblijven van effecten worden de varianten ten aanzien van vissen neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Gebruiksfase

De aan te leggen geul en flauwe oevers is een geschikt leefgebied voor vissoorten als bittervoorn. Dit is een positief effect. De varianten worden om die reden ten aanzien van vissen positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Ongewervelden

Aanlegfase

De rivierrombout komt voor op de oevers van het Pannerdensch Kanaal. Deze oevers vallen echter buiten het plangebied en de invloedssfeer van de werkzaamheden. Negatieve effecten op rivierrombout zijn om die reden uit te sluiten. Tijdens de uitvoering ontstaat geen geschikt leefgebied voor ongewervelden. Overige strikt beschermde ongewervelden of potentieel leefgebied voor deze soorten komen niet voor in het plangebied. Vanwege het uitblijven van effecten op ongewervelden worden de varianten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Samenvattend

Op basis van bovengenoemde effectbeoordeling kan worden geconcludeerd dat verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet ten aanzien van streng beschermde soorten niet worden overtreden. Een ontheffing op de Flora- en faunawet is om die reden niet aan de orde.

Aangezien het plan in de eindsituatie voor een aantal soorten, zoals overige zoogdieren, vissen en vleermuizen een positief effect kan hebben vanwege toename van het oppervlak (potentieel) leefgebied, worden beide varianten ten aanzien van soorten positief beoordeeld. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen worden uitgevoerd, worden geen bepaling van de Flora- en faunawet overtreden en is een ontheffing niet aan de orde.

Uitvoering

De ontgraven gebieden worden na ontgraving en herinrichting 'achteruit' verlaten. Dit betekent dat in de heringerichte gebieden geen werkzaamheden meer worden uitgevoerd. De werkzaamheden blijven in het plangebied doorgaan tot het volledige plan is uitgevoerd. Conform het interne werkprotocol van K3Delta vindt periodieke monitoring plaats om na te gaan of in de in te richten gebieden geen strikter beschermde soorten zijn gevestigd. Het is mogelijk dat strikter beschermde soorten zich vestigen in de reeds ingerichte en verlaten delen, ondanks de doorlopende werkzaamheden in de overige delen van het plangebied. Aangezien deze soorten zich in dat geval vestigen in een verstoord gebied, is het

aannemelijk dat de aanwezigheid van deze soorten de uitvoering in het overige deel van het plangebied niet belemmeren.

6.4.4.4 Kaderrichtlijn Water

De aanleg van de geul door het gebied, in combinatie met natte- en slikkige oevers (natuurvriendelijke oevers) zorgt voor een toename aan leefgebied voor watergebonden soorten als macrofauna en daarmee mogelijke broed- en groeiplaatsen voor vissen. Hierdoor draagt het plan bij aan de doelstellingen van de KRW voor een verbetering van de ecologische kwaliteit.

De varianten zijn niet onderscheidend wat betreft inrichting van de nattere delen in het gebied. Beide varianten hebben vanwege de toename aan leefgebied voor watergebonden soorten een positief effect op de KRW doelstellingen en worden om die reden positief beoordeeld (+).

6.4.5 Stikstofdepositie en Passende beoordeling

6.4.5.1 Stikstofdepositie

In het onderzoek naar stikstofdepositie (LievenseseCSO, 2016b) zijn de gevolgen die samenhangen met het plan (m.n. de zand- en kleiwinning) in kaart gebracht en beoordeeld.

De uitgangspunten voor het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van het plan en de geldende kaders zijn uitgebreid beschreven in het onderzoeksrapport (LievenseseCSO, 2016b). Voor deze toelichting wordt dan ook naar dit rapport verwezen.

Aanlegfase

De werkzaamheden worden uitgevoerd over een periode van 7 tot 10 jaar waarbij van zuid naar noord wordt gewerkt. In voorliggend onderzoek wordt voor de realisatiefase per jaar, uitgaande van een winningsperiode van 7 jaar (worstcase), de stikstofdepositie bepaald in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden en gecontroleerd of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is.

Het onderzoek stikstofdepositie dient tevens als onderbouwing voor de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

In Tabel 6-3 is voor de realisatiefase een overzicht opgenomen van de berekeningsresultaten in de nabij gelegen Natura 2000-gebieden:

- de kolom “Stikstofdepositie Plansituatie” geeft de hoogste (berekende) stikstofdepositie in dat Natura 2000-gebied weer;
- de kolom “Max. Benodigde ontwikkelingsruimte” geeft de hoogste stikstofdepositie weer ter plaatse van de habitat waar een (mogelijke of naderende) overbelasting (overschrijding KDW) voorkomt en ontwikkelingsruimte nodig is.

De winning duurt in totaal 7 jaar (worstcase benadering) en start in 2017. Er wordt gewerkt van zuid naar noord. De resultaten worden per jaar en dus per deelgebied van 10 ha

getoond. Voor alle gegevens met betrekking tot de berekeningen en resultaten wordt verwezen naar bijlagen in het onderzoeksrapport.

Tabel 6-3 Overzicht berekeningsresultaten realisatiefase

Jaar	Natura 2000-gebied (habitattype)	Stikstofdepositie Plansituatie [mol/ha/jaar]	Max. Benodigde ontwikkelingsruimte [mol/ha/jaar]	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
2017	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	3,89	1,05	ja
2018	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,58	1,02	ja
2019	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,29	1,12	ja
2020	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,22	1,08	ja
2021	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,16	1,03	ja
2022	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,16	1,02	ja
2023	Rijntakken (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver))	1,16	1,01	ja

Uit Tabel 6-3 Overzicht berekeningsresultaten realisatiefase blijkt dat de stikstofdepositie ten gevolge van de realisatiefase maximaal 3,89 mol/ha/jaar bedraagt in het eerste jaar (meest zuidelijke deelgebied van 10 ha). AERIUS geeft aan dat de benodigde ontwikkelingsruimte maximaal 1,12 mol/ha/jaar bedraagt in het derde jaar. In alle realisatiejaren is voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar.

In elk jaar wordt voldaan aan het provinciaal beleid.

Op basis van de berekeningsresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- uit de Aeries-berekeningen blijkt dat in alle jaren tijdens de realisatiefase voldoende ontwikkelingsruimte (segment 2) beschikbaar is. Er is derhalve een wettelijke basis voor het verlenen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming binnen de PAS-systematiek;
- uit de Aeries-berekeningen blijkt dat stikstofdepositie optreedt bij 2 van het in het PAS opgenomen Natura 2000-gebied Rijntakken:
 - voor de habitattypen, te weten *H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)* en *H 3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen* geldt dat in alle jaren meer dan 0,05 mol/ha/jaar ontwikkelingsruimte nodig is in relevante hexagonen⁴ waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat significante negatieve effecten niet kan worden uitgesloten voor de volgende habitattypen:

- *H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)*

⁴ De relevante hexagonen zijn hexagonen die relevant zijn voor een toestemmingsbesluit op grond van de Nb-wet. (bron: Aeries factsheet: Bepalen relevante hexagonen)

- *H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen*

Voor het inzichtelijk maken van de effecten van stikstofdepositie op deze twee habitattypen is een passende beoordeling noodzakelijk.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase is geen sprake van verkeersaantrekkende werking. De functie van het gebied is grotendeels omgezet van een agrarische bestemming naar bestemming natuur. Een deel blijft in agrarisch gebruik. Na uitvoering is geen sprake meer van graafwerkzaamheden. De inrichtingsvarianten zijn niet onderscheidend voor de stikstofemissie in de eindsituatie.

Samenvattend

Tijdens de aanlegfase is sprake van een toename van stikstofdepositie en daarmee een mogelijk significant negatief effect op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat hier om tijdelijke effecten, die optreden tijdens de uitvoeringsperiode. Dit wordt negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Aangezien negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de toename van stikstofdepositie niet zijn uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden opgesteld. Deze is opgenomen in paragraaf 6.4.7.

6.4.6 Samenvattende effectbeoordeling natuur

Natuur	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Natura 2000-gebieden			
Fysieke effecten	0	+	+
Stikstofdepositie	0	-	-
Gelders Natuurnetwerk	0	+	+
Soorten en hun leefgebied	0	+	+
Kaderrichtlijn Water (KRW)	0	+	+

6.4.7 Passende beoordeling

De uitgevoerde passende beoordeling is uitgebreid beschreven in het onderzoeksrapport voor stikstofdepositie (LievenseseCSO, 2016b). In onderstaande paragrafen zijn de resultaten van de passende beoordeling samengevat.

Omdat uit de AERIUS-resultaten is gebleken dat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat het project significante negatieve gevolgen heeft voor het Natura 2000-gebied Rijntakken is een Passende beoordeling noodzakelijk. In de Passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de mogelijke effecten van het project op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken en dat met name op de volgende habitattypen:

- *H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)*
- *H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen*

Indien nodig, worden in deze Passende beoordeling ook de mitigerende maatregelen omschreven die genomen kunnen worden om de aantasting van natuurlijke kenmerken uit te kunnen sluiten.

Instandhoudingsdoelstellingen

De Rijntakken zijn in 2008 aangewezen in de ontwerpbesluiten Gelderse Poort, Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden Neder-Rijn en Uiterwaarden IJssel.

In *Tabel 6-4* zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied opgenomen.

Tabel 6-4 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken

Habitattypen of soorten	Doel		
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	n.v.t.
H6120 Stroomdalgraslanden	>	>	n.v.t.
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	n.v.t.
H1134 Bittervoorn	=	=	=
H1166 Kamsalamander	>	>	>
A122 Kwartelkoning	>	>	160
A153 Watersnip	=	=	17
A130 Scholekster	=	=	340
A142 Kievit	=	=	8100
A151 Kempshaan	=	=	1000
A156 Grutto	=	=	690
A162 Tureluur	=	=	65

Referentiesituatie

Uit de AERIUS monitor 15 blijkt dat de stikstofdepositie in Rijntakken in de huidige situatie 1.520 mol/ha/jaar bedraagt. In 2020 is de depositie afgenomen naar 1.380 mol/ha/jaar. Voor 2030 is een verdere afname voorzien tot 1.270 mol/ha/jaar.

Uit de berekening met Aeries Monitoring 15 blijkt dat in de huidige situatie sprake is van matige overbelasting door stikstofdepositie in de habitattypen:

- H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
- H6120 Stroomdalgraslanden
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

In onderstaande tabel is voor de bovengenoemde habitattypes een overzicht gegeven van de stikstofdepositie op habitatniveau. Indien de kritische depositiewaarde (KDW) wordt overschreden, is vermeld voor welk deel (%) van het areaal dit geldt.

Tabel 6-5 Stikstofdepositie op habitatniveau

Habitatype	KDW [mol/ha/jaar]	Overschrijding KDW - % areaal		
		Huidig	2020	2030
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2.143	1	0	0
H6120 Stroomdalgraslanden	1.286	59	10	7
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1.429	33	5	1

Stikstofdepositie als gevolg van het project

In de gebiedsanalyse van een Natura 2000-gebied wordt bepaald of en hoeveel ontwikkelingsruimte beschikbaar is. In Tabel 6-6 is een overzicht opgenomen van de maximale benodigde ontwikkelingsruimte als gevolg van de uitvoering van het plan ter plaatse van de OR-relevante habitats. Per habitatype wordt uitgegaan van het maatgevende realisatiejaar.

Tabel 6-6 Stikstofdepositie als gevolg van het project

Habitatype	Max. Benodigde ontwikkelingsruimte [mol/ha/jaar]
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	<=0,05
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1,12

Effectbeoordeling en conclusie

Voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden wordt momenteel de kritische depositiewaarde overschreden en is sprake van een (matig) overbelaste situatie als gevolg van stikstof.

In het kader van de PAS zijn echter herstelstrategieën ontwikkeld. Daarnaast worden aanvullende bronmaatregelen getroffen om de stikstofdepositie terug te dringen, onder andere wordt de stalemissie van veehouderijen verder teruggedrongen. Met betrekking tot de beschouwde habitattypen zijn de volgende PAS-maatregelen opgenomen: (Extra) maaien/hooien en nabeweiden.

Een aantal PAS-herstelmaatregelen worden voor het 2e tijdvak achter de hand gehouden en zullen worden ingezet als uit monitoring aan het eind van het 1e tijdvak blijkt dat de uitbreiding- en kwaliteitsverbeteringsdoelstellingen nog onvoldoende gerealiseerd worden. Deze “hand-aan-de-kraan” maatregelen zijn door voor de beschouwde habitattypen o.a. toevoegen basische stoffen, jaarrond begrazing en kleinschalig plaggen.

Als gevolg van deze maatregelen zal de stikstofdepositie op de habitats dalen. Ook zijn de in het PAS opgenomen herstelmaatregelen afdoende in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten. Om te waarborgen dat de maatregelen ook uitgevoerd worden is geld beschikbaar gesteld en zijn overeenkomsten gesloten met partijen die de maatregelen uitvoeren. De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Voor de Rijntakken zijn naast PAS-herstelmaatregelen ook een aantal onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Deze zijn primair gericht op het wegnemen van een aantal kennisleemten ten aanzien van het actueel oppervlak en/of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en het voorkomen en verspreiding van habitatrictlijnsoorten. De informatie die hiermee verzameld wordt, geeft tevens inzicht in de effecten van de voorgenomen maatregelen op de habitattypen en –soorten en is dus een vorm van aanvullende monitoring.

Op basis van de PAS-systematiek is 100 mol/ha/jaar ontwikkelingsruimte beschikbaar voor projecten. Deze ontwikkelingsruimte is reeds meegenomen in de gebiedsanalyse. Van de ontwikkelingsruimte is 39 mol/ha/jaar gereserveerd voor prioritaire projecten en circa 61 mol/ha/jaar voor overige projecten zijnde handelingen met een bijdrage onder de 0,05 mol/ha/jaar, meldings- of vergunningplichtige handelingen. Afzonderlijke projecten zijn alleen toegestaan indien nog ontwikkelingsruimte beschikbaar is. De PAS werkt daarmee als een slot op de deur, waardoor aantasting van de natuurlijke kenmerken niet mogelijk is.

Op basis van de gebiedsanalyse is wetenschappelijk vastgesteld dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen.

De zeer geringe (theoretische) verhoging van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal er dus niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn niet kunnen worden behaald.

6.4.8 Conclusie omgang stikstofdepositie

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Gebruiksfasen:

De N-depositie in de gebruiksfase is reken-technisch gelijk aan de N-depositie in de referentiesituatie. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten vanwege het gebruik van het heringerichte de Angerensche en Doornenburgsche Waarden. Alhoewel het uit gebruik nemen van agrarische gronden voor de provincie Gelderland procedureel niet meegenomen mag worden bij de bepaling van de depositietoename van het project, heeft dit in werkelijkheid wel een zeer positief effect op de depositie ter plaatse van de aanwezige stikstofgevoelige habitats. Het betreft in voorliggend project een duurzame stikstofemissieafname doordat ter plaatse circa 40 ha grond met huidig agrarisch gebruik in de toekomst wordt ingericht als natuur en dan niet meer bemest zal worden.

Realisatiefase:

De resultaten van de AERIUS-berekeningen geven aan dat voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is. Tevens wordt voldaan aan het beleid van de provincie Gelderland. Ook tijdens de realisatiefase zal het uit gebruik nemen van agrarische gronden een positief effect hebben op de stikstofdepositie. Om dezelfde reden als genoemd in de gebruiksfase is met dit positieve effect geen rekening gehouden. Uit de passende beoordeling blijkt dat de zeer geringe verhoging van de stikstofdepositie als gevolg van het project er niet toe leidt dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn niet kunnen worden behaald.

6.5 Leefomgeving

6.5.1 Luchtkwaliteit

De effecten van het plan van K3Delta en Caprice op luchtkwaliteit zijn onderzocht in het rapport 'Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder, Luchtkwaliteitsonderzoek' (LievenseCSO, 2016c). In onderstaande paragrafen zijn de resultaten samengevat opgenomen. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het rapport zelf.

De effecten op luchtkwaliteit dienen voor een goede ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunningverlening kwantitatief inzichtelijk te worden gemaakt.

6.5.1.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is het toekomstig zand- en kleiwinningsgebied agrarisch in gebruik. Er vinden geen relevante emissies naar de lucht plaats. De concentraties luchtverontreinigende stoffen worden bepaald door de achtergrondconcentratie ter plaatse.

In de huidige situatie is het wingebied agrarisch in gebruik, de achtergrondconcentratie ter plaatse geeft een goed beeld van de concentratie luchtverontreinigende stoffen. In 2016 bedraagt de achtergrondconcentratie in de toetspunten 15,78 tot 17,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 , 19,29 tot 20,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en 13,45 tot 13,88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$. Dit is ruim beneden de geldende grenswaarden voor deze stoffen (zie paragraaf 6.5.1.2).

6.5.1.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Het effect op de luchtkwaliteit van het plan is getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

In voorliggend onderzoek zijn de concentraties van de stoffen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ bepaald en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 6-7 Overzicht wettelijke grenswaarden

Stof	Toetsingscriteria	Norm
NO_2	Grenswaarde (jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40
PM_{10}	Grenswaarde (jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40
	Grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24-uursgemiddeldeconcentratie meer dan de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedragen) (verder: overschrijdingsdagen)	35
$\text{PM}_{2,5}$	Grenswaarde (jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25

Behalve de bovengenoemde grenswaarden voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ zijn in de Wet milieubeheer ook grenswaarden voor andere luchtverontreinigende stoffen opgenomen.¹ Een volledig overzicht van alle grenswaarden is opgenomen in bijlage II van de Wet milieubeheer. Uit onderzoek en monitoring van de luchtkwaliteit volgt echter dat de grenswaarden voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ uit Tabel 6-7 het meest kritisch zijn in relatie tot het halen van grenswaarden in Nederland. De emissies van overige stoffen door gemotoriseerd verkeer zijn bovendien dusdanig laag dat het in combinatie met de lage achtergrondconcentraties in het gebied niet aannemelijk is dat deze leiden tot overschrijding van grenswaarden.² Samenvattend wordt dan ook gesteld dat wanneer uit het voorliggend luchtkwaliteitsonderzoek volgt dat bovenstaande grenswaarden worden gerespecteerd, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat er geen overschrijdingen zullen optreden van de overige grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

De concentraties zijn bepaald volgens het gestelde in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en alle daaraan gerelateerde besluiten.

6.5.1.3 Beoordelingscriteria

Score	Luchtkwaliteit
0	Geen/neutraal effect op de luchtkwaliteit (< 3% toe of afname)
-	Verslechtering van de luchtkwaliteit
--	Verslechtering van de luchtkwaliteit waardoor grenswaarden worden overschreden

Het thema luchtkwaliteit wordt beoordeeld voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Gezien het feit dat voor de uitvoering gebruik wordt gemaakt van gemotoriseerd materieel met emissies en momenteel geen sprake is van activiteiten met relevante emissies naar de lucht, is geen sprake van mogelijke positieve effecten tijdens de aanleg- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie.

6.5.1.4 Effectbeschrijving

Om de effecten van het plan op de luchtkwaliteit te beoordelen is de luchtkwaliteit op een aantal toetspunten (zie Figuur 6-5) rondom het plangebied bekeken voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.



Figuur 6-5 Ligging toetspunten (rode punten) ten opzichte van wingebied (blauwe contour)

Aanlegfase

Indien tijdig alle benodigde vergunningen worden verkregen, is zand- en kleiwinning op zijn vroegst in 2017 mogelijk. De duur van de winning bedraagt 7 jaar. Er wordt gewerkt van zuid naar noord en per jaar wordt een gebied van maximaal 10 ha per jaar ontgraven. De concentratie luchtverontreinigende stoffen op een toetspunt wordt bepaald door de achtergrondconcentratie en de bijdrage van aanwezige bronnen. Door het schoner worden van motoren en andere maatregelen neemt de achtergrondconcentratie in de toekomst af. Het gebied van de zand- en kleiwinning wordt opgedeeld in 7 deelgebieden (die elk 1 jaar voorstellen), voor elk van deze gebieden wordt de concentratie in toetspunten bepaald voor het jaar 2017. Op deze manier wordt geen rekening gehouden met de afnemende achtergrondconcentraties. Indien een deelgebied voor 2017 voldoet aan de van toepassing zijnde grenswaarden, dan zal het deelgebied ook in latere jaren voldoen aan de grenswaarden.

Per jaar wordt maximaal 250.000 m³ zand en 71.500 m³ klei ontgraven, daarnaast wordt de bovenste laag ontgraven en gedeeltelijk tijdelijk in depot gezet.⁵ Na afronding van de ontgravingen wordt de bodem afgewerkt en ingericht voor extensieve recreatie. Van de ontgraven klei wordt maximaal 25.000 m³ per jaar aangeleverd naar de steenfabriek, de resterende hoeveelheid wordt via de laadwal per schip afgevoerd naar elders. Het zand wordt in de eerste 2 jaar afgevoerd naar ViA15, daarna wordt het zand via de laadwal per schip afgevoerd naar elders.⁶ Ten behoeve van het stikstofdepositie-onderzoek zijn uitgangspunten geformuleerd. Deze uitgangspunten worden eveneens gebruikt ten behoeve van het luchtkwaliteitsonderzoek.

De ontgraving vindt plaats met een combinatie van machines bestaande uit 3 vrachtwagens, 1 shovel en 1 graafmachine. De gewonnen zand of klei wordt verplaatst met behulp van de vrachtwagens en schepen.

In het rapport van het luchtkwaliteitsonderzoek (LievenseCSO, 2016c) is aangegeven welke uitgangspunten en emissies zijn aangehouden voor schepen, vrachtwagen, shovel, graafmachines en dergelijke.

Resultaten

De concentraties zijn berekend met de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu goedgekeurde rekenmethode Stacks+ (versie 2015.1). Met Stacks+ zijn de concentratiebijdragen van de ontgravingsactiviteiten en scheepvaart in één modelomgeving berekend en gecumuleerd met de ter plaatse heersende achtergrondconcentraties.

De berekende concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} voor de referentiesituatie en de varianten zijn weergegeven in de Tabel 6-8 tot en met Tabel 6-11. De gepresenteerde resultaten voor PM₁₀ zijn gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout conform de meest recente versie van de RBL 2007.

⁵ Het tijdelijk in depot zetten van grond zorgt voor extra activiteiten en dus extra kosten. Indien mogelijk wordt getracht het in depot zetten van grond te vermijden. Ten behoeve van de berekeningen wordt uitgegaan van het maximaal aantal werkdagen per jaar. Het is niet relevant ten behoeve van welke werkzaamheden de machines op die dag worden ingezet.

⁶ Mogelijk wordt het zand naar de laadwal getransporteerd via een persleiding. Worstcase wordt uitgegaan van transport met vrachtwagens.

Tabel 6-8 Jaargemiddelde concentraties NO₂ [µg/m³]

Toetspunt	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Jaar 6	Jaar 7
Achtergrondconcentratie 2017	15,21 - 16,39						
1	15,91	15,65	15,56	15,52	15,47	15,49	15,45
2	17,37	17,54	16,55	16,16	15,88	15,93	15,78
3	16,51	16,83	18,50	17,69	17,40	17,02	16,78
4	16,62	16,70	16,83	16,85	17,16	16,92	17,22
5	15,91	16,30	16,92	18,02	17,75	21,37	17,94
6	20,36	17,09	16,42	16,33	16,07	16,21	15,99
7	15,66	15,80	15,97	16,18	16,48	16,76	17,29
8	15,66	15,77	15,88	16,03	16,06	16,29	16,33
9	15,63	15,74	15,94	16,13	17,70	16,70	21,17
10	16,40	16,56	16,96	17,14	18,62	17,19	17,01
11	17,67	16,32	15,93	15,83	15,68	15,72	15,63

De hoogst berekende concentratie bedraagt 21,37 µg/m³ en is berekend in het eerste jaar (2017). De deelbijdrage van de bronnen aan de totale concentratie bedraagt ten hoogste 6,07 µg/m³. In elk jaar wordt ruim voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³.

Ten opzichte van de huidige (achtergrond)concentratie van 15,78 tot 17,09 µg/m³ neemt de achtergrondconcentratie in 2017 af. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden geldt voor elk beschouwd jaar dat in enkele toetspunten de afname van de achtergrondconcentratie voldoende is om het effect van de zand- en kleiwinning te compenseren. Er geldt echter dat voor elk beschouwd jaar op een aantal toetspunten het effect van de zand- en kleiwinning groter is dan de afname van de achtergrondconcentratie. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden zijn er altijd punten waar sprake is van een toename van de concentratie NO₂ ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename kan in punten hoger zijn dan de 3% grens van 1,2 µg/m³.

Tabel 6-9 Jaargemiddelde concentraties PM₁₀ [µg/m³]

Toetspunt	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Jaar 6	Jaar 7
Achtergrondconcentratie 2017	19,02 – 19,81						
1	19,05	19,03	19,03	19,02	19,02	19,02	19,02
2	19,34	19,34	19,27	19,25	19,23	19,23	19,22
3	19,51	19,54	19,66	19,59	19,57	19,54	19,53
4	19,82	19,82	19,84	19,84	19,86	19,84	19,86
5	19,38	19,41	19,43	19,52	19,47	19,73	19,47
6	19,54	19,30	19,26	19,25	19,24	19,24	19,23
7	19,36	19,36	19,37	19,39	19,40	19,42	19,46
8	19,31	19,31	19,32	19,32	19,32	19,34	19,34
9	19,35	19,36	19,38	19,39	19,48	19,46	19,99
10	19,51	19,52	19,56	19,57	19,67	19,56	19,55
11	19,37	19,26	19,23	19,23	19,22	19,22	19,22

Tabel 6-10 Aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ [dagen/jaar]

Toetspunt	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Jaar 6	Jaar 7
1	7	7	7	7	7	7	7
2	7	7	7	7	7	7	7
3	7	7	8	7	7	7	7
4	8	8	8	8	8	8	8
5	7	7	7	7	7	7	7
6	8	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7
8	7	7	7	7	7	7	7
9	7	7	7	7	7	7	8
10	7	7	7	7	8	7	7
11	7	7	7	7	7	7	7

De hoogst berekende concentratie bedraagt 19,86 µg/m³ en is berekend in het vijfde en zevende jaar (respectievelijk 2021 en 2023). Het aantal overschrijdingsdagen bedraagt voor alle jaren maximaal 8 dagen per jaar. De deelbijdrage van de bronnen aan de totale concentratie bedraagt ten hoogste 0,66 µg/m³. Uit de tabellen 6-9 en 6-10 blijkt dat in alle jaren ruim wordt voldaan aan de grenswaarden van 40 µg/m³ en het maximaal aantal overschrijdingsdagen van 35 dagen per jaar voor PM₁₀.

Ten opzichte van de huidige (achtergrond)concentratie van 19,29 tot 20,10 µg/m³ neemt de achtergrondconcentratie in 2017 af. In 2016 wordt een ongeveer de helft van het aantal toetspunten 8 overschrijdingsdagen per jaar berekend. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden geldt voor elk beschouwd jaar dat in enkele toetspunten de afname van de achtergrondconcentratie voldoende is om het effect van de zand- en kleiwinning te compenseren. Er geldt echter dat voor elk beschouwd jaar op een aantal toetspunten het effect van de zand- en kleiwinning groter is dan de afname van de achtergrondconcentratie. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden zijn er altijd punten waar sprake is van een toename van de concentratie NO₂ ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is echter altijd lager dan de 3% grens van 1,2 µg/m³.

Tabel 6-11 Jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} [µg/m³], toetsjaar 2017

Toetspunt	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Jaar 6	Jaar 7
Achtergrondconcentratie 2017	13,21 – 13,63						
1	13,24	13,23	13,22	13,22	13,22	13,21	13,22
2	13,46	13,46	13,39	13,36	13,35	13,35	13,34
3	13,51	13,54	13,65	13,59	13,57	13,54	13,53
4	13,64	13,64	13,65	13,65	13,68	13,66	13,67
5	13,42	13,44	13,47	13,55	13,50	13,75	13,51
6	13,64	13,42	13,37	13,37	13,35	13,36	13,35
7	13,40	13,40	13,41	13,42	13,44	13,46	13,49
8	13,41	13,41	13,42	13,42	13,42	13,44	13,44
9	13,39	13,40	13,42	13,43	13,52	13,49	14,00

10	13,51	13,52	13,56	13,57	13,66	13,55	13,54
11	13,48	13,37	13,35	13,34	13,34	13,34	13,33

De hoogst berekende concentratie bedraagt $14,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is berekend in het zesde jaar (2022). De deelbijdrage van de bronnen aan de totale concentratie bedraagt ten hoogste $0,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit bovenstaande tabel blijkt dat in alle jaren ruim wordt voldaan aan de grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ten opzichte van de huidige (achtergrond)concentratie van $13,45$ tot $13,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ neemt de achtergrondconcentratie in 2017 af. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden geldt voor elk beschouwd jaar dat in enkele toetspunten de afname van de achtergrondconcentratie voldoende is om het effect van de zand- en kleiwinning te compenseren. Er geldt echter dat voor elk beschouwd jaar op een aantal toetspunten het effect van de zand- en kleiwinning groter is dan de afname van de achtergrondconcentratie. Afhankelijk van de locatie van de werkzaamheden zijn er altijd punten waar sprake is van een toename van de concentratie NO_2 ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is echter altijd lager dan de 3% grens van $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gebruiksfase

Na afronding van de zand- en kleiwinning wordt het gebied gebruikt voor extensieve recreatie (variant 1). In deze fase zijn alleen de verkeersbewegingen van recreanten relevant voor de luchtkwaliteit. De recreatiedruk neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie.

Het gebied voor extensieve recreatie valt niet onder een van de beschreven gevallen voor de 3%-toets om na te gaan of een ontwikkeling 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie verontreinigende stoffen. Het is echter de verwachting dat de verkeersaantrekkende werking van het gebied zo gering is dat desondanks de conclusie gerechtvaardigd is dat de luchtkwaliteit als gevolg van de ontwikkeling met minder dan 3% verslechterd. In geen geval is het de verwachting dat de grenswaarden worden overschreden in de gebruiksfase.

De concentratie luchtverontreinigende stoffen wordt in de gebruiksfase bepaald door de achtergrondconcentratie ter plaatse verhoogd met de bijdrage van de A15. In 2016 bedraagt de achtergrondconcentratie in de toetspunten $12,09$ tot $12,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 , $17,39$ tot $18,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en $11,80$ tot $12,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$. Uit de NSL monitoringstool blijkt dat de bijdrage van de A15 in 2030 ten hoogste $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt voor NO_2 en $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectievelijk $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$. De totale concentratie komt daarmee op $13,79$ tot $14,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 , $17,79$ tot $18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en $11,90$ tot $12,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$.

Uit de berekeningen volgt dat in alle jaren van zand- en kleiwinning ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de ten aanzien van luchtkwaliteit meest kritische stoffen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$.

Het recreatief gebruik van het terrein, na afloop van de zand- en kleiwinning, draagt niet in betekenende mate bij aan de concentratie luchtverontreinigende stoffen.

Effectbeoordeling

In zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijft de luchtkwaliteit ruim binnen de grenswaarden. Tijdens de aanlegfase neemt de concentratie NO₂ op een aantal toetspunten met meer dan 3% toe.

De toename van de concentraties van PM₁₀ en PM_{2,5} blijven onder 3%. De varianten zijn niet onderscheidend in de hoeveelheid grondverzet en in beide varianten is dagelijks een combinatie bestaande uit 3 vrachtwagens, 1 shovel en 1 graafmachine. De fasering van de werkzaamheden of het tijdelijk in depot zetten van grond is om die reden niet onderscheidend voor de luchtkwaliteit.

De recreatiedruk neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt voor beide varianten.

Conclusie

In de aanlegfase is sprake van een toename in concentratie NO₂ van meer dan 3% op enkele toetspunten. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2017. De verwachting is dat de emissies in jaren daarna afnemen, waardoor ook het aantal toetspunten met een meer dan 3% verhoogde concentratie NO₂, afneemt. Daarnaast verplaatsen de werkzaamheden zich gedurende de uitvoering door het gebied, waardoor de emissies op de toetspunten tijdelijk zijn (maximaal 1 jaar). De effecten van de toename van meer dan 3% NO₂ op omgeving zijn daardoor beperkt. Om die reden wordt de toename van concentraties NO₂ niet als negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor de stoffen PM₁₀ en PM_{2,5} blijft de toename van de concentraties echter onder de 3%. Ook in de gebruiksfase is geen sprake van een toename van <3% luchtkwaliteit. Vanwege het uitblijven van effecten wordt ook de toename van PM₁₀ en PM_{2,5} neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De toename van concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn niet significant. Om die reden worden de effecten op luchtkwaliteit neutraal (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0). Dit geldt zowel voor de aanlegfase als de gebruiksfase.

	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Luchtkwaliteit	0	0	0

Op grond van het voorliggende onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- bestaande bronnen en achtergrondconcentraties maatgevend zijn voor de lokale luchtkwaliteit en;
- het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de juridische haalbaarheid.

6.5.2 Geluid

In het akoestisch onderzoek zijn de effecten van het plan van K3Delta en Caprice op geluidbelasting op de omgeving onderzocht (LievenseseCSO, 2016a). In onderstaande paragrafen zijn de resultaten samengevat opgenomen. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het rapport zelf.

De uitvoering vindt plaats door ontgraving. Er worden geen explosieven en dergelijke gebruikt. Gelet op de afstand tot bebouwing en woningen is geen sprake van hinder door trillingen. Trillingen zijn om die reden niet beoordeeld.

De effecten van de uitvoering van het plan dienen voor een goede ruimtelijke onderbouwing in het bestemmingsplan en vergunningverlening kwantitatief inzichtelijk te worden gemaakt.

6.5.2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is het toekomstig zand- en kleiwinningsgebied agrarisch in gebruik. Er vinden zowel in de huidige situatie als na de uitvoering van het inrichtingsplan geen akoestisch relevante activiteiten plaats.

6.5.2.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Directe geluidhinder

De ontgrondings-, c.q. winningswerkzaamheden zijn activiteiten die krachtens de Wet milieubeheer gezien moeten worden als een inrichting waarvoor een omgevingsvergunning verleend moet worden. De grenzen van het plangebied zijn dan ook de grenzen van het inrichting.

Voor dit type bedrijven is de handreiking industrielawaai en vergunningverlening opgesteld als hulpmiddel bij het voorkomen en beperken van hinder door industrielawaai.⁷ De handreiking geeft de voorkeur aan het bieden van maatwerk door het opstellen van gemeentelijk geluidbeleid. Deze handreiking vormt het toetsingskader voor vergunningverlening. Indien geen gemeentelijk geluidbeleid is vastgesteld, biedt de handreiking een toetsingskader van richt- en grenswaarden. Door de gemeente Lingewaard is geluidbeleid opgesteld. Het gestelde in het gemeentelijk geluidbeleid treedt dan in de plaats van de richt- en grenswaarden uit de handreiking.

Indirecte geluidhinder

De geluidbelasting als gevolg van het verkeer van en naar de inrichting (ook wel indirecte geluidhinder genoemd) wordt beoordeeld conform de circulaire "Beoordeling geluidshinder wegverkeer in verband met de vergunningsverlening Wet milieubeheer" (de schrikkelcirculaire). Hierin is een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) opgenomen.

Beleidskader

⁷ Ministerie van VROM, *Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening*, Den Haag: 1998.

De doelstelling van het gemeentelijk geluidbeleid is het behouden van de goede kwaliteit van de leefomgeving en het benutten van kansen om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Een van de doelstellingen is het realiseren van een passende geluidskwaliteit in elk gebied. Om de ambities van de gemeente te bereiken worden maatregelen genomen. Hierbij bestaat de voorkeursvolgorde uit maatregelen bij de bron, maatregelen in de overdracht en tot slot maatregelen bij de ontvanger. Bij het nemen van maatregelen wordt gekeken naar kostenefficiëntie en duurzaamheid.

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder en de verspreid gelegen woningen worden beschouwd als buitengebied, voor bedrijven geldt in dit gebiedstype zowel voor de ambitie en als voor de bovengrens de kwalificatie rustig (40 tot 45 dB(A) etmaalwaarde). Een deel van de woningen van Angeren worden beschouwd als woonwijk, hier geldt voor bedrijven als ambitieniveau de kwalificatie rustig (40 tot 45 dB(A) etmaalwaarde) en als bovengrens de kwalificatie redelijk rustig (45 tot 50 dB(A) etmaalwaarde).

In de nota Bedrijven en Geluid wordt een beleidskader gegeven voor de beoordeling van het aspect geluid bij vergunningverlening. Het aangevraagde geluidsniveau wordt vergeleken met het toegestane geluidsniveau (de ambitiewaarden uit de nota geluidbeleid). Voor bedrijven in het buitengebied gelden de ambitiewaarden op referentiepunten op 50 m vanaf de inrichtingsgrens, tenzij op kortere afstand woningen van derden zijn gelegen.

Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus geldt dat deze zo veel mogelijk beperkt moeten worden. Bij voorkeur zijn de maximale geluidsniveaus niet hoger dan het heersende geluidbeeld vanwege het wegverkeer. In de overige situaties geldt dat maximale geluidsniveaus die meer dan 10 dB boven het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uitkomen, vermeden moeten worden. Indien niet aan deze grenswaarden kan worden voldaan, kunnen hogere maximale geluidsniveaus worden vergund tot een maximum van 70 dB(A) in de dagperiode. Hogere maximale geluidsniveaus kunnen alleen worden vergund indien wordt aangegeven welke technische en/of organisatorische maatregelen zijn getroffen om nadelige gevolgen voor het milieu te beperken.

6.5.2.3 Beoordelingscriteria

Score	Geluid
0	Geen/neutraal effect op geluid
-	Verslechtering van geluid boven de streefwaarde, maar binnen de grenswaarden
--	Verslechtering van geluid boven de grenswaarden

Het thema geluid wordt beoordeeld voor langtijdgemiddelde geluidhinder, maximaal geluidsniveau en indirecte hinder voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Gezien het feit dat voor de uitvoering gebruik wordt gemaakt van gemotoriseerd materieel met bronvermogens en momenteel geen sprake is van activiteiten met relevante akoestisch relevante activiteiten, is geen sprake van mogelijke positieve effecten tijdens de aanleg- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie.

6.5.2.4 Effectbeschrijving

De duur van de winning bedraagt 7 tot 10 jaar. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan van de akoestisch maatgevende situatie. Dit is de situatie waarbij alle werkzaamheden binnen een periode van 7 jaar worden uitgevoerd. De geluidbelasting op woningen in de omgeving is afhankelijk van de afstand tot de werkzaamheden. De geluidbelastingen zijn bepaald ter plaatse van toetspunten bij woningen. Er is bepaald of wordt voldaan aan de geldende wettelijke grenswaarden. De geluidbelastingen zijn bepaald op de eerstelijns bebouwing. Het betreft uitsluitend woningen. De geluidbelasting wordt berekend op in totaal 65 geluidgevoelige bestemmingen.

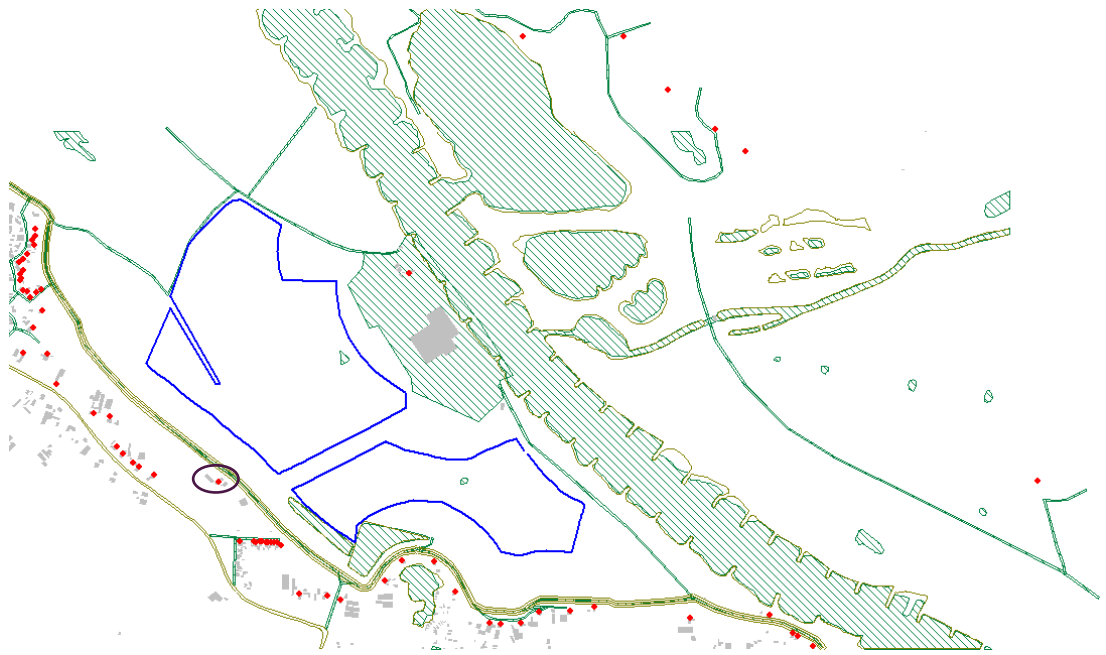
De kortste afstand van het ontgrondingsgebied tot de woningen bedraagt circa 160 meter. Het betreft de woning die in Figuur 6-6 is omcirkeld.

Uitgaande van het uitvoeren van alle werkzaamheden binnen een periode van 7 jaar wordt in de eerste twee jaar maximaal 250.000 m³ zand en 71.500 m³ klei ontgraven. In de jaren 3 tot en met 7 wordt maximaal 120.000 m³ zand en 71.500 m³ klei ontgraven. Daarnaast wordt de bovenste laag ontgraven en tijdelijk in depot gezet.⁸ Na afronding van de ontgravingen wordt het gebied afgewerkt en ingericht voor extensieve recreatie en natuur. Door deze werkwijze kan flora en fauna zich gedurende de uitvoering plaatselijk ontwikkelen. Van de ontgraven klei wordt maximaal 25.000 m³ per jaar afgevoerd naar de steenfabriek, de resterende hoeveelheid wordt via de laadwal per schip afgevoerd naar elders.⁹ Het zand wordt gedurende 2 jaar afgevoerd naar ViA15, daarna wordt het zand via de laadwal per schip afgevoerd naar elders.

De ontgraving vindt plaats met een combinatie van machines bestaande uit 3 vrachtwagens, 1 shovel en 1 graafmachine. De gewonnen zand of klei wordt verplaatst met behulp van de vrachtwagens en schepen.

⁸ Het tijdelijk in depot zetten van grond zorgt voor extra activiteiten en dus extra kosten. Indien mogelijk wordt getracht het in depot zetten van grond te vermijden. Ten behoeve van de berekeningen wordt uitgegaan van het maximaal aantal werkdagen per jaar. Het is niet relevant ten behoeve van welke werkzaamheden de machines op die dag worden ingezet.

⁹ Mogelijk wordt het zand naar de laadwal getransporteerd via een persleiding. Worstcase wordt uitgegaan van transport met vrachtwagens.



Figuur 6-6 Ligging toetspunten (rode punten) ten opzichte van ontgravingsgebied (blauwe contour).

In de rapportage van het akoestisch onderzoek (LievenseseCSO, 2016a, paragraaf 3.4) is aangegeven welke uitgangspunten en bronvermogens zijn aangehouden voor het te gebruiken materiaal. In bijlagen 1 en 2 van het akoestisch onderzoek zijn een overzicht van de gehanteerde invoergegevens en de ligging van de bronnen opgenomen.

De geluidimmissie vanwege de geluidbronnen in de omgeving is bepaald ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen. Aangezien de werkzaamheden uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 m boven maaiveld.

Door middel van overdrachtsberekeningen in GeoMilieu, versie 3.11 zijn de optredende geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De berekeningen zijn voor het geluid vanwege de scheepvaart en de bedrijven uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methode II-8 uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai. Buiten de bodemgebieden wordt uitgegaan van een zachte bodem (bodemfactor 0,8).

Aanlegfase

Langtijdgemiddelde

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is voor een aantal maatgevende toetspunten weergegeven in

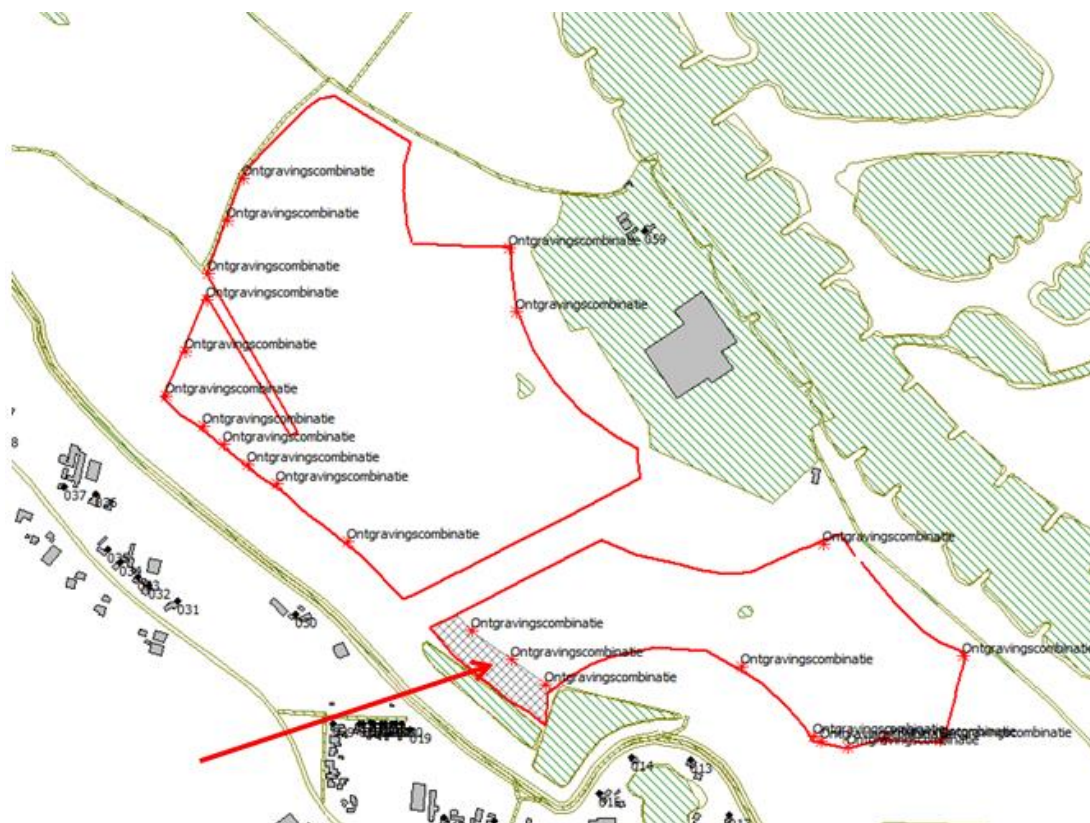
Tabel 6-12. De berekeningsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de dagperiode omdat dit de periode is waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Tabel 6-12 Berekend langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de maatgevende toetspunten

Toetspunt	Waarneemhoogte [m]	$L_{A_{r,T}}$ in dB(A) in dagperiode	Ambitieniveau/bovengrens in dB(A) in de dagperiode
13	1,5	45	45/45
16	1,5	49	45/45
17	1,5	48	45/45
18	1,5	48	45/45
24	1,5	45	45/45
25	1,5	46	45/45
26	1,5	46	45/45
27	1,5	47	45/45
28	1,5	47	45/45
29	1,5	45	45/45
31	1,5	45	45/45
36	1,5	45	45/45

Tabel 6-12 blijkt dat bij 7 woningen de geluidbelasting (tijdelijk) hoger is dan het ambitieniveau respectievelijk de bovengrens op basis van het gemeentelijk geluidbeleid. De geluidbelasting varieert per woning en bedraagt ten hoogste 49 dB(A) in de dagperiode. Dit betreft een tijdelijke overschrijding van het ambitieniveau omdat de geluidbelasting afneemt indien de werkzaamheden op grotere afstand van de woningen worden uitgevoerd.

In onderstaande Figuur 6-7 wordt ter indicatie weergegeven welk deel van het ontgravingsgebied leidt tot overschrijdingen van het ambitieniveau bij 1 tot maximaal 7 woningen. Dit gebied komt overeen met een oppervlakte van circa 1,5 ha. Omdat dit deelgebied zich langs de rand van het plangebied bevindt zal hier ook minder diep gegraven worden, waardoor de verwachting is dat de graafwerkzaamheden hier in totaal niet langer dan 3 à 4 weken zullen duren. Met uitzondering van deze 3 à 4 weken, wordt tijdens de resterende tijd van de werkzaamheden (7 jaar minus 3 à 4 weken) bij alle woningen voldaan aan het ambitieniveau op basis van het gemeentelijk geluidbeleid.



Figuur 6-7 Deel van het ontgravingsgebied dat leidt tot een (tijdelijke) overschrijding van het ambitieniveau bij 1 tot maximaal 7 van 65 onderzochte woningen

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren kunnen bestaan uit het treffen van maatregelen aan de bron. Hierbij moet gedacht worden aan het gebruik van stiller materieel (voor zover dit technisch mogelijk is). Het gebruikte materieel voldoet aan de stand der techniek, het is niet de verwachting dat het mogelijk is om gebruik te maken van stiller materieel met een vergelijkbare capaciteit.

Daarnaast zijn maatregelen in de overdracht mogelijk in de vorm van tijdelijke afschermingen met behulp van containers. Deze maatregelen moeten op korte afstand van de bron worden geplaatst. Dit betekent dat de afscherming in de uiterwaarde geplaatst moet worden, hetgeen stuit op rivierkundige bezwaren. Gezien de hoogte van de geluidbelasting zonder afschermende maatregelen én de tijdelijke aard van de geluidbelasting worden afschermende maatregelen niet doeltreffend geacht.

De Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening gaat uit van een grenswaarde van 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Aangezien de berekende geluidbelasting tijdelijk van aard is, wordt een dergelijke grenswaarde in deze situatie toelaatbaar geacht. Bij een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van maximaal 50 dB(A) zijn geen maatregelen aan de gevels van woningen noodzakelijk. Uitgangspunt hierbij is dat bij een standaard gevelgeluidwering wordt voldaan aan de eis voor een binnenniveau van 35 dB(A). Maatregelen om de geluidbelasting op de woningen te reduceren zijn, zoals hierboven beschreven, moeilijk uitvoerbaar.

Omdat maatregelen – zoals hierboven nader toegelicht – niet doelmatig zijn, en sprake is van een tijdelijke overschrijding van het ambitieniveau (slechts 3 à 4 weken) wordt de voorliggende situatie als een uitzonderingsgeval beschouwd waarbij kan afgeweken worden van de ambitiewaarden van het geluidbeleid. De beschreven activiteiten zijn dan vergunbaar omdat de berekende geluidbelastingen minder bedragen dan de grenswaarde van 50 dB(A) van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

Maximaal geluidniveau

Het maximaal geluidniveau is voor een aantal maatgevende toetspunten weergegeven in Tabel 6-13. De berekeningsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de dagperiode omdat dit de periode is waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Tabel 6-13 Berekend maximaal geluidniveau op de maatgevende toetspunten

Toetspunt	Waarneemhoogte [m]	L _{Amax} in dB(A) in dagperiode	streefwaarde/bovengrens in dB(A) in de dagperiode
13	1,5	55	55/70
16	1,5	59	55/70
17	1,5	58	55/70
18	1,5	58	55/70
24	1,5	55	55/70
25	1,5	56	55/70
26	1,5	56	55/70
27	1,5	57	55/70
28	1,5	57	55/70
29	1,5	55	55/70
31	1,5	55	55/70
36	1,5	55	55/70

Uit Tabel 6-13 blijkt dat bij de 7 hoogst belaste woningen het maximaal geluidniveau 10 dB meer bedraagt dan de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus, waarmee voldaan is aan de streefwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Ook is bij alle woningen ruim voldaan aan de absolute bovengrens van 70 dB(A). De maximale geluidbelasting op de woningen wordt dan ook toelaatbaar geacht.

Indirecte hinder

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is voor een aantal maatgevende toetspunten weergegeven in

Tabel 6-14. De berekeningsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de dagperiode omdat dit de periode is waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Tabel 6-14 Berekende geluidbelasting als gevolg van het verkeer van en naar de inrichting

Toetspunt	Waarneemhoogte [m]	L _{Aeq} in dB(A) in de dagperiode	Bron
1	1,5	15	Scheepvaart
2	1,5	15	Scheepvaart
3	1,5	15	Scheepvaart
4	1,5	20	Scheepvaart

5	1,5	18	Scheepvaart
59	1,5	32	Vrachtwagens
59a	1,5	30	Scheepvaart

Tabel 6-14 blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van het (scheepvaart)verkeer van en naar de inrichting ruim lager is dan de streefwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode. De geluidbelasting op de woningen wordt toelaatbaar geacht.

Gebruiksfase

Na afloop van de zand- en kleiwinning wordt het gebied gebruikt voor extensieve recreatie. Ten behoeve hiervan zijn in variant 1 twee parkeerplaatsen voorzien. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de recreatiedruk niet toe. Naar verwachting is het aantal verkeersbewegingen van en naar deze parkeerplaatsen zeer beperkt. De geluidbelasting als gevolg van de verkeersbewegingen van en naar de parkeerplaatsen is verwaarloosbaar.

In variant 2 worden geen parkeerplaatsen aangelegd. Dit is gelijk aan de referentiesituatie.

Effectbeoordeling geluid

Het *langtijdgemiddelde beoordelingsniveau* per woning varieert en is maximaal 49 dB(A). Ter plaatse van 7 van de 65 onderzochte woningen is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau hoger dan het ambitieniveau van 45 dB(A) voor het betreffende gebied, zoals opgenomen in de nota Bedrijven en Geluid van de gemeente Lingewaard. Bij deze 7 woningen treden de hogere geluidniveaus slechts beperkt op in de tijd: enkel wanneer werkzaamheden aan de rand van het plangebied, kort bij de woning plaatsvinden (hooguit 3 à 4 weken). Op andere momenten wordt ook bij deze woningen aan de ambitiewaarde voldaan.

De beschreven activiteiten zijn dan vergunbaar omdat de berekende geluidbelastingen minder bedragen dan de grenswaarde van 50 dB(A) van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

Het *maximaal geluidniveau* bedraagt bij de hoogst belaste woningen 10 dB meer dan de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Deze geluidniveaus voldoen aan de streefwaarde van het beleid en de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening en voldoet ruim aan de bovengrens van 70 dB(A) voor maximale geluidniveaus. Het berekende maximale geluidniveau wordt om die reden toelaatbaar geacht.

Bij het bepalen van de indirecte hinder (hinder als gevolg van vrachtwagens langs de rand van het wingebied of schepen van en naar de laadwal) is uitgegaan van een worstcase situatie. Dit betekent het maximaal aantal transportbewegingen met vrachtwagens of schepen ter plaatse van de woningen. Met een geluidbelasting van ten hoogste 32 dB(A) wordt ruim voldaan aan de normstelling van 50 dB(A) uit de circulaire indirecte hinder.

Vanwege het feit dat sprake is van een toename aan geluidhinder boven het gewenste niveau, maar binnen het toelaatbare niveau wordt het aspect geluid voor beide varianten negatief beoordeeld (-).

	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Geluid	0	-	-

Mitigerende maatregelen

Onderzocht is of de geluidniveaus verminderd kunnen worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in de overdrachtsweg. Gebleken is dat dergelijke maatregelen – met name omwille van het mobiele karakter van de geluidsbronnen – niet doelmatig zijn. Aangezien sprake is van een tijdelijke overschrijding wordt de voorliggende situatie als een uitzonderingsgeval beschouwd, waarbij kan afgeweken worden van de ambitiewaarden van het geluidbeleid.

6.5.3 Externe Veiligheid

De effectbeoordeling ten aanzien van externe veiligheid is gebaseerd op de notitie Externe Veiligheid (LievenseseCSO, 2016d). De onderstaande paragrafen geven een samenvatting van deze notitie. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar de Notitie zelf.

Voor een goede ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunningverlening is een kwalitatieve beoordeling van het thema externe veiligheid voldoende. Het plan leidt niet tot toevoeging van een risicobron in het gebied.

6.5.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is binnen het plangebied sprake van een aantal risicobronnen waarvoor geldt dat graafwerkzaamheden een verhoogd risico vormen.

Hoge druk aardgastransportleidingen

Dit zijn buisleidingen waardoor aardgas wordt getransporteerd, met een maximale werkdruk variërend van 40 tot 80 bar, in beheer bij Gasunie Transport Services BV. Het betreft de leidingen N-578, A-505, A-507 en A-663.

Transportroute gevaarlijke stoffen

Door het plangebied loopt de Betuweroute dit is een basisnetroute en als zodanig opgenomen in Bijlage II Tabel Basisnet Spoor van de Regeling basisnet.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het Pannerdens kanaal, dit is, als onderdeel van de binnenvaartroute Corridor Rijn - Oost-Nederland, een Basisnetroute en als zodanig opgenomen in Bijlage III Tabel Basisnet water van de Regeling basisnet.

De toekomstige doortrekking van de A15 ligt centraal over het plangebied. Mogelijk is de A15 gerealiseerd en opengesteld terwijl de klei- en zandwinning nog plaats vinden. De kans is echter uitgesloten dat graafwerkzaamheden van invloed zijn op het risico van deze transportroute gevaarlijke stoffen.

In het plangebied is een voorkeurstracé voor buisleidingen van nationaal belang aangewezen met aan weerszijden van het tracé een zoekgebied van 250 meter, gemeten vanaf de buitenste begrenzing van dat tracé. De gemeente Lingewaard heeft aangegeven dat reeds een nieuwe leiding op een alternatief tracé Beuningen – Angerlo is gerealiseerd.

Daarmee is de noodzaak voor de reservering in het plangebied komen te vervallen (zie ook 4.1.2).

6.5.3.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen in de directe omgeving lopen als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er wordt onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt en transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- transport van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door leidingen.

Het voornemen heeft betrekking op het ontgraven van zand en klei in een gebied waar transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt.

6.5.3.3 Beoordelingscriteria

Score	Externe veiligheid
0	Geen significante verandering van de risico's
-	Verslechtering van de risico's zonder dat normen worden overschreden
--	Verslechtering van de risico's tot boven de normen

Het project leidt niet tot vermindering van de reeds aanwezige risicobronnen zoals de gasleidingen en de transportroute voor gevaarlijke stoffen. Om die reden kan het project niet leiden tot een positieve effectbeoordeling.

6.5.3.4 Effectbeschrijving

De randvoorwaarden voor het plan leiden ertoe dat, de varianten die redelijkerwijze in beschouwing kunnen worden genomen beperkt zijn en worden gezocht in inrichtingsvarianten gericht op natuurwaarden en recreatie. Gedacht wordt aan bijvoorbeeld het wel of niet ontwikkelen van een ooibos in het gebied tussen de geul en de steenfabriek en verbetering van de recreatiemogelijkheden zoals gescheiden fietspad, ruimte voor een ijsbaan (wens van de lokale ijsvereniging) en wandelpaden. Deze planvarianten hebben geen invloed op de externe-veiligheidsrisico's.

De huidige situatie (agrarische functie), de uitvoeringsfase (winningswerkzaamheden) en de gebruiksfase (recreatief functie) verschillen weliswaar voor wat betreft het aantal aanwezige personen in het plangebied, dit heeft echter een zeer beperkt effect op het groepsrisico omdat de bijdrage van het plangebied aan het groepsrisico laag is.

Met betrekking tot de gebruiksfase treedt als gevolg van de activiteit (klei- en zandwinning) geen verandering op ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Het plangebied is geheel onbebouwd, dus er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten. Wat betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is geen verder onderzoek nodig. Op grond hiervan is het aspect externe veiligheid niet relevant vanuit wetgeving in de gebruiksfase.

Het tracé van de Betuweroute dat door het plangebied loopt is ter plaatse gelegen in een tunnel. De gronden boven de tunnel in de Betuweroute worden aangeduid met de gebiedsaanduiding 'overige zone – Betuwetunnel'. In de planregels van het bestemmingsplan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt in de regels opgenomen dat in deze zone geen graaf- of andere voor de tunnel bedreigende werkzaamheden mogen plaatsvinden. Hiermee is een verhoogd risico voor deze bron als gevolg van klei- en zandwinning uitgesloten.

Vanwege het uitblijven van effecten ten aanzien van externe veiligheid ten opzichte van de referentiesituatie, worden de varianten neutraal beoordeeld (0). De voorgenomen activiteit leidt voor het aspect externe veiligheid niet tot een significante verandering.

6.5.4 Samenvattende effectbeoordeling leefomgeving

Leefomgeving	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	0	-	-
Externe veiligheid	0	0	0

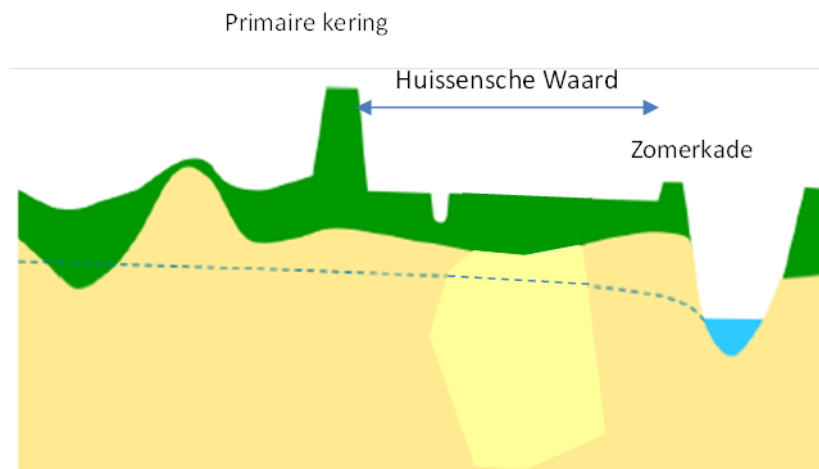
6.6 Grondwater

6.6.1 Huidige situatie

In de huidige situatie wordt het freatisch grondwater sterk beïnvloed door de waterstanden op de rivier. Onder een deklaag van holocene klei van enkele meters dik bevindt zich een dik (>100 meter) pakket van goed doorlatende zanden behorend tot de formaties van Kreftenheije, Peize en Waalre. In het voor het effectonderzoek (Arcadis, 2015) gebruikte grondwatermodel heeft de deklaag een weerstand 50-250 dagen en het watervoerend pakket een k-waarden van 20 tot 80 m/d.

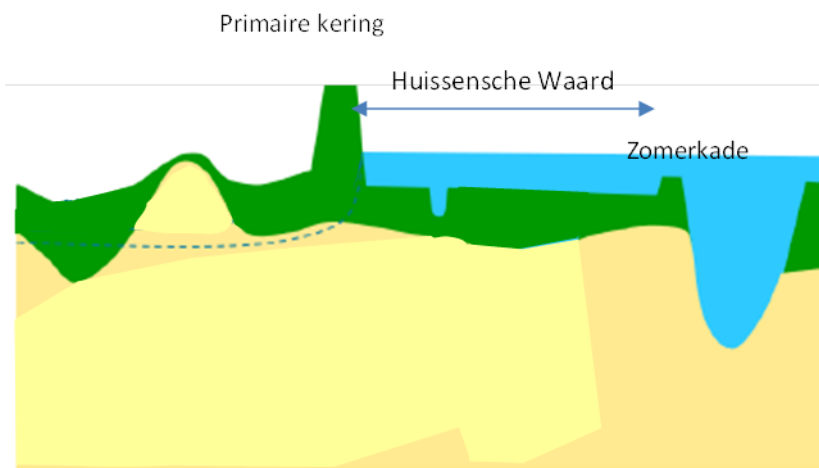
Ten westen van het plangebied liggen polders met een beheerst polderpeil. Deze zijn in het onderzoek overgenomen uit de legger van waterschap Rivierenland. In gemiddelde en lage situaties is er sprake van een grondwaterstroming naar de rivier toe.

Figuur 6-8 toont de grondwaterspiegel in dit voorbeeld.



Figuur 6-8 Grondwaterspiegel in een gemiddelde situatie in een doorsnede W-O over de Huissensche Waard. De gestippelde lijn toont de freatische grondwaterstand.

Figuur 6-8 laat de grondwaterspiegel in een gemiddelde situatie in een west-oost doorsnede over de Huissensche Waard zien. De gestippelde lijn toont de freatische grondwaterstand. Als de rivierwaterstand hoger komt dan +13.1 NAP (laagste punt zomerkade ten noorden van de steenfabriek) stroomt de uiterwaard vol. In dat geval ontstaat het volgende grondwaterbeeld (Figuur 6-9).



Figuur 6-9 Grondwaterspiegel in een hoogwatersituatie in een doorsnede W-O over de Huissensche Waard. De gestippelde lijn toont de freatische grondwaterstand. Onder de uiterwaard is de grondwaterstand gelijk aan het rivierpeil. Er treedt nu kwel op in de polders achter de waterkering.

Figuur 6-9 laat de grondwaterspiegel in een hoogwatersituatie in een West- Oost doorsnede over de Huissensche Waard zien. De gestippelde lijn toont de freatische grondwaterstand. Onder de uiterwaard is de grondwaterstand gelijk aan het rivierpeil. In deze situatie treedt kwel op in de polders achter de kering.

6.6.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

De volgende autonome ontwikkelingen hebben plaats in de Huissensche Waard:

- De aanleg van de ViA15
- De herinrichting van het terrein van de steenfabriek, waarbij het kleidepot wordt verplaatst.
- De verlaging van de zomerkade aan de zuidkant van de Huissensche Waard, ten behoeve van het makkelijker instromen bij hoogwatersituaties en het daarmee creëren van meer ruimte voor de rivier.

De grondwatersituatie verandert niet of nauwelijks ten opzichte van de huidige situatie als beide ontwikkelingen zijn gerealiseerd. Bij de aanleg van de ViA15 wordt de weg op pijlers geplaatst. De regenwater onderscheppende aanwezigheid van de weg betekent dat enige neerslag/grondwateraanvulling minder ten goede komt aan het grondwatersysteem dan in de referentie. Het systeem wordt niet gedomineerd door grondwateraanvulling en het gaat om een relatief klein oppervlak extra verhard gebied.

Het verlagen van de zomerkade maakte tijdens het uitvoeren van het onderzoek naar de geohydrologische effecten deel uit van de ontwerpvarianten. Het onderzoek is dus doorgerekend op basis van varianten mét zomerkaderverlaging tot +14.4 NAP. Het grondwaterregime in de autonome situatie verandert ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van het verlagen van de zomerkade in het zuidelijk deel van de uiterwaard tot +14.4 m NAP. Een rivierwaterstand van +14.4 m NAP komt ongeveer eens per 10 jaar voor. In hoogwatersituaties waar het rivierpeil boven +14.4 m NAP stijgt, stroomt in beide varianten rivierwater de uiterwaard in over de verlaagde zomerkade. Het peil in de uiterwaard is in dit geval 20 cm hoger dan wanneer water in de huidige situatie instroomt. Als het rivierpeil boven de +15.6 m NAP (~ 1/1250 herhalingstijd) stijgt is het peil in de uiterwaard in de huidige situatie en in de autonome situatie.

In de autonome situatie ontstaat dus meer kwel naar de binnendijks gelegen polders dan in de huidige situatie, als het rivierwaterpeil tussen +14.4m NAP en +15.6m NAP ligt.

Voor wat betreft kwantitatieve effecten door grondwater zijn de beleidsregels behorend bij de Keur relevant. Voor zetting betekent dit dat zetting kleiner dan 5 cm acceptabel wordt geacht. Als grotere zetting wordt verwacht worden maatregelen voorgeschreven om de zetting te beperken.

Voor overlast door kwel hanteert Waterschap Rivierenland een specifiek beleidsstuk. De effecten op binnendijkse kwel door projecten en ontwikkelingen in de uiterwaard toetst het waterschap op basis van het volgende vigerende beleidsstuk “Beleid bij toetsen van projecten in uiterwaarden en dijkterugleggingen aan effecten op het binnendijkse watersysteem (kwel)”.

Als er sprake is van noemenswaardige kwel (noemenswaardig is meer dan enkele procenten, in de praktijk met het waterschap af te stemmen), dan verwacht het waterschap de volgende twee stappen om overlast door kwel te voorkomen:

1. Als eerste moet de initiatiefnemer zich maximaal inspannen om overlast door kwel te voorkomen en als dit niet kan te mitigeren;
2. Als de initiatiefnemer zich in stap 1 maximaal heeft ingespannen, dan moet overgegaan worden op compensatie. Dit kan op twee manieren: door het overtollig kwelwater af te voeren of door het te bergen. In de praktijk betreft de compensatie vaak een combinatie van beide.

6.6.3 Beoordelingscriteria

Score	Grondwaterkwaliteit
0	Geen/neutraal effect op de grondwaterkwaliteit
-	Negatief effect vanwege mogelijke verspreiding van grondwaterverontreinigingen uit de omgeving

Aangezien het grondwater al voldoende schoon is, kan het plan niet leiden tot een verbetering van de grondwaterkwaliteit. Om die reden is een positieve effectbeoordeling niet aan de orde.

Voor een goede onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunningverlening is een kwalitatieve beschrijving op basis van reeds bekende informatie over grondwaterkwaliteit in het gebied voldoende.

Score	Grondwaterkwantiteit
++	Sterk positief effect vanwege verminderen kwel binnendijs zodanig dat geen sprake is van overlast
+	Positief effect vanwege verminderen kwel binnendijs met blijvend sprake van overlast
0	Geen/neutraal effect op kwel binnendijs
-	Negatief effect door toename kwel binnendijs zonder toename overlast
--	Significant negatief effect door toename kwel binnendijs met toename van overlast

Score	Zetting
0	Geen/neutraal effect op huidige situatie zonder zetting
-	Negatief effect vanwege ontstaan van zetting

Het aspect zetting wordt beoordeeld op de verwachting dat zetting op gaat treden of niet. In de huidige situatie is geen sprake van zetting waardoor verminderen van zetting, dus positief effect, niet aan de orde is.

6.6.4 Effectbeschrijving

Uitgangspunten

In beide varianten wordt evenveel grond ontgraven. De verschillen tussen de twee varianten bestaan uit een andere fasering van de vergraving en een andere

gebiedsinrichting na de ontgravingswerkzaamheden. In variant 1 worden recreatieve voorzieningen (bijvoorbeeld struinpaden) aangebracht en er wordt ooibos ontwikkeld. In variant 2 wordt het gebied ingericht als beperkt toegankelijk natuurgebied, zonder ooibosontwikkeling en recreatieve voorzieningen.

De effectbeoordeling is gebaseerd op het geohydrologisch onderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2015. De conclusies van dit rapport zijn door Waterschap Rivierenland onderschreven.

Het ontwerp dat is gebruikt in het geohydrologisch effectenonderzoek (Arcadis, 2015) is gemaakt op 25 juni 2015. De ontwerpen voor de varianten dateren van april 2016. In de tussentijd zijn de varianten voor de ontgraving op twee punten gewijzigd:

1. Ten eerste maakt de verlaging van de zomerkade nu geen onderdeel meer uit van het project. Het effect van de zomerkadeverlaging op de grondwatersituatie is reeds in de paragraaf autonome ontwikkelingen en beleid besproken.

In de volgende paragrafen worden de effecten besproken. De voor waterkwantiteit negatief geduide effecten bestaan in het effectenonderzoek uit een effect doordat het waterpeil hoger wordt plus het effect van het doorgraven van de deklaag. Beide leiden tot meer kwel in de omgeving van de vergraving. Het waterschap hanteert in principe een 'zero-tolerance' beleid voor toename van de kwel. Echter, een toename van enkele procenten ten opzichte van de huidige situatie kan waarschijnlijk door het bestaande afwateringssysteem worden opgevangen, zonder dat aanpassingen aan het afwateringssysteem noodzakelijk zijn.

2. Daarnaast zijn de vergravingscontouren enigszins gewijzigd, waardoor het effectenonderzoek voor een andere variant is uitgevoerd dan de voorliggende varianten.

De verschillen zijn echter minimaal. De conclusies die zijn getrokken in het effectonderzoek op basis van de situatie in juni 2015 blijven ook geldig voor de huidige ontwerpen.



Figuur 6-10 Verschillen in ontgravingscontouren in de situatie 2015 (gebruikt voor effectenstudie grondwater) in de linker figuur en in de rechterfiguur de ontgravingscontouren van de variant 2016

Grondwaterkwaliteit

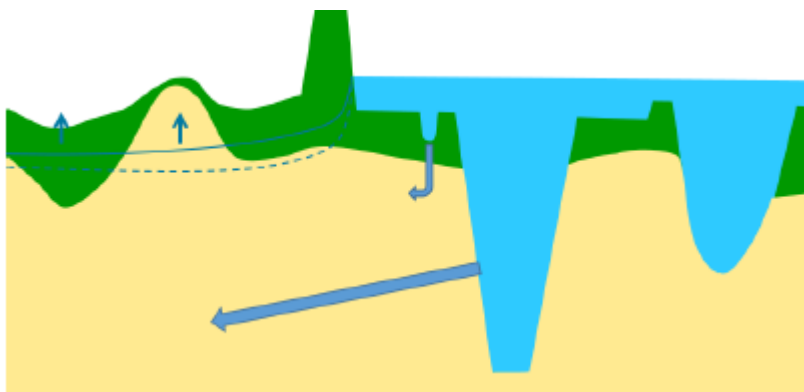
In hoogwatersituaties is sprake van een hogere stroomsnelheid naar de westelijk gelegen polders. Hierdoor kan in theorie de pyrietverontreiniging onder de steenfabriek meer verplaatsen dan in de huidige situatie. Echter, aangezien in situaties met een gemiddeld of laag rivierwaterpeil de richting van stroming omgekeerd is, blijft eventuele verontreiniging netto op zijn plek. In het uitgevoerde bodemonderzoek (NIPA, 2012) wordt vermeld dat ten aanzien van pyrietverontreiniging geen sprake is van verspreiding naar de omgeving. Dat geen sprake is van beweging van de verontreiniging in de richting van de uiterwaard blijkt ook uit advectieve stoftransportberekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van het effectenonderzoek (Arcadis 2015).

De varianten zijn hierin niet onderscheidend. Vanwege het uitblijven van effecten wordt het aspect grondwaterkwaliteit neutraal beoordeeld (0).

Grondwaterkwantiteit

Er treedt extra kwel op in de polders achter de primaire kering tijdens hoogwatersituaties en de grondwaterstand daar ter plaatse is hoger op sommige plaatsen dan in de referentiesituatie.

Dit heeft twee oorzaken: ten eerste is de waterstand bij het intreepunt 20 cm hoger in de variantsituatie dan in de referentiesituatie. Dit werkt door in de grondwaterstroming, waarbij het effect exponentieel uitdempt met de afstand tot het intreepunt. Ten tweede is de weerstand van de deklaag minder door het vergraven van de klei. Vanwege de lagere weerstand is er meer effect naar de westelijk gelegen polders. Dit is verbeeld in Figuur 6-11.



Figuur 6-11: schets van grondwatersysteem tijdens hoogwater na vergravingen

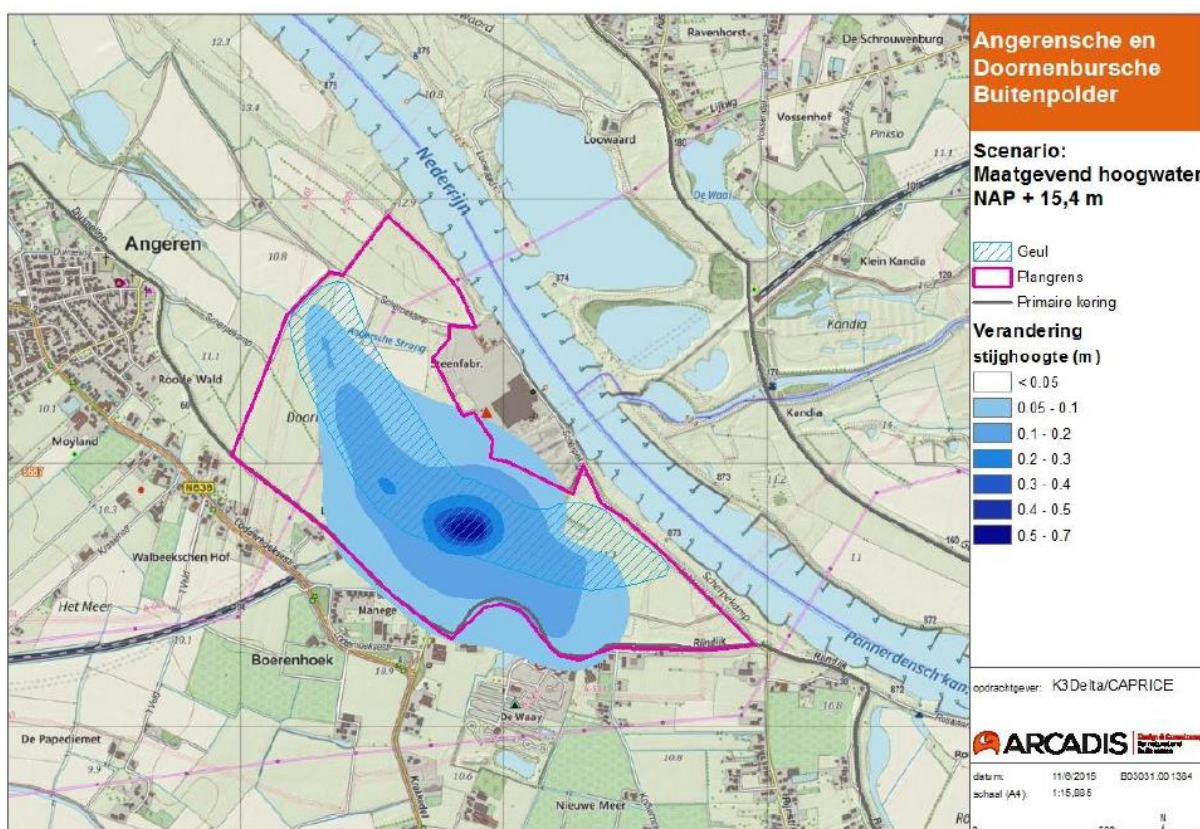
De figuur toont de freatische grondwaterstand tijdens hoogwater zonder ingreep (gestippelde lijn) en met ingreep (ononderbroken lijn). De pijlen geven de richting van grondwaterstroming aan. Er treedt extra kwel op. Vanuit de geul infiltreert meer water naar het grondwatersysteem door de lagere weerstand.

Uit het effectenonderzoek blijkt dat alleen bij hoogwatersituaties, waarbij de waterstand boven de +14.30 m NAP komt, sprake is van effecten buiten de geul. Het meeste effect treedt op bij een rivierwaterstand die eens per 1250 jaar voorkomt. In dat geval treedt ook

verhoging van de grondwaterstand op buiten de uiterwaard. De volgende tabel uit het geohydrologisch onderzoek van Arcadis (2015) toont een overzicht van effecten bij verschillende rivierwaterstanden.

Overschrijdings- frequentie	1 x per jaar	Extreem laag	1 x per 3,5 jaar	1 x per 10 jaar	1 x per 1250 jaar
Rivierpeil t.h.v. Plangebied (m +NAP)	7,29 (zomer) 10,48 (winter)	6,49	13,34	14,30	15,54
Stijghoogte	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Tot net buiten het plangebied
Grondwaterstand	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Niet buiten de geul	Tot net buiten het plangebied
Kwel	Toename < 1 %				

De volgende figuur toont de verhoging van de grondwaterstand in de situatie 1/1250 jaar:



Figuur 6-12: verhogingscontouren van de stijghoogte in de situatie MHW 15.4m + NAP (1/1250 jaar)

Er treedt enig effect op buiten de primaire kering in de MHW-situatie. Omdat in deze situatie de grondwaterstand in de referentiesituatie ook al bijna tot aan maaiveld staat, wordt geen extra overlast voor bebouwing of andere belangen verwacht.

Omdat sprake is van enig effect binnendijs, maar dit niet leidt tot overlast worden de varianten negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Zetting

In de varianten is op geen enkel moment sprake van verlaging van de grondwaterstand ten opzichte van de referentie. Hierdoor is zetting door een verlaagde grondwaterstand niet aan de orde. De varianten worden vanwege het uitblijven van effecten neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (0).

6.6.5 Samenvattende effectbeoordeling

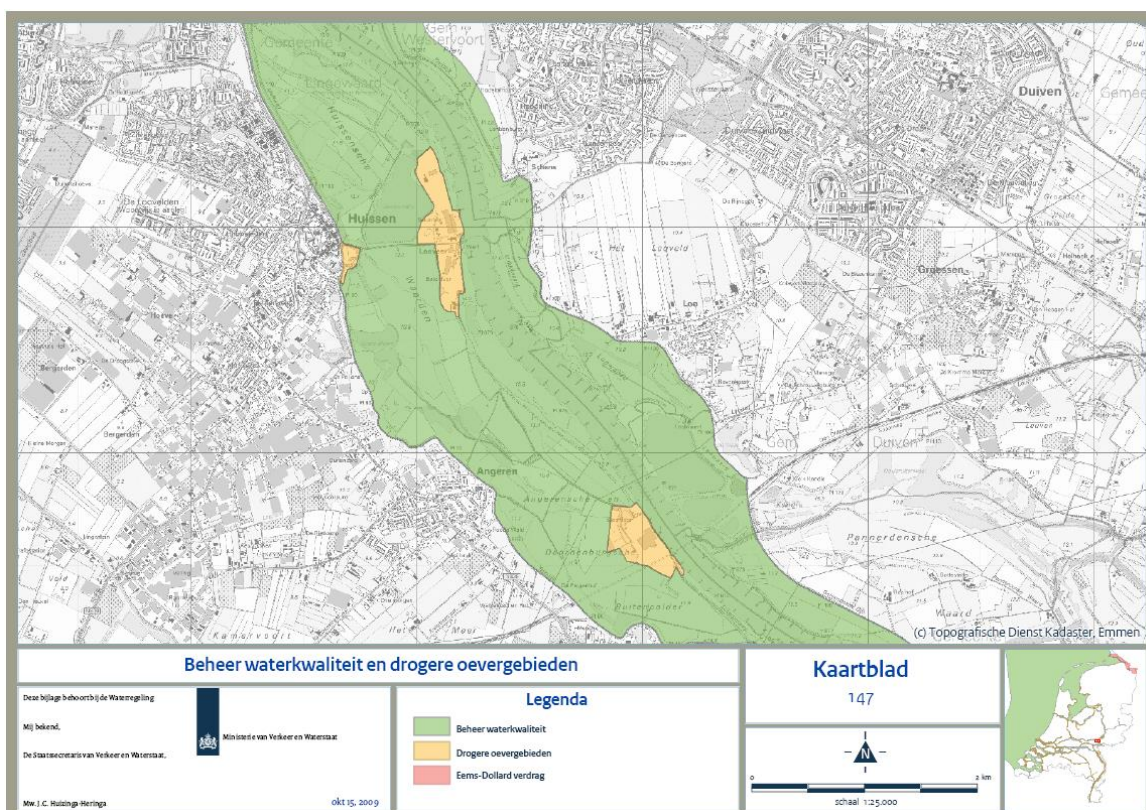
Grondwater	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Grondwaterkwaliteit	0	0	0
Grondwaterkwantiteit	0	-	-
Zetting	0	0	0

6.7 Bodem

6.7.1 Huidige situatie

Het plangebied is in de huidige situatie in agrarisch gebruik. In hoogwaterperioden kan de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder onder water staan. Dit betekent dat in het gebied sedimentatie uit de Nederrijn optreedt. De uiterwaarden, en dus ook de Buitenpolder, wordt beschouwd als waterbodem. Waterbodem valt binnen het (bodem)beheergebied van Rijkswaterstaat (zie Figuur 6-13).

Uitzondering hierop is het driehoekig element ten westen van het terrein van de steenfabriek en het terrein van de steenfabriek zelf. Deze gebieden vallen onder de drogere oevergebieden en worden voor wat betreft 'bodem' beschouwd als landbodem. De gemeente Lingewaard is bevoegd gezag voor grondverzet op de landbodem binnen de gemeente, dus ook voor deze locaties.

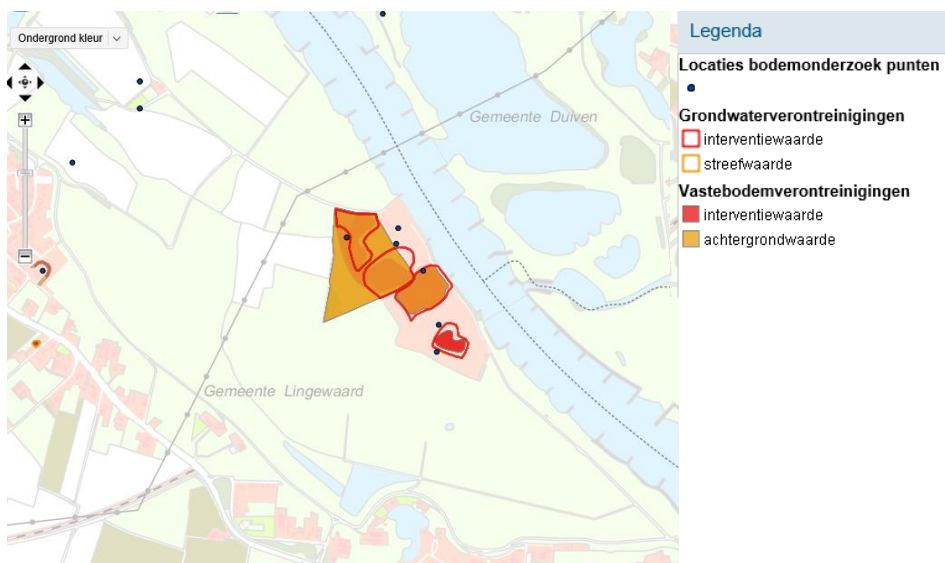


Figuur 6-13 Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden. Groen: beheer waterstaat, geel: drogere oevergebieden. Bron: Waterregeling, kaartblad 147, Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden

In het kader van het plan Huissensche Waarden is in 2013 een verkennend onderzoek in de uiterwaard uitgevoerd (NIPA, 2013). Voorafgaand aan dit onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd (NIPA, 2012). In het verkennend onderzoek is ook de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder onderzocht.

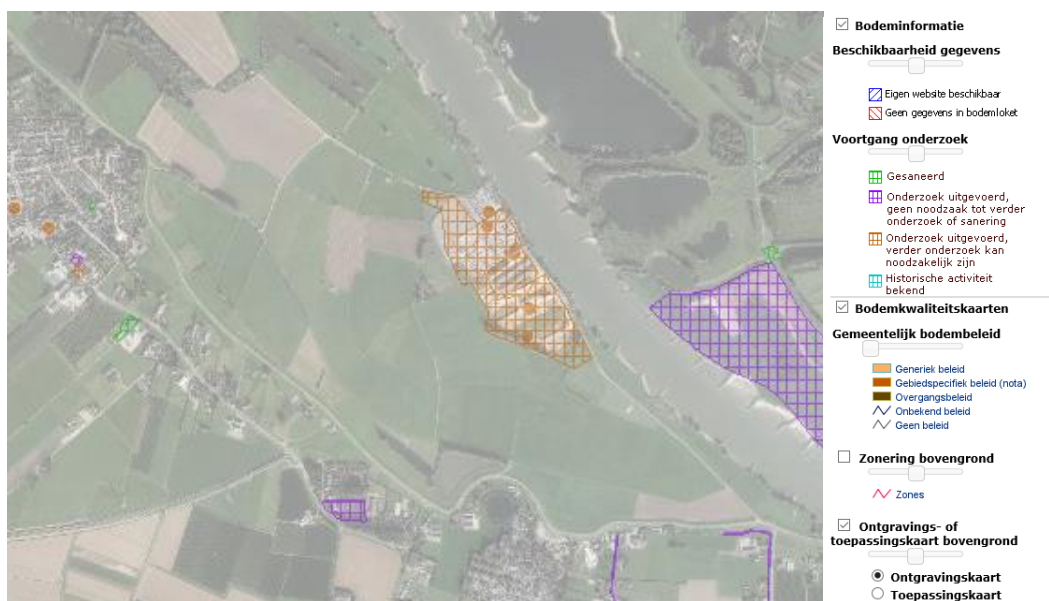
Bij de uitvoering van het plan wordt de ontgraven klei en zand uit het plangebied verplaatst naar de steenfabriek in de Buitenpolder, de ViA15 en per schip naar andere locaties. De bovenste grondlaag (roofgrond) wordt hergebruikt binnen het plangebied. Deze grond wordt in de buitenste zones gebruikt om de ontgronde delen weer aan te vullen en om diepere zandwinputten in het zuiden van het plangebied te verondiepen. De huidige zomer- en winterdijken blijven in tact.

Op het terrein van de steenfabriek zijn bodem- en grondwaterverontreinigingen aanwezig, waaronder pyrietverontreinigingen (o.a. zink en arseen). Op het noordwestelijk deel van de locatie heeft een sanering plaatsgevonden. In het zuiden van de locatie, ter hoogte van de Betuwe spoorlijn is in opdracht van Prorail een sanering uitgevoerd.



Figuur 6-14 Gegevens bodemverontreinigingen plangebied (bron: Provincie Gelderland; <http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Bodemverontreinigingen>)

Het terrein van de steenfabriek ligt buiten de plangrenzen van de herinrichting. Daarbij is geen sprake van verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving (NIPA, 2012). In het plangebied zelf zijn geen verdachte locaties aanwezig (NIPA 2012 en 2013, atlas Provincie Gelderland (Figuur 6-14) en informatie bodemloket (Figuur 6-15).



Figuur 6-15 Beschikbare bodeminformatie op www.bodemloket.nl

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens uit het verkennend bodemonderzoek (NIPA, 2013) blijkt de bovenste kleilaag (0-0,5 m-mv) te voldoen aan kwaliteitsklasse A. De daaronder gelegen laag (0,5- 1,0 m-mv) zal voldoen aan klasse A óf aan de achtergrondwaarden. De diepere lagen kunnen worden aangeduid als schoon zand. Vanaf welke diepte het zand als schoon kan worden beoordeeld, is niet bekend.

Voorafgaand aan de uitvoering van het plan, wordt om de grond binnen het plangebied te kunnen hergebruiken, een waterbodempkwaliteitskaart opgesteld. Deze waterbodempkwaliteitskaart en de totstandkoming hiervan is afgestemd met Rijkswaterstaat.

De gemeente Lingewaard geeft aan dat voor de wijziging van het bestemmingsplan geen actualisatie van het bodemonderzoek nodig is.

6.7.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Voor de herinrichting van het kleidepot van de steenfabriek is grondverzet nodig. Dit grondverzet vindt plaats buiten het plangebied. De werkzaamheden voor het verlagen van de kade Scherpekamp valt tevens buiten de grenzen van voorliggend plan.

Door verlaging van de kade en de verwachte toename van de afvoer van de rivier, als gevolg van klimaatveranderingen, zal het gebied in de toekomst vaker onder water staan. De kade wordt immers verlaagd terwijl de afvoer toeneemt. De overstromingsfrequentie van de Scherpekamp neemt volgens een rivierkundige beoordeling ook na de kadeverlaging (14,4-14,2) niet toe. Verschil is dat de polder bovenstrooms volloopt in plaats van benedenstrooms.

In de autonome situatie vindt geen ontgroning plaats.

6.7.3 Beoordelingscriteria

Het thema bodem wordt beoordeeld op de aspecten:

- Omvang grondverzet
- Bodempkwaliteit

Voor een goede onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunningverlening is een kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbare gegevens van de bodempkwaliteit in het plangebied voldoende.

Score	Omvang grondverzet
0	Geen verandering van omvang van het grondverzet
-	Toename van de omvang van het grondverzet

De omvang van grondverzet wordt beoordeeld op de hoeveelheid te ontgraven grond. Ontgraving leidt tot verstoring van de bodem en heeft geen positief effect.

Effecten op de omgeving als gevolg van de ontgraving, zoals geluidbelasting, verstoring, toename van verkeer worden beoordeeld bij de paragrafen leefomgeving (6.2), leefomgevingskwaliteit (6.5), gebruiksfuncties (6.11) en duurzaamheid (6.12).

Score	Bodemkwaliteit
++	Sterke positief effect: verbetering van twee bodemkwaliteitsklassen
+	Positief effect: verbetering van één bodemkwaliteitsklasse
0	Geen/neutraal effect: geen verschil in bodemkwaliteitsklasse
-	Negatief effect: verslechtering van één bodemkwaliteitsklasse
--	Sterk negatief effect: verslechtering van twee bodemkwaliteitsklassen

De aanleg van recreatieve routes, aanleg van ooibos en fasering heeft geen effect op de bodemkwaliteit en de omvang van het grondverzet. Deze onderdelen van de varianten worden om die reden niet in onderstaande paragrafen beoordeeld.

6.7.4 Effectbeschrijving

6.7.4.1 Omvang grondverzet

In de varianten wordt 450.000 m³ klei en 1.000.000 m³ gewonnen.

De omvang van de ontgravingscontour en de hoeveelheden te winnen zand en klei zijn in beide varianten gelijk. De ontgravingscontouren zijn onder andere vanwege de ligging van kabels en leidingen, Betuwe spoorlijn, toekomstige ViA15 en waterkering sterk aangepast. De hoeveelheid te winnen zand- en klei is noodzakelijk om de herinrichting en natuurontwikkeling van het plangebied te kunnen financieren. Het grondverzet leidt tot verstoring van de huidige bodem en heeft daarmee een negatief effect op de bodemopbouw ten opzichte van de referentiesituatie waarin de bodemopbouw niet wordt verstoord. De ontgravingscontour is in beide varianten gelijk. Het grondverzet wordt om die reden voor beide varianten negatief beoordeeld (-).

6.7.4.2 Bodemkwaliteit

De huidige kwaliteit van de bodem varieert tussen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A en klasse B. Het oppervlak grondverzet is in beide varianten even groot, net als de diepte bij de ontgraving. Om de klei en het zand te kunnen winnen wordt eerst de roofofgrond afgegraven. Deze roofofgrond wordt vervolgens hergebruikt om een deel van de ontgraven gebieden aan te vullen. De roofofgrond is gebiedseigen grond en wijkt wat kwaliteit betreft niet af van de huidige bodemkwaliteit. De bodem behoudt daardoor grotendeels zijn huidige kwaliteit.

Het te winnen zand zit in een diepere bodemlaag dan klei. Over het algemeen geldt dat dieper gelegen bodemlagen schoner zijn dan de bovenlaag.

De huidige bovengrond kan als schoon worden beschouwd. De huidige roofofgrond wordt in (delen) van het plangebied toegepast om de ontgraving aan te vullen. Aangezien de bodem al redelijk schoon is, is geen sprake van een verbetering in kwaliteit van maximaal 1

bodemkwaliteitsklasse ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten van de ontgraving op de bodemkwaliteit wordt om die reden neutraal (0) beoordeeld.

In de varianten wordt dezelfde hoeveelheid grond vergraven, binnen een gelijke ontgravingscontour. Het positief effect op de bodemkwaliteit door achterlaten van een schonere bodem is om die reden gelijk voor beide varianten.

6.7.5 Samenvattende effectbeoordeling

Bodem	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Omvang grondverzet	0	-	-
Bodemkwaliteit	0	0	0

6.8 Rivierkunde en hoogwaterveiligheid

Het inrichtingsplan is getoetst op hoogwaterveiligheid. De resultaten hiervan zijn opgenomen in het rapport Rivierkundige Beoordeling. Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Waarden (LievenseseCSO, 2016e). De resultaten uit de rivierkundige beoordeling zijn als input gebruikt voor onderstaande samengevatte effectbeoordeling. Een nadere toelichting op de uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen kan het rapport van de Rivierkundige Beoordeling worden geraadpleegd.

Voor de vergunningverlening (Waterwet) is het noodzakelijk om de effecten op rivierkunde en hoogwaterveiligheid kwantitatief inzichtelijk te maken.

6.8.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder voornamelijk uit grasland (vegetatietype gras en akker). Een groot deel van het gebied ligt binnen de stroombaan. Hier stroomt het rivierwater door tijdens hoogwaterperioden. De steenfabriek ligt op een hoogwatervrij terrein. Het hoogwatervrije terrein van de steenfabriek en de kade Scherpekamp zorgen voor een stroomluwte rondom het terrein van de steenfabriek.

6.8.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

De effecten van de natuurontwikkeling door klei- en zandwinning worden getoetst aan het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK, 3.0). De berekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van het WAQUA model, aangeleverd door Rijkswaterstaat.

Voor de effectbeoordeling wordt uitgegaan van een autonome situatie waarin de ViA15 wordt aangelegd, het kleidepot van de steenfabriek wordt verplaatst en de kade Scherpekamp wordt verlaagd. Het besluit over de kadeverlaging is echter nog niet genomen. Om de autonomie van het plan van K3Delta en Caprice ten aanzien van hoogwaterveiligheid inzichtelijk te maken, is de kadeverlaging wel als autonome ontwikkeling meegenomen in de effectbeoordeling.

De ontwikkelingen van de ViA15, de verplaatsing van het kleidepot en de kadeverlaging zijn echter nog niet door Rijkswaterstaat in het aangeleverde WAQUA model opgenomen. Dit betekent dat de kadeverlaging wat betreft rivierkunde nog niet in de referentiesituatie is opgenomen. Ten aanzien van de Waterwetvergunning is het beoordelen van de rivierkundige effecten van het plan van K3Delta en Caprice op zich voldoende.

Voor de effectbeoordeling in het voorliggend MER is aanvullend nagegaan wat de rivierkundige effecten zijn in geval de kadeverlaging doorgaat. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het op dit moment bekende ontwerp.

Om de het plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning te kunnen toetsen aan de referentiesituatie zijn berekeningen uitgevoerd in het door Rijkswaterstaat aangeleverde model zonder de bovengenoemde projecten. Daarnaast zijn aannames gedaan over de projecten ViA15, de verplaatsing van het kleidepot en de kadeverlaging om de effecten van K3Delta en Caprice te kunnen toetsen aan de referentiesituatie.

Voor de brugpijlers van de ViA15 is het volgende aangehouden:
Daarom is op basis van vergelijkbare bruggen in de omgeving (IJsselbrug A12 bij Arnhem, De Oversteek bij Nijmegen) een realistische afstand tussen de pijlers afgeleid. Er is gekozen voor een afstand van 50 meter tussen twee pijlers met een breedte van 5 meter en een lengte gelijk aan de wegbreedte. Deze pijlers zijn als ruwheids-elementen in het model opgenomen.

Voor kade Scherpekamp wordt uitgegaan van een verlaging tot + 14.40 NAP.

6.8.3 Beoordelingscriteria

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Een negatief effect ten aanzien van hoogwaterveiligheid betekent dat de vergunning niet verleend wordt. Een waterstandsverlaging door het plan wordt vanuit de systematiek van het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) niet (positief) gewaardeerd. Dat betekent dat voor hoogwaterveiligheid de beoordelingscriteria alleen naar de negatieve schaal zijn uitgewerkt. Een waterstandsval wordt neutraal beoordeeld.

Ten aanzien van hoogwaterveiligheid wordt naar verschillende criteria gekeken. Deze zijn opgenomen in onderstaande Tabel 6-15.

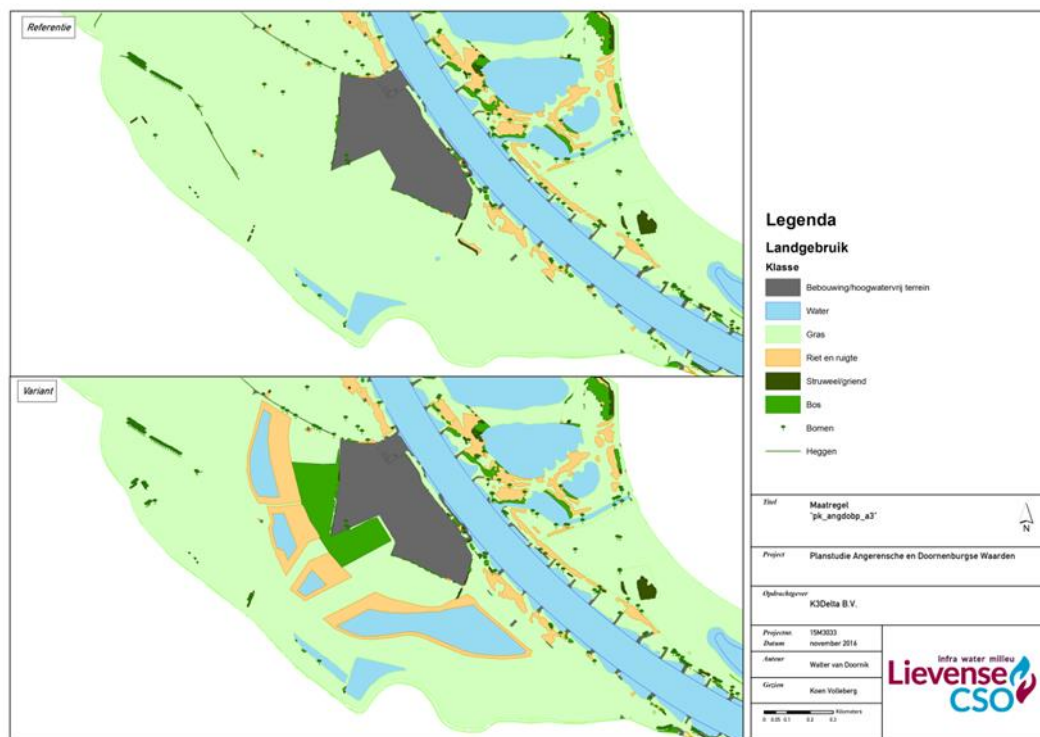
Tabel 6-15 Rivierkundige criteria en benodigde WAQUA-berekeningen

	§	Te beoordelen effect	Eis	Afvoer	Afvoerverdeling
Veiligheid	1.1	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: MHW stand op de as van de rivier	Geen waterstandsverhoging	16.000m ³ /s	Vast
		Maatregel in bergend deel rivier: volume waterberging	Geen vermindering bergend volume	nvt	Nvt
	1.2	MHW stand buiten as van de rivier	Door beheerder waterkering geaccepteerde maximale toename waterstand nabij kering	16.000m ³ /s	Vast
	1.3	Afvoerverdeling bij MHW (bij Pannerdensch Kop en IJsselkop)	Maximale verandering afvoerverdeling minder dan 5m ³ /s bij Bovenrijn afvoer 16.000m ³ /s	16.000m ³ /s	Vrij*

	1.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater (bij Pannerdensch Kop en IJsselkop)	Maximale verandering afvoerverdeling minder dan 20m ³ /s bij Bovenrijn afvoer 10.000m ³ /s	10.000m ³ /s	Vrij*
Hinder – Schade	2.1	Waterstanden en/of inundatie-frequentie van de uiterwaard	Door terreineigenaar geaccepteerde maximale verandering waterstanden, inundatiefrequentie	16.000m ³ /s 10.000m ³ /s	Vast
	2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	Door terreineigenaar geaccepteerde verandering van grootte en richting stroomsnelheden bij 10.000m ³ /s	16.000m ³ /s 10.000m ³ /s	Vast
	2.3	Stroombeeld in hoofdgeul bij de aan- en aftakking van nevengeul	Geconcentreerde dwarsstroming < 50 m ³ /s: dwarsstroomsnelheid vaarweg ≤ 0,3 m/s; Geconcentreerde dwarsstroming > 50 m ³ /s: dwarsstroomsnelheid vaarweg ≤ 0,15 m/s of aantonen dat toename padbreedte schip t.g.v. dwarsstroom kleiner is dan ½B	6.000m ³ /s & 8.000m ³ /s	Vast
	2.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	Verandering afvoerverdeling bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	10.000m ³ /s	Vrij*
	2.5	Afvoerverdeling bij lage afvoeren	Afwijking afvoerverdeling < 1 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 1020 m ³ /s (OLR3)		Vrij*
	3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers)	Bij erosie: -geen verlaging gemiddelde bodemligging ⁴ ; -geen oevererosie ⁴ ; -Beperkte ontgroning bij constructies per hoogwater ⁵ ; 3.1 2. door ingrepen winterbed Bij sedimentatie: -geen vermindering vaargeulafmetingen bij lage tot gemiddelde rivierafvoeren ⁵ ; -geen verhoging MHW op lange termijn; In het algemeen: -beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten en behouden vlotheid en veiligheid scheepvaartverkeer; -geen onacceptabele terugschrijdende erosie of sedimentatie i.v.m. risico verandering afvoerverdeling bij MHW of OLR;	6.000m ³ /s	Vast
Morfologie	3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen	Bij sedimentatie: Beperkte beheerskosten Bij erosie: -geen ongewenste zijdelingse verplaatsing van de nevengeul (nevengeul minimaal 50-100 m van waterkering of indien nodig meer); -stroomsnelheid in nevengeul bankfull < 0,3 m/s ⁷ ; - geen bodemerosie langs waterkering;	6.000m ³ /s	Vast

6.8.4 Effectbeschrijving

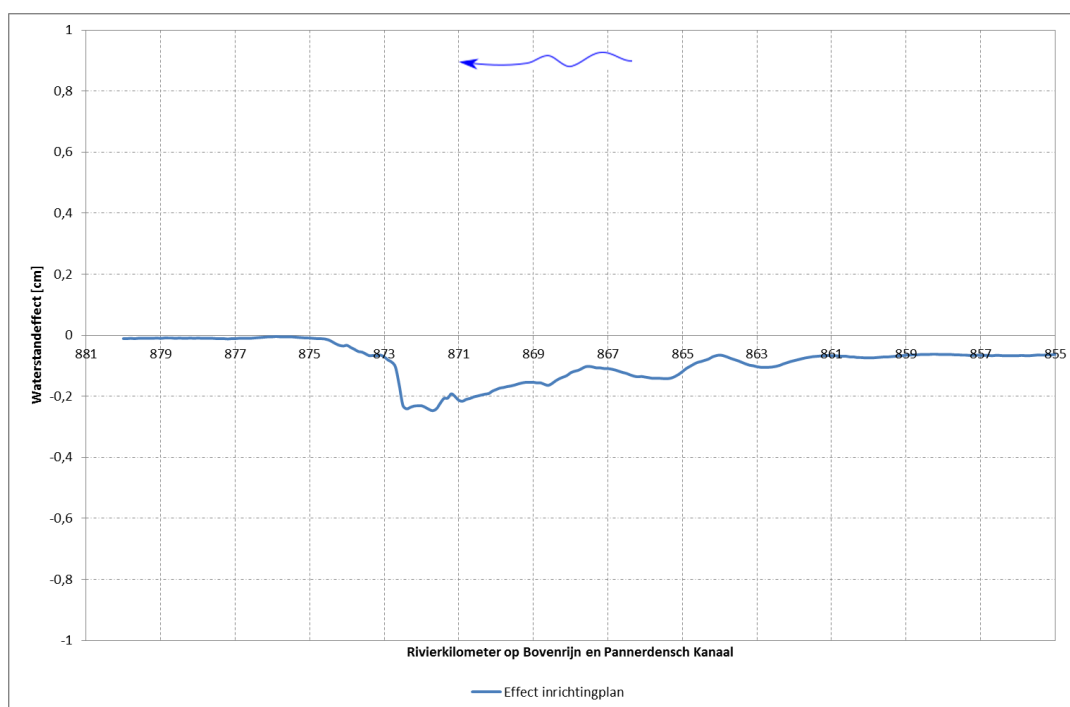
Voor het bepalen van de rivierkundige effecten wordt rekening gehouden met de toekomstige vegetatie (gebruiksfase).



Figuur 6-16 Vegetatie in de referentiesituatie en variant 1 in Vegetatieleggerklassen.

Voor een nadere toelichting op de berekeningen die ten grondslag liggen aan onderstaande effectbeoordeling wordt verwezen naar het rapport Rivierkundige beoordeling (LievensesCSO, 2016e)

Waterstand op de as van de rivier



Figuur 6-17 Waterstandeffect ten opzichte van de referentie met autonome ontwikkelingen. Merk op dat de verticale as loopt van -1cm tot +1cm.

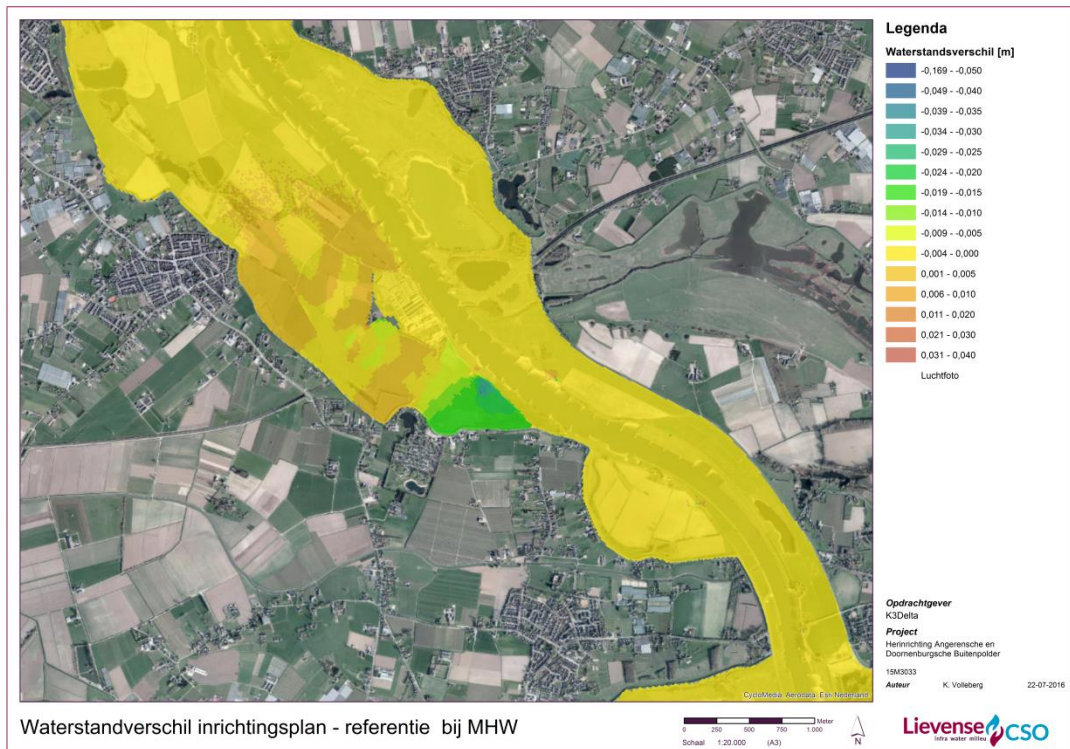
In Figuur 6-17 is het effect van de herinrichting op de waterstand op de as van de rivier bij Maatgevend Hoogwater (MHW) weergegeven. Omdat het gebied achter een hoge kade ligt, is de instroom in het gebied niet tot nauwelijks aanwezig. De vergravingen leiden tot een erg geringe verlaging van maximaal 2 millimeter op de as van de rivier.

De ingreep heeft dus geen negatief (en ook geen positief) effect op de waterstand.

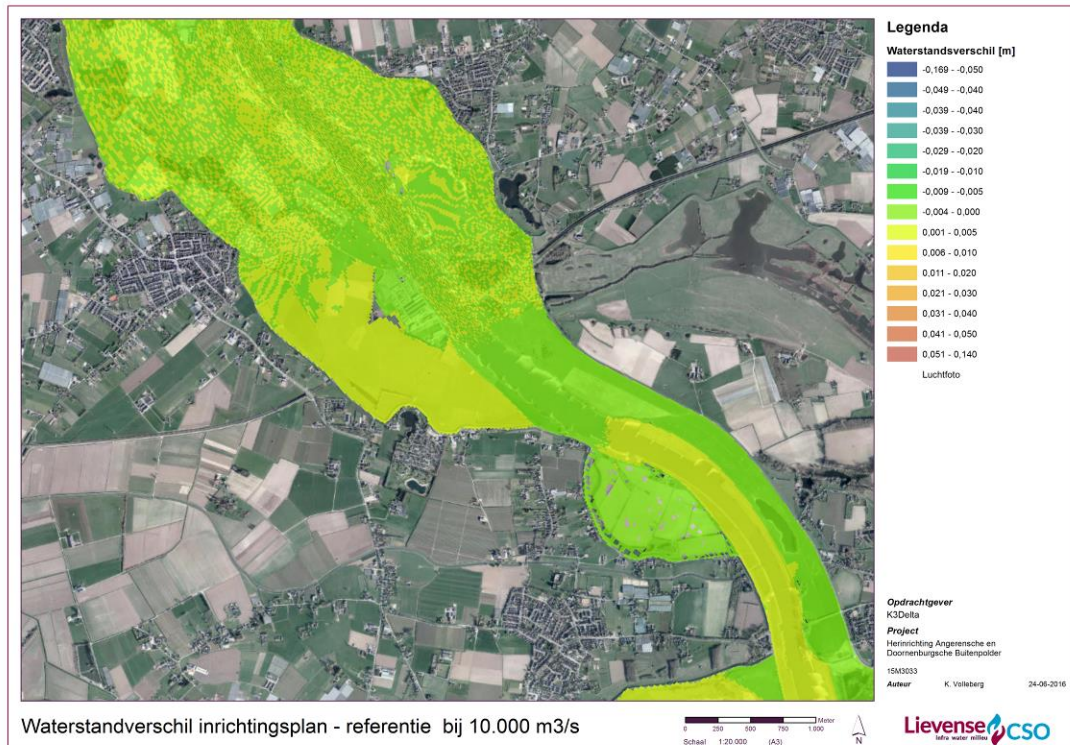
De beperking van de verandering is het gevolg van de kade Scherpenkamp die aan de instroomzijde ligt. Deze kade is bepalend voor de instroomfrequentie en –snelheden. Het achterliggende gebied bevindt zich hierdoor in een grotendeels stroomluw gebied waarin veranderingen slechts een zeer beperkt effect hebben.

Waterstand in de uiterwaard

In Figuur 6-18 is weergegeven welke waterstandsverschillen in de uiterwaard ontstaan. Belangrijk aandachtspunt is de waterstand nabij de bandijk. De effecten in de uiterwaard en nabij de bandijk zijn beperkt tot slechts enkele millimeters tot maximaal 3 millimeter nabij de bandijk. Direct achter de kade neemt de waterstand met ongeveer 3cm af.



Figuur 6-18 Waterstandsverschil bij Maatgevend Hoogwater (16.000m³s)

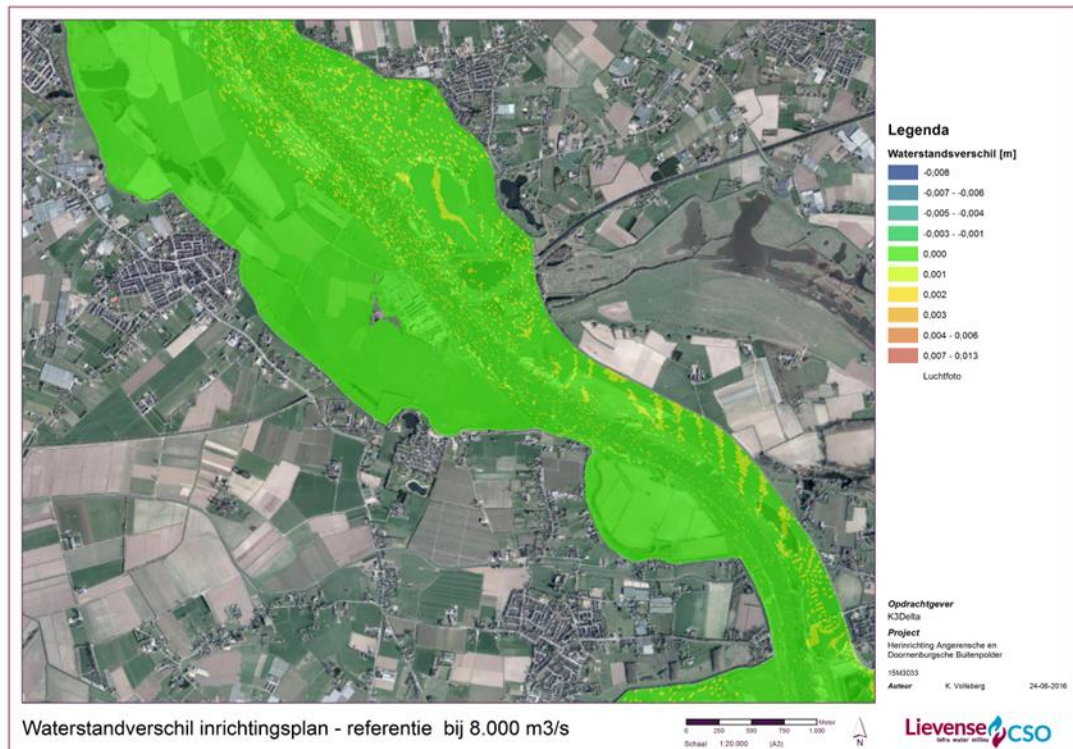


Figuur 6-19 Waterstandsverschil bij een afvoer van 10.000 m³

Bij lagere afvoeren is het waterstandsverschil in de uiterwaard nihil. In Figuur 6-18, Figuur 6-19 en Figuur 6-20 is het interval tussen klassen 1mm. Een grotere detaillering heeft geen

toegevoegde waarde, omdat dan ook modelon nauwkeurigheden worden gepresenteerd als verschillen. Bij een afvoer van 10.000 m^3 zijn de aangetroffen verschillen ongeveer 1 mm en in een willekeurig patroon, wat neerkomt op verschillen als gevolg van modelon nauwkeurigheid.

Bij $8.000 \text{ m}^3/\text{s}$ zijn de verschillen vergelijkbaar, verwaarloosbaar klein. Bij $6.000 \text{ m}^3/\text{s}$ inundeert het gebied niet en treden er dus geen verschillen op. Dit geldt ook voor lagere afvoeren dan $6.000 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figuur 6-20 Waterstandverschil bij afvoer van 8.000 m^3

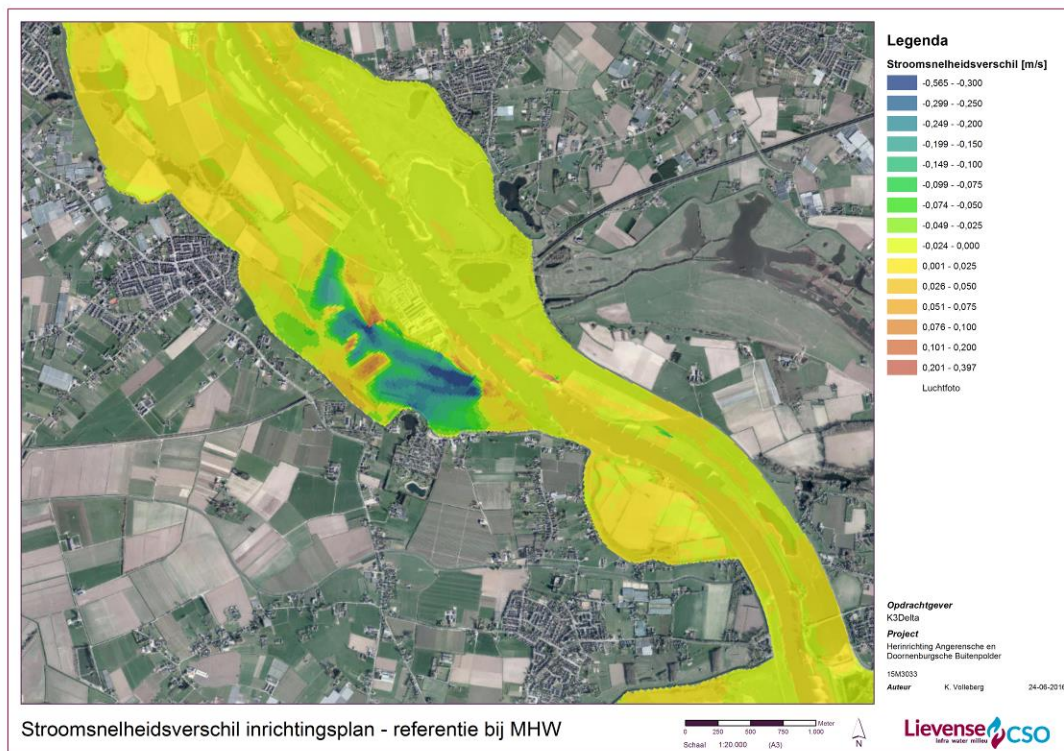
De inrichting van het plangebied heeft geen effecten op de afvoerdeling bij de Pannerdensche Kop.

Stroombeeld in de uiterwaard

Achter de instroomkade, in het inrichtingsgebied treden relatief grote stroomsnelheidsveranderingen op bij Maatgevend Hoogwater (Figuur 6-21). Door de vergravingen nemen de stroomsnelheden af met maximaal ongeveer 50 cm/s in de diepe plas direct achter de kade.

Lokaal treden ook toenames op van stroomsnelheden met maximaal 10 cm/s rondom de ongewijzigde tunnelbak van de Betuweroute met een maximum van circa 45 cm/s na realisatie bij een afvoer van $16.000 \text{ m}^3/\text{s}$ (MHW). Deze stroomsnelheden zijn te laag om een risico op erosie te vormen. De bodem bestaat uit een kleidek, begroeid met een grasmatt.

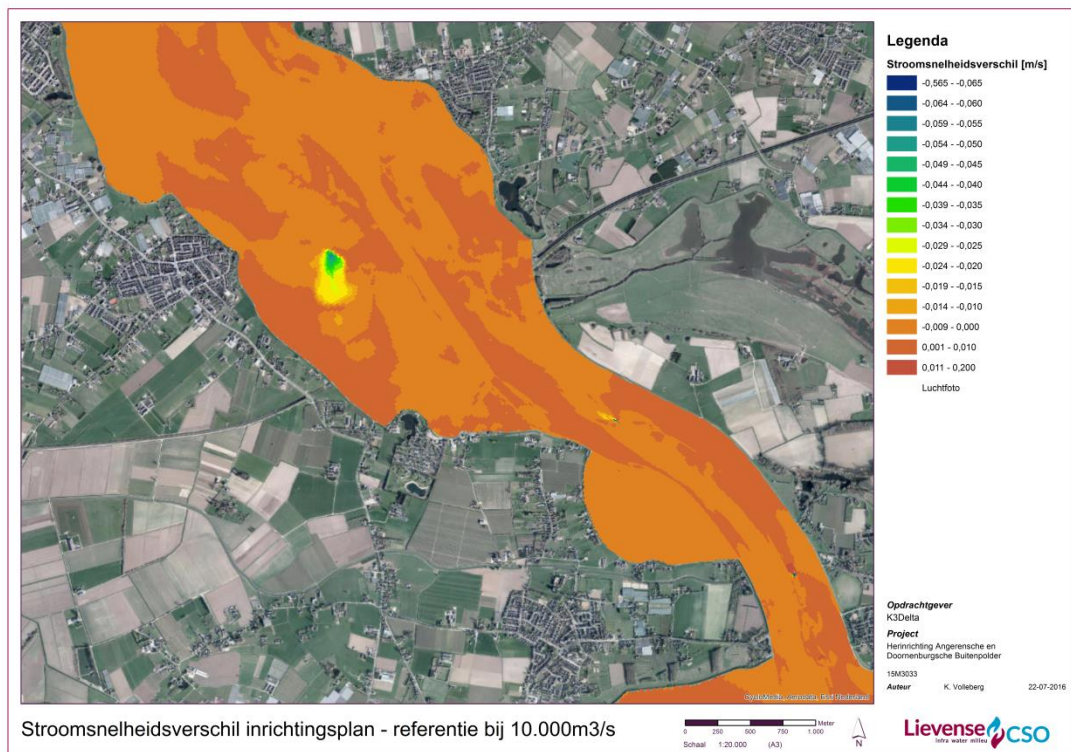
Deze kleine verandering treedt binnen het plangebied op, waarmee de instemming van de eigenaar is geborgd.



Figuur 6-21 Stroomsnelheidsverschil bij MHW

Bij een afvoer van 10.000 m³/s is de stroomsnelheid in het inrichtingsgebied vrijwel overal ongewijzigd (Figuur 6-22). Alleen aan de noordzijde, vanwaar bij hoge afvoeren het gebied vol loopt voordat de kade Scherpenkamp overstroomt, neemt door de aanleg van een diepe plas lokaal de stroomsnelheid af. Dit is slechts beperkt en beperkt zich tot het plangebied.

Bij lagere afvoeren stroomt het gebied niet meer mee en blijven de stroomsnelheden ongewijzigd.



Figuur 6-22 Stroomsnelheidsverschil bij 10.000 m³/s

Dwarsstroming

De stroomsnelheid op de rand van de vaarweg verandert niet bij MHW-condities (Figuur 6-21). Optredende verschillen zijn minder dan 0.5 cm/s.

Bij lagere afvoeren is nergens, dus ook niet op de rand van het zomerbed een stroomsnelheidsverandering aanwezig (Figuur 6-22), waarmee ook de dwarsstroming ongewijzigd blijft.

Morfologie

In het zomerbed treden geen snelheidsveranderingen op bij de berekende afvoeren van 6.000, 8.000, 10.000 en 16.000 m³/s (Figuur 6-21, Figuur 6-22). Morfologische effecten zijn (voornamelijk) het gevolg van stroomsnelheidsveranderingen. Omdat geen sprake is van veranderingen in het zomerbed, treden ook geen morfologische effecten op.

6.8.5 Samenvattende effectbeoordeling

Figuur 6-23 Rivierkundige beoordeling herinrichting

	§	Te beoordelen effect	Effect	Conclusie
Veiligheid	1.1	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: MHW stand op de as van de rivier	Geen waterstandsverhoging. Verlaging van maximaal 2mm nabij ingreeplocatie.	Voldoet
		Maatregel in bergend deel rivier: volume waterberging	N.v.t. Maatregel bevindt zich in stroomvoerend deel.	n.v.t.
	1.2	MHW stand buiten as van de rivier	Effect in plangebied tot maximaal 15cm verlaging. Nabij bandijk beperkt tot maximaal 3 mm.	Voldoet
	1.3	Afvoerverdeling bij MHW (bij Pannerdensche Kop en IJsselkop)	Geen effect	Voldoet
	1.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater (bij Pannerdensche Kop en IJsselkop)	Geen effect	Voldoet
Hinder – Schade	2.1	Waterstanden en/of inundatie-frequentie van de uiterwaard	Geen hinder	Voldoet
	2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	Lokale stroomsnelheidsveranderingen zijn beperkt onder MHW-condities. Bij lagere afvoeren geen verschillen. Geen hinder.	Voldoet
	2.3	Stroombeeld in hoofdgeul bij de aan- en aftakking van nevengeul	Geen hinder	Voldoet
	2.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	Geen effect	Voldoet
	2.5	Afvoerverdeling bij lage afvoeren	Geen effect	Voldoet
Morfologie	3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers)	Geen effect	Voldoet
	3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen	Geen hinder	Voldoet

Het plan leidt niet tot negatieve effecten wat betreft de verschillende aspecten van hoogwaterveiligheid. Variant 1 met en variant 2 zonder ooibos zijn hierin niet onderscheidend. Beide varianten worden om die reden neutraal beoordeeld (0) ten opzichte van de huidige situatie.

Bij het beschrijven van de effecten voor rivierkunde en hoogwaterveiligheid is uitgegaan van de eindsituatie. Zowel de huidige situatie als de eindsituatie voldoen aan de huidige normen voor hoogwaterveiligheid. De aanlegfase is de fase tussen de huidige situatie en de eindsituatie in. Dit vormt mogelijk een risico. Dit risico wordt beheerst door tijdens de uitvoering potentieel belemmerende objecten, bijvoorbeeld grondepots, buiten de stroombaan te situeren. Op die manier blijft de stroombaan vrij van obstakels en kan het rivierwater tijdens hoogwater ongehinderd doorstromen.

Aangezien geen effecten optreden ten aanzien van doorstroming van de rivier en hoogwaterveiligheid ten opzichte van de huidige situatie, worden ook geen effecten op aanverwante aspecten zoals ijsverdeling op de rivier verwacht.

De criteria voor hoogwaterveiligheid en de bijbehorende effectbeoordeling zijn in onderstaande tabel samengevat.

Rivierkunde en veiligheid	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Afvoerverdeling	0	0	0
Waterstanden as van de rivier	0	0	0
Waterstanden langs de dijk	0	0	0
Dwarsstromen	0	0	0
Morfologie in de vaargeul	0	0	0

6.9 Stabiliteit en veiligheid van de zandwinning

Om de stabiliteit en veiligheid van de winning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder te beoordelen, is gekeken naar de stabiliteit van de taluds van de winput(ten). De kleiwinning betreft alleen de bovenste meters onder maaiveld, boven de (gemiddelde) grondwaterstand. Bij deze ondiepere kleiwinning worden geen stabiliteitsproblemen verwacht en zijn de risico's beperkt. De zandwinning vindt plaats in diepere lagen, dit heeft mogelijk wel effect op de stabiliteit van de aan te leggen (onderwater)taluds. Om die reden wordt alleen de stabiliteit van de zandwinning beoordeeld.

Het is voor de vergunningverlening (ontgrondingsvergunning) noodzakelijk om de veiligheid en stabiliteit kwantitatief inzichtelijk te maken. Om de veiligheid en stabiliteit van de winning te beoordelen is door Fugro Geoservices BV een onderzoek uitgevoerd (Fugro Geoservices BV, 2016). Onderstaande paragrafen en effectbeoordeling zijn gebaseerd op dit onderzoek. Voor een nadere toelichting op de resultaten wordt verwezen naar het onderzoek zelf.

6.9.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat het gebied voornamelijk uit grasland en enkele poelen/watergangen zonder steile taluds.

In en nabij het te ontgraven gebied zijn enkele gasleidingen, een hoogspanningsmast, de ondertunnelde Betuweroute, de zomerkade Scherpekamp en de primaire waterkering Rijndijk aanwezig (zie ook paragraaf 4.1).

De CUR-Aanbeveling 113 heeft betrekking op de oeverstabiliteit bij zandwinputten.

6.9.2 Autonome ontwikkelingen

Met de aanleg van de ViA15 worden enkele brugpijlers in het plangebied geplaatst. De locaties en onderlinge afstand van deze pijlers zijn nog niet bekend. Rijkswaterstaat laat het ontwerp van de ViA15 en de te realiseren brug over aan de aannemer van dit project.

In het ontwerp van de ontgraving worden de veiligheidszones en Richtlijn van ProRail voor de Betuweroute gerespecteerd.

6.9.3 Beoordelingscriteria

De CUR-Aanbeveling 113 heeft betrekking op de oeverstabiliteit bij zandwinputten. De beoordeling van de effecten wordt op basis van deze CUR-Aanbeveling uitgevoerd. Deze CUR-Aanbeveling gaat in op de bijzondere 'belendingen' nabij winputten. De bijzondere belendingen in het voorliggende project zijn:

- Gasleidingen
- Hoogspanningsmast
- Tunnel van de Betuweroute
- Zomerkade Scherpekamp

Gezien de relatief kleine afstand tussen de meeste van deze objecten en de oevers van de winputten, is een risicobeschouwing conform CUR-Aanbeveling 113 nodig.

De primaire waterkering ligt op minimaal 150 m afstand van de ontgravingsgrens. De invloed op de kering is om die reden zeer beperkt en wordt niet beoordeeld.

De veiligheid en stabiliteit van de winput wordt beoordeeld aan de hand van de volgende faalmechanismen:

- Afschuiving: het evenwichtsverlies van een grondmassa in een helling, onder invloed van het eigen gewicht en de (afschuif)weerstand van het hellende vlak.
- Verwekingsvloeiing: een verzadigd pakket losgepakt zand verwekt plotseling en er ontstaat een soort drijfzand. Wanneer sprake is van een helling zal het zandpakket naar beneden vloeien.
- Bresvloeiing: een erosieproces door een zand-water suspensiestroom op een onderwaterhelling dat tot een oeverinschaling kan leiden.
- Mogelijke risico's ten aanzien van de aanwezige bijzondere belendingen.

Score	Veiligheid en stabiliteit
0	Geen/neutraal effect: geen sprake van afschuiving, verwerkingsvloeiing, bresvloeiing of bijzondere belendingen
-	Negatief effect: door kans op afschuiving, verwerkingsvloeiing, bresvloeiing of bijzondere belendingen
--	Sterk negatief effect: door kans op optreden van meerdere van de volgende aspecten: afschuiving, verwerkingsvloeiing, bresvloeiing of bijzondere belendingen

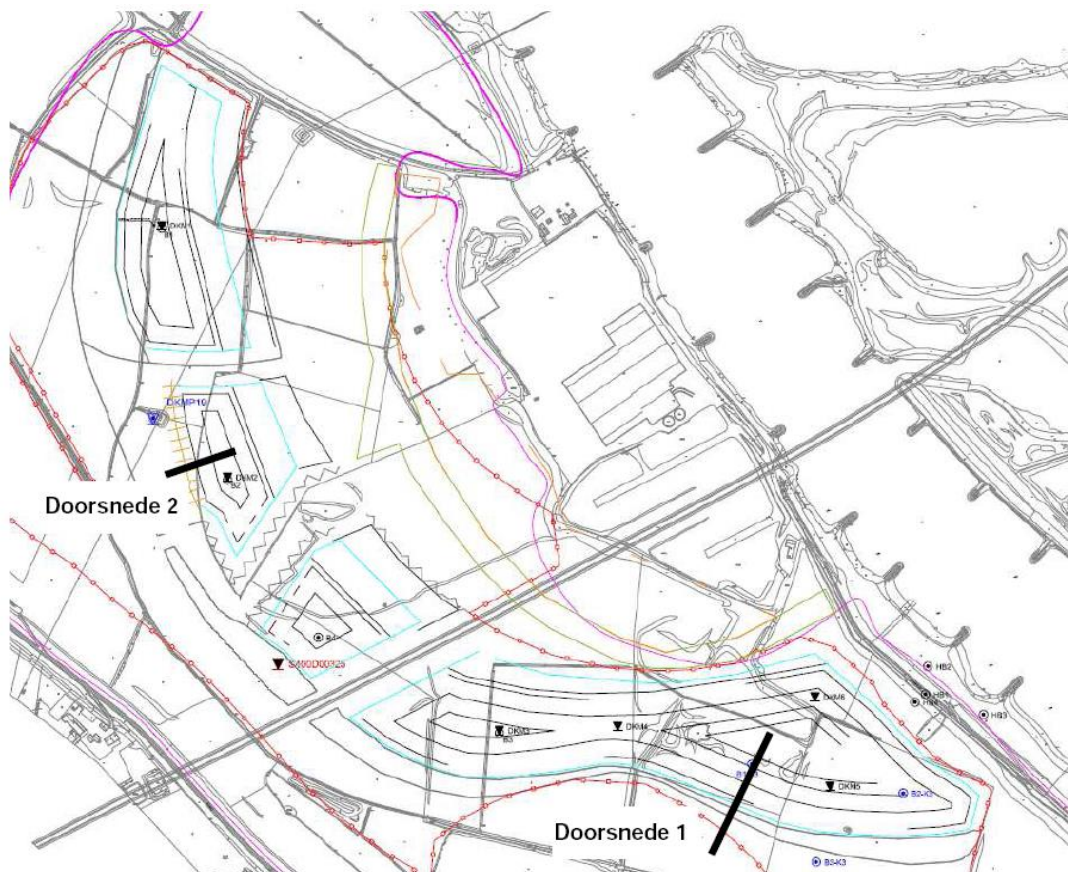
In de referentiesituatie is geen sprake van aanwezige taluds en daarmee kans op afschuiving, verwerkingsvloeiing of bresvloeiing. Om die reden is geen sprake van een mogelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Een positieve beoordeling is daarmee niet mogelijk.

6.9.4 Effectbeschrijving

De mogelijke effecten op veiligheid en stabiliteit zijn door Fugro onderzocht (Fugro Geoservices BV, 2016). Onderstaande effectbeschrijving en – beoordeling betreffen een samenvatting van dit onderzoek. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar het rapport van Fugro.

In dit onderzoek zijn de meest noordelijk gelegen drie kleinere winputten vanwege kleine omvang (qua omtrek en diepte) en de ligging naast elkaar, als één put beschouwd. De zuidelijk gelegen grotere en diepere put is als een zelfstandige winput onderzocht.

Van beide winputten is een dwarsdoorsnede onderzocht voor zowel de aanlegfase als de eindsituatie (zie Figuur 6-24).



Figuur 6-24 Overzicht winputten en locaties van doorsneden; doorsnede 1: zuidelijke, diepere winput, doorsnede 2: noordelijk gelegen 3 kleinere winputten (bron: Fugro Geoservices BV, 2016)

Afschuiving

Hydraulische belasting

De winputten staan niet in direct contact met het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn. Wel staat de uiterwaard eens per jaar tijdens hoogwaterperiodes onder water. De grondwaterstand wordt beïnvloed door het water uit het Pannerdensch Kanaal.

De maatgevende situatie voor de stabiliteit van de oever is de situatie waarbij tijdens een hoogwater verzadiging van het talud plaatsvindt, waarna de waterstand in de uiterwaard daalt na een hoogwater. Op dat moment is de freatische grondwaterstand in het talud relatief hoog en de waterstand in de put relatief laag.

Overige belasting

Vlak langs de oever worden geen gronddepots aangebracht. In het onderzoek naar effecten in de eindsituatie is geen rekening gehouden met verkeers- of terreinbelasting naast het talud. Tevens is voor de eindsituatie een aardbevingsbelasting in rekening gebracht. Dit is een worstcase benadering, de kans dat zowel hydraulische belasting als aardbevingsbelasting gelijktijdig optreedt is zeer klein.

Uit de resultaten blijkt dat het talud 1:3-1:4 (v:h) tijdens de uitvoeringsfase voldoende stabiel is, ook als er kleilagen in de ondergrond aanwezig zijn. In de eindsituatie is een taludhelling van 1:3-1:4 (v:h) voldoende stabiel. Geconcludeerd kan worden dat de beoordeling van de stabiliteit conform CUR-Aanbeveling 113 zowel in de uitvoeringsfase als de eindsituatie voldoende is voor het faalmechanisme taludafschuiving.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van de te realiseren winputten en eindsituatie. Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op mogelijke afschuiving ten opzichte van de referentiesituatie worden beide varianten neutraal beoordeeld (0).

Verwekingsvloeiing

De kans op verwekingsvloeiing is bepaald aan de hand van een eenvoudige beoordeling, volgens één van de volgende drie methoden:

1. Alleen het verwekingsgevoeligheid-criterium wordt beschouwd. De kans op het optreden van een verwekingsvloeiing is verwaarloosbaar als voor alle sonderingen geldt dat er geen losgepakte lagen met een relatieve dichtheid lager dan 50% aanwezig zijn, die dikker zijn dan 1 m.
2. Alleen het geometrie-criterium wordt beschouwd. De kans op het optreden van verwekingsvloeiing is verwaarloosbaar als de rekentaludhelling α_R flauwer is dan $1 : 7(H_R/30 \text{ m})^{1/3}$, waarbij H_R de rekenputdiepte is.
3. Er wordt een combinatie van het verwekingsgevoeligheid-criterium en het geometrie-criterium beschouwd. De maximaal toelaatbare dikte van de losgepakte lagen is vergroot tot 3 m en het geometriecriterium is verruimd tot de eis dat de rekentaludhelling α_R flauwer moet zijn dan $1 : 4(H_R/30 \text{ m})^{1/3}$.

De relatieve dichtheid van de bodem (methode 1) is bepaald aan de hand van sonderingen. Conform CUR-Aanbeveling 113 zijn voor de sonderingen de lagen bepaald waarvoor geldt dat:

- de relatieve dichtheid gemiddeld over een dikte van 1 m kleiner is dan 50% ($R_{n1} < 0,5$);
- de relatieve dichtheid gemiddeld over een dikte van 3 m kleiner is dan 50% ($R_{n3} < 0,5$).

Enkele lagen blijken over een dikte van 1 m een relatieve dichtheid kleiner dan 50% te hebben ($R_{n1} < 0,5$). Er zijn geen lagen aangetroffen die over een dikte van 3 m een relatieve dichtheid van minder dan 50% ($R_{n3} < 0,5$) hebben. Om die reden is methode 3 van toepassing.

Doorsnede 1 (zuidelijke winput)

Op basis van de relatieve dichtheid en de gevolgde methode 3 blijkt dat de helling van het talud boven een niveau van NAP -8,7 m flauwer moet zijn dan 1:3,7 en 1:3,6 voor respectievelijk de uitvoeringssituatie en de eindsituatie (zie Tabel 6-16).

Tabel 6-16 Minimaal talud doorsnede 1 (bron: Fugro Geoservices BV, 2016)

Doorsnede	Situatie	Maaiveldniveau [m t.o.v. NAP]	Waterniveau [m t.o.v. NAP]	Fictieve putbodem [m t.o.v. NAP]	H _R [m]	α _R [m]
1	Uitvoering	+12,0	+8,5	-8,7	23,5	1:3,7
	Eindsituatie	+12,0	+9,5	-8,7	22,7	1:3,6

In het ontwerp heeft doorsnede 1 een talud van 1:4 beneden het niveau van NAP +8,5 m zowel in de uitvoeringssituatie als in de eindsituatie. Dit is voldoende veilig met betrekking tot het faalmechanisme verwekingsvloeiing.

Doorsnede 2 (noordelijke kleinere winputten)

Uit de berekeningen blijkt dat de kleine putten niet overal aan de relatieve dichtheidseis van methode 1 ($R_{n1} < 0,5$) kan worden voldaan. Dit kan invloed hebben op het faalmechanisme verwekingsvloeiing. Er worden dus eisen gesteld aan de taludhelling tot aan de putbodem.

Wel wordt voldaan aan de relatieve dichtheidseis van methode 3 ($R_{n3} < 0,5$). Op basis van methode 3 blijkt dat de rekentaludhelling flauwer moet zijn dan 1:3,1 en 1:3,0 voor respectievelijk de uitvoeringssituatie en de eindsituatie (zie Tabel 6-17).

Tabel 6-17 Minimaal talud doorsnede 2 (bron: Fugro Geoservices BV, 2016)

Doorsnede	Situatie	Maaiveldniveau [m t.o.v. NAP]	Waterniveau [m t.o.v. NAP]	Fictieve putbodem [m t.o.v. NAP]	H _R [m]	α _R [m]
1	Uitvoering	+11,5	+8,5	0,0	13,9	1:3,1
	Eindsituatie	+11,5	+9,5	0,0	13,1	1:3,0

Derhalve is doorsnede 2 zowel in de uitvoeringssituatie als in de eindsituatie voldoende veilig met betrekking tot het faalmechanisme verwekingsvloeiing.

Uit de eenvoudige beoordeling van het faalmechanisme verwekingsvloeiing blijken doorsnede 1 en 2 te voldoen aan de eisen uit CUR-Aanbeveling 113.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van de te realiseren winputten en eindsituatie. Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op mogelijke verwekingsvloeiing ten opzichte van de referentiesituatie worden beide varianten neutraal beoordeeld (0).

Bresvloeiing

Voor een eenvoudige beoordeling op het mechanisme bresvloeiing conform CUR-Aanbeveling 113 dient voldaan te worden aan (alle) vijf voorwaarden:

1. dikke stoorlagen (>1 m), indien aanwezig, worden met geschikt materieel verwijderd;
2. zand is grof genoeg: gemiddeld over 5 m of minder $d_{50} > 200 \mu\text{m}$ en $d_{15} > 100 \mu\text{m}$;
3. er wordt van te voren een werkplan voor de uitvoering vastgesteld;
4. zuigproces wordt beheerst door monitoring van de positie van de zuigbuis en productie;
5. gezogen taluds worden regelmatig (zo frequent dat de taludvorm voortdurend bekend is, met een nauwkeurigheid van ongeveer 0,5 m verticaal) gepeild.

De voorwaarden 3 tot en met 5 dienen te worden geborgd tijdens de uitvoering van het werk.

Doorsnede 1(zuidelijk gelegen winput)

Bij enkele boorpunten is een cohesieve toplaag aangetroffen. Deze laag dient met geschikt materiaal verwijderd te worden, voordat met het bressen wordt gestart. Deze voorwaarde dient door de opdrachtgever geborgd te worden in de uitvoeringsfase.

Op één locatie (boorpunt) wordt niet voldaan aan de vereiste grofheid van het zand. Deze laag bevindt zich boven de gemiddelde grondwaterstand en zal naar verwachting niet gebrest worden. Bovendien is het risico van deze ondiepe laag beperkt; als hier een flauwe helling ontstaat, is het effect beperkt (geen sneeuwbaaleffect/zandaanvoer). Deze laag vormt daarom geen risico voor het ontstaan van een onbeheerst bresproces.

Voor het overige deel wordt voldaan aan voorwaarde 2, zodat een eenvoudige beoordeling kan worden uitgevoerd. Uitgaande van een maaiveldniveau van NAP +11 m (niveau zandspiegel) en de geplande diepte van de zandwinput van ca. NAP -10,0 m, dient een gemiddelde taludhelling gelijk aan (of flauwer dan) 1:3,6 (v:h) te zijn. Hieraan wordt voldaan.

Doorsnede 2 (noordelijke drie kleinere putten)

Bij enkele boorpunten is een cohesieve toplaag aangetroffen. Deze laag dient met geschikt materiaal verwijderd te worden, voordat met het bressen wordt gestart. Deze voorwaarde dient door de opdrachtgever geborgd te worden in de uitvoeringsfase.

Op één locatie (boorpunt) ter plaatse van put 3 wordt niet voldaan aan de vereiste grofheid van het zand. Deze laag bevindt zich boven de gemiddelde grondwaterstand en zal naar

verwachting slechts deels gebreest worden. Bovendien is het risico van deze ondiepe laag beperkt; als hier een flauwe helling ontstaat, is het effect beperkt (geen sneeuwbaaleffect/zandaanvoer). Deze laag vormt daarom nagenoeg geen risico voor het ontstaan van een onbeheerst bresproces.

Voor de overige delen wordt voldaan aan voorwaarde 2, zodat een eenvoudige beoordeling wordt uitgevoerd. Uitgaande van een maaiveldniveau van NAP +11 m en de geplande diepte van de zandwinput van ca. NAP 0,0 m, dient de gemiddelde taludhelling volgens de eenvoudige beoordeling gelijk aan (of flauwer dan) 1:2,6 (v:h) te zijn. Hieraan wordt ruimschoots voldaan.

Uit de eenvoudige beoordeling van het faalmechanisme bresvloeiing blijkt dat doorsnede 1 en 2 niet over de gehele putdiepte voldoen aan de criteria waaronder een eenvoudige beoordeling kan worden uitgevoerd.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat beide doorsneden voor het grootste gedeelte wel voldoen aan de eenvoudige beoordeling van het faalmechanisme bresvloeiing conform CUR-Aanbeveling 113. Alleen de bovenste meter van doorsnede 1 en de bovenste meters (tot ca. NAP +7,4 m) van doorsnede 2 voldoen niet aan de criteria voor een eenvoudige beoordeling. Gezien de beperkte diepte van deze lagen is het risico van een onbeheerst bresproces beperkt (weinig zandaanvoer, geen sneeuwbaaleffect).

In de rapportage van Fugro is aangegeven hoe om te gaan met de cohesieve lagen tijdens de uitvoering.

Voor de eindsituatie is het faalmechanisme bresvloeiing niet nader beschouwd. Voor deze situatie kan onder normale omstandigheden een zand-water suspensiestroom langs de onderwaterhelling met voldoende zekerheid worden uitgesloten, mits voldoende veiligheid met betrekking tot de faalmechanismen afschuiving en verwekingsvloeiing aanwezig is.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van de te realiseren winputten en eindsituatie. Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op mogelijke bresvloeiing ten opzichte van de referentiesituatie worden beide varianten neutraal beoordeeld (0).

Bijzondere belendingen

Afschuiving, verwekingsvloeiing en bresvloeiing zijn faalmechanismen die kunnen leiden tot een oeverinschaling. Deze zijn soms onverwacht groot en kunnen daardoor leiden tot schade aan de omgeving van een zandwinput. De gevolgen zijn groter en minder acceptabel als bijzondere waarden of belendingen nabij de zandwinputten aanwezig zijn.

- Gasleidingen (2 locaties); nabij put 1 en tussen put 2 en 3.
- Hoogspanningsmast (nabij put 2);
- Boortunnel Betuweroute (tussen put 3 en 4);
- Zomerkade (Scherpekampkade); nabij put 4;

De ontgravingscontour ligt minimaal 150 m van de primaire waterkering (Rijndijk) af. Risico's ten aanzien van de kering zijn naar verwachting zeer beperkt en om die reden niet nader onderzocht.

Op basis van een risicobeschouwing conform CUR-Aanbeveling 113 kan het risico op een oeverinschaling gekwantificeerd worden. De resultaten van de risicobeschouwing zijn opgenomen in onderstaande Tabel 6-18.

Tabel 6-18 Resultaten risicobeschouwing bijzondere belendingen (bron: Fugro Geoservices BV, 2016)

Object	Risico bresvloeiing	Risico verwekingsvloeiing	Eindoordeel	Minimale afstand* [m]
Gasleidingen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	25 m
Hoogspanningsmast	Voldoet	Voldoet	Voldoet	35 m
Boortunnel (kleine put)	Voldoet	Voldoet	Voldoet	36 m
Boortunnel (grote put)	Voldoet	Voldoet [†]	Voldoet	36 m
Zomerkade	Voldoet	Voldoet niet [#]	Voldoet niet	Vergroten tot 70 m [^]
Opmerkingen: * = Minimale afstand tussen object en insteek zandwinput [m] † = Verwekingsgevoelige laag (in sondering DKM4) ligt dieper dan 1,5 × rekenputdiepte. # = Op basis van maatgevende sondering (DKM4); het oordeel kan mogelijk aangescherpt worden met aanvullend onderzoek (minimaal 2 extra sonderingen nabij zomerkade). ^ = Tenzij uit aanvullende risicobeschouwing verwekingsvloeiing blijkt dat er lokaal geen verwekingsgevoelige laag aanwezig is; dan kan de minimale afstand verkleind worden (in overleg met het waterschap).				

Voor een nadere toelichting op de onderbouwing van deze beoordeling wordt verwezen naar het onderzoeksrapport van Fugro.

De ontgravingscontouren en taluds zijn zo ontworpen dat deze voldoen aan de eisen van de CUR-Aanbeveling 113.

Uit de onderzoeken blijkt dat mogelijk nog sprake is van effecten op de zomerkade Scherpekamp.

De varianten zijn niet onderscheidend ten aanzien van de te realiseren winputten en eindsituatie. Vanwege mogelijke negatieve effecten op de zomerkade ten opzichte van de referentiesituatie worden beide varianten negatief beoordeeld (-).

In het kader van de Waterwet is het plan met zowel het Waterschap Rivierenland als Rijkswaterstaat afgestemd. Het Waterschap heeft een positief advies bij Rijkswaterstaat afgegeven.

6.9.5 Samenvattende effectbeoordeling

Stabiliteit en veiligheid zandwinning	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Afschuiving	0	0	0
Verwekingsvloeiing	0	0	0
Bresvloeiing	0	0	0
Bijzondere belendingen	0	-	-

6.10 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.10.1 Huidige situatie

6.10.1.1 Landschap en cultuurhistorie

De Huissensche Waarden maken deel uit van het Nationale Landschap Gelderse Poort. De Nationale Landschappen zijn in 2004 door het Rijk aangewezen vanwege de unieke combinatie van agrarisch gebied, natuur en cultuurhistorie.

In de huidige situatie domineren de graslanden en de steenfabriek het beeld van de Buitenpolder. De rivier is vanaf de Buitenpolder nauwelijks zichtbaar door de aanwezigheid van kade Scherpekamp en het terrein van de Steenfabriek.

De loop van de Rijn is bepalend geweest bij het vormen van de uiterwaarden bij Huissen en Angeren. De Rijn vormde in de Romeinse tijd de grens van het Romeinse Rijk (Limes). Angeren hoorde lange tijd afwisselend bij de Betuwe en de Liemers. In de vroege Middeleeuwen heeft de meander De Wardt de uiterwaard bepaald (K3Delta en Caprice, 2015). De vroegere ligging van de meander is in het gebied nog herkenbaar door een laagte met watergang. Naast deze meander heeft tussen 1400 – 1800 kasteel of havezate De Wardt gestaan. De locatie van deze havezate is in het door het hoger gelegen maaiveld herkenbaar.

Na de bedijking, de aanleg van het Pannerdensch Kanaal en de aanleg van de kade bij Scherpekamp heeft de Buitenpolder zijn huidige vorm gekregen en behouden. De polder is onderdeel van de uiterwaard Huissensche Waarden. In de kade Scherpekamp is een groot inlaatwerk aanwezig, dat onderdeel is van de IJssellinie (AbeVeenstraLandschapsarchitect, 2016).

Door het gebied loopt de Angerensche strang. Deze is als watergang in het veld herkenbaar. De aanwezige bosschages in het gebied zijn gekoppeld aan de watergangen en plassen. Het overgrote deel van de Buitenpolder bestaat uit grasland. De Buitenpolder heeft zicht op de bebouwing achter de dijk, waaronder de kerktoren van Angeren.

In de Buitenpolder zelf zijn bewoningsplaatsen aanwezig geweest; Scherpekamp en Huissensche Waard liggen onder het huidige terrein van de steenfabriek. De locatie van De 14 Morgen is nog aanwezig langs een kleine kade in het noorden van de polder.

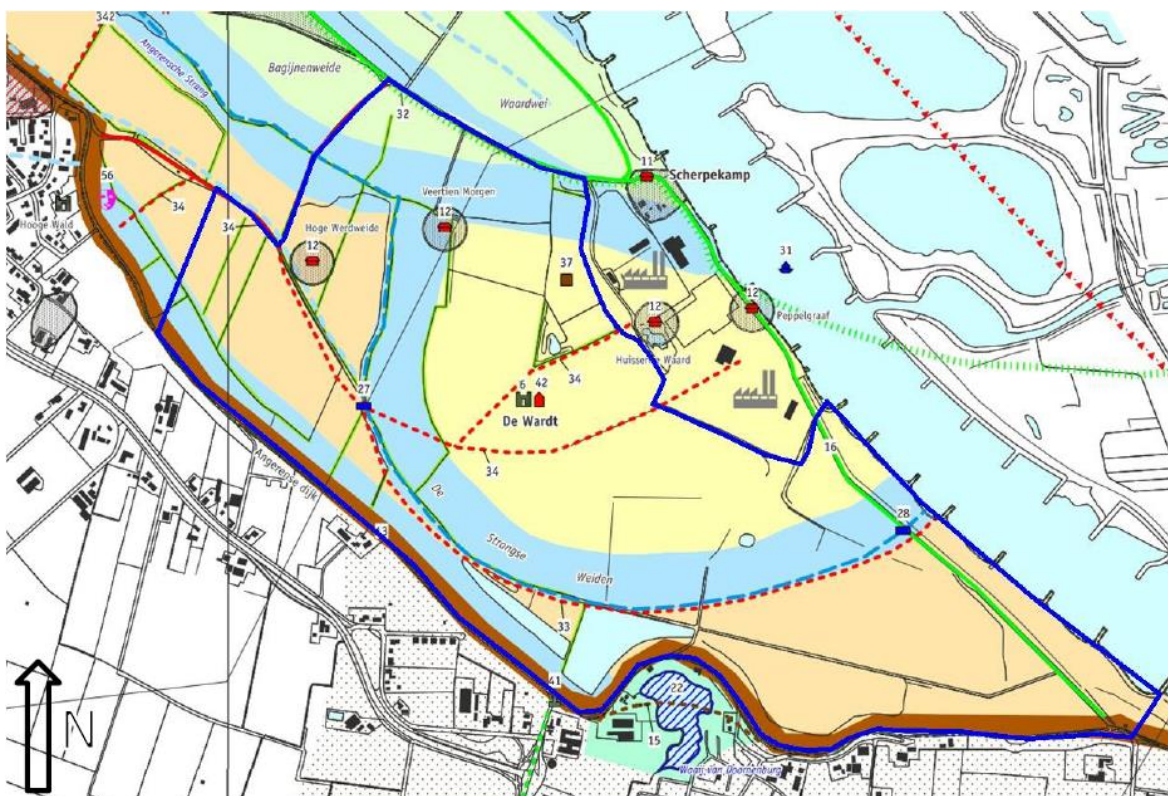
6.10.1.2 Archeologie

In het kader van het plan Huissensche Waarden zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken die relevant zijn voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn opgenomen in het archeologisch bureauonderzoek (Greenhouse Advies, 2016). Onderstaande paragraaf is een samenvatting van dit bureauonderzoek, waarin de belangrijkste waarden in het gebied worden vermeld.

Vanaf de Middeleeuwen nam de activiteit van de Waal sterk toe, waardoor verschillende meanders van de Rijn minder water afvoerden. De Rijn ontwikkelde steeds verder tot één hoofdgeul. De meandervorming ter plaatse van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder verliep in oostelijke richting ten opzichte van het plangebied, waardoor de Buitenpolder weinig is geërodeerd en vroegere restanten uit bijvoorbeeld de Romeinse tijd (deels) bewaard zijn gebleven. Vanaf de bedijkingen en de aanleg van het Pannerdensch Kanaal is de meandering en vorming van nevengeulen door de Rijn gestopt.

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is vermoedelijk al sinds de steentijd bewoont. Door het verloop van de Rijn zijn resten hiervan reeds verdwenen. Ook in de Romeinse tijd zijn de oevers en meandergordels bewoont. In de omgeving van de Buitenpolder zijn eerder resten aangetroffen uit de Romeinse tijd. Ter hoogte van Huissen zijn veel resten aangetroffen. Het vermoeden is dat bij Huissen een castella en nederzettingen aanwezig zijn geweest.

Met uitzondering van de havezate De Wardt zijn in de Buitenpolder tot nu toe nog geen sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen of ouder aangetroffen. Vanaf de bedijking wordt de Buitenpolder intensiever gebruikt. De Buitenpolder heeft dan voornamelijk een agrarische functie. De steenfabriek is sinds 1851 actief.



Figuur 6-25 Uitsnede cultuurhistorische kaart RAAP, 2006 (Greenhous Advies, 2016.). Met daarop locatie van Havezate De Wardt, oude bebouwingen (gearceerde cirkels) en de ligging van de vroegere strang Weiden.

Binnen het plangebied worden resten uit de Middeleeuwen verwacht, deze zijn gerelateerd aan de bewoningsplaatsen uit de 16^e eeuw en havezate De Wardt. Mogelijk zijn in het gebied ook resten of structuren aanwezig uit oudere perioden zoals de Late IJzertijd en Romeinse tijd. In de oude strangen of geulen kunnen resten worden aangetroffen van scheepswrakken en oeverversterkingen zoals beschoeiing.

Grote delen van de het plangebied zijn in het verleden al afgegraven voor kleiwinning en de grond is hierdoor verstoord. Om na te gaan welke delen van het gebied reeds zijn verstoord en in welke gebieden archeologische waarden mogelijk nog intact zijn, is een booronderzoek uitgevoerd (ArcheoPro, 2016). Uit dit onderzoek blijkt dat de restgeul weinig is aangetast en dat eventuele archeologische waarden zoals scheepsresten hierin goed zijn geconserveerd. Op grote delen rondom de geul zijn mogelijke bewoningsresten in de kleilaag onder de bouwvoor aanwezig.

6.10.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

De begrenzing van de Nationale Landschappen is vastgelegd in de Omgevingsvisie van de Provincie Gelderland. De Provincie streeft naar instandhouding en versterking van de bijzondere kenmerken van dit landschap. Doel is om recreanten naar het gebied te trekken waardoor ontwikkeling van vrijetijdseconomie in het gebied mogelijk wordt.

De omgeving heeft de wens om de cultuurhistorische elementen in de uiterwaard te versterken. De gemeente Lingewaard streeft naar nieuwe routes voor recreatie waardoor

het verhaal over het landschap en de cultuurhistorie bekend wordt (gemeente Lingewaard, 2012). Er zijn echter geen concrete plannen ten aanzien van cultuurhistorie.

In de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is het bestemmingsplan buitendijks gebied (2005) van kracht. Hierin is ten aanzien van archeologie opgenomen dat in het gehele gebied kans is op archeologische waarden. Het beleid van de gemeente is gericht op het voorkomen van ruimtelijke ingrepen die tot een blijvende en onevenredig grote aantasting van archeologische waarden kunnen leiden.

6.10.3 Beoordelingscriteria

Score	Landschap en cultuurhistorie
++	Sterk positief effect vanwege versterking van landschappelijke én cultuurhistorische waarden
+	Positief effect vanwege versterking van landschappelijke of cultuurhistorische waarden
0	Geen/neutraal effect ten aanzien van landschappelijke en cultuurhistorische waarden
-	Negatief effect vanwege verslechtering van landschappelijke of cultuurhistorische waarden
--	Sterke negatief effect vanwege verslechtering van landschappelijke én cultuurhistorische waarden

Score	Archeologie
0	Geen/neutraal effect: geen verstoring/ behoud van archeologische waarden
-	Negatief effect: verslechtering van archeologische waarden

De plannen leiden tot verstoring van de bodem en kan om die reden niet leiden tot een positief effect op archeologie.

Voor de onderbouwing in het bestemmingsplan en vergunningverlening is het voldoende om eventuele effecten op landschap en cultuurhistorie kwalitatief inzichtelijk te maken. Behoud van archeologische waarden moet worden geborgd. Een aanvullend booronderzoek heeft de mogelijke archeologische waarden in het plangebied inzichtelijk gemaakt.

6.10.4 Effectbeschrijving

6.10.4.1 Landschap en cultuurhistorie

Tijdens de uitvoeringsperiode wordt het gebied verstoord door de winning van zand- en klei.

Bij de herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt in beide varianten een geul in het gebied gerealiseerd. Hiermee wordt het water teruggebracht in het gebied. Dit refereert aan de vroegere perioden waarin de Rijn door het gebied meanderde en nevengeulen ontstonden. Langs het terrein van de steenfabriek worden

bosschages geplant waardoor de steenfabriek aan het zicht wordt onttrokken en minder prominent in het gebied aanwezig is.

De vormgeving van het gebied versterkt de landschappelijke opbouw en daarmee de ontstaansgeschiedenis van de Buitenpolder. Hiermee wordt de beleving van het landschap versterkt. Beide varianten worden positief beoordeeld vanwege het versterken van de landschappelijke waarden ten opzichte van de referentiesituatie (+).

In beide varianten ligt de locatie van De 14 Morgen niet ontgraven en wordt deze behouden. Ook de locatie van havezate De Wardt blijft in beide varianten behouden.

De locatie van De Wardt wordt in variant 1 toegankelijk gemaakt voor wandelaars, informatieborden vertellen het verhaal van het gebied en de havezate. De geschiedenis van het gebied krijgt hierdoor nadrukkelijk aandacht. Dit heeft een positief effect op de cultuurhistorische waarde (+).

In variant 2 wordt het gebied niet ontsloten voor recreanten en worden geen informatieborden geplaatst. De situatie verandert daarmee niet ten opzichte van de referentiesituatie. Variant 2 wordt om die reden neutraal beoordeeld.

Variant 1 heeft een positief effect (+) door versterking van landschappelijke waarden en een positief effect door het versterken van de cultuurhistorische waarden (+). Variant 1 wordt om die reden sterk positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (++). Variant 2 heeft een positief vanwege de versterking van landschappelijke waarden, maar leidt heeft geen effect op cultuurhistorische waarden (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Variant 2 wordt om die reden positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

6.10.4.2 Archeologie

Grote delen van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder hebben een potentieel archeologische waarde als gevolg van de vroegere bewoning en watergebonden activiteiten in de voormalige geul. Door de ontgroning wordt de huidige bodem verstoord. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele archeologische waarden worden aangetast.

In het verleden hebben bodemverstoring activiteiten zoals kleiwinning en de aanleg van de Betuwe spoorlijn in het gebied plaatsgevonden. Een verkennend booronderzoek moet uitwijzen welke delen van het gebied reeds verstoord zijn en waar mogelijke archeologische verwachtingen aanwezig zijn.

Voor de uitvoering wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd om na te gaan op welke locaties en tot welke diepte de bodem is verstoord door activiteiten in het gebied. Op basis van de resultaten wordt bepaald hoe de ontgroning zo wordt uitgevoerd dat verstoring van archeologische waarden voorkomen wordt, bijvoorbeeld met archeologische begeleiding,

De ontgrondingscontour is in beide varianten gelijk en de ontgroning leidt tot versterking van potentieel aanwezige archeologische waarden. Dit wordt negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

6.10.5 Samenvattende effectbeoordeling

Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Landschappelijke kwaliteit en cultuurhistorie	0	++	+
Archeologie	0	-	-

Mitigerende maatregelen

Om na te gaan of sprake is van mogelijke aantasting van archeologische waarden is een verkennend booronderzoek uitgevoerd (ArcheoPro, 2016). Dit onderzoek wijst uit dat in grote delen van het gebied de laag onder de bouwvoor niet of nauwelijks verstoord is. Om te voorkomen dat tijdens de ontgravingswerkzaamheden archeologische waarden worden verstoord, vinden de werkzaamheden plaats onder archeologische begeleiding. In een groot deel van het gebied is passieve archeologische begeleiding voldoende. Voor de werkzaamheden in de restgeul is intensieve archeologische begeleiding nodig. Tevens krijgen delen in het plangebied met een archeologische verwachting een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' om de archeologische waarden te beschermen.

6.11 Gebruiksfuncties

Om de effecten op de huidige en toekomstige gebruiksfuncties te beoordelen, wordt gekeken naar het gebruik van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder voor landbouw doeleinden, verkeer en recreatie en beleving.

6.11.1 Huidige situatie

Landbouw

De gronden in het plangebied zijn grotendeels in eigendom van de beheermaatschappij van de steenfabriek. Deze gronden worden verpacht aan verschillende binnendijs gelegen melkveebedrijven in de omgeving. Deze bedrijven gebruiken de gronden intensief voor graslandproductie en maïsteelt. Het gebied is voor agrarisch gebruik ontsloten.

Verkeer

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van agrarisch verkeer, alleen toegankelijk over de Rijndijk en de kade Scherpekamp. Gemotoriseerd verkeer kan het gebied zelf niet in. In het zuidelijk deel loopt vanaf de Rijndijk een afrit omlaag. Hier is mogelijkheid om een auto te parkeren.

Om het gebied heen rijden is voor zowel fietsers als gemotoriseerd verkeer alleen mogelijk via de Scherpekamp langs de steenfabriek en over het bedrijfsterrein (Peters Maritiem). Dit betekent dat fietsers en het vrachtverkeer van en naar de bedrijventerreinen van dezelfde weg gebruik maken.

Het fietspad loopt vanaf de Scherpekamp, langs de steenfabriek ook via een smal, onverhard pad tussen het terrein van de steenfabriek en Peters Maritiem door. Er loopt geen fietspad door de Buitenpolder zelf. Het fietsverkeer over de Rijndijk wordt, in combinatie met het vrachtverkeer van en naar de steenfabriek en het overige autoverkeer, gezien als onveilig (gemeente Lingewaard, 2012).

Recreatie en beleving

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is een uitloopegebied voor de kernen Angeren en Doornenburg. Men kan rondom de Buitenpolder fietsen, via Scherpekamp en de Rijndijk. Het huidige netwerk van paden en wegen nodigt recreanten niet uit om de Buitenpolder te betreden. In het gebied zijn landbouwpaden aanwezig, maar geen recreatieve routes waardoor de Buitenpolder voornamelijk vanaf de dijk beleefd wordt.

6.11.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Zonder herinrichting van het gebied blijven de grond in agrarisch gebruik. Eén van de opgaven in de structuurvisie van de gemeente Lingewaard (2012) is het toegankelijk en recreatief aantrekkelijk maken van de uiterwaarden. Andere opgaven zijn de ontwikkeling van een recreatief routenetwerk en het verbinden van landschap, recreatie en economie. In het voormalige plan Huissensche Waarden werd invulling gegeven aan deze opgaven. Met het beëindigen van dit plan zijn ook de plannen ten aanzien van recreatie en beleving in de Huissensche Waarden vervallen. De wens om versterking van recreatie en beleving blijven bestaan. Op dit moment zijn geen concrete plannen voor ontwikkeling van recreatie en beleving.

6.11.3 Beoordelingscriteria

Score	Landbouw
+	Verbetering van oppervlak of gebruik voor landbouw
0	Geen/neutraal effect gebruik voor landbouw
-	Afname van het oppervlak of gebruik voor landbouw
--	Afname van oppervlak én gebruik voor landbouw

Landbouw wordt beoordeeld voor de situatie na de uitvoering, de gebruiksfase. Bij de beoordeling wordt gekeken naar het effect op het areaal dat beschikbaar is voor landbouw en naar de intensiteit van het gebruik (intensief of extensief). Aangezien door het inrichtingsplan geen sprake is van een toename van landbouwgrond is een sterke verbetering (++) niet aan de orde.

Score	Verkeer
++	Verbetering van de verkeersveiligheid én afname van verkeer
+	Verbetering van de verkeersveiligheid of afname van verkeer
0	Geen/neutraal effect op de verkeersveiligheid of verkeer
-	Verslechtering van de verkeersveiligheid of toename van verkeer
--	Verslechtering van de verkeersveiligheid en toename van verkeer

De effecten op verkeer worden beoordeeld voor zowel de aanlegfase als de situatie na uitvoering.

De effecten van verkeer ten aanzien van luchtkwaliteit en geluidhinder worden beoordeeld in paragraaf 6.5 Leefomgevingskwaliteit.

Score	Recreatie en beleving
++	Verbetering van recreatieve mogelijkheden én beleving
+	Verbetering van recreatieve mogelijkheden of beleving
0	Geen/neutraal effect op de recreatieve mogelijkheden en beleving
-	Verslechtering van recreatieve mogelijkheden of beleving
--	Verslechtering van recreatieve mogelijkheden én beleving

Voor beleving wordt gekeken naar de leesbaarheid van het landschap en beleving van de rivier.

Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunningen is het voldoende om de effecten op de huidige gebruiksfuncties kwalitatief inzichtelijk te maken.

De effecten op de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden in het gebied worden beoordeeld in paragraaf 6.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie. De effecten op de natuurwaarden worden beoordeeld in paragraaf 6.2 Natuur.

6.11.4 Effectbeschrijving

Landbouw

In beide varianten wordt een groot deel van het gebied dat in de referentiesituatie agrarisch gebruikt wordt, omgezet in natuur. Hiermee is sprake van verlies van landbouwgrond. Dit wordt negatief beoordeeld (-). In de varianten is de ontgravingscontour, en dus het totaal oppervlak dat van functie wijzigt, gelijk.

Het deel ten westen (landzijde) van de te realiseren geul komt beschikbaar voor agrarisch beheer. Het deel aan de oostzijde van de geul, aan de zijde van de steenfabriek krijgt grotendeels de functie natuur. Het ontwerp laat de mogelijkheid voor agrarisch of extensief agrarisch gebruik op delen van het gebied zonder natuurfunctie open. Dit is geen verschil met de referentiesituatie en wordt om die reden neutraal beoordeeld. Vanwege een gelijke inrichting van het gebied is deze beoordeling voor beide varianten gelijk.

Vanwege het negatieve effect door verlies aan oppervlak van gronden voor agrarisch gebruik (-) wordt het plan ten aanzien van landbouw negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-). De varianten zijn niet onderscheidend.

Verkeer

Aanlegfase

Het vervoer van zand en klei vindt plaats over langere routes. Uitgangspunt is dat het vrachtverkeer via de noordoostzijde van het plangebied rijdt. Het vrachtverkeer zal ter hoogte van de kern Angeren de Rijndijk als route gaan gebruiken. Vervolgens kan het

verkeer via de kern Angeren de N838 het gebied verlaten of de Rijndijk volgen en via de kern Huissen het gebied verlaten. Worstcase wordt uitgegaan van 148 transportbewegingen per dag (Akoestisch onderzoek, LievenseseCSO, 2016a).

Zowel langzaam als gemotoriseerd verkeer maken gebruik van de Rijndijk. Die wordt in de huidige situatie als onveilige beschouwd. In de huidige situatie wordt klei via de Scherpekamp en de Rijndijk naar de steenfabriek gebracht en worden bakstenen via vrachtwagens van de steenfabriek afgevoerd. Tijdens de aanlegfase wordt de klei van het plangebied rechtstreeks naar de steenfabriek gebracht en wordt geen klei van elders naar de steenfabriek vervoerd. Tijdens de aanlegfase wordt het zand bestemd voor de ViA15 via vrachtwagens uit het plangebied afgevoerd. De verkeersdruk op de Rijndijk neemt hierdoor toe waardoor de omgeving de verkeersveiligheid als meer onveilig gaat beschouwen. De varianten worden om die reden negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Gebruiksfase

In variant 1 worden recreatieve voorzieningen zoals wandelpaden, fietspaden en parkeerplaatsen voor bezoekers aan de noord- en zuidzijde van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder aangelegd. De Buitenpolder wordt door de recreatieve voorzieningen aantrekkelijker voor bezoekers. Op één parkeerplaats kunnen ongeveer 5 auto's geparkeerd worden. In het zuidelijk deel van het gebied is al parkeergelegenheid aanwezig. Om die reden wordt uitgegaan van toenemende verkeersbewegingen als gevolg van de noordelijk gelegen parkeerplaats. Aangezien deze 5 plaatsen heeft, is de toename van verkeer in het gebied beperkt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Door aanleg van wandel- en fietspaden en aansluiting hiervan op doorgaande routes, is het waarschijnlijk dat wandelaars en fietsers de voorkeur geven aan de routes door de Buitenpolder in plaats van de Rijndijk en Scherpekamp. De routes faciliteren in dat geval een scheiding van langzaam en snel verkeer. Dit is een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (+).

In variant 1 wordt het aspect verkeer vanwege het verbeteren van de verkeersveiligheid, in combinatie met een neutraal effect ten aanzien van verkeersaantrekkende werking, positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

In variant 2 zijn geen recreatieve routes en parkeerplaatsen voorzien. De toegankelijkheid van het gebied wordt niet verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie. Bezoekers aan het gebied, zowel langzaam als gemotoriseerd verkeer, maken gebruik van de Rijndijk en Scherpekamp. Omdat de toegankelijkheid van het gebied niet wordt vergroot en geen extra parkeerplaatsen zijn voorzien, wordt geen significante toename van verkeer ten opzichte van de referentiesituatie verwacht. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Wandelaars en fietsers maken in variant 2 gebruik van dezelfde wegen en paden als in de referentiesituatie. Variant 2 wordt vanwege het uitblijven van veranderingen ten aanzien van verkeer neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt neutraal

beoordeeld (0). Variant 2 blijft wat betreft verkeer als verkeersveiligheid gelijk aan de referentiesituatie en wordt voor het aspect verkeer neutraal beoordeeld (0).

Recreatie en beleving

In variant 1 worden wandel- en fietspaden en parkeerplaatsen aangelegd. De wandel- en fietspaden sluiten aan op reeds bestaande routes buiten het plangebied. De realisatie van een vogelkijkhut of -kijkscherm en het plaatsen van informatieborden, onder andere bij de voormalige havezate De Wardt, zorgen voor een versterking van de beleving van het gebied. Ditzelfde geldt voor de te realiseren ondieptes aan de oevers van de geul waardoor schaatsen tijdens vorstperiodes in de winter mogelijk wordt. Hiermee wordt tevens invulling gegeven aan de wens van de omgeving en gemeente Lingewaard om het gebied recreatief te ontsluiten. Door aanleg van de geul wordt verwezen naar de historie van de meanderende Rijn. Dit zorgt ervoor dat het rivierlandschap zichtbaarder wordt dan in de referentiesituatie waarin het water nauwelijks zichtbaar is.

Na realisatie bestaat de uiterwaard uit een natter gebied waarin agrarisch functies, een natuurlijk ingerichte geul en de steenfabriek naast elkaar. Ook hiermee wordt invulling gegeven aan een opgave van de gemeente Lingewaard.

Variant 1 heeft vanwege de aanleg van fiets- en wandelpaden, informatieborden, vogelkijkhut of -kijkscherm en enkele extra parkeerplaatsen een positief effect op recreatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt positief beoordeeld. Door de realisatie van de geul wordt het rivierenlandschap weer zichtbaar. Dit is een positief effect op de beleving ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt ook positief beoordeeld. Vanwege de positieve beoordeling op de aspecten recreatie en beleving wordt variant 1 sterk positief beoordeeld (++).

In variant 2 worden geen recreatieve routes en overige recreatieve voorzieningen aangelegd. Aangezien deze in de referentiesituatie ook niet aanwezig zijn, is sprake van een neutraal effect (0). Net als in variant 1 wordt in variant 2 een geul aangelegd waardoor het rivierenlandschap zichtbaar wordt. Dit is een positief effect (+) op beleving ten opzichte van de referentiesituatie. Vanwege het neutrale effect op recreatie en het positieve effect op beleving wordt variant 2 positief beoordeeld (+).

6.11.5 Samenvattende effectbeoordeling

Gebruiksfuncties	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Landbouw	0	-	-
Verkeer	0	+	0
Recreatie en beleving	0	++	+

6.12 Duurzaamheid

6.12.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat het gebied uit gras- en akkerland. Bij hoogwaterperioden stroomt water in de uiterwaard. De uiterwaard draagt daardoor bij aan waterberging en waterafvoer.

6.12.2 Autonome ontwikkelingen en beleid

Er is geen specifiek beleid ten aanzien van flexibiliteit en klimaatbestendigheid. In de criteria voor hoogwaterveiligheid is al getoetst aan effecten op hoogwaterperioden.

6.12.3 Beoordelingscriteria

Het thema duurzaamheid wordt beoordeeld voor de aspecten flexibiliteit en klimaatbestendigheid.

Score	Verkeer
++	Sterk positief effect door toename van flexibiliteit én klimaatbestendigheid
+	Positief effect door toename van flexibiliteit of klimaatbestendigheid
0	Geen/neutraal effect op flexibiliteit en klimaatbestendigheid
-	Negatief effect door afname van flexibiliteit of klimaatbestendigheid
--	Sterk negatief effect door afname van flexibiliteit én klimaatbestendigheid

Het thema duurzaamheid wordt beoordeeld voor de gebruiksfase.

Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan en vergunning is het voldoende om het thema duurzaamheid kwalitatief te beschrijven.

6.12.4 Effectbeschrijving

Flexibiliteit

In de omgeving van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn veel plannen en ontwikkelingen gaande. Uitgangspunt van het plan van K3Delta en Caprice is dat dit plan op zichzelf staat maar de andere ontwikkelingen niet mag belemmeren.

De ViA15, herinrichting van het terrein van de steenfabriek zijn al ingepast in het ontwerp. De natuurontwikkeling door klei- en zandwinning past in toekomstvisies voor de gehele Huissensche Waarden. Het kan een bouwsteen zijn voor inrichting van het gehele gebied door bijvoorbeeld de geul verder richting het noorden door te trekken. Het plan biedt ruimte voor natuurcompensatie, nodig vanwege uitvoering van projecten door derden, door bijvoorbeeld aanplant van ooibos in de (stroom)luwte van het terrein van de steenfabriek. Het plan wordt om die reden positief beoordeeld ten aanzien van flexibiliteit (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Klimaatbestendigheid

Vanwege klimaatverandering wordt verwacht dat de rivier grotere hoeveelheden water af moet voeren.

Het plan wordt gerealiseerd buiten de beschermingszone van de bandijk en vormt daarmee geen belemmering voor het beheer aan de dijk of eventuele toekomstige dijkversterkingsprojecten.

Door ontgroning en aanleg van een geul kan het gebied bijdragen aan waterberging en een betere afvoer van de rivier. Dit wordt positief beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie (+). De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Duurzaamheid	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Flexibiliteit en klimaatbestendigheid	0	++	++

7 Samenvatting effectbeoordeling

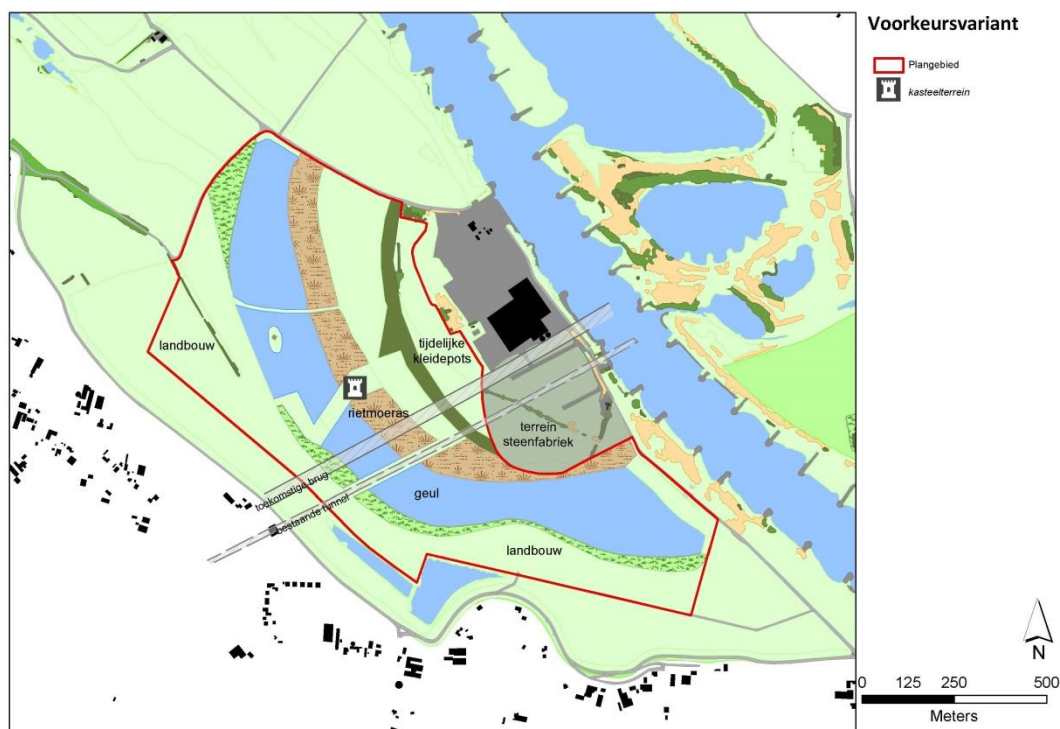
In dit hoofdstuk is een overzichtstabel opgenomen met de scores van de toetsingscriteria.

Thema	Aspect	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Natuur	Natura 2000-gebieden			
	Fysieke effecten	0	+	+
	Stikstofdepositie	0	-	-
	Gelders Natuurnetwerk	0	+	+
	Soorten en hun leefgebied	0	+	+
	Kaderrichtlijn Water (KRW)	0	+	+
Leefomgeving	Luchtkwaliteit	0	0	0
	Geluid en trillingen	0	-	-
	Externe veiligheid	0	0	0
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Grondwaterkwantiteit	0	-	-
	Zetting	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	-	-
	Omvang grondverzet	0	0	0
Rivierkunde en hoogwaterveiligheid	Afvoerverdeling	0	0	0
	Waterstanden as van de rivier	0	0	0
	Waterstanden langs de dijk	0	0	0
	Dwarsstromen	0	0	0
	Morfologie in de vaargeul	0	0	0
Stabiliteit en veiligheid van zandwinning	Afschuiving	0	0	0
	Verwekingsvloeïing	0	0	0
	Bresvloeïing	0	0	0
	Bijzondere belendingen	0	-	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kwaliteit en cultuurhistorie	0	++	+
	Archeologie	0	-	-
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	-
	Verkeer	0	+	0
	Recreatie en beleving	0	++	+
Duurzaamheid	Flexibiliteit en klimaatbestendigheid	0	++	++

8 Voorkeursvariant

8.1 Voorkeursvariant

Op basis van de effectbeoordeling in hoofdstuk 6, samengevat in hoofdstuk 7, kan Variant 1 als voorkeursvariant worden aangemerkt. Dit vanwege de meer positieve waardering ten aanzien van landschap, cultuurhistorie, beleving en recreatie ten opzichte van variant 2.



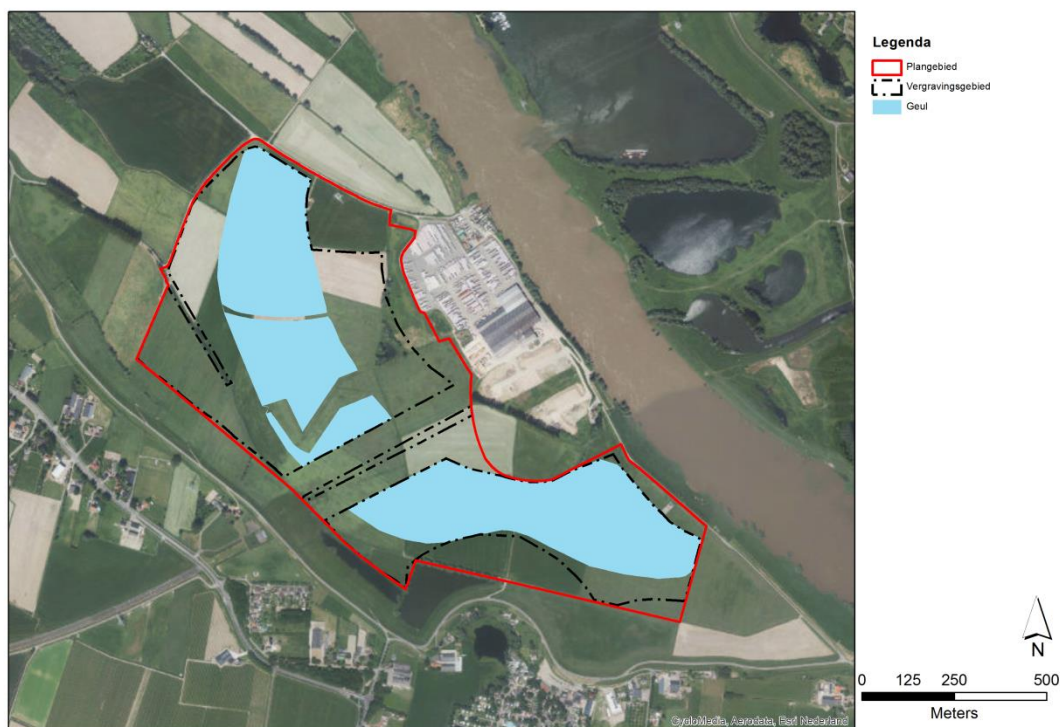
Figuur 8-1 Voorkeursvariant waarin het plangebied is aangepast ten behoeve van de ViA15 en bestemmingsplan

In de Voorkeursvariant (zie Figuur 8-1) is het tracé van de ViA15 buiten het te ontgraven gebied gelaten. Dit is een wijziging ten opzichte van Variant 1. Gedurende de planontwikkeling zijn meerdere gesprekken gevoerd met Rijkswaterstaat (projectgroep ViA15) om het voornemen van K3Delta en Caprice af te stemmen met het project ViA15. In deze gesprekken zijn afspraken gemaakt over het vrijhouden van het tracé van de ViA15, zoals is vastgelegd in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB), in het bestemmingsplan. Hiermee wordt voorkomen dat het voorliggende plan een belemmering vormt voor het project ViA15. Tijdens de uitvoering van de ontgraving en herinrichting in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zal frequent afstemming met de ViA15 plaatsvinden. Daarnaast vinden gesprekken plaats over de inrichting van het plan Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder na de realisatie van het project ViA15.

Binnen het tracé van de ViA15 vindt geen ontgraving plaats. Het plan van K3Delta en Caprice leidt niet tot belemmeringen voor toekomstige ontwikkelingen en mogelijke keuzes tussen en brug en tunnel van de ViA15.

Bovenstaande wijziging leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling. De effecten van de Voorkeursvariant zijn gelijk aan de effecten van Variant 1.

De begrenzing en de ontgraving in de Voorkeursvariant worden weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 8-2 Begrenzing plangebied en ontgraving in de Voorkeursvariant

8.2 Mitigerende maatregelen

Om de effecten te beperken worden een aantal mitigerende maatregelen in het plan genomen. Hieronder worden per thema mitigerende maatregelen opgenoemd.

Natuur

Om de effecten op beschermde dier- en plantensoorten (Flora- en faunawet) te minimaliseren wordt gewerkt conform de gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. In deze door de minister goedgekeurde gedragscode zijn maatregelen vastgelegd, zodat de staat van instandhouding van beschermde soorten bij zand- en kleiwinning in principe niet in het geding komt. Onderdelen van de gedragscode zijn het opstellen van een werkplan met bijbehorende monitoring en begeleiding tijdens de uitvoeringswerkzaamheden.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden mitigerende maatregelen uitgewerkt. Deze moeten zorgen dat de graafwerkzaamheden in naastgelegen uiterwaard geen aantrekkende werking hebben op rugstreeppad. Dit kan bijvoorbeeld door in de voortplantingsperiode geen plassen te laten ontstaan en het werkterrein met een amfibieënscherm af te rasteren. Hiermee wordt bezetting van de ingreeplocatie door de rugstreeppad gedurende de werkzaamheden voorkomen en is een ontheffing niet nodig.

Om de stikstofdepositie als gevolg van de uitvoering te beperken wordt gelijktijdig met het starten van de werkzaamheden een deel van de overige percelen uit agrarisch gebruik genomen. Er is dan geen sprake meer van emissie van stikstof als gevolg van bemesting op die percelen.

Leefomgeving

De geluidbelasting als gevolg van de werkzaamheden worden beperkt door het aanleggen van een tijdelijke grondkade tussen de Rijndijk en het gebied waar de werkzaamheden worden uitgevoerd. Deze grondkade schermt het bewoonbare gebied af van de werkzaamheden en daarmee ook een deel van het geluid.

Grondwater

De werkzaamheden vinden plaats buiten de beschermingszone, op een afstand van 150m van de Rijndijk (primaire kering). Hiermee worden effecten op de dijk door zetting en kwel voorkomen.

Bodem

Voor het grondverzet in het plangebied wordt een (water)bodemkwaliteitskaart opgesteld. Deze bodemkwaliteitskaart borgt dat geen verslechtering van de kwaliteit van de achterblijvende grond optreedt.

Rivierkunde en veiligheid

Door realisatie van het plan ontstaat meer ruimte om het water uit de rivier op te vangen. De beoogde inrichting en vegetatie zijn getoetst aan de kaders ten aanzien van hoogwaterveiligheid en leiden niet tot negatieve effecten. Ook in geval van het aanplanten van ooibos (variant 1) is geen sprake van negatieve effecten.

Stabiliteit en veiligheid van zandwinning

Het ontwerp van de zandwininput is zo aangepast dat de taluds voldoen aan CUR-Aanbeveling 113. In het ontwerp is geen ontgraving binnen het tracé van de ViA15 en boven de Betuweroute voorzien. De ontgraving nabij de Betuweroute gebeurt met respect voor de veiligheidszones en de richtlijnen van ProRail. In het ontwerp zijn de taluds ter plaatse van de hoogspanningsmasten, tunnel van de Betuweroute en gasleidingen zo aangepast dat de wininput niet leidt tot aantasting van deze objecten. De afstand tot de zomerkade en mogelijke effecten hiervan worden besproken met Waterschap Rivierenland. Indien nodig wordt het ontwerp op dit punt aangepast.

De afstemming met Rijkswaterstaat over de ViA15 heeft geleid tot het aanpassen van het ontwerp. Binnen het tracé van de ViA15 vinden geen ontgravingswerkzaamheden plaats. Initiatiefnemer zal gedurende het project en na realisatie hiervan de inrichting en beheer van het tracé van de ViA15 met Rijkswaterstaat bespreken.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het plan is rekening gehouden met landschappelijke en cultuurhistorische waarden door onder andere ter plaatse van De Wardt geen ontgravingswerkzaamheden uit te voeren en inpassing van het terrein van de steenfabriek.

Om mogelijke verstoring van eventuele archeologische waarden te voorkomen wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Indien uit dit onderzoek blijkt dat sprake is van potentiële archeologische waarden vindt de ontgraving op die locaties plaats onder (passieve) archeologische begeleiding. In het bestemmingsplan krijgen delen met archeologische waarde een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'.

Gebruiksfuncties

Tijdens de uitvoering verlaten de vrachtwagens aan de noordzijde het plangebied. Hierdoor wordt de belasting op de Rijndijk ter hoogte van het zuidelijk deel van het plangebied zoveel mogelijk beperkt. Een deel van het gewonnen zand en klei zal per schip afgevoerd worden. Ook dit zorgt voor een beperking van het vrachtverkeer van en naar het plangebied.

Op het deel tussen de Rijndijk en de te realiseren geul is na uitvoering extensieve landbouw mogelijk.

Duurzaamheid

Het plan staat op zichzelf en vormt geen belemmeringen voor overige ontwikkelingen in het gebied, zoals de kadeverlaging Scherpekamp en de aanleg van de ViA15.

Het plan wordt gerealiseerd buiten de beschermingszone van de bandijk en vormt daarmee geen belemmering voor het beheer aan de dijk of eventuele toekomstige dijkversterkingsprojecten.

9 Leemten in kennis

Projecten als de verlaging van kade Scherpekamp en het doortrekken van de ViA15 door het plangebied worden als autonome ontwikkeling beschouwd. Van beide projecten zijn de definitieve ontwerpen nog niet gereed. Op moment van schrijven staat nog niet definitief vast tot hoe ver en over welke lengte de kade Scherpekamp wordt verlaagd. Voor de ViA15 is nog niet bekend waar de brugpijlers komen te staan en welke afmeting deze hebben. Rijkswaterstaat laat dit als opdrachtgever aan de uitvoerende aannemer. Het beoogde tracé van de ViA15 maakt geen onderdeel uit van het plangebied.

De rivierkundige berekeningen die zijn uitgevoerd om te kunnen beoordelen of het plan in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder leidt tot opstuwing elders op de rivier, zijn gebaseerd op het vigerende rivierkundige model dat is aangeleverd door Rijkswaterstaat. In dit model zijn de kadeverlaging en de aanleg van de ViA15 niet opgenomen. Om toch een uitspraak te kunnen doen over de situatie met verlaging van kade Scherpekamp en aanleg van de ViA15 zijn aannames gedaan over de verlaagde kade en de locatie en afmetingen van de brugpijlers.

Het plan van K3Delta en Caprice staat op zich en heeft, conform de geldende wetgeving ten aanzien van hoogwaterveiligheid, geen opstuwing op de rivier. Voor de verlaging van kade Scherpekamp en voor de realisatie van de ViA15 worden door Rijkswaterstaat separate procedures gevolgd waarin ook de hoogwaterveiligheid wordt getoetst. De geconstateerde leemtes in kennis staat de besluitvorming over het plan van K3Delta en Caprice voor delfstofwinning en gebiedsinrichting niet in de weg.

10 Aanzet tot evaluatieprogramma en monitoring

Het plan van K3Delta en Caprice voor ontgroning en natuurontwikkeling in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt in een periode van 7 tot 10 jaar uitgevoerd. Voor de aanvraag van vergunningen en de besluitvorming ten aanzien van het bestemmingsplan zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn input voor dit MER.

Ten aanzien van natuur zijn veldbezoeken uitgevoerd om eventuele effecten op soorten en Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen te bepalen. Uit deze onderzoeken is gebleken dat geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is. Het plangebied zal gedurende de uitvoeringsperiode van 7-10 jaar regelmatig geïnventariseerd worden om na te gaan of nieuwvestiging van strikter beschermde soorten heeft plaatsgevonden. Deze monitoring is onderdeel in het interne protocol dat door K3Delta voor haar werkzaamheden is opgesteld.

11 Bibliografie

- (sd). Opgeroepen op 2016, van www.capricebaksteen.nl.
- Abe Veenstra Landschapsarchitect (2016). *Gebiedsschets Huissensche Waarden. Verkenning van de ambities en initiatieven voor de Huissensche Uiterwaard en de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.*
- Arcadis (2015). *Planvorming Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Geohydrologische effectenstudie.*
- ArcheoPro (2016 (concept)). *Angerense Buitenpolder. Gemeente Lingewaard. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend onderzoek.*
- Bureau Waardenburg (2015). *Natuurtoets steenfabriek Huissenswaard te Angeren. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. Rapportnr. 15-111.*
- C. Van Bruggen e.a., .. (2013). *Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011, Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).Pag. 14 totale N-excretie 2011 is 477 miljoen kg N, pag. 37 . Wageningen UR.*
- Caprice, K. e. (2015). *Angerensche den Doornenburgsche Buitenpolder. Rivierverruiming en natuurontwikkeling door klei- en zandwinning.*
- Fugro Geoservices BV (2016). *Advies CUR 113 Angerensche en Doornenburgse Buitenpolder (Fugro Project Nr.: 1216-0009-000).*
- Greenhouse Advies (2016). *Angeren, Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Archeologisch bureauonderzoek.*
- HSRO (2008). *Milieu-effectrapport Huissensche Waarden. Zandwinning als basis voor meer veiligheid, natuur en landschapsbeleving.*
- HSRO (2012/2013). *Natura 2000-toets Huissensche Waarden. Passende beoordeling van de inrichtingsschets en de Natuurbeschermingswet 1998.*
- <http://www.mijngelderland.nl/inhoud/canons/gelderland/steenfabrieken>. (sd). Opgeroepen op 2016
- K3Delta (sd). *Natuurbewust werken. Intern protocol.*
- LievenseseCSO (2016a). *Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Akoestisch onderzoek.*
- LievenseseCSO (2016b). *Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Onderzoek stikstofdepositie en passende beoordeling.*
- LievenseseCSO (2016c). *Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Luchtkwaliteitsonderzoek.*
- LievenseseCSO (2016d). *Notitie Externe Veiligheid Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.*
- LievenseseCSO (2016e). *Rivierkundige Beoordeling. Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Waarden.*
- Lingewaard, G. (2012). *Structuurvisie gemeente Lingewaard 2012-2022.*
- Natuurbalans (2010/2011). *Beschermde natuur in de Huissensche Waarden. Resultaten van een inventarisatie van beschermde flora, fauna en habitattypen.*
- Natuurbalans (2016). *Natuurtoets Kleiwinning Huissenssche Waarden Zuid (concept).*
- NIPA (2012). *Vooronderzoek Huissensche Waarden te Huissen/Angerens, Gemeente Lingewaard. Kenmerk 11945.*
- NIPA (2013). *Verkenkend waterbodemonderzoek NEN 5720 Huissensche waarden , Huissen. NIPA, kenmerk 13221.*

Provincie Gelderland (2015). *Beleidsregels toedeling ontwikkelingsruimte Programmatische Aanpak Stikstof Gelderland 2015.*

Provincie Gelderland (2015). *Omgevingsvisie Gelderland.*

Rijksoverheid (2015). *Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, Ontwerp partiële herziening 7 september 2015. (bijlage 5) .*

Royal Haskoning DHV (2015). *Ontwerp Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15). Deelrapport Ecologie: Flora- en faunawet, Boswet, Gelders Natuurnetwerk.*

Bijlagen

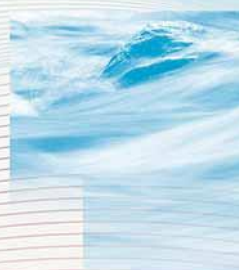
Bijlage 1 **Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied
Rijntakken**

Bijlage 2 **Nota van Zienswijzen NRD Angerensche en
Doornenburgsche Buitenpolder**

Aanvulling Milieueffectrapport

Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder -
Natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning

Documentcode: 15M3033-10



Aanvulling Milieueffectrapport

Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder -
Natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning

Documentcode: 15M3033-10

Opdrachtgever

K3Delta en Caprice
Rondweg 29-33
6515 AS Nijmegen

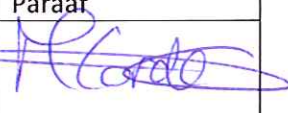
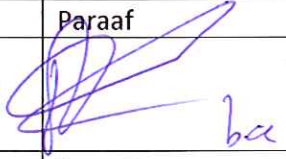
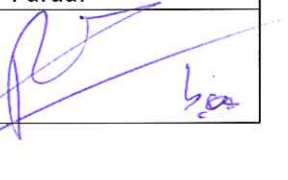
Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. I. Reerink

Contactpersoon LievenseCSO

Mevr. J. Eshuis
06 - 23 11 02 91
JEshuis@LievenseCSO.com

Projectcode	15M3033
Documentnummer	15M3033-10
Versiedatum	4 juli 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
15M3033-10	4 juli 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. M. Cordes	Adviseur omgeving	4-7-2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. D. Van Zandvoort	Senior adviseur	4-7-2017	 ba
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. J. Eshuis	Senior adviseur	4-7-2017	 ba

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Aanleiding	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Leeswijzer.....	1
2 Advies Commissie m.e.r.	2
2.1 Waarom m.e.r. en toetsing door de Commissie?	2
2.2 Achtergronden, context, doelstellingen	2
2.2.1 Plangebied en Huissensche Waarden	2
2.2.2 Hoofd- en neven doelstellingen	3
2.3 Voornemen en varianten	7
2.4 Effecten	9
2.4.1 Natuur	9
2.4.2 Hydrologie	16
2.4.3 Landschap en cultuurhistorie (inclusief archeologie)	19
3 Vervolg MER en Aanvulling MER	25

Bijlagen

Bijlage 1	Maximale terreinbenuttingswaarden
Bijlage 2	Draagkracht voor foeragerende ganzen
Bijlage 3	Landschapsvisie

1 Aanleiding

1.1 Aanleiding

De natuurontwikkeling door klei- en zandwinning in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder past niet in het vigerende bestemmingsplan voor de uiterwaarden in de gemeente Lingewaard, te weten het bestemmingsplan 'Buitendijks gebied' uit 2005. Er wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het plangebied: het bestemmingsplan 'Herinrichting Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder'. Verder moet, om de ontwikkeling uit te kunnen voeren, onder meer een ontgrondingsvergunning op grond van artikel 3 Ontgrondingenwet worden verkregen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgroning wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen. Het opgestelde Milieueffectrapport (hierna: MER) is het resultaat van de doorlopen m.e.r.-procedure en dient als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan en voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.

Als onderdeel van de m.e.r.-procedure is het MER voorgelegd aan de Commissie m.e.r. voor het (verplichte) toetsingsadvies. De Commissie m.e.r. heeft op 16 mei 2017 haar concept toetsingsadvies uitgebracht. Hoewel de Commissie aangeeft dat het MER een goed beeld geeft van de ingrepen die in het gebied plaats gaan vinden en de effecten hiervan, is zij van mening dat op een aantal punten nog informatie ontbreekt die essentieel is om het milieubelang goed te kunnen meenemen in de besluitvorming.

Naar aanleiding van het concept toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. zijn in voorliggend rapport de aanvullingen op het MER opgenomen. In deze aanvulling wordt ingegaan op het advies op de Commissie en worden waar nodig enkele punten aangevuld. Het advies van de Commissie m.e.r. wordt in hoofdstuk 2 per paragraaf beschreven.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de aanvullingen op het MER opgenomen. Bij iedere paragraaf wordt een samenvatting van het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. in een kader weergegeven. In een aanvullende tekst wordt het advies van de Commissie m.e.r. nader toegelicht en wordt een reactie weergegeven. Na deze tekst wordt aangegeven of de betreffende aanvulling leidt tot een wijziging van de effectbeoordeling of het ontwerp. Daarbij wordt aangegeven op welke paragraaf of paragrafen in het MER de aanvulling betrekking heeft. De indeling van de paragrafen volgt de opbouw en de nummering van de paragrafen van het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r..

2 Advies Commissie m.e.r.

Onderstaande paragraafnummers corresponderen met de paragrafen van het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. waarop de in dit rapport opgenomen aanvulling betrekking heeft.

2.1 Waarom m.e.r. en toetsing door de Commissie?

De Commissie merkt op dat het MER en de ontwerpbesluiten nog niet ter inzage hebben gelegen. Daarbij merkt zij op dat het bevoegd gezag moet vaststellen of de resultaten van het MER in het definitieve ontwerp zijn verwerkt en dus ten grondslag kan liggen aan de te nemen besluiten over het bestemmingsplan en de vergunningen.

Het definitieve ontwerp, het MER, de inhoud van het bestemmingsplan en de vergunningaanvragen zijn ter voorbereiding van de te nemen besluiten veelvuldig en uitgebreid afgestemd met het bevoegd gezag. Het definitieve ontwerp wijkt niet relevant af van datgene dat in het MER beschreven en beoordeeld is. In het definitieve ontwerp zijn nog enkele wijzigingen doorgevoerd. Naar aanleiding van afstemming met Rijkswaterstaat over het project ViA15, is de strook waarover de ViA15 geprojecteerd is uit het ontwerp gehaald. Op deze strook vindt geen ontgraving plaats. Door deze aanpassing is in de zone direct aan de westzijde van het tracé nog maar weinig ruimte voor zandwinning. Het ontwerp is daarom aangepast en in die zone is nu nog slechts een relatief oppervlakkige ontgraving (enkel kleiwinning) beoogd. Afstemming met ProRail heeft ertoe geleid dat het talud van de ontgraving ter plaatse van de tunnel van de Betuwe spoorlijn is aangepast. De wijzigingen hebben geleid tot inperkingen van het plan, niet tot uitbreiding van het plan. De wijzigingen passen daarmee binnen de aangevraagde vergunningen en onderbouwing hiervan. De beoordeelde effecten in de aan de aanvragen ten grondslag gelegde rapporten leiden, gelet op de aangebrachte aanpassingen in het definitieve ontwerp, tot een overschatting van de mogelijke milieugevolgen.

Initiatiefnemers K3Delta en Caprice hebben in overleg met de betrokken bevoegd gezagen besloten om het MER voorafgaand aan de besluiten ter toetsing aan de Commissie m.e.r. voor te leggen. Op deze manier kan het advies van de Commissie nog als aanvullende informatie ter voorbereiding van de besluitvorming aan de bevoegd gezagen worden aangeboden.

Bovenstaande is een aanvulling op het proces en heeft geen invloed op de effectbeoordeling of het ontwerp.

2.2 Achtergronden, context, doelstellingen

2.2.1 Plangebied en Huissensche Waarden

De Commissie merkt op dat verschillende plannen voor delen van de Huissensche Waarden worden ontwikkeld. Zij adviseert om te zorgen voor goede afstemming tussen bevoegde gezagen die betrokken zijn bij de verschillende plannen en projecten in het gebied.

Het plan van K3Delta en Caprice voor natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning is een nieuw initiatief voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Het betreft hier een gebied van circa 75 ha en slechts het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden (een derde deel van de totale uiterwaard). Het plangebied heeft raakvlakken met de aanleg van de ViA15 die het plangebied doorkruist en de verlaging van de kade Scherpekamp (initiatieven van Rijkswaterstaat). K3Delta en Caprice hebben het plan zorgvuldig afgestemd met Rijkswaterstaat om ervoor te zorgen dat het plan van K3Delta en Caprice geen belemmering voor deze projecten vormt, en vice versa.

Omdat ook voor het overige deel van de Huissensche Waarden plannen zijn, hebben betrokken partijen besloten gezamenlijk te verkennen hoe deze op zichzelf staande 'losse' initiatieven in samenhang met elkaar kunnen worden gebracht en hoe ze elkaar zouden kunnen versterken. Dit is vastgelegd in de Gebiedsschets Huissensche Waarden door Abe Veenstra¹. Deze gebiedsschets is in opdracht van Rijkswaterstaat gemaakt. Het project Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder maakt onderdeel uit van deze gebiedsschets. Op dit moment is nog niet over alle in de gebiedsschets opgenomen projecten een besluit genomen. Bij de afzonderlijke project dient te worden gekeken naar mogelijke cumulatieve effecten met de projecten waarover wel een besluit is genomen.

Bovenstaande betekent dat afstemming reeds op projectniveau plaatsvindt en via een overkoepelende projectgroep. De voortgang van projecten wordt onderling gedeeld in het Platformoverleg. Hierbij zitten zowel de diverse initiatiefnemers als de overheden (bevoegd gezagen) om tafel. In feite wordt hiermee invulling gegeven aan de afstemming tussen initiatiefnemers en bevoegde gezagen. Let wel: de initiatieven variëren in mate van concreetheid en in zijn algemeenheid geldt dat projecten onafhankelijk van elkaar voortgang moeten kunnen betrachten.

Bovenstaande is een aanvulling op het proces en op paragrafen 2.2 Vervolg, 4.1.3 Aangrenzende projecten en 4.1.4 Overige ontwikkelingen en plannen van het MER. De aanvulling heeft geen invloed op de effectbeoordeling of het ontwerp.

2.2.2 Hoofd- en neven doelstellingen

De Commissie adviseert om bij de besluitvorming de hoofd- en neven doelstellingen eenduidig aan te geven, inclusief een prioritering hiervan. Op deze manier wordt volgens de Commissie de stap van projectdoelstellingen naar de gekozen oplossingen beter navolgbaar.

Zoals de Commissie m.e.r. terecht opmerkt, is het hoofddoel zand- en kleiwinning. Waarbij deze winning dragend is voor en uitsluitend mogelijk is als natuur- en landschapswaarden worden ontwikkeld. De winning van bouwstoffen is van nationaal belang. De klei en het zand zijn nodig als bouwstoffen voor bouw- en infrastructurele projecten zoals bijvoorbeeld de reeds geplande doortrekking van de A15 (het project ViA15). K3Delta en de

¹ Abe Veenstra Landschapsarchitect. Gebiedsschets Huissensche Waarden. verkenning van de ambities en initiatieven voor de Huissensche uiterwaard en de Angerensche & Doornenburgsche buitenpolder.

Steenfabriek (Caprice) willen dit project uitvoeren vanuit economisch belang, om daarmee te kunnen voldoen aan de vraag naar bouwstoffen (K3Delta) en bakstenen (Steenfabriek). Het plangebied in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder ligt naast de steenfabriek en de geplande ViA15. De energie die het kost om de klei vanuit het plangebied naar de steenfabriek te vervoeren is daarmee zeer beperkt ten opzichte van een verder gelegen locatie.

K3Delta staat voor een duurzame gebiedsontwikkeling. Elk plan dient een maatschappelijk draagvlak te hebben om zo 'op goede gronden' te kunnen worden uitgevoerd. In dit project willen K3Delta en Caprice de zand- en kleiwinning gebruiken om het gehele plangebied ten aanzien van natuur, landschap, ruimtelijke kwaliteit en recreatie te versterken. Daarmee voert K3Delta haar plannen uit conform het beleid dat is vastgelegd in de Nota Ruimte en het beleid van de provincie Gelderland. Ontgroningen zijn vaak grootschalig en kunnen invloed hebben op de fysieke leefomgeving; de Nota Ruimte stelt dat een ontgroning pas vergunbaar is als maatschappelijke meerwaarde wordt gecreëerd. De provincie Gelderland wil er voor zorgen dat met de winning van zand en klei doelstellingen voor onder andere waterberging, recreatie, hoogwaterbescherming en natuur worden gerealiseerd en er een bijdrage wordt geleverd aan de ruimtelijke kwaliteit². Projectpartners als Staatsbosbeheer, GNMF, ARK, Lingewaard Natuurlijk en Strijdbaar Angeren hebben meegedacht in projectcontext en ontwerp van het project.

De herinrichting leidt tot het versterken van natuurwaarden, zoals toename van habitattypen en vergroten van potentieel geschikt leefgebied voor habitatsoorten en vogelsoorten. In onderstaande paragraaf wordt verder ingegaan op potentiële soorten.

Langs de oevers van de geul kan het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zich ontwikkelen. Buitendijks water onder invloed van rivierkwel draagt bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Hier kan een rijke waterplantenbegroeiing met onder andere kranswieren en fonteinkruiden ontstaan. Deze soorten komen voor in minder beschutte en meestal ook diepere wateren. Dit draagt bij aan de doelstellingen voor uitbreiding van areaal en verbetering van kwaliteit voor dit habitatype.

Aan de rivierzijde van de geul worden flauwe oevers gerealiseerd. Hier kan zich een gevarieerde oeervegetatie ontwikkelen, van slikkige oevers tot riviermoeras. Langs oevers en in (riet)ruigte ontstaan hierdoor mogelijk broedbiotopen voor broedvogelsoorten zoals bijvoorbeeld roerdomp, woudaap en zwarte stern. Dit draagt bij aan de doelstellingen voor vergroten en verbeteren van het leefgebied voor deze soorten.

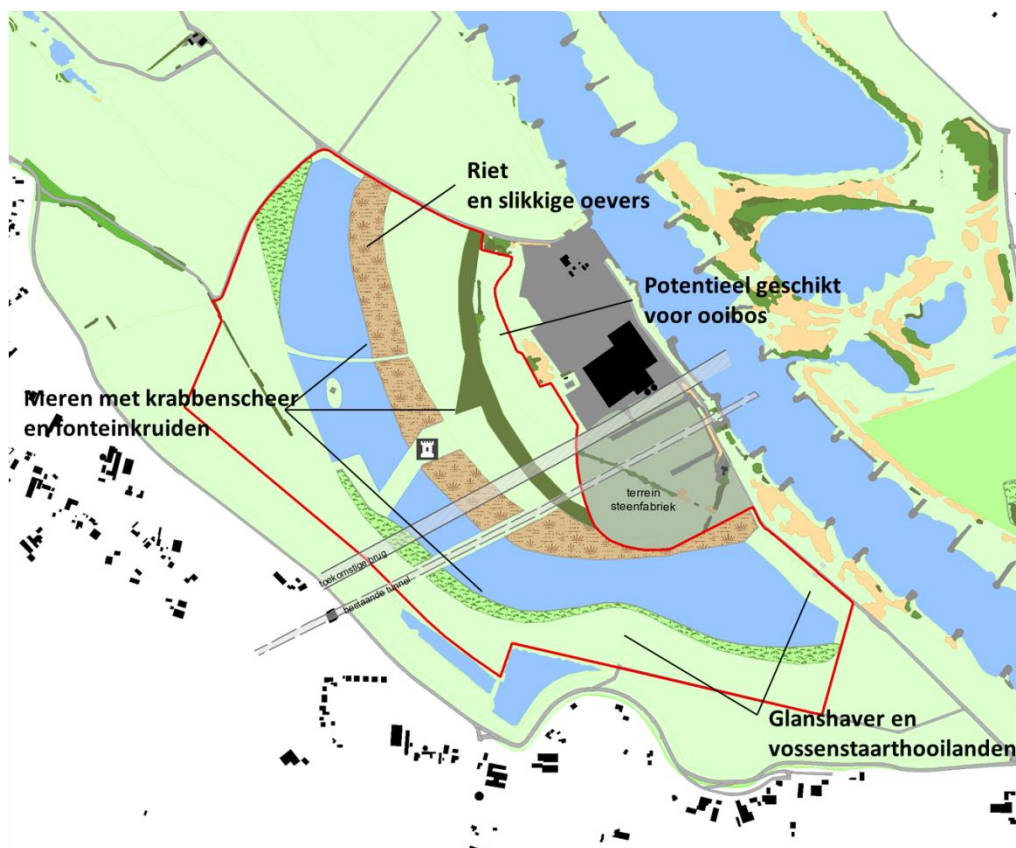
Door aanleg van de geul ontstaat meer wateroppervlak in het plangebied. Hierdoor wordt het gebied aantrekkelijker voor watergebonden soorten zoals de bever. Daarmee draagt het plan bij aan de doelstelling voor uitbreiding van de populatie bevers. Door realisatie van meer wateroppervlak ontstaat tevens een geschikt leefgebied voor niet-broedvogelsoorten als de fuut, smient (slaapplaats) en aalscholver.

Op de hogere delen langs de randen van de graslanden, kan zich het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510_A) ontwikkelen. Dit type is aanwezig in

² Beleidsplan Zand- en Kleiwinning Gelderland (2006)

hoge delen van de uiterwaarden. Dit draagt bij aan de doelstelling om voor uitbreiding van areaal.

Het terrein ten zuiden van het terrein van de steenfabriek is in potentie geschikt voor ooibosontwikkeling. Door de ligging in de luwte van het hogere terrein van de steenfabriek zal het ooibos niet leiden tot opstuwing van rivierwater in tijden van hoogwaterperioden. De ontwikkeling van ooibos is geen onderdeel van het plan, maar kan door een derde partij als compensatielocatie worden benut.



Figuur 1 Plangebied met doelen en mogelijkheden voor natuurontwikkeling per zone

Voor natuurontwikkeling en versterking van ruimtelijke kwaliteit en recreatie in dit gebied zijn vanuit de overheid geen publieke financiële middelen beschikbaar. De zand- en kleiwinning in dit gebied is de financiële drager, waardoor de gebiedsontwikkeling wel plaats kan vinden. Dit zorgt ervoor dat een gebied van circa 65 ha wordt heringericht waarbij circa 40 ha wordt omgevormd van agrarisch productieland naar natuurgebied. Het plangebied is nagenoeg geheel in eigendom van Beheermaatschappij Sluiter dat een 100% dochteronderneming is van Caprice. Ontgronding kan op eigen percelen plaatsvinden. Hierdoor is de uitvoering van het plan niet van derden afhankelijk.

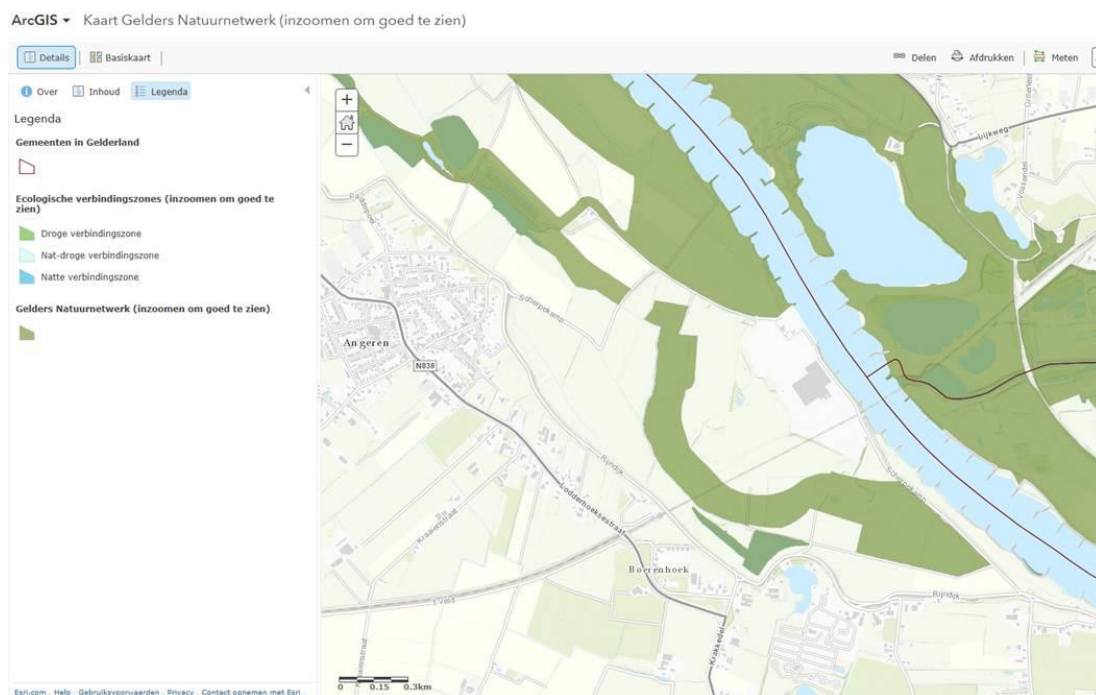
De aanwezige functies in het gebied zoals de Betuwespoorlijn, toekomstige ViA15, waterkering, kabels en leidingen e.d.) beperken de ontwikkelingsmogelijkheden in het plangebied. In een gebied zonder dergelijke beperkingen is het mogelijk om een optimale balans tussen de kwaliteit en waarden van het gebied en de ontgraving te vinden. De

aanwezige functies brengen de nodige beperkingen met zich mee voor verdere optimalisatie van het inrichtingsontwerp.

Naast het doel om natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning mogelijk te maken, draagt het project bij aan de realisatie van de volgende nevendoelstellingen:

- Faciliteren van de doorstroom van water bij (extreme) hoogwater situaties, géén belemmeringen in de stroombaan);
- Versterking van de landschappelijke opbouw en daarmee de herkenbaarheid en ontstaansgeschiedenis van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder;
- Versterking van de beleving van het landschap;
- Versterking van de extensieve recreatieve infrastructuur en bijbehorende voorzieningen;
- Inpassing van de steenfabriek en haar activiteiten voor de toekomst;
- Onttrekking van een deel van het plangebied aan landbouw en ontwikkeling tot natuurgebied;
- Ontwikkeling van water-, oever- en rietvegetatie en mogelijk ook ooibos.

Aangezien de zand- en kleiwinning de economische drager van het plan is, is het plan afhankelijk van deze zand- en kleiwinning. Binnen de beperkingen die het plan kent als gevolg van aanwezige functies zoals eigendomssituatie, de Betuwelijn, kabels en leidingen en waterkering, is een optimaal ontwerp voor de zand- en kleiwinning in combinatie met natuurinrichting tot stand gekomen. In dit ontwerp zijn taluds van de ontgraving verflauwd waardoor op die locaties potentie voor natuurontwikkeling (water-, oever- en rietvegetaties) ontstaat. Daarnaast wordt een deel van de huidige landbouwgrond bestemd als natuur.



Figuur 2 Ligging Gelders Natuurnetwerk in en nabij plangebied (bron: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer>)

In het Gelders Natuurnetwerk is in het plangebied een droge verbindingzone aangegeven. Het overige deel is in het Natuurbeheerplan 2017 aangewezen als leefgebied Agrarisch natuur en landschap. Door uitvoering van het plan wordt het gebied natuurlijk ingericht door aanleg van een geul met natuurvriendelijke oevers en een zone natuurlijk grasland langs deze oevers. Dit draagt bij aan de uitbreiding van het Gelders Natuurnetwerk en de verbindingzones binnen dit netwerk.

Het plan voorziet tevens, als neven doelstelling, in de ontwikkeling van recreatiemogelijkheden zoals de aanleg van een fiets- en wandelpad. Omdat recreanten natuurwaarden kunnen verstoren, wordt in dit plan uitgegaan van extensieve recreatiemogelijkheden. Het initiatief geeft gedeeltelijk invulling hieraan.

Bovenstaande is een aanvulling op paragraaf 1.2 Doel en 3.1 Toelichting op het plan van het MER. De aanvulling heeft geen invloed op de effectbeoordeling of het ontwerp.

2.3 Voornemen en varianten

De Commissie geeft aan te begrijpen dat de variatiemogelijkheden binnen het plangebied beperkt zijn door de aanwezigheid van de tunnel van de Betuwelijn, de geplande ViA15, kabels- en (hoogspanningsleidingen), de waterkering en de eigendomssituatie. De Commissie geeft aan dan ook geen wezenlijke andere alternatieven of varianten te zien die in het MER hadden moeten worden beschouwd.

De Commissie heeft enkele kanttekeningen:

1. Het MER geeft geen duidelijke informatie over de diepte van de te ontgraven plassen.
2. De Commissie constateert dat de waterpartijen die volgens het plan ontstaan, weinig relatie lijken te hebben met de wezenlijke kenmerken – ‘het DNA’ – van de uiterwaard.
3. De Commissie geeft aan dat onduidelijk is waarop de begrenzing van het voormalige kasteelterrein De Wardt is gebaseerd.
4. Uit de ontwerpschetsen blijkt dat het steenfabrieksterrein slechts gedeeltelijk wordt omgeven door een houtsingel. Hierdoor blijft het fabrieksterrein vanuit het zuiden zichtbaar.

De Commissie adviseert daarom om:

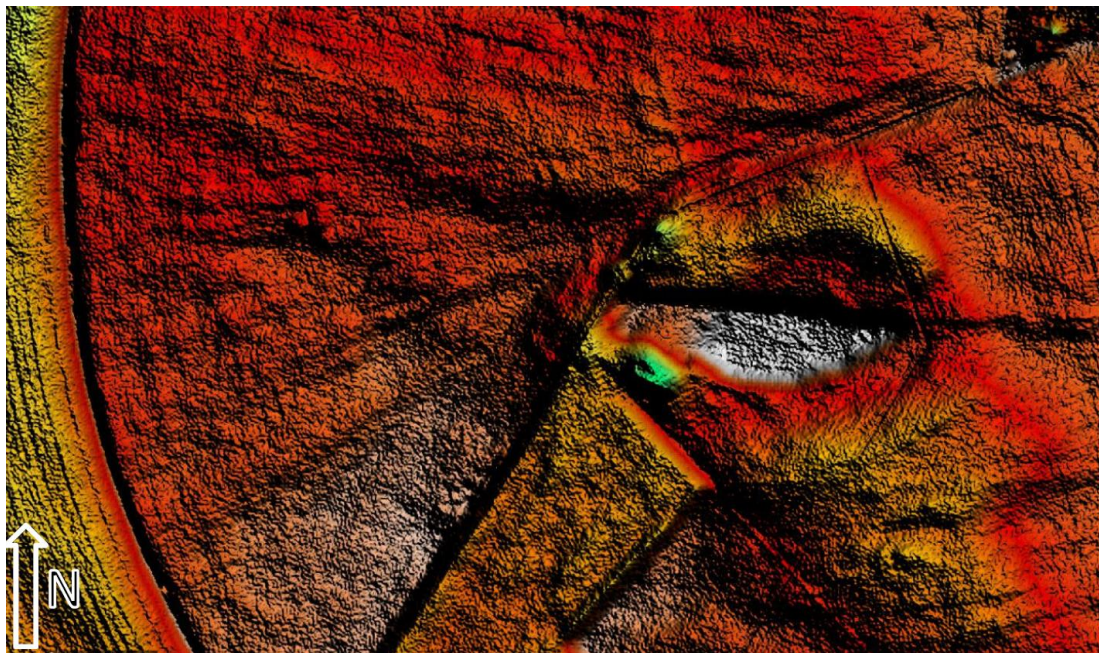
- De aanpassingen in het definitieve ontwerp (ten opzichte van het MER) te verhelderen en te onderbouwen en hierbij rekening te houden met bovenstaande kanttekeningen.
- Aan te tonen dat de informatie in het MER ten grondslag kan liggen aan dit ontwerp, ofwel er voor te zorgen dat deze informatie wordt aangevuld.

In onderstaande paragrafen wordt puntsgewijs ingegaan op de hierboven genoemde kanttekeningen.

Ad 1: Het zuidoostelijk gelegen deel van de geul wordt maximaal 16 m diep. De rest van de geul wordt met 11 m minder diep aangelegd. De dieptes en de taluds zijn vastgelegd in de ontwerp tekening die bij de vergunningaanvragen zijn ingediend.

Ad 2: De te realiseren geul verwijst naar de geschiedenis waarin een meanderende geul in het plangebied aanwezig is geweest. Door de aanwezige functies, zoals de aanwezige waterkering Rijndijk, is het niet mogelijk om de geul geheel op zijn oorspronkelijke locatie aan te leggen. Overigens heeft deze rivierloop in de tijd ook sterk gevarieerd. De uiteindelijke inrichting van het gebied met onder andere een geul, geeft een goed idee van hoe het gebied er vroeger uit heeft gezien.

Ad 3: In het kader van de MER Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn diverse onderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de beschrijving en beoordeling van de cultuurhistorische situatie. Deze onderzoeken zijn goedgekeurd door zowel de gemeentelijk-, de regio- als de provinciaal-archeoloog. In het archeologisch Bureauonderzoek is de specifieke archeologische verwachtingswaarde van het gebied bepaald. Daarbij is tevens de locatie van de restanten van Havezate De Wardt onderzocht. Het blijkt dat deze nog zeer goed zichtbaar is als een verhoging in het landschap (zie Figuur 3). De betreffende locatie komt overeen met alle andere geraadpleegde kaarten én met de locatie die bij de ontgroning niet zal worden geroerd. De locatie van de Havezate zal intact blijven.



Figuur 3 Uitsnede van de AHN van een deel van het plangebied. De ligging van het voormalige kasteelterrein De Wardt is duidelijk zichtbaar (grijs 12m +NAP) met daaromheen de mogelijke gracht (rood 11m +NAP en geel 10,5 m +NAP). Links op de figuur de overgang van het huidige maaiveld naar de oude strang (Greenhouse Advies, 2016. Angeren, Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Archeologisch bureauonderzoek)

Ad 4: Het terrein van de steenfabriek wordt volledig omgeven door een houtsingel. Vanwege de aanleg van de ViA15 wordt het terrein van de steenfabriek aan de zuidzijde heringericht. Ten behoeve van het project ViA15 is hiertoe een apart bestemmingsplan opgesteld, die een eigen bestemmingsplanprocedure binnen de gemeente Lingewaard

heeft doorlopen. Onderdeel van dit plan is de aanleg van een houtsingel op de grens tussen het steenfabrieksterrein en het overige deel van de uiterwaard.

Het ontwerp voor de uitvoering en inrichting van het plan van K3Delta en Caprice wijzigt nauwelijks ten opzichte van de in het MER opgenomen plan. Enige aanpassingen worden verwacht naar aanleiding van afstemming met ProRail en de ViA15. De wijzigingen hebben betrekking op de begrenzing van de ontgravingscontouren en taluds ter plaatse van de Betuwelijn en de geplande ViA15. Eventuele wijzigingen hierin hebben geen invloed op de geplande herinrichting van het plangebied. Het MER biedt om die reden voldoende informatie voor beoordeling van het plan.

Bovenstaande betreft een toelichting naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. en leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling en het ontwerp.

2.4 Effecten

2.4.1 Natuur

Effecten op Natura 2000-gebied Rijntakken

De Commissie adviseert om in een aanvulling op de Passende beoordeling een nadere beschouwing op te nemen over de effecten op kwalificerende habitats en soorten, als gevolg van het verdwijnen van grasland en daarbij indien nodig mitigerende maatregelen te betrekken.

Habitattypen

In haar advies geeft de Commissie aan dat volgens de vigerende Atlas Gelderland de habitattypen glanshaverhooiland en zachthoutooibos in het plangebied voorkomen. Uit het voor dit project uitgevoerde ecologisch onderzoek is gebleken dat deze habitattypen niet aanwezig zijn binnen de ontgravingscontouren van het project. De Commissie geeft aan dat voor de toetsing de Atlas Gelderland aangehouden moet worden.

De provincie Gelderland heeft echter aangegeven dat zij mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen toetst op basis van de meest actuele kaarten. Op de meest recente kaarten zijn de habitattypen glanshaverhooiland en zachthoutooibos niet aanwezig binnen de ontgravingscontour. Dit betekent dat geen sprake is van negatieve effecten op deze habitattypen, aangezien ze niet in het gebied voorkomen.

Habitatsoorten

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder behoort tot de Gelderse Poort en maakt onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

In *Tabel 1* zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor ganzen en smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken weergegeven. De gegevens maken duidelijk dat de landelijke staat van instandhouding voor deze soorten gunstig is. De doelstellingen voor deze soorten in het Natura 2000-gebied Rijntakken is gericht op het behoud van oppervlak en kwaliteit van de leefgebieden van deze soorten. Daarbij zijn zowel doelstellingen geformuleerd voor het

aantal vogels dat in het gebied kan rusten (slaapplaats) alsook het aantal vogels dat in het gebied kan foerageren.

Tabel 1 Instandhoudingsdoelstellingen grasetende watervogels voor Natura 2000-gebied Rijntakken (bron: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>)

Niet-broedvogels		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	Slaapplaatsen	2.800
A039b	Toendrarietgans		=	=	Foerageren	125
A041	Kolgans	+	=	=	Slaapplaatsen	180.100
A041	Kolgans		=	=	Foerageren	35.400
A043	Grauwe Gans	+	=	=	Slaapplaatsen	21.500
A043	Grauwe Gans		=	=	Foerageren	8.300
A045	Brandgans	+	=	=	Slaapplaatsen	5.200
A045	Brandgans		=	=	Foerageren	920
A050	Smient	+	=	=	Slaapplaatsen, foerageren	17.900

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Het plangebied bestaat in de huidige situatie vooral uit productiegrasland en is daarmee als foerageergebied van belang voor grasetende vogels zoals ganzen en smienten. De Commissie m.e.r. geeft aan dat de gevolgen van het project voor de draagkracht van het gebied voor deze soorten verduidelijkt dienen te worden. Onder draagkracht wordt het aantal vogels dat een gebied van voedsel kan voorzien, verstaan.

Voor smienten geldt vanuit de Vogelrichtlijn een verslechteringsverbod voor het leefgebied. Het foerageergebied maakt onderdeel uit van het leefgebied. Op pagina 15 wordt onder de paragraaf slaapplaatsen verder ingegaan op de gevolgen van het plan voor smienten.

Het gehele plangebied van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder bedraagt 75 ha. Een deel van het plangebied (ca. 11 ha) wordt als akker/ bouwland gebruikt. Van het huidige productiegrasland in het plangebied verdwijnt 28 ha door de realisatie van de geul en de natuurvriendelijke oevers. Daarnaast wordt een zone van 9,6 ha langs de oevers als natuurlijk grasland ingericht. Na uitvoering wordt het overige deel (37, 4 ha) van het plangebied gebruikt als productiegrasland.

SOVON heeft in 2013 en 2016 studies uitgevoerd naar slaapplaatsen en de draagkracht van ganzen en smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken^{3,4} (zie ook bijlage 2). In deze studie is de draagkracht van grasland bepaald op basis van het gemiddelde van seizoensgemiddelden aantallen vogels. Om de draagkracht voor alle ganzen en smienten

³ SOVON (2013). Aantallen van ganzen op slaapplaatsen in toekomstig Natura 2000-gebied Rijntakken in 1999-2004 en 2007-2013.

⁴ SOVON (2016). Draagkracht voor foeragerende ganzen en smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken.

van een gebied te kunnen berekenen wordt de draagkracht uitgedrukt in het aantal kolgansdagen. Uit de studie naar draagkracht blijkt dat de huidige inrichting van het Natura 2000-gebied Rijntakken in totaal (dus alle graslandsoorten samen) voldoende draagkracht biedt om te voldoen aan de foerageerdoelen. Daarbij wordt gesteld dat de grens van de beschikbare foerageercapaciteit bijna bereikt is en dat het beschikbare foerageergebied beperkend is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende vogels.

Tabel 2 Omrekening instandhoudingsdoelstellingen foerageergebieden naar kolgansdagen voor de Gelderse Poort (gebaseerd op SOVON, 2016)

	Draagkracht aantal vogels N2000- Rijntakken	Draagkracht aantal vogels Gelderse Poort			Kolgansdagen per jaar (365 dagen)
			Omrekenfactor	Kolgansdagen	
Toendrarietgans	125	35	1,11	39	14.235
Kolgans	35.400	10.593	1	10.593	3.866.445
Grauwe Gans	8.300	2.478	1,27	3.147	1.148.655
Brandgans	920	173	0,76	132	48.180
Smient	17.900	2.560	0,45	1.152	420.480
Totaal				15.063	5.497.995

Aangezien de draagkracht per eenheid grasland verschillend is voor de soorten beschikbaar gewas, is onderscheid gemaakt tussen de voorkomende gewassen. In onderstaande tabel is de draagkracht per ha type gewas aangegeven.

Tabel 3 Foerageercapaciteit van verschillende typen gewassen uitgedrukt in kolgansdagen per hectare (bron: SOVON, 2016)

Gewas	Draagkracht zonder verstoring	Draagkracht met verstoring
Bouwland (akker)	560	450
Cultuurland (productiegrasland)	1.990	1600
Natuur grasland/ jaarrond begraasd	345	290
Natuur hooiland/ seizoensbeweiding grasland	745	600

Het zware verkeer van en naar de steenfabriek, het verkeer over de Scherpekamp en het doorgaande verkeer over de Rijndijk zorgt in de huidige situatie voor verstoring aan de randen van het plangebied. Het beoogde traject van de ViA15 doorsnijdt het plangebied. De verstoring op grasetende watervogels in de Angerensche en Doornenburgsche

Buitenpolder als gevolg van de aanleg van de ViA15 is passend beoordeeld⁵. De aanleg van de ViA15 zorgt volgens deze passende beoordeling voor verstoring van grasetende watervogels aan beide zijden van het tracé door het plangebied. Het plangebied kan daardoor niet meer optimaal worden benut als foerageergebied door grasetende watervogels zoals ganzen. Het Tracébesluit voor de aanleg van de ViA15 is reeds genomen en de passende beoordeling en de effecten op beschikbaar foerageergebied in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder zijn daarmee goedgekeurd en geaccepteerd.

Na uitvoering van het plan is 28 ha van het huidige productiegrasland en bouwland verdwenen. In de plaats hiervan is een geul met natuurvriendelijke oevers gerealiseerd. Langs de oevers wordt 9,6 ha natuurlijk grasland gerealiseerd. Dit betekent dat na uitvoering 37,4 ha productiegrasland in het plangebied beschikbaar blijft als foerageergebied. Daarnaast kan ook de gerealiseerde 9,6 ha natuurlijk grasland door grasetende watervogels benut worden. In onderstaande Tabel 4 is het verschil in hectares en kolgansdagen per gewas voor en na uitvoering van het plan aangegeven.

Tabel 4 Gewas voor en na uitvoering van het plan van K3Delta en Caprice

Gewas in het plangebied	Gelderse Poort (ha)*	Draagkracht plangebied voor uitvoering (kolgansdagen)	Na uitvoering plan	Draagkracht plangebied na uitvoering (kolgansdagen)	Vershil	Vershil in draagkracht (kolgansdagen)
Bouwland (akker)	11	4.950	-	-	-11	-4.950
Cultuurland (Productiegrasland)	64	102.400	37,4	59.840	-26.6	- 42.560
Natuurlijk grasland	-	-	9,6	5.760	9,6	5.760
Totaal	75	107.350	47	65.600	-28	-41.750

Op basis van het SOVON rapport kan worden geconcludeerd dat de huidige draagkracht in de Gelderse Poort niet voldoende is om de instandhoudingsdoelstellingen (5.497.995 kolgansdagen per jaar, zie Tabel 2) voor de Gelderse Poort te kunnen behalen. Dit wordt zichtbaar in onderstaande Tabel 5.

⁵ Projectbureau ViA15/ RHDHV, 2015. A12/A15 Ressen – Oudbroeken (ViA15) Ontwerptractébesluit. Rapportage Ecologie, Passende beoordeling.

Tabel 5 Draagkracht en instandhoudingsdoelstellingen Gelderse Poort

Gewas	Gelderse Poort (ha)*	Draagkracht Gelderse Poort voor uitvoering (kolgansdagen)
Bouwland (akker)	428	239.680
Cultuurland (Productiegrasland)	907	1.804.930
Natuurlijk grasland	1.062	791.190
Totaal	2.397	2.835.800

*Verwachte beeld in 2015 (bron: SOVON, 2016)

Aangezien in de huidige situatie niet wordt voldaan aan de instandhoudingsdoelstellingen (aantal vogels) vanwege onvoldoende draagkracht van buitendijkse graslanden binnen de Gelderse Poort, heeft een afname van de draagkracht een significant negatief effect.

Bij deze uitkomst zijn twee kanttekeningen te plaatsen:

1. Het uitgangspunt van gemiddelde waarden voor draagkracht
2. Alleen buitendijkse grasland worden meegenomen voor het bepalen van de draagkracht.

Gemiddelde waarden versus maximale terreinbenuttingswaarden

Het SOVON rapport gaat uit van gemiddelde waarden voor draagkracht van een hectare grasland. In het rapport 'Maximale terreinbenuttingswaarden als basis voor draagkracht'⁶ (zie ook bijlage 1) is het uitgangspunt dat de draagkracht wordt bepaald door maximale benutting van foerageergebieden. Met andere woorden het maximale aantal grasetende vogels dat kan foerageren op een hectare grasland. Als het foerageergebied een beperkende factor is, dan hangt het aantal grasetende vogels dat in een gebied voor kan komen af van het aantal vogels dat maximaal op een gebied kan foerageren. Het is daarom logischer om bij draagkracht uit te gaan van het maximaal aantal vogels dat op een eenheid grasland kan foerageren.

In het SOVON rapport wordt bij het definiëren van draagkracht uitgegaan van een gemiddeld aantal vogels en niet van een maximaal aantal vogels dat kan foerageren op een hectare grasland. In dezelfde studie wordt gesteld dat het aantal ganzen of smienten dat daadwerkelijk graast op een grasland vaak beneden de draagkracht van het benutte grasland ligt. Met andere woorden, de praktijk is dat méér vogels op een hectare grasland foerageren dan waarvan SOVON uitgaat in haar rapport.

SOVON erkent in haar rapport dat de uitkomsten van het model niet overeenkomen met de daadwerkelijke aanwezige aantallen. Op basis van het model zouden de aantallen ganzen afgenomen moeten zijn (minder foerageergebied beschikbaar) terwijl uit de tellingen blijkt

⁶ HRSO en J. Rademakers Ecologie en Ontwikkeling (2009). Maximale terreinbenuttingswaarden als basis voor draagkracht. Uitgangspunten voor het bepalen van effecten door ruimtelijke ingrepen in Natura 2000-gebieden op instandhoudingsdoelstellingen van grasetende vogel.

dat de aantallen juist zijn toegenomen. De toenemende aantallen stroken wel wanneer een maximale benutting van eenheden graslanden en de beschikbaarheid van binnendijkse graslanden als uitgangspunt worden genomen voor het bepalen van draagkracht van een gebied.

In de studie Maximale terreinbenuttingswaarden als basis voor draagkracht, wordt als draagkracht voor de Gelderse Poort 3.400 kolgansdagen per hectare aangegeven. Dit komt overeen met een beschikbare draagkracht van 9.193.600 kolgansdagen binnen de Gelderse Poort (instandhoudingsdoelstelling is 5.497.995 kolgansdagen per jaar, zie *Tabel 2*). Uit deze studie blijkt dat het foerageergebied niet beperkend is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende vogels. Volgens de studie van SOVON was de draagkracht in 2008 3.356.866 kolgansdagen binnen de Gelderse Poort.

Volgens SOVON (2016) is naar verwachting in 2015 2397 ha grasland in de Gelderse Poort aanwezig. Het oppervlak aanwezig grasland is groter dan nodig om de instandhoudingsdoelstellingen (gebaseerd op maximale benutting) te kunnen realiseren. Dit is ook het geval wanneer door realisatie van het plan 28 ha grasland in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder verdwijnt. In dat geval blijft na uitvoering van het plan 2.369 ha grasland in de Gelderse Poort beschikbaar.

Uitgaande van een maximale terreinbenutting van 3.400 kolgansdagen per ha is ca. 1617 ha grasland nodig om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen realiseren. De hoeveelheid grasland die in de Gelderse Poort beschikbaar blijft (2.369 ha) is ruim meer dan de noodzakelijke 1617 ha die nodig is. Het plan heeft daarom wat betreft foerageergebieden geen negatief significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels.

De verschillen in uitkomsten zijn in onderstaande Tabel 6 weergegeven.

Tabel 6 Verschil uitkomsten draagkracht bij hanteren maximale aantal grasetende vogels per eenheid grasland als basis voor draagkracht of gemiddelden als basis voor draagkracht

Draagkracht Gelderse Poort	Draagkracht kolgansdagen/ ha	Aantal kolgansdagen bij 1.397* ha productiegrasland
Maximale benutting als basis draagkracht (HSRO/ J. Rademakers, 2009)	3.400	4.749.800
Gemiddelden als basis draagkracht (SOVON, 2016)	1.990	2.780.759

*Beschikbaar ha productiegrasland in 2008 (SOVON, 2016)

Binnendijkse graslanden

Voor het bepalen van de draagkracht binnen de Gelderse Poort is door SOVON het aantal hectare grasland in de buitendijkse gebieden van de Gelderse Poort aangehouden. Ganzen foerageren echter ook op binnendijs gelegen graslanden en niet alleen binnen het Natura 2000-gebied. De uitkomst van het SOVON-model zorgt hiermee altijd voor een onderschatting van de draagkracht van een gebied. Zowel in de studie naar Maximale terreinbenutting (HSRO/J. Rademakers, 2009) als in de passende beoordeling die voor het

project ViA15 (Projectbureau ViA15/ RHDHV, 2015) is uitgevoerd, wordt opgemerkt dat in de omgeving van het plangebied en de Gelderse Poort binnendijs meer dan voldoende grasland aanwezig is het verlies aan draagkracht als gevolg van het plan te kunnen opvangen. Dit strookt met de conclusie uit het MER. Ook om deze reden worden geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling voor grasetende watervogels verwacht. Verder wordt opgemerkt dat op basis van de reeds opgestelde passende beoordeling, voor de aanleg van de ViA15 een natuurvergunning is verleend.

Slaapplaatsen

In de huidige situatie is het plangebied door afwezigheid van water minder geschikt als slaapplaats voor grasetende watervogels. De uitvoering van het plan leidt daarom niet tot afname van slaapplaatsen. Door realisatie van de geul worden juist slaapplaatsen in het plangebied gerealiseerd.

In de studie van SOVON wordt vermeld dat het aantal smienten de afgelopen jaren afneemt en dat de smient zich landelijk in een ongunstige staat van instandhouding bevindt. Drogere graslanden zijn minder geschikt voor smienten. Voor smienten dienen voldoende plasdras situaties aanwezig te zijn. Het gaat dan vooral om vochtig grasland aansluitend aan plasdras gebieden.

Op dit moment is het drogere grasland in het plangebied minder geschikt voor smienten. Door uitvoering van het plan worden natte oevers aangelegd. Waardoor een gunstigere foerageergebied voor de smient ontstaat. Daarbij kan de smient de nabijgelegen geul benutten als rustplaats. Deze zijn gunstig voor de smient. Het plan levert hierdoor een bijdrage aan het leefgebied en daarmee ook de instandhoudingsdoelstelling van de smient.

Bovenstaande is een aanvulling op de effectbeschrijving in paragraaf 6.4.4.1 Fysieke effecten Natura 2000-gebieden van het MER. De aanvulling leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling voor het thema natuur en het ontwerp.

Stikstofdepositie

De Commissie m.e.r. adviseert om bij de besluitvorming over de ontgrondingsvergunning duidelijke voorwaarden te stellen aan het in te zetten materieel. Indien ander materieel wordt toegestaan dan waar in berekeningen van uit is gegaan, dan dienen de stikstofdepositie en mogelijke effecten daarvan op Natura 2000-gebieden alsnog te worden beoordeeld.

K3Delta en Caprice voeren het project uit binnen de vergunde kaders. Op moment dat sprake is van inzet van ander materiaal, brengt de initiatiefnemer mogelijke effecten hiervan in beeld. De initiatiefnemer voert nauw overleg met het bevoegd gezag over uitvoering van het project.

De toename van stikstofdepositie is in AERIUS berekend. Op de meest recente kaarten zijn de habitattypen glanshaverhooiland en zachthoutooibos niet aanwezig binnen de ontgravingscontour. Dit betekent dat geen sprake is van negatieve effecten op deze habitattypen, aangezien ze niet in het gebied voorkomen.

Bovenstaande is een aanvulling op paragraaf 6.4.7 Passende beoordeling in het MER. De aanvulling leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling en het ontwerp. De aanvulling en het ontwerp zijn tot op vergunningsniveau besproken met het bevoegd gezag.

2.4.2 Hydrologie

De Commissie m.e.r. stelt dat in het MER geen aandacht is besteedt aan de te verwachten waterkwaliteit in de eindsituatie. Zij geeft aan dat in stilstaand water de waterkwaliteit een belangrijk aandachtspunt dient te zijn. De Commissie adviseert om in de aanvulling op het MER de te verwachten waterkwaliteit in de eindsituatie te onderbouwen op basis van kwantitatieve gegevens.

Onderstaande paragraaf is een aanvulling op het thema bodem en water, waarin in het MER alleen naar bodemkwaliteit en grondwater is gekeken. In onderstaande aanvulling wordt ingegaan op de effecten van het plan op de oppervlaktewaterkwaliteit in de te realiseren geul.

Aangezien de geul en het water in de geul niet aanwezig zijn in de referentiesituatie en de geul onderdeel is van het plan, wordt in de effectbeoordeling nagegaan of er sprake is van belemmeringen voor het bereiken van een goede waterkwaliteit in de geul.

Score	Waterkwaliteit
0	Geen belemmering voor de waterkwaliteit
-	Belemmering voor de waterkwaliteit

Om een uitspraak te kunnen doen over eventuele belemmeringen wordt gekeken naar factoren die de waterkwaliteit beïnvloeden:

- Aanvoer van water in de geul (verversing/ doorstroming)
- Temperatuur in de geul (parameter voor algenbloei)
- Aanvoer van nutriënten van omliggende agrarische percelen

Om de grondwaterstromen en de effecten van de voorgenomen ontgraving op deze grondwaterstromen en de aanwezige pyrietverontreiniging op het terrein van de steenfabriek in beeld te brengen is door Arcadis een hydrologisch onderzoek⁷ uitgevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een hydrologisch model van het gebied. Dit onderzoek bevat voldoende informatie om een uitspraak te kunnen doen over aanvoer van vers water in de geul.

Aanvoer van water in de geul/ doorstroming

De aan te leggen geul krijgt geen directe verbinding met het Pannerdensch Kanaal/Nederrijn. De bodem van de te realiseren geul wordt in het zuidoostelijk deel op een diepte 16 m –mv aangelegd, in het overige deel van de geul krijgt de bodem een diepte van 11 m -mv. Doordat bij de ontgraving rekening moet worden gehouden met bestaande

⁷ Arcadis (2015). Planvorming Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Geohydrologische effectenstudie.

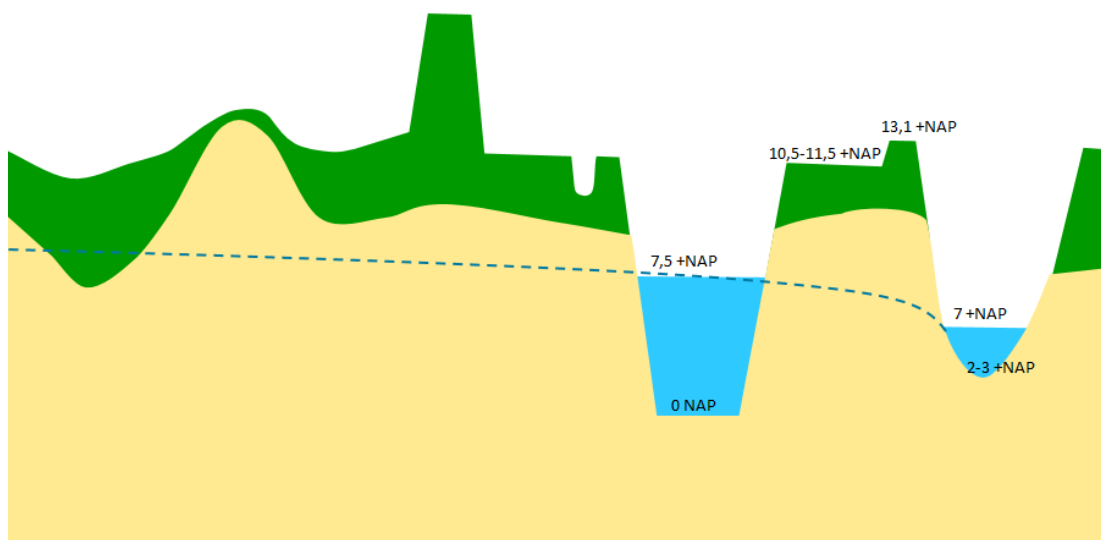
functies als de Betuwelijn, de uitvoering van de ViA15, kabels en leidingen en kasteelterrein De Wardt ontstaat een onderbroken geul in het gebied.

In onderstaande tabel is het rivierpeil voor verschillende overschrijdingsfrequenties aangegeven.

Tabel 7 Rivierpeil Pannerdensch Kanaal bij diverse overschrijdingsfrequenties

Overschrijdings- frequentie	1x per jaar	Extreem laag	1x per 3,5 jaar	1x per 10 jaar	1x per 1250 jaar
Rivierpeil t.h.v. plangebied (m +NAP)	7,29 (zomer) 10,48 (winter)	6,49	13,34	14,30	15,54

In de huidige situatie stroomt het water uit het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn bij hoogwaterperioden (1 x per 3,5 jaar) door de uiterwaard. De verversing van het water in de nevengeul is daardoor voornamelijk afhankelijk van grondwateraanvulling.



Figuur 4 Schematische weergave van het grondwater (onderbroken blauwe lijn) van de polder, geul (links) naar de rivier (rechts). Groen: maaiveld en kleilaag; geel: zandpakket; blauw: oppervlakte water.

In Figuur 4 wordt duidelijk dat het grondwaterstand vanaf het Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn (rechts op de figuur) richting het binnenland (links op de figuur) opbult. In welke mate de geul door het grondwater gevoed wordt, is afhankelijk van de grondwaterstanden, de waterstand in het Pannerdensch kanaal en de aanwezige bodem. Klei is slechter doorlaatbaar en kan de bodem als het ware afsluiten. Zand laat meer grondwater door.

In het voorliggende plan wordt de kleilaag in de bovengrond afgegraven. Vervolgens wordt de ook het onderliggende zand gewonnen. Hierdoor ontstaan de diepe plassen. Aangezien de kleilaag wordt verwijderd, blijft een beter doorlaatbare bodem achter. Het grondwater kan daardoor met minder weerstand de geul bereiken.

Door het verhang in grondwater treedt een opbolling⁸ vanuit het kanaal op. In deze situatie is het waarschijnlijk dat het water in de geul hoger staat dan het water in het Pannerdensch Kanaal. Aangezien water streeft naar een evenwichtssituatie waarbij het water in het kanaal en de geul even hoog staan, zal water uit de geul (via het grondwater) naar het Pannerdensch kanaal stromen. Als gevolg van uitstroom van het grondwater vanuit de geul naar het Pannerdensch kanaal ontstaat ook instroom vanuit het grondwater.

Naar verwachting is altijd sprake van in- en uitstroom van grondwater in de geul. Waardoor zowel bij hoog als laag water (winter en zomer) sprake is van verversing van het water. Om die reden is naar verwachting geen sprake van volledig stilstaand water. Er is geen sprake van een belemmering om een goede waterkwaliteit te bereiken (0).

Temperatuur

De waterkwaliteit is naast aanvoer van vers water ook afhankelijk van temperatuur en aanwezige voedingsstoffen. Deze factoren spelen een rol bij algenbloei. Het zuidoostelijke deel van de geul krijgt een bodemdiepte van 16 m-mv. Het overige deel van de geul wordt op een diepte van 11 m-mv aangelegd. Gezien deze relatief diepe plassen blijft het water in de diepere delen ook in de zomerperioden koel. Algen hebben warmer water nodig om te kunnen bloeien.

De flauwere oeverzones zijn minder diep. Het water langs de oevers warmt om die reden sneller op. De oeverzones zijn echter ook geschikt voor waterplanten. Deze hebben een zuiverende werking op het water aan de oevers wat bijdraagt aan een goede waterkwaliteit.

Ten aanzien van temperatuur wordt geen belemmering verwacht voor het bereiken van een goede waterkwaliteit (0).

Aanvoer van nutriënten

Het plangebied blijft na uitvoering voor een deel in agrarisch gebruik. De afwateringssloten van de percelen in het plangebied takken echter niet aan op de geul. Daarmee wordt uitspoeling van nutriënten in de geul beperkt.

Ten aanzien van nutriënten wordt geen belemmering verwacht voor het bereiken van een goede waterkwaliteit (0).

Effectbeoordeling

Waterkwaliteit	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Aanvoer van water	n.v.t.	0	0
Temperatuur	n.v.t.	0	0
Aanvoer van nutriënten	n.v.t.	0	0

⁸ Het grondwater stroomt naar het lager gelegen oppervlaktewater. Freatisch grondwater van ver doet er langer over om naar het oppervlaktewater te stromen. Gedurende deze langere periode stuwt de toename van het grondwater richting het oppervlaktewater het grondwaterpeil omhoog. Hierdoor ontstaat een opbolling.

Aangezien in beide varianten een geul wordt aangelegd is geen sprake van onderscheid tussen de varianten. Beide varianten worden neutraal beoordeeld aangezien geen sprake is van belemmeringen voor het bereiken van een goede waterkwaliteit.

Bovenstaande betreft een nieuwe paragraaf voor het MER. Het is een aanvulling op de beoordeelde thema's bodem en grondwater. Op basis van bovenstaande informatie is geen sprake van factoren die belemmerend kunnen werken voor het bereiken van een goede waterkwaliteit. Deze aanvulling leidt niet tot aanpassingen in het ontwerp.

2.4.3 Landschap en cultuurhistorie (inclusief archeologie)

De Commissie adviseert om in de aanvulling op het MER een meer uitgewerkte onderbouwing op te nemen van de effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Zij adviseert om daarbij onderscheid te maken in toetsingscriteria die worden ontleend aan de nevendoelstellingen van het project (i.c. de doelstellingen van de visie voor de Huissensche Waarden) en aan provinciale en gemeentelijke beleidsdoelstellingen.

Landschap en cultuurhistorie

De beoordeling van de effecten van het plan op de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Dat is de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen waarover reeds een besluit is genomen, maar die nog in uitvoering zijn of nog moeten worden uitgevoerd.

De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder wordt voor agrarische doeleinden gebruikt. De aanleg van de ViA15, het verlagen van de kade Scherpekamp zijn plannen die het voorliggend plan raken, maar minder voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Beleid gemeente en provincie

Voor de omgang met de ruimtelijke inrichting heeft de provincie Gelderland een Omgevingsvisie (2016) opgesteld⁹. In dit plan geeft de provincie aan hoe zij landschappelijke waarden en natuur wil borgen en welke rol de provincie daarin heeft. In dit plan geeft zij aan dat de primaire verantwoordelijkheid voor de basiskwaliteit van waarden bij de gemeenten ligt.

De provincie is bevoegd gezag voor ontwikkelingen in het Gelders Natuurnetwerk. De provincie heeft de ambitie om samen met partners kansen aan te pakken die cultuurhistorische relictten zoals grafheuvels, historische lanen e.d. zichtbaar te maken. Daarnaast is binnen het Gelders Natuurnetwerk een groene ontwikkelingszone aangegeven waarvoor de ambitie is om natuurdoelen te verbinden met versterking van landschap. De provincie Gelderland is betrokken bij de gebiedsschets Huissensche Waarden van Abe Veenstra en bekend met de ontwikkelingen in het plangebied.

⁹ <https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen>

In het landschapsontwikkelingsplan van de gemeente Lingewaard¹⁰ zijn doelen opgenomen voor verschillende landschapstypen binnen de gemeente. In het plan komen de verbinding met het water en de uiterwaarden nadrukkelijk naar voren. Ten aanzien van de dijklinten langs de Waal, Pannerdensch Kanaal/ Nederrijn wordt de afleesbare roerige geschiedenis genoemd:

“De rivierdijken vormen een cultuurhistorisch, recreatief en landschappelijk een zeer waardevolle lintstructuur. Samen met de aangrenzende, binnen- en buitendijks gelegen, wielen, kwelkommen, oude strangen en weilanden vormt deze ‘dijkzone’ een zeer waardevolle en sterk samenhangende landschappelijke structuur.”

Behoud van cultuurhistorische elementen en patronen heeft volgens het plan prioriteit. Hierbij wordt aangegeven dat actieve bescherming waarschijnlijk niet voldoende is en dat herstel en vergroting van herkenbaarheid en beleefbaarheid nodig is en de identiteit van het gebied te versterken. Door de identiteit van het gebied naar voren te halen wordt het landschap leesbaarder en aantrekkelijk voor recreanten. In het landschapsontwikkelingsplan zijn onder andere doelen opgenomen als het herstel van historische paden, opknappen van historische objecten, herkenbaar maken van oude vormen van landgebruik en toegankelijk maken van nu onbereikbare delen met een historische betekenis. Daarbij wordt ingestoken op het behoud van archeologische waarden.

Overige accenten die worden genoemd zijn het behoud of herstel van elementen en patronen in de dijkzone die herinneren aan de strijd tegen het water. Zoals de bochtige dijk, strangen en wielen.

Ook het natuurlandschap in de uiterwaarden krijgt nadrukkelijk aandacht. Het behoud van de landschappelijke eenheid en samenhang tussen dijk, de dijkzone en de uiterwaarden staat voorop. Voor het behoud en versterking van deze samenhang is de omvorming naar meer natuurlijke uiterwaarden van belang. Het behoud van waardevolle landschappelijke en historische elementen en patronen zijn waardevol voor de identiteit van het gebied en moeten worden behouden. Om netwerken te ontwikkelen dient bij ontwikkelingen in de uiterwaarden ook de kans te worden aangepakt om route gebonden recreatieve mogelijkheden zoals struinpaden, fiets- en wandelpaden of historische routes te versterken. Daarnaast zet de gemeente in op het inpassen van steenfabrieken in het landschap van de uiterwaarden.

Het gehele planproces is tot twee keer toe kortgesloten met de gemeentelijke landschapshistoricus om te waarborgen dat alle van belang zijnde aspecten op een goede wijze meegenomen zijn in de planuitwerking.

Effectbeschrijving

Onderstaande betreft een aanvulling op de effectbeschrijving in het MER (paragraaf 6.10.4). In het ontwerpproces is nadrukkelijk aandacht besteed aan de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Dit is

¹⁰ Landschapsontwikkelingsplan, 2005. Plandeel.

samengebracht in een landschapsvisie¹¹ waaraan verschillende partijen hebben meegewerkt. Deze landschapsvisie is opgenomen in bijlage 3.

Het huidige rivierenlandschap wordt in het algemeen gekenmerkt door onder andere:

- lange rivierlopen, vaak meanderend;
- naast de rivierloop opgeworpen oeverwallen, met bebouwing, verschillend grondgebruik;
- natuurlijke en/of grazige uiterwaarden met oude stroomruggen en geulen;
- door mensenhanden aangelegde dijken, versterkte oevers, steenfabrieken, klei, zand- en grindwinningen en op diverse plaatsen 'nieuwe' natuur.

De landschappelijke hoofdstructuur van het landschap waarin de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder behoort, heeft duidelijk de kenmerken van het rivierenlandschap: de Rijn had een sterk meanderend verloop, waardoor de Rijnstrangen zijn ontstaan en de strang hier. Door het graven van het Pannerdens Kanaal is de verbinding van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder met de Rijnstrangen echter verdwenen. De strang is dichtgegroeid, er zijn dijken en kades opgeworpen en het is als agrarisch gebied in gebruik genomen. Het karakter van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder is daardoor dat van een zelfstandige, overwegend grazige, relatief grootschalige uiterwaard, met licht reliëf, de dominante steenfabriek en enkele oude bewoningsplaatsen. De toekomstige infrastructuur van de A15 staat los van de landschappelijke hoofdstructuur.

Door uitvoering van het plan wordt gegraven in de uiterwaard en wordt open water toegevoegd in de vorm van een oude meander. De meander voegt een belangrijk kenmerk toe aan het rivierenlandschap van Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder, die zijn vorm en bestaan immers dankt aan deze voormalige Rijnloop. Tevens ontwikkelt hier nieuwe natuur en ontstaat riviermoeras. Daarmee verwijst de uiteindelijke situatie naar de Rijnstrangen.

Door het opengraven van de meander wordt ook de relatie tussen dijkverloop enerzijds en rivier anderzijds helderder dan in de referentiesituatie en wordt de locatie van de steenfabriek (op de oeverwal) en het kasteel De Wardt (strategisch binnen de meander) duidelijker in het landschap. De begrenzing van de kasteelgracht is overigens in het landschap zichtbaar, daar is de begrenzing van de ontgravingcontour op gebaseerd.

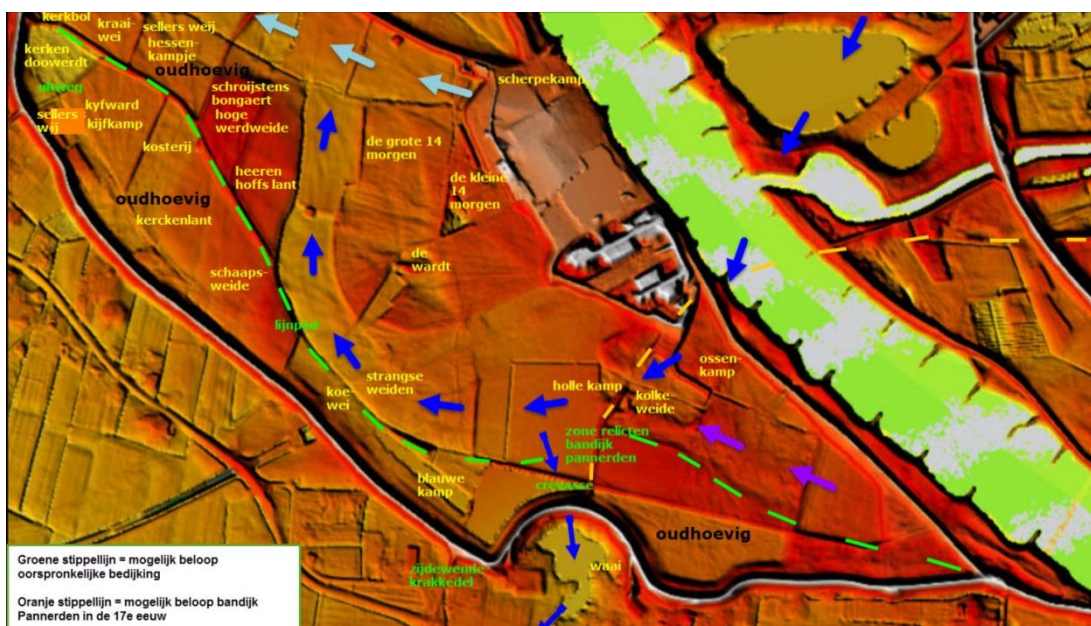
De steenfabriek wordt door een groene structuur landschappelijk ingepast. Het zuidelijk deel van de steenfabriek wordt als gevolg van het project ViA15 ingericht en staat los van voorliggend plan. Ook hier wordt na realisatie een groenstructuur aangebracht waardoor ook dit deel van het terrein van de steenfabriek wordt ingepast.

De locatie van de meander (en het herstel van deze oude rivierloop) is bepaald op de aanwezigheid van klei, waarbij rekening is gehouden met kabels- en leidingen, infrastructuur, dijkzone en eigendomssituatie. In een natuurlijk stromende rivierbocht komen verschillende stroomsnelheden voor, waardoor een meanderende rivier zijn bedding verlegt. Bij het vaststellen van deze meander is hier een bepaald moment

¹¹ Adri Voorwinden e.a. (2015). Doornenburgsche Buitenpolder rivierverruiming en natuurontwikkeling door klei- en zandwinning

gekozen. Het feit dat er tamelijk veel klei zit, toont aan dat de rivier hier zijn loop heeft gehad. Net als bij een natuurlijke rivier is in het ontwerp de buitenbocht kaal, daar vinden in natuurlijke situatie de hoge stroomsnelheden plaats. Aan de binnenbocht groeit in natuurlijke omstandigheden de oever aan, in dit geval groeit hier het riviermoeras. Deze verwijzing draagt eveneens bij aan de herkenbaarheid van het landschap.

Uit het uitgevoerde archeologische booronderzoek blijkt dat de fossiele restgeul in het plangebied waarschijnlijk zuidelijker heeft gelegen dan het ontwerp met de locatie voor de “nieuwe” geul. Feitelijk wordt de historische situatie dus niet gereconstrueerd, maar wordt een variant gerealiseerd die als het ware symbool staat voor de historische situatie.



Figuur 5 Ligging 'fossiele' geul (blauwe pijlen) in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder (bron: Ferdinand Hemmen).

In de meest ideale situatie wordt de meander, net als de rivier, op de locatie van de fossiele restgeul aangelegd. Door genoemde randvoorwaarden is dit echter onmogelijk. Om die reden is gekozen voor een reeks van door riviermoeras begeleide wateren, met zo smal mogelijke onderlinge tussenruimten en zij-oeveren. De waterpartijen hebben echter duidelijk een relatie met elkaar. De breedte van het water komt overeen, de laagten zitten allen aan dezelfde zijde. Hiermee ontstaat een verwijzing naar de oude rivier. De meest zuidoostelijke waterpartij is het breedst, waardoor de relatie met de Rijn wordt vormgegeven.

Naast de fossiele geul in het plangebied zijn in de gehele Huissensche Uiterwaard meer geulen aanwezig geweest die onderdeel hebben uitgemaakt van een bijzonder landschap. Aan de noordzijde van het plangebied loopt een fossiele restgeul vanaf de huidige Rijn in westelijke richting (deze is overigens niet duidelijk aangetroffen tijdens het booronderzoek). Meer naar het noorden toe, was het landschap dynamischer. De ontwikkelingen in het plangebied kunnen een aanzet geven voor mogelijke ontwikkelingen

ten noorden van het onderhavige plangebied en de manier waarop het gebied beleefbaar wordt gemaakt.

Het DNA van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder

De wezenlijke kenmerken van deze uiterwaard zijn het gevolg van natuurlijke processen en hoe de mens daarmee heeft gehandeld. Door de eeuwen heen ziet men deze Buitenpolder veranderen. Het meest in de recente eeuwen: van een waard waar de Rijnmeander de dynamiek bepaalde en waar de kasteelheer strategisch zijn woning had, tot een agrarische polder met een opvallende steenfabriek. Dit initiatief is wederom een verandering in het DNA van de polder. Door het opengraven van de meander, komt nieuwe natuur en open water in de polder. Dit is goed waarneembaar en beleefbaar vanaf de dijk en wordt aangevuld met recreatieve elementen. Hierdoor wordt het aantrekkelijker om de polder in te trekken. Na uitvoering zijn de waterpartijen herkenbaar als geul en is de natuur waarneembaar. Een groot deel van de polder blijft open: (bloemrijke) graslanden, open water en ook riviermoeras draagt, zeker vanaf de dijk gezien, bij aan een open karakter.

Het is van belang om de unieke cultuurhistorische en landschappelijke identiteit van het onderhavige plangebied én de gehele Huissensche Uiterwaard te benadrukken. Ondanks dat de nieuwe geul niet precies op de locatie komt te liggen van de fossiele (rest)geul, geeft deze wel degelijk aanzet voor de herinrichting van het landschap zoals het er ooit uit zag. Hierbij worden ook havezate De Wardt meer zichtbaar gemaakt. Daarnaast zijn mogelijkheden denkbaar om het lijnpad dat in het plangebied heeft gelopen zichtbaar te maken, de oude verkaveling (situatie 18e/19e eeuw) terug te brengen en het oudhoevig land te handhaven met gebruikmaking van de oude toponiemen. Dit kan deels fysiek plaatvinden door het terugbrengen van sloten of hagen. Op deze manier wordt het oude landschap zichtbaar en kan het gebied meer worden beleefd. Maar ook door de ontwikkeling van bijvoorbeeld een fietsroute of het plaatsen van informatieborden over de ontwikkeling van het landschap kan meer van de (oorspronkelijke) identiteit aan het plangebied worden gegeven. Verdere concretisering van deze mogelijkheden is onderdeel van de uitvoeringsovereenkomst tussen K3Delta en Caprice, en gemeente Lingewaard.

Het steenfabrieksterrein wordt op de taluds rondom ingeplant. Wanneer in de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder op meer gronden het zachthoutoobos wordt ontwikkeld, dan past dat binnen de Rijnmeander. Het is wederom een verandering in het karakter van de Buitenpolder, omdat de openheid beperkter wordt. Maar ook vroeger kwam binnen de meander rijshout voor.

Effectbeoordeling

Met de verwijzing naar de vroegere strang, het behoud van het open landschap, de te ontwikkelen natuurwaarden en het versterken en toegankelijk maken van cultuurhistorische elementen zoals kasteel De Wardt draagt het plan bij aan de doelstellingen zoals opgenomen in het landschapontwikkelingsplan van de gemeente Lingewaard en omgevingsvisie van de provincie Gelderland voor het gebied.

Ten opzichte van de referentiesituatie worden de landschappelijke- en cultuurhistorische waarden versterkt. Beide varianten worden daarom positief beoordeeld. De cultuurhistorie wordt in variant 1 sterker naar voren gebracht door het bereikbaar maken van onder

andere het gebied en het kasteelterrein De Wardt en het geven van informatie op bijvoorbeeld informatieborden. Om die reden wordt variant 1 sterker positief beoordeeld dan variant 2. Deze beoordeling is gelijk aan de beoordeling zoals deze in het MER is opgenomen.

Bovenstaande is een aanvulling op paragraaf 6.10 Landschap, cultuurhistorie en archeologie van het MER. De aanvulling leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling of het ontwerp.

Archeologie

De Commissie geeft aan dat de aanwezigheid van archeologische waarden en effecten van het plan op deze waarden in het MER en in de onderzoeken op voldoende detailniveau zijn beschreven. De Commissie merkt op dat onder archeologische begeleiding uitvoeren van de maatregelen en het dubbel bestemmen van het gebied als ‘Waarde – Archeologie’ feitelijk geen mitigerende maatregelen zijn. Reeds bekende archeologische waarden zoals voormalig kasteelterrein De Wardt zijn buiten de ontgraving gehouden.

De omgang met eventuele archeologische waarden die tijdens de uitvoering naar voren komen is afgestemd met bevoegd gezag. Voor de archeologische begeleiding is reeds een programma van eisen (PvE) opgesteld dat is goedgekeurd door de bevoegde overheden. In het PvE worden de eisen en voorwaarden beschreven waaraan de archeologische begeleiding moet voldoen. In het PvE wordt tevens beschreven op welke wijze eventueel aangetroffen resten moeten worden gedocumenteerd, vastgelegd en veiliggesteld. Dit laatste kan, afhankelijk van de omstandigheden ter plekke en het soort vondst, zowel in- als ex situ. De archeologische begeleiding wordt uitgevoerd door een bedrijf dat is gecertificeerd voor de BRL 4004 en ervaring met archeologisch onderzoek in het betreffende gebied. De in te zetten archeologen zijn daarmee ook deskundig genoeg om afwegingen nemen over de noodzaak en wijze van veiligstellen van eventuele archeologische resten.

Bovenstaande is een aanvulling op paragraaf 6.10 Landschap, cultuurhistorie en archeologie van het MER. Zoals de Commissie opmerkt in haar advies, leidt bovenstaande aanvulling niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling of het ontwerp.

3 Vervolg MER en Aanvulling MER

Het voorliggende document is opgesteld naar aanleiding van het toetsadvies van de Commissie m.e.r.. Dit document betreft een aanvulling op het Milieueffectrapport. In deze aanvulling wordt nader ingegaan op en aanvullende informatie gegeven over de door de Commissie m.e.r. genoemde essentiële tekortkomingen en adviezen. De aanvulling is ambtelijk afgestemd met de betrokken bevoegde gezagen (gemeente Lingewaard en provincie Gelderland) en door hen akkoord bevonden.

Met deze aanvulling heeft het bevoegd gezag voldoende informatie om een gedegen afweging te kunnen maken over het voornemen van K3Delta en Caprice en de ontwerpbeschikkingen en het ontwerpbestemmingsplan ter visie te leggen. De bevoegde gezagen hebben aangegeven een aanvullend toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. naar aanleiding van de in dit document opgenomen aanvullende informatie niet nodig te vinden.

Bijlagen

Bijlage 1 Maximale terreinbenuttingswaarden

MAXIMALE TERREINBENUTTINGSWAARDEN ALS BASIS VOOR DRAAGKRACHT

Uitgangspunten voor het bepalen van effecten door ruimtelijke ingrepen in Natura 2000-gebieden op
instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels



ECOLOGIE EN ONTWIKKELING

PARTNER IN ONTWIKKELING, ECOLOOG IN PLANVORMING

December 2009

MAXIMALE TERREINBENUTTINGSWAARDEN ALS BASIS VOOR DRAAGKRACHT

Uitgangspunten voor het bepalen van effecten door ruimtelijke ingrepen in Natura 2000-gebieden op
instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels

COLOFON

December 2009
Status: Eindrapport

Door:

HSRO

Ir. J.A. van Mil
Hoogstraat 1
6654 BA Afferden
tel: 0487-542906
fax: 0487-542905
www.hsro.nl

Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling

Ir. J.G.M. Rademakers
Korenstraat 3b
5394 LE Oijen
tel: 0412-492050
www.josrademakers.nl

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING.....	4
1.1 Probleemstelling.....	4
1.2 Leeswijzer.....	4
2 HET TOETINGSKADER.....	5
2.1 'Significante gevolgen'.....	5
2.2 Bepaling van significantie.....	5
3 UITGANGSPUNTEN.....	6
3.1 Instandhoudingsdoelstellingen.....	6
3.2 Kolgansdagen.....	6
3.3 Draagkracht.....	7
3.4 Terreinbenuttingswaarden.....	8
3.4.1 Literatuuronderzoek.....	8
3.4.2 Gemiddelde of maximale terreinbenuttingswaarden?.....	9
3.5 Nadere analyse van terreinbenuttingswaarden voor het rivierengebied.....	10
3.5.1 Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort.....	10
3.5.2 Methode.....	10
3.5.3 Resultaten.....	10
3.5.4 Analyse resultaten Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'.....	11
3.5.5 Analyse resultaten Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.....	12
3.6 Conclusie.....	13
4 TOEPASSING OP HET PROJECT DRUTENSCHEN WAARDEN.....	14
4.1 Instandhoudingsdoelstellingen.....	14
4.2 Actuele situatie.....	14
4.2.1 Capaciteit.....	14
4.2.2 Huidige populatie.....	14
4.3 Verwachte afname.....	15
4.3.1 Drutenschen Waarden.....	15
4.3.2 Cumulatieve effecten.....	15
4.4 Beoordeling van de effecten.....	16
5 TOEPASSING OP HET PROJECT HUISSENSCHEN WAARDEN.....	17
5.1 Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.....	17
5.2 Actuele situatie.....	17
5.2.1 Capaciteit.....	17
5.2.2 Huidige populatie.....	17
5.3 Verwachte afname.....	18
5.3.1 Huissenschen Waarden.....	18
5.3.2 Cumulatieve effecten.....	18
5.4 Beoordeling van de effecten.....	19
6 CONCLUSIE.....	20
6.1 Uitgangspunten.....	20
6.2 Toepassing op het project Drutenschen Waarden.....	20
6.3 Toepassing op het Project Huissenschen Waarden.....	20
6.4 Eindconclusie.....	21
LITERATUURLIJST.....	22
BIJLAGEN.....	23
B1 Samenvatting seizoensgemiddelden Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'.....	23
B2 Samenvatting seizoensgemiddelden Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.....	23
B3 Grafieken van de telgegevens per telgebied per seizoen.....	23

1 INLEIDING

1.1 Probleemstelling

Vooruitlopend op de milieueffectrapportage is voor het project Drutensche Waarden een haalbaarheidsonderzoek¹ in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van een werkalternatief. Uitvoering van dit werkalternatief heeft, door de afname van het oppervlak productiegrasland, mogelijk significant gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van grasetende watervogels als brandgans, kolgans, grauwe gans, smient en kleine zwaan.

In het haalbaarheidsonderzoek worden de effecten op de instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels getoetst aan de hand van de methode welke SOVON² gebruikt in de beoordelingen van de alternatieven uit de startnotitie-MER³ voor de Drutensche Waarden. Door toepassing van deze methode moet de conclusie worden getrokken dat uitvoering van het werkalternatief significant negatieve gevolgen heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels.

De achtergrondgegevens uit het haalbaarheidsonderzoek laten echter zien dat de gebruikte norm voor draagkracht ruim wordt overschreden door de werkelijk getelde waarden. Deze notitie vormt een nader onderzoek naar de uitgangspunten, ter controle van de gebruikte methode.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 uitgangspunten voor de beoordeling van het effect op de instandhoudingsdoelen voor grasetende watervogelsoorten bepaald. Dit vormt de basis voor de beoordeling van het effect van het initiatief 'Drutensche Waarden' in het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' (hoofdstuk 4) en het effect van het initiatief 'Huissensche Waarden' in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' (hoofdstuk 5). In hoofdstuk 6 volgt de eindconclusie van de drie onderdelen van deze notitie.

1 Van Mil, 2008

2 Voslamber, 2007

3 HRSO & H+N+S Landschapsarchitecten, 2007

2 HET TOETINGSKADER

2.1 'Significante gevolgen'

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet voor elk project of handeling worden bepaald of deze mogelijk 'significante gevolgen' heeft op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Er is sprake van significante gevolgen als door menselijk handelen een instandhoudingsdoelstelling niet gehaald kan worden⁴. Bij de invulling van het begrip significante gevolgen spelen de instandhoudingsdoelstellingen een belangrijke rol.

2.2 Bepaling van significantie

Indien er sprake is van een kans op significante gevolgen dient een zogenaamde "passende beoordeling" uitgevoerd te worden. Een passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het voornemen – die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen – de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen te inventariseren. Hoe reëel het optreden van significante gevolgen is wordt bepaald aan de hand van de volgende stapsgewijze aanpak. Deze aanpak is aangepast naar het doorloopschema bepaling significantie uit het document 'Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998'⁵.

- Stap 1: Bepaal de uitgangspunten. Wat er moet bij de desbetreffende Habitattypen en/of soort worden gemeten en de wat is de precisie van de meeteenheid. Deze uitgangspunten vormen de basis voor de passende beoordeling.
- Stap 2: Bepaal de uitgangssituatie: het oppervlak, de omvang of de kwaliteit zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling.
- Stap 3: Bepaal de actuele situatie: dit is de oppervlakte, omvang of kwaliteit ten tijde van beoordeling.
- Stap 4: Bepaal de verwachte afname (het effect van de ingreep) zo objectief mogelijk. Sommige effecten zijn met een grotere zekerheidsmarge te bepalen zijn dan andere.
- Stap 5: Bepaal de verwachte afname in cumulatie met andere projecten in het betreffende Natura 2000-gebied.
- Stap 6: Bepaal of de verwachte afname kleiner of groter is dan de minimum oppervlakte / omvang (precisie). Is de verwachte afname kleiner dan de minimum oppervlakte / omvang dan is het effect niet significant.
- Stap 7: Is de afname groter bepaal dan of er mogelijk een significant effect is, dus of men door de verwachte afname ten opzichte van de actuele situatie onder de instandhoudingsdoelstelling kan komen. Indien dit niet het geval is is het effect niet significant.
- Stap 8: Komt men onder de instandhoudingsdoelstelling bekijk dan of de afname opgevangen kan worden door de veerkracht en de natuurlijke fluctuatie, zodanig dat het langjarig gemiddelde niet onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Indien dit het geval is het effect niet significant.
- Stap 9: Kan de verwachte afname niet worden opgevangen door de veerkracht en de natuurlijke fluctuatie is het effect significant.

In de volgende hoofdstukken wordt dit stappenplan uitgewerkt voor effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van grasland watervogels van twee initiatieven in de Natura 2000-gebieden: 'Uiterwaarden Waal' en 'Gelderse Poort'.

⁴ Steunpunt Natura 2000, 2007

⁵ Steunpunt Natura 2000, 2007

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Vrijwel ieder ruimtelijk project in de uiterwaarden heeft gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels. De Instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels wordt in de betreffende ontwerpbesluiten⁶ geformuleerd als: 'Behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddelde...'⁷. Deze doelstelling laat zien dat, voor deze soorten, de instandhoudingsdoelen aan de hand van draagkracht moet worden bepaald.

Om het effect op de instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels te kunnen bepalen wordt de methode gebaseerd op een draagkracht in de vorm van kolgansdagen, zoals SOVON⁸ deze gebruikt bij de beoordeling van de alternatieven uit de startnotitie-MER Drutensche Waarden, gevolgd.

3.2 Kolgansdagen

De methode in het onderzoek van SOVON is gebaseerd op het onderzoek dat in het kader van het Beleidskader Faunabeheer⁹ in 2004 is uitgevoerd door Alterra¹⁰. Ebbinge & Van der Grefth-van Rossum hebben daarin een methodiek ontwikkeld waarin de draagkracht van een gebied voor grasetende wintervogels wordt uitgedrukt in zogenaamde "kolgansdagen" per hectare.

In deze methodiek worden de getelde aantallen van verschillende soorten omgerekend naar een standaard aantal "kolgansdagen". Dit gebeurt aan de hand van de zogenaamde "Basal Metabolic Rate" (BMR) waarmee de voedselbehoefte voor elk van de soorten wordt uitgedrukt (zie tabel 3.1). Door het getelde aantal kolgansdagen vervolgens te delen over het beschikbare oppervlak grasland kan de terreinbenutting (kolgansdagen per hectare) van het betreffende foerageergebied bepaald worden.

Tabel 3.1: Omrekeningstabel van verschillende ganzen, zwanen en smient naar kolgans met behulp van BMR (naar Voslamber, 2007)

		Gewicht (kg)	BMR ¹¹	Omrekening t.o.v kolgans
Kleine zwaan	Cygnus columbianus bewickii	6,00	15,80	2,1
Wilde zwaan	Cygnus cygnus	8,70	20,42	2,8
Grauwe gans	Anser anser	3,30	10,46	1,4
Kolgans	Anser albifrons	2,00	7,40	1,0
Brandgans	Branta leucopsis	1,60	6,35	0,9
Smient	Anas penelope	0,75	3,76	0,5

In de beoordeling van SOVON wordt de afname van het aantal kolgansdagen berekend door de afname van de oppervlakte foerageergebied te vermenigvuldigen met een geschatte terreinbenutting van 1.700 kolgansdagen per hectare. Nadere berekeningen in het kader van de natuurtoets^{12&13} laten echter zien dat er in de telseizoenen 1999-2000 tot 2004-2005 gemiddeld 3.300 kolgansdagen per hectare in het projectgebied geteld zijn. Het grote

6 Ontwerpbesluit Uiterwaarden Waal & Ontwerpbesluit Gelderse Poort; Ministerie van LNV, 2009

7 De aangegeven gemiddelden zijn gebaseerd op gemiddelden over een reeks van seizoenen. Voor de betreffende soorten betreft het de seizoenen 1999-2000 t/m 2003-2004 (Ministerie van LNV, 2008)

8 Voslamber, 2007

9 Ministerie van LNV, 2003

10 Ebbinge & Van der Grefth - van Rossum, 2004

11 Naar: Voslamber, 2007

12 Van Mil, 2008

13 Janssen, 2007

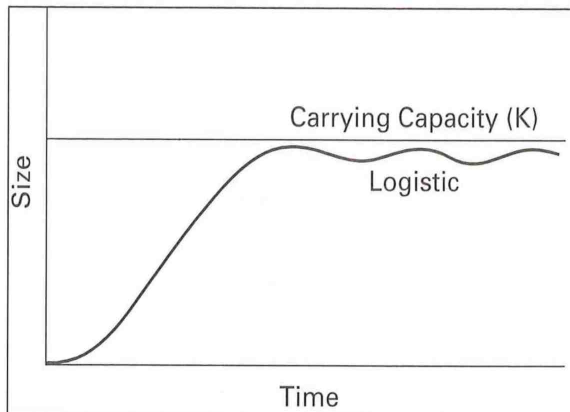
verschil tussen de in de methode gehanteerde waarden en de werkelijk getelde terreinbenuttingswaarde leidt tot de vraag welke waarde voor draagkracht gehanteerd moet worden. Om deze vraag te beantwoorden wordt eerst de definitie van de term draagkracht gegeven.

3.3 Draagkracht

Draagkracht (K) wordt in de populatieecologie gedefinieerd als de populatiegrootte waarin de populatiegroei gelijk aan nul is¹⁴ (zie figuur 3.1). De draagkracht vertegenwoordigt een stabiel evenwicht tussen de populatiegrootte en habitat, waarbij de populatiegrootte wordt beperkt door onder andere het aanbod van voedsel, competitie met andere soorten, interacties met predatoren en ziekten. Als de populatiegrootte kleiner is dan de draagkracht, is de populatiegroei positief, waardoor de populatie zal groeien. Wanneer de populatiegrootte groter is dan de draagkracht is de populatiegroei negatief, waardoor de populatie zal krimpen.

Voor veel soorten is het areaal kwalitatief geschikt leefgebied beperkend voor de populatiegroei. De draagkracht van een gebied is afhankelijk van onder andere de oppervlakte van het gebied, de hoeveelheid beschikbaar voedsel per eenheid oppervlakte, de voedselkwaliteit, het klimaat, de aan- en afwezigheid van andere soorten, verstoring, de dagelijkse voedselbehoefte (per vogelsoort verschillend) en factoren die de afname van voedselbronnen in de loop van de winter bepalen. Het lijkt onmogelijk om de draagkracht middels een dergelijk gecompliceerd geheel van factoren nauwkeurig te bepalen. Het is dermate complex en arbeidsintensief (en waarschijnlijk ook nog gebiedsspecifiek) dat er bijna geen wetenschappelijk literatuur beschikbaar is waaruit conclusies of generalisaties gehaald kunnen worden.

Figuur 3.1: Logistische groeicurves. De logistische groei benadert de draagkracht wanneer het habitat verzadigd raakt (Naar: Anderson 1999).



Ebbinge & van der Gref-van Rossum maken een splitsing tussen de draagkracht en in de praktijk gemeten terreinbenutting door ganzen en smienten. De draagkracht van grasland is het aantal grasetende watervogels (in kolgansdagen) welke kan worden verwacht, op basis van de daar aanwezige hoeveelheid geschikte voedselplanten. De in de praktijk gerealiseerde benutting van grasland, d.w.z. het aantal ganzen of smienten dat daadwerkelijk gedurende een bepaalde tijd grazend kan worden vastgesteld (uitgedrukt in kolgansdagen per hectare), zal vaak ver beneden de draagkracht van het benutte grasland liggen.

¹⁴ Begon, Harper & Townsend, 1996; Anderson, 1999; McGinley & Casagrande, 2007

3.4 Terreinbenuttingswaarden

3.4.1 Literatuuronderzoek

Vrijwel alle beschikbare literatuur¹⁵ verwijst naar het advies van Ebbinge & van der Gref-van Rossum, over de vraag hoeveel hectaren ganzen- en smienten opvanggebied in Nederland nodig zijn om de huidige aantallen ganzen en smienten op te vangen.

In dit advies wordt gesteld dat de draagkracht van ganzen afhankelijk is van de hoeveelheid gras (voedsel) en de bereidheid van ganzen om op een bepaald perceel te grazen. Hierbij is de hoeveelheid gras mede afhankelijk van de mate van hergroei. Dit hangt weer van de temperatuur af, waardoor er 's winters in Nederland duidelijke verschillen zullen zijn tussen het wat kouder noorden en het zachte zuidwesten. De aanwezigheid van de ganzen en de smienten zelf is ook sterk temperatuursafhankelijk. De verblijftijd in het noordelijk deel van het land is langer dan in het zuidwesten. Er is betrekkelijk weinig empirische kennis beschikbaar over de draagkracht van graslanden voor ganzen en smienten in de verschillende delen van Nederland. Onderzoek is alleen in de provincie Friesland uitgevoerd^{16&17}. Ebbinge & van der Gref-van Rossum baseren het advies op beschikbare kennis uitgebreid met onderzoeksresultaten uit Groot-Brittannië en België (zie tabel 3.2).

Ebbinge & van der Gref-van Rossum hebben verschillende schattingen gemaakt van de totaal benodigde hectaren aan opvanggebied voor ganzen en smienten in Nederland bij verschillende varianten voor terreintype. De schattingen op basis van een regionale differentiatie, geven de meeste reële waarden voor de benodigde oppervlakte cultuurgrasland.

Tabel 3.2: Waarden gebruikt door Ebbinge & van der Gref-van Rossum op basis van empirische gegevens van Ebbinge 2000, Ebbinge 1983, Groot Bruinderink 1987, Kuijken 1969 en pers. Med., Owen 1972 en Vulink 2001 als waarden voor terreinbenutting van grasland door ganzen (in kolgansdagen per hectare).

	Noord*	Oost*	Zuid*	Gem/Max	Studie
Cultuurgrasland	3.524			Maximum	Zuidwest-Friesland (Groot Bruinderink 1987)
	1.740			Gemiddelde	Zuidwest-Friesland (Groot Bruinderink 1987)
			1.730	Maximum	Slimbridge, Groot-Brittannië (Owen 1972)
	1.770			Gemiddelde	Oost-Dongeradeel (Ebbinge et al 2000)
			775	Gemiddelde	Damme, België (Kuijken 1969 in Ebbinge 1983)
Natuurgebied		600		Gemiddelde	Oostvaardersplassen (Vulink 2001)

* Voor Nederland is een zelfde regio-indeling aangehouden als door de Zwanen- en Ganzenwerkgroep van SOVON: Noord-Nederland (Waddengebied plus Groningen en Friesland), Oost-Nederland (voornamelijk het stroomgebied van de grote rivieren) en West-Nederland (Noord- en Zuid Holland en Zeeland).

Door het toepassen van gemiddelde terreinbenuttingswaarden is het maximaal benodigde oppervlak productiegrasland bepaald. Afhankelijk van het succes van het verjagingsbeleid kan dit oppervlak afnemen tot de oppervlakte berekend met de draagkracht (maximale terreinbenuttingswaarde). Deze maximale waarden zijn in principe reële, in het veld gemeten waarden, maar het blijft een open vraag in hoeverre actief weer- en verjaagbeleid in staat is de ganzen zodanig te concentreren dat overal deze maximale begrazingsdruk gehaald kan worden. (zie tabel 3.3)

15 Beintema & van Winden, 2004; Arcadis, 2005; Voslamber & van Winden, 2007 en Voslamber, 2007

16 Groot Bruinderink 1987 Ebbinge et al. 1975, 2000

17 Ebbinge et al. 1975 en 2000, in Ebbinge & van der Gref-van Rossum, 2004

Tabel 3.3: Gehanteerde waarden in het advies van Ebbinge & van der Gref-van Rossum (2004).

	Noord	Oost*	West	Benodigde hectaren**
Maximale terreinbenuttingswaarde (Draagkracht)	3.524	2.627	1.730	75.000
Gemiddelde terreinbenuttingswaarde	1.770	1.272,5	775	156.000

* In dit advies is voor Oost-Nederland, waarvoor helemaal geen metingen over terreinbenutting van ganzen beschikbaar waren, een waarde tussen Noord- en West-Nederland genomen.

** Benodigde hectaren voor 'beleidskadersoorten' (groeue gans, kolgans en smient) en 'mengsoorten' (brandgans en kleine rietgans)

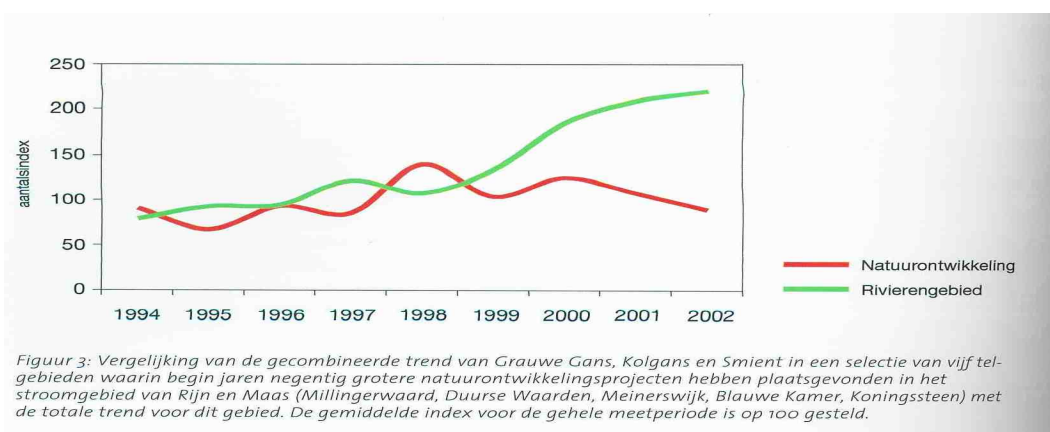
3.4.2 Gemiddelde of maximale terreinbenuttingswaarden?

Uit het bovenstaande onderzoek blijkt dat het verschil tussen de waarden gebruikt in de methode van SOVON¹⁸ en de getelde waarden uit de natuurtoets van het werkalternatief Drutensche Waarden het verschil is tussen de gemiddelde en de maximale terreinbenuttingswaarden in het onderzoek van Ebbinge & van der Gref-van Rossum.

Ebbinge & van der Gref-van Rossum geven maximale en gemiddelde terreinbenuttingswaarden van graslanden als foerageergebied voor ganzen. De gemiddelde terreinbenuttingswaarde van 1.700 kolgansdagen per hectare wordt door enkele¹⁹ geïnterpreteerd als draagkracht (K). Hiermee wordt een te laag veilig standpunt gekozen, waardoor met een zeer ruime overschatting het instandhoudingsdoel van de Natura 2000-gebieden opgevangen kan worden. Deze interpretatie klopt niet gezien de definitie van draagkracht (zie paragraaf 3.3 en de interpretatie van Ebbinge & van der Gref-van Rossum; zie paragraaf 3.4.2).

Beintema & van Winden²⁰ gaan uit van een draagkracht gebaseerd op maximale terreinbenuttingswaarden (zie tabel 3.3). Maximaal getelde waarden zijn echter niet geheel hetzelfde als de draagkracht. Deze waarden zijn reële, in het veld gemeten waarden en geven aan dat dergelijke dichtheden in de praktijk haalbaar zijn. Hoewel deze waarden beneden de draagkracht van het benutte grasland liggen zullen deze waarden naar verwachting de draagkracht dicht naderen²¹.

Figuur 3.2: Vergelijking van de gecombineerde trend van groeue gans, kolgans en smient in een selectie van vijf telgebieden waarin begin jaren negentig grotere natuurontwikkelingsprojecten hebben plaatsgevonden in het stroomgebied van Rijn en maas (Millingerwaard, Duurse Waarden, Meinerswijk, Blauwe Kamer en Koningssteen) met de totale trend voor dit gebied. De gemiddelde index voor de gehele meetperiode is op 100 gesteld. (Naar: Van Roomen et al 2007)



18 Voslamber, 2007

19 Arcadis, 2005; Voslamber & van Winden, 2007 en Voslamber 2007

20 Beintema & van Winden, 2004

21 Ebbinge & van der Gref-van Rossum, 2004; Beintema & van Winden, 2004

De verwachting is dat de ganzenpopulaties in het rivierengebied nog niet de draagkracht bereikt hebben. Daardoor zullen de huidige maximale terreinbenuttingswaarden nog altijd lager dan de werkelijke draagkracht zijn. Op dit moment zijn geen andere waarden bekend, waardoor de maximale terreinbenuttingswaarden de meest realistische methode vormt voor de bepaling van draagkracht (K) van graslanden voor grasetende watervogels.

3.5 Nadere analyse van terreinbenuttingswaarden voor het rivierengebied

3.5.1 Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort

Door het gebruik van maximale terreinbenuttingswaarden lijkt de draagkracht het dichtst benaderd te worden. Ebbinge & van der Grefte-van Rossum geven aan dat de waarden voor Oost-Nederland (rivierengebied) gebaseerd zijn op een gemiddelde tussen Noord- en West-Nederland (zie tabel 3.3 en tabel 3.1). Tevens wordt aangegeven dat er nog onvoldoende bekend is over de draagkracht van de Vogelrichtlijngebieden langs de grote rivieren voor ganzen en smienten²². In dit onderzoek is de terreinbenutting van grasetende watervogels in de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort geanalyseerd.

3.5.2 Methode

Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de watervogeltelgegevens van SOVON (seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007). Van deze gegevens zijn de tellingen van de grasetende watervogels, waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd, gesorteerd per soort op seizoen en telmaand. Hierbij zijn maanden waarvan geen telgegevens bekend zijn als 0,00 meegenomen. Dit is gedaan omdat er geen uitsluitel gegeven kon worden of er op dat moment niet geteld is of dat er geen individuen van de bepaalde soort geteld zijn op die dag.

Op basis van deze gesorteerde gegevens is het seizoensgemiddelde per soort bepaald. Deze seizoensgemiddelden zijn omgerekend naar kolgansdagen door gebruik te maken van de omrekeningsfactoren op basis van de voedselbehoefte van de betreffende soorten (zie paragraaf 3.2 en tabel 3.1).

Om het aantal kolgansdagen per jaar te bepalen zijn de seizoensgemiddelden in kolgansdagen vermenigvuldigd met het aantal dagen per jaar. Door deze vervolgens te delen door het beschikbare oppervlak weiland op basis van de topkaart 2004 en vervolgens de verschillende soorten op te tellen is de terreinbenuttingswaarde per soort in kolgansdagen per hectare per jaar bepaald.

3.5.3 Resultaten

De resultaten van de omrekening van watervogeltelgegevens naar terreinbenuttingswaarden per telgebied zijn voor twee Natura 2000-gebieden samengevat. Zie voor het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' bijlage 1 en voor het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' bijlage 2. Hiernaast zijn de terreinbenuttingswaarden geplot in staafdiagrammen waarin de telgebieden per seizoen weergegeven (zie bijlage 3).

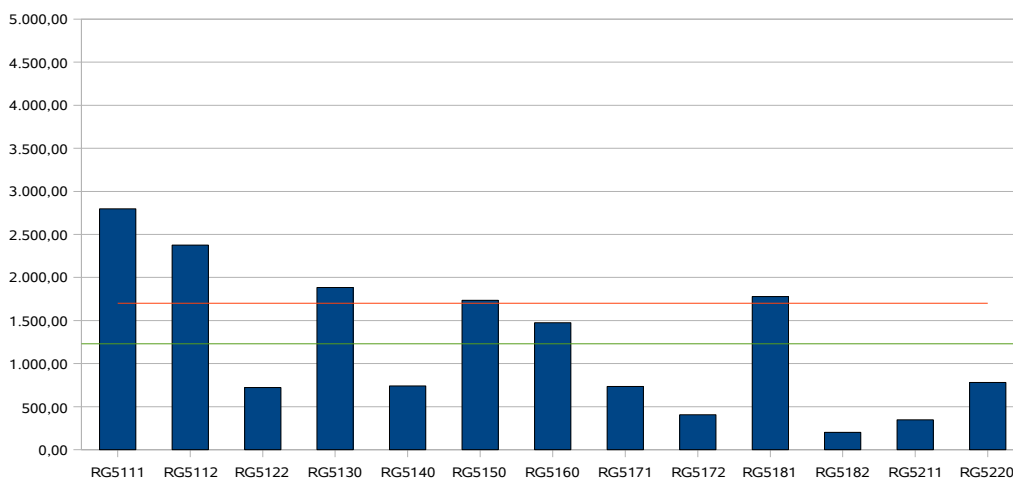
De tabellen en grafieken laten zien dat er een zeer grote spreiding aanwezig is de seizoensgemiddelden binnen de twee geanalyseerde Natura 2000-gebieden. In het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' zijn maximaal 5.914,63 (telgebied RG5112; zie bijlage 3, figuur B3.2) en minimaal 5,82 (telgebied RG5182; zie bijlage 3, figuur B3.11) kolgansdagen per hectare per jaar geteld. In de Gelderse Poort zijn maximaal 12.154,22 (telgebied RG1193; zie bijlage 3, figuur B3.30) en minimaal 6,24 (telgebied RG1122; zie bijlage 3, figuur B3.16) kolgansdagen per hectare per jaar geteld.

²² Voslamber, 2007

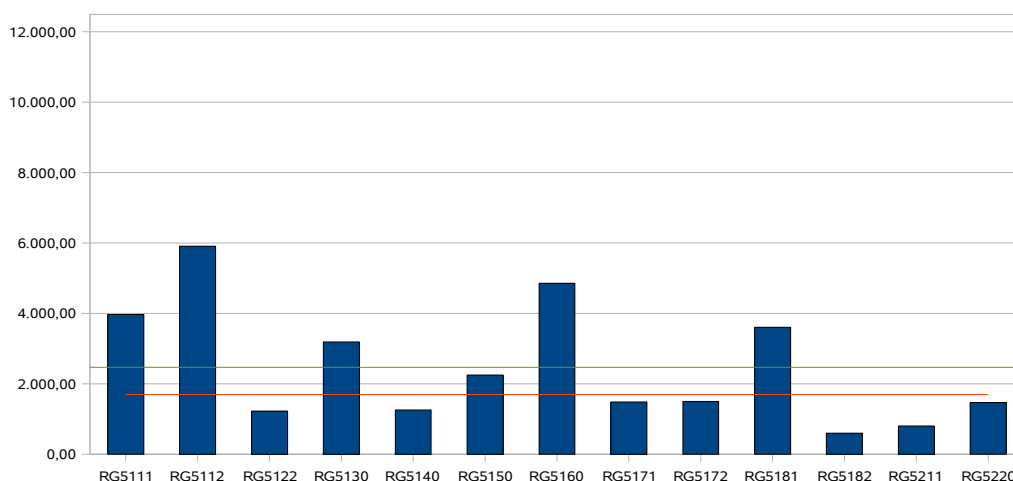
Door gebruik te maken van gemiddelde maxima van hele Natura 2000-gebieden wordt een reëel beeld geven van een situatie die zonder een verjagingsbeleid, maar onder invloed van de aanwezige verstoringfactoren en de afstanden naar slaapplekken behaald kunnen worden. De werkelijke draagkracht van de Natura 2000-gebieden zal hier een afspiegeling van zijn. Als meest realistische waarde voor draagkracht zal in de beoordeling van de effecten van de verschillende projecten het gemiddeld maximum van het betreffende Natura 2000-gebied worden gebruikt.

3.5.4 Analyse resultaten Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'

De gemiddelde terreinbenuttingswaarden van dit deel van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal ligt wat lager dan gemeten waarden uit Noord Nederland circa 1.225 versus 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar respectievelijk (zie figuur 3.3 en Bijlage 1). De gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde is voor de Uiterwaarden Waal vastgesteld op circa 2.450 kolgansdagen per hectare per jaar (zie figuur 3.4 en Bijlage 1). Dit is bijna anderhalf maal groter dan de door SOVON aangenomen gemiddelde terreinbenuttingswaarde van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar.



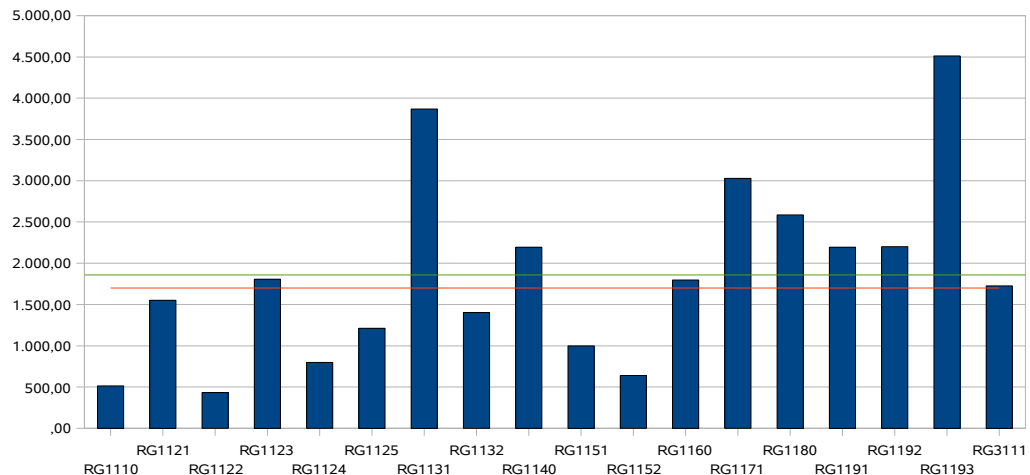
Figuur 3.3: Gemiddelde terreinbenuttingswaarden (kolgansdagen per hectare per jaar) per telgebied van de Uiterwaarden Waal. De Rode lijn staat voor de aanname van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar. De groene lijn geeft het gemiddelde van 1.225 kolgansdagen per hectare per jaar van alle telgebieden aan.



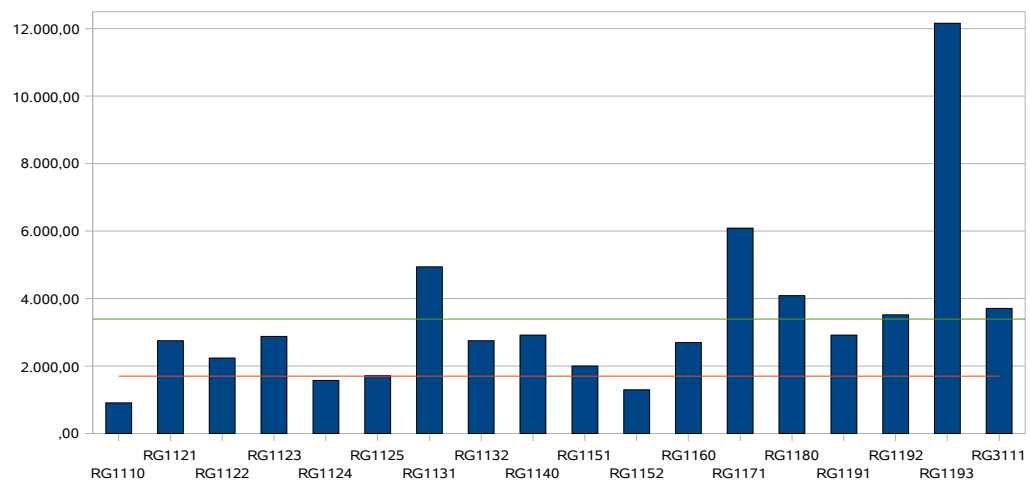
Figuur 3.4: Maximale terreinbenuttingswaarden (kolgansdagen per hectare per jaar) per telgebied van de Uiterwaarden Waal. De Rode lijn staat voor de aanname van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar. De groene lijn geeft het gemiddelde maxima van 2.450 kolgansdagen per hectare per jaar van alle telgebieden aan.

3.5.5 Analyse resultaten Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort is de gemiddelde terreinbenuttingswaarde (circa 1.850 kolgansdagen per hectare per jaar) vergelijkbaar met de gemiddelde waarde uit Noord Nederland (zie figuur 3.5 en Bijlage 2). De gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde (3.400) is hier zelfs twee maal groter dan dit het gemiddelde uit Noord Nederland (zie figuur 3.6 en Bijlage 2).



Figuur 3.5: Gemiddelde terreinbenuttingswaarden (kolgansdagen per hectare per jaar) per telgebied van de Gelderse Poort. De Rode lijn staat voor de aanname van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar. De groene lijn geeft het berekende gemiddelde van 1.850 kolgansdagen per hectare per jaar van de betreffende telgebieden weer.



Figuur 3.6: Maximale terreinbenuttingswaarden (kolgansdagen per hectare per jaar) per telgebied van de Gelderse Poort. De Rode lijn staat voor de aanname van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar. De groene lijn geeft het berekende gemiddelde maxima van 3.400 kolgansdagen per hectare per jaar van de betreffende telgebieden weer.

3.6 Conclusie

Gezien de vele variabelen is de ecologische draagkracht op dit moment niet te bepalen. Hiervoor zal nader wetenschappelijk onderzoek moeten worden uitgevoerd. De maximale terreinbenuttingswaarde zal de ecologische draagkracht dicht naderen. Uit de nadere analyse komt naar voren dat voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal in ieder geval een gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde van agrarisch grasland van 2.450 kolgansdagen per hectare mogelijk is. Voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort is dit minimaal een terreinbenutting van 3.400 kolgansdagen per hectare per jaar. Doordat dit gemiddelden betreft, moeten deze terreinbenuttingswaarden als een minimale draagkracht worden gezien.

4 TOEPASSING OP HET PROJECT DRUTENSCHÉ WAARDEN

4.1 Instandhoudingsdoelstellingen

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet het effect op het instandhoudingsdoel van grasetende watervogels worden berekend (zie paragraaf 3.1). Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied en de getelde waarden zijn de seizoensgemiddelden omgerekend naar kolgansdagen per hectare (zie tabel 4.1). Deze berekening laat zien dat in het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' het instandhoudingsdoel voor grasetende watervogels overeenkomt met een draagvlak voor circa 4,3 miljoen kolgansdagen. Door de toepassing van het gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde van 2.450 kolgansdagen per hectare (zie paragraaf 3.5.4) is circa 1.755 hectare nodig om het instandhoudingsdoel te kunnen behouden.

Tabel 4.1: Omrekening instandhoudingsdoel naar kolgansdagen

	Instandhoudingsdoel (Seizoensgemiddelde)	Omrekenfactor	Kolgansdagen	Per jaar (365 dagen)
Kleine zwaan	9	2,1	18,9	6.898,5
Grauwe gans	2.400	1,4	3.360	1.226.400
Kolgans	5.500	1	5.500	2.007.500
Brandgans	610	0,9	549	200.385
Smient	4.700	0,5	2.350	857.750
Totaal			11.777,9	4.298.933,5

4.2 Actuele situatie

4.2.1 Capaciteit

Het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' omvat ruim 3.250 hectare aan potentieel foerageergebied. Op basis van een maximale terreinbenutting van 2.450 kolgansdagen per hectare heeft dit gebied een capaciteit van ruim 7,9 miljoen kolgansdagen (zie tabel 4.2). Hiervan is maximaal 55% nodig om het instandhoudingsdoel op te vangen.

Tabel 4.2: Capaciteit Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'

Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal'	
Oppervlak potentieel foerageergebied (op basis van topkaart 2004)	3.251,49 hectare
Maximale terreinbenutting	2.450 kolgansdagen/ha
Capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	7.966.150,5 kolgansdagen

4.2.2 Huidige populatie

De gegevens van de huidige populatie zijn gebaseerd op de telgebieden binnen straal van circa tien kilometer rondom de Drutensche Waarden. Dit deel van het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' bevat 64% (2.085,85 hectare) van de totale oppervlakte beschikbare foerageergebied (3.251,49 hectare). In de seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007 zijn gemiddeld 2.63 miljoen kolgansdagen doorgebracht in dit onderzochte deel. Dit gemiddelde fluctueert tussen 1,42 en 3,45 miljoen kolgansdagen. In de vette jaren worden er alleen in dit deel van het Natura 2000-gebied al circa 80% van de kolgansdagen geteld die instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels voor het gehele Natura 2000-gebied voorschrijven. Om de huidige populaties te behouden moet rekening worden gehouden met de natuurlijke fluctuaties. Om voldoende geschikt leefgebied te behouden is een oppervlak nodig waar het maximaal getelde aantal opgevangen kan worden. Om het maxima van 3,45 miljoen kolgansdagen te kunnen behouden is er in dit deel van het Natura 2000-gebied minimaal een oppervlakte van 1.409,97 hectare nodig. (zie tabel 4.3)

Tabel 4.3: Capaciteit onderzochte deel van het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'

Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal'	
Oppervlak potentieel foerageergebied ten oosten van Heerewaarden (op basis van topkaart 2004)	2.085,85 hectare
Maximaal geteld aantal kolgansdagen (seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007)	3.454.434,94 kolgansdagen
Gemiddeld geteld aantal kolgansdagen (seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007)	2.627.792,84 kolgansdagen
Maximale terreinbenutting	2.450 kolgansdagen/ha
Capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	5.110.332,50 kolgansdagen
Benodigd om het maximaal geteld aantal te behouden	1.409,97 hectare
Benodigd om het gemiddeld geteld aantal te behouden	1.072,57hectare

4.3 Verwachte afname

4.3.1 *Drutensche Waarden*

Het voornemen in de Drutensche Waarden legt beslag op circa 81 hectare potentieel foerageergebied door de ontwikkeling van een buitendijks bedrijventerrein met bijbehorende havenfaciliteiten en de ontwikkeling van een waterfront bij Druten. Een afname van 81 hectare van het potentieel foerageergebied staat gelijk aan een afname van 198.450 kolgansdagen per jaar. Dit is circa 2,5% de foerageercapaciteit in het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'. (zie tabel 4.4)

Tabel 4.4: Afname capaciteit Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' door ontwikkeling van het voornemen in de Drutensche Waarden

Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal'	
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door het voornemen in de Drutensche Waarden	81 hectare
Maximale terreinbenutting	2.450 kolgansdagen/ha
Afname capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	198.450 kolgansdagen
Resterende capaciteit 'Uiterwaarden Waal'	7.767.700,5 kolgansdagen

4.3.2 *Cumulatieve effecten*

In cumulatie met andere projecten in het Natura 2000-gebied leidt het voornemen in de Drutensche Waarden tot een afname van 492,14 hectare potentieel foerageergebied²³. Dit staat gelijk aan een afname van ruim 1,2 miljoen kolgansdagen (circa 15% van de huidige capaciteit). (zie tabel 4.5)

Tabel 4.5: Afname capaciteit Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' door ontwikkeling van het voornemen in de Drutensche Waarden in cumulatie met andere ruimte voor de rivier ingrepen en de autonome ontwikkeling (aangepast naar: Voslamber & van Winden, 2004)

Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal'	
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door het voornemen in de Drutensche Waarden	81 hectare
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door de autonome ontwikkeling	402,94 hectare (685.000/1.700)
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door Ruimte voor de Rivier	8,24 hectare (14.000/1.700)
Maximale terreinbenutting	2.450 kolgansdagen/ha
Afname capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	1.205.743 kolgansdagen (81 + 402,94 + 8,24) * 2.450
Resterende capaciteit 'Uiterwaarden Waal'	6.760.407,5 kolgansdagen

²³ Voslamer & van Winden, 2007

4.4 Beoordeling van de effecten

De instandhoudingsdoelen voor grasetende watervogels kunnen worden opgevangen op circa 1.755 hectare productiegrasland. Uit deze berekeningen blijkt dat er pas na een afname van 1.497 hectare productiegrasland in de 'Uiterwaarden Waal' significant gevolgen heeft voor het behalen van de betreffende instandhoudingsdoelen. De huidige populatie grasetende watervogels in het onderzochte deel van het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' is maximaal één miljoen kolgansdagen groter dan de instandhoudingsdoelstellingen voor het gehele Natura 2000-gebied. Rekeninghoudend met de natuurlijk fluctuaties van populatie is in het onderzochte deel circa 1.410 hectare productiegrasland nodig om de huidige populatie te behouden. Pas na een afname van 676 hectare productiegrasland treedt er een effect op de huidige populatie op.

Uitvoering van het werkalternatief van het project Drutensche Waarden heeft een afname van 81 hectare potentieel foerageergebied tot gevolg. Dit effect heeft geen significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels, doordat de resterende capaciteit van het Natura 2000-gebied met circa 7,75 miljoen kolgansdagen nog ruim boven het instandhoudingsdoel (4,30 miljoen kolgansdagen) ligt. De afname van het areaal foerageergebied door het voornemen in de Drutensche Waarden kan ruimschoots worden opgevangen binnen het beschermde gebied.

Ook in cumulatie met de autonome ontwikkeling en andere Ruimte voor de Rivier-projecten heeft het voornemen in de Drutensche Waarden geen significante gevolgen. De combinatie van deze projecten heeft een afname van 492,18 hectare potentieel foerageergebied tot gevolg. In het Natura 2000-gebied resteert, na uitvoering van deze projecten, een draagkracht voor ruim 6,76 miljoen kolgansdagen. Ook dit ligt nog ruim boven het instandhoudingsdoel van 4,30 miljoen kolgansdagen.

5 TOEPASSING OP HET PROJECT HUISSENSCHE WAARDEN

5.1 Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet het effect op het instandhoudingsdoel van grasetende watervogels worden berekend. Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied en de getelde waarden zijn de instandhoudingsdoelen omgerekend naar kolgansdagen per hectare (zie tabel 3.1). Deze berekening laat zien dat het instandhoudingsdoel voor grasetende watervogels overeenkomt met een draagvlak voor circa 5,99 miljoen kolgansdagen. Met een gemiddeld maximale terreinbenutting van 3.400 kolgansdagen per hectare is circa 1.762 hectare nodig om het instandhoudingsdoel te kunnen behouden.

Tabel 5.1: Omrekening instandhoudingsdoel naar kolgansdagen

	Instandhoudingsdoel (Seizoensgemiddelde)	Omrekenfactor	Kolgansdagen	Per jaar (365 dagen)
Kolgans	10.600	1	10.600	3.869.000
Grauwe gans	2.500	1,4	3.500	1.277.500
Smient	2.600	0,5	2.300	839.500
Wilde zwaan	2	2,8	5,6	2.044
Kleine zwaan	3	2,1	6,3	2.299,5
Totaal			16.411,9	5.990.343,5

5.2 Actuele situatie

5.2.1 Capaciteit

Dit het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' omvat in de huidige situatie ruim 3.374 hectare aan potentieel foerageergebied. Op basis van een maximale terreinbenutting van 3.400 kolgansdagen per hectare per jaar (zie paragraaf 3.5.5) is er in dit Natura 2000-gebied ruimte voor bijna 11,5 miljoen kolgansdagen. Er is meer dan drie maal zoveel ruimte aanwezig als nodig om de instandhoudingsdoelen te accommoderen. (zie tabel 5.2)

Tabel 5.2: Capaciteit Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Natura 2000 gebied 'Gelderse Poort'	
Oppervlak potentieel foerageergebied (op basis van topkaart 2004)	3.374,28 hectare
Maximale terreinbenutting	3.400 kolgansdagen/ha
Capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	11.472.552,00kolgansdagen

5.2.2 Huidige populatie

In de seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007 worden gemiddeld 5,35 miljoen kolgansdagen doorgebracht in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Dit gemiddelde fluctueert tussen 5,02 en 5,74 miljoen kolgansdagen. In de huidige situatie worden er gemiddelde 0,64 miljoen kolgansdagen minder in het Natura 2000-gebied geteld dan de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels voorschrijven. Om de huidige populaties te behouden moet rekening worden gehouden met de natuurlijke fluctuatie. Om voldoende geschikt leefgebied te behouden is een oppervlak nodig waar het maximaal getelde aantal opgevangen kan worden. Om het maxima van 5,74 miljoen kolgansdagen te kunnen behouden is minimaal een oppervlakte van 1.688,54 hectare nodig. (zie tabel 5.3)

Tabel 5.3: Capaciteit Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Natura 2000 gebied 'Gelderse Poort'	
Maximaal geteld aantal kolgansdagen (seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007)	5.741.030,81 kolgansdagen
Gemiddeld geteld aantal kolgansdagen (seizoenen 1997-1998 tot en met 2006-2007)	5.346.487,04 kolgansdagen
Maximale terreinbenutting	3.400 kolgansdagen/ha
Benodigd om het maximaal geteld aantal te behouden	1.688,54 hectare
Benodigd om het gemiddeld geteld aantal te behouden	1.572,50 hectare

5.3 Verwachte afname

5.3.1 *Huissensche Waarden*

Door het voornemen in de Huissensche Waarden²⁴ wordt circa 154 hectare potentieel foerageergebied aangetast door de ontwikkeling van een zandwinning. De afname van 154 hectare staat gelijk aan een afname van het huidige foerageergebied in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' van 523.600 kolgansdagen. Dit is circa 4,6% van het totale beschikbare oppervlakte foerageergebied in de het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. (zie tabel 5.4)

Tabel 5.4: Afname capaciteit Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' door ontwikkeling van het voornemen in de Huissensche Waarden

Natura 2000 gebied 'Gelderse Poort'	
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door het voornemen in de Huissensche Waarden	154 hectare
Maximale terreinbenutting	3.400 kolgansdagen/ha
Afname capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	523.600 kolgansdagen
Resterende capaciteit 'Gelderse Poort'	10.948.952 kolgansdagen

5.3.2 *Cumulatieve effecten*

Cumulatie met overige ingrepen (autonome ontwikkeling en overige ruimte voor de rivier projecten²⁵) binnen dit Natura 2000-gebied leidt tot een afname van het foerageergebied met 524 hectare. Dit is bijna 16% van de in de huidige situatie beschikbare capaciteit. (zie tabel 5.5)

Tabel 5.5: Afname capaciteit Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' door ontwikkeling van het voornemen in de Huissensche Waarden in cumulatie met andere ruimte voor de rivier ingrepen en de autonome ontwikkeling (aangepast naar: Voslamber & van Winden, 2004)

Natura 2000 gebied 'Gelderse Poort'	
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door het voornemen in de Huissensche Waarden	154 hectare
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door de autonome ontwikkeling	154,12 (262.000/1.700)
Afname bruto oppervlak potentieel foerageergebied door Ruimte voor de Rivier	215,88 (367.000/1.700)
Maximale terreinbenutting	3.400 kolgansdagen/ha
Afname capaciteit op basis van maximale terreinbenutting	1.781.600 kolgansdagen ((154+154,12+215,88)*3.400)
Resterende capaciteit 'Gelderse Poort'	9.690.952 kolgansdagen

²⁴ HSRO, 2009

²⁵ Voslamber & van Winden, 2007

5.4 Beoordeling van de effecten

De instandhoudingsdoelen voor grasetende watervogels kunnen worden opgevangen op circa 1.762 hectare productiegrasland. Uit deze berekeningen blijkt dat er pas na een afname van 1.612 hectare productiegrasland in de Gelderse Poort een significant gevolgen optreden voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor grasetende watervogels. De huidige populatie grasetende watervogels is gemiddeld 0,64 miljoen kolgansdagen kleiner dan de instandhoudingsdoelstellingen. Rekeninghoudend met de natuurlijk fluctuaties van populatie is circa 1.689 hectare productiegrasland nodig om de huidige populatie te behouden. Hieruit blijkt dat pas na een afname van 1.686 hectare productiegrasland enig effect op de huidige populatie optreedt.

Uitvoering van het voorkeursalternatief van het project Huissensche Waarden heeft een afname van 154 hectare potentieel foerageergebied tot gevolg. Dit effect moet als niet significant beoordeeld worden doordat de resterende capaciteit van het Natura 2000-gebied met circa 10,95 miljoen kolgansdagen nog ruim boven het instandhoudingsdoel (5,99 miljoen kolgansdagen) ligt. De afname van het areaal foerageergebied door het voornemen in de Huissensche Waarden kan ruimschoots worden opgevangen binnen het Natura 2000-gebied.

Ook in cumulatie met de autonome ontwikkeling en andere Ruimte voor de Rivier-projecten heeft het voornemen in de Drutensche Waarden geen significante gevolgen. De combinatie van deze projecten heeft een afname van 524,0 hectare potentieel foerageergebied tot gevolg. In het Natura 2000-gebied resteert, na uitvoering van deze projecten, een draagkracht voor ruim 9,69 miljoen kolgansdagen. Ook dit ligt nog ruim boven het instandhoudingsdoel van 5,99 miljoen kolgansdagen.

6 CONCLUSIE

6.1 Uitgangspunten

De gebruikte methode van Ebbinge & Van der Grefte-van Rossum lijkt op dit moment de best beschikbare methode. Uit de literatuur zijn geen betere methoden bekend. Ebbinge & Van der Grefte-van Rossum geven in hun onderzoek een range tussen de gemiddelde en maximale terreinbenuttingswaarden, waarbinnen de instandhoudingsdoelen kunnen worden opgevangen. Zij geven hierin aan dat de maximale terreinbenuttingswaarde de ecologische draagkracht waarschijnlijk dicht zal naderen. Gezien de definitie van draagkracht (zie paragraaf 3.3) wordt door het gebruik van maximale terreinbenuttingswaarde de draagkracht het best benaderd.

Ebbinge & Van der Grefte-van Rossum hanteren voor de draagkracht van Oost Nederland (Rivierengebied) een gemiddelde tussen Noord en West Nederland. Uit het voorliggende onderzoek (zie paragraaf 3.5) blijkt dat de gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde (2.450 kolgansdagen per hectare per jaar) in het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal' Tussen de maximale en gemiddelde waarden uit Noord Nederland ligt (zie tabel 3.2). De gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarde uit de 'Gelderse Poort' (3.400 kolgansdagen per hectare per jaar) is zelfs vergelijkbaar met de maximale waarde uit Noord-Nederland.

6.2 Toepassing op het project Drutensche Waarden

De instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels geven voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal een behoudsdoelstelling voor 4,3 miljoen kolgansdagen. Met een maximale terreinbenuttingswaarde van 2.50 kolgansdagen per hectare, is minimaal 1.755 hectare foerageergebied nodig om dit doel te kunnen behouden. In de actuele situatie is circa 3.252 hectare potentieel foerageergebied aanwezig.

Door het voornemen in de Drutensche Waarden is een afname van 81 hectare (198.450 kolgansdagen) voorzien. Deze afname van de actuele situatie leidt zelfs in cumulatie met de autonome ontwikkeling (een afname van circa 403 hectare) en andere Ruimte voor de Rivier-projecten (afname van circa 8 hectare) niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de grasetende watervogelsoorten: kolgans, grauwe gans, brandgans, kleine zwaan en smient. Zelfs in combinatie met de autonome ontwikkeling en andere Ruimte voor de Rivier-projecten blijft er een potentieel foerageergebied (circa 2.760 hectare) met een draagkracht voor ruim 6,76 miljoen kolgansdagen binnen het Natura 2000-gebied aanwezig.

6.3 Toepassing op het Project Huissensche Waarden

De instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels geven voor het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' een behoudsdoelstelling voor 5,99 miljoen kolgansdagen. Met een maximale terreinbenuttingswaarde van 3.400 kolgansdagen per hectare, is minimaal 1.762 hectare foerageergebied nodig om dit doel te kunnen behouden. In de actuele situatie is circa 3.374 hectare potentieel foerageergebied aanwezig.

Door het voornemen in de Huissensche Waarden is een afname van 154 hectare (523.600 kolgansdagen) voorzien. Deze afname van de actuele situatie leidt zelfs in cumulatie met de autonome ontwikkeling (een afname van circa 154 hectare) en andere Ruimte voor de Rivier-projecten (afname van circa 216 hectare) niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de grasetende watervogelsoorten: kolgans, grauwe gans, brandgans, kleine zwaan en wilde zwaan. Zelfs in combinatie met de autonome ontwikkeling en andere Ruimte voor de Rivier-projecten blijft er een potentieel

foerageergebied (circa 2.850 hectare) met een draagkracht voor ruim 9,69 miljoen kolgansdagen binnen het Natura 2000-gebied aanwezig.

6.4 Eindconclusie

Door toepassing van gemiddeld maximale terreinbenuttingswaarden blijkt dat de Natura 2000-gebieden een draagkracht hebben voor ruim het dubbele aantal kolgansdagen dan nodig is om de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels op te vangen. Door uitvoering van de verschillende Ruimte voor de Rivier-projecten en de autonome ontwikkeling zal het areaal productie grasland afnemen. Na uitvoering van deze projecten blijft er echter genoeg ruimte beschikbaar om de instandhoudingsdoelstellingen voor grasetende watervogels te behouden. Uitvoering van deze projecten heeft geen significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de grasetende watervogels. (zie tabel 6.1)

Tabel 6.1: Samenvatting resultaten

Natura 2000-gebied	Uiterwaarden Waal	Gelderse Poort
Instandhoudingsdoel (kolgansdagen)	4.298.933,5	5.990.343,5
Oppervlakte potentieel foerageergebied (hectare grasland)	3.251,49	3.374,28
Gemiddeld Maximale terreinbenutting (Kolgansdagen per hectare per jaar)	2.450	3.400
Huidige draagkracht (kolgansdagen)	7.966.150,5	11.472.552,0
Afname oppervlakte potentieel foerageergebied (hectare)	492,18	524
Draagkracht na uitvoering projecten (kolgansdagen)	6.760.407,5	9.690.952,0

LITERATUURLIJST

- Anderson, S.H. 1999. **Managing our wildlife resources**. Third edition. Prentice Hall. New Jersey. USA.
- Arcadis, 2005. **Vogelrichtlijn in het rivierengebied. (on)mogelijkheden voor herinrichting van zandwinplassen**. Arcadis.
- Begon, M., Haper, J.L., & Townsend, C.R. 1996 **Ecology: individuals, populations and communities**. 3rd edition, Blackwell Science Ltd.
- Bos, D. 2002 **Grazing in coastal grasslands, Brent Gees and facilitation by herbivory**. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- Bos, D., Drent, R.H., Ebbinge, B.S., Frikke, J., de Jong, D.J., Koffijberg, K., Madsen, J., Potel, P., Guenther, K., Stock, M., & Südbeck, P. 2002 **Capacity of Wadden Sea coastal grasslands for Dark-bellied Brent Geese**. In Bos, D. 2002 **Grazing in coastal grasslands, Brent Gees and facilitation by herbivory**, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- Beintema, A.J. & E. van Winden, 2004. **In hoeverre kan de aanwijzing van foerageergebieden voor ganzen en smienten het functioneren van vogelrichtlijngebieden schaden?** Alterra-rapport 1238, Alterra, Wageningen.
- Ebbinge, B.S., G.J.D.M. Müskens, J.G. Oord., A.J. Beintema & N.W. van den Brink, 2000. **Stuurbaarheid van ganzen door verjaging en flankerende jacht rondom het ganzenopvanggebied Oost-Dongeradeel (Friesland) in 1999-2000**. Alterra-rapport 128, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Ebbinge, B.S. & Spaans, B. 2002 **How do Brent Geese (Branta b. bernicla) cope with evil? Complex relationships between predators and prey**. J. Ornithol. 143: 33-42.
- Ebbinge B.S. & J.G.M. van der Grefte-van Rossum, 2004. **Advies over de vraag hoeveel hectaren ganzen- en smientenopvanggebied in Nederland nodig zijn om de huidige aantallen ganzen en smienten op te vangen**. Alterra-rapport 972, Alterra, Wageningen.
- HSRO & H+N+S Landschapsarchitecten, 2007 **Startnotitie-MER Drutensche Waarden**. H+N+S, Utrecht.
- HSRO, 2008 **Milieueffectrapport Huissensche Waarden, Zandwinning als basis voor meer veiligheid, natuur en landschapsbeleving**. Basal Toeslagstoffen Maastricht, Nieuwegein.
- Janssen, E.W.A., 2007. **Vogels Drutense Waard. Levering Vogelgegevens**. SOVON rapport- GAS2007-019. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van der Jeugd H.P. 2005. **Functie en waarde van de Huissensche Waarden voor wintergasten en pleisterende trekvogels**. SOVON-informatierapport 2005/00, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van der Jeugd H.P. & S.B. Deuzeman, 2005. **Effecten van baggerspeciebergings op overwinterende watervogels in de Kaliwaal bij Druten**. SOVON-informatierapport 2005/05, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van der Jeugd H.P. 2005. **Functie en waarde van de Huissensche Waarden voor wintergasten en pleisterende trekvogels**. SOVON-informatierapport 2005/00, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- McGinley, M. & Casagrande, D. 2007 **Carrying capacity**. In Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland, Washington, USA.
- Van Mil, J.A., 2008 **Natuurtoets Drutensche Waarden, Toetsing werkalternatief, Concept**. HSRO, Afferden
- Van Mil, J.A. & Rademakers, J.G.M. 2008 **Natura-2000 toets Voorkeursalternatief, Project Huissensche Waarden**. HSRO, Afferden.
- Ministerie van LNV, 2003 **Beleidskader Faunabeheer**. Den Haag.
- Ministerie van LNV, 2008 **Ontwerpbesluit Uiterwaarden Waal**. Den Haag
- Ministerie van LNV, 2008 **Ontwerpbesluit Gelderse Poort**. Den Haag
- Owen M, 1973. **The management of grassland areas for wintering geese**. Wildfowl 24:123-30
- Provincie Gelderland 2009 **Vogel en Habitatrichtlijngebieden, begrenzingen in esri-shape formaat (Download op 08-10-2009)**. Atlas Groen-Gelderland, Provincie Gelderland
- Roomen, M., van, Winden, E., van, Koffijberg, K., Bremer, L. van den, Ens, B., Kleefstra, R., Schoopers, J., Vergeer, J.W., SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat, L., 2007. **Watervogels in Nederland in 2005/2006**. Waterdients-rapport BM07.09, SOVON-monitoringsrapport 2007/03 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SOVON & CBS, 2005. **Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk**. SOVON-informatierapport 2005/09, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Steunpunt Natura 2000, 2007. **Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet, Vergangende tekst hoofdstuk 2**, Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998.
- Voslamber B, 2007. **Ganzen in de Drutensche Waarden. Toelichting bij de analyse van foeragerende ganzen in het gebied**. SOVON-informatierapport 2007/04, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Voslamber, B. & Winden, E. van 2007. **Analyse van de tellingen van Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans en Smient in relatie tot foerageerbehoefte en -capaciteit in het kader van Ruimte voor de Rivier**. SOVON-informatierapport 2007-03b, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Vullink, J.T. 2001 **Hungry herds: Management of temperate lowland wetlands by grazing**. Van Zee tot Land 66, Rijkswaterstaat, Lelystad.

BIJLAGEN

B1 Samenvatting seizoensgemiddelden Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'

Telgebied Code	Oppervlakte Grastland		Naam	Seizoenen												Maximum	Gemiddelde	Minimum
	Total	in N2000		9798	9899	9900	0001	0102	0203	0304	0405	0506	0607					
RG5111	202,06	191,68	Oosterhoutse waarden	1.491,42	1.349,24	3.348,38	3.982,46	3.151,51	2.506,80	3.451,95	2.488,31	3.031,63	3.178,05	3.968,46	2.797,16	1.349,24		
RG5112	152,24	138,78	Wolferen en Loenen	870,68	148,29	956,36	1.217,49	3.531,98	1.437,95	4.456,51	5.914,63	2.349,00	2.889,25	5.914,63	2.337,17	148,29		
RG5122	266,09	228,73	Wissensche Waarden	241,54	1.065,10	153,53	1.137,78	1.228,35	552,46	529,30	817,84	723,57	760,75	1.228,35	721,02	153,53		
RG5130	150,62	149,59	Wissensche Uiterwaarden	1.717,31	856,25	2.293,51	3.188,78	2.444,58	1.743,84	1.554,98	1.810,00	1.915,22	1.322,89	3.188,78	884,70	856,25		
RG5140	164,7	119,14	Wissensche en Deesbe Waarden	597,76	430,55	497,19	1.113,54	752,43	1.103,97	295,01	614,46	728,83	1.261,70	1.261,70	739,54	295,01		
RG5150	241,15	239,57	Ochtersche Buiterspolder	1.927,75	1.192,30	1.902,04	2.253,95	1.309,00	1.256,39	2.087,58	2.097,19	1.293,69	2.025,33	2.253,95	1.734,52	1.192,30		
RG5160	83,48	77,22	Duitersche Waarden	525,25	161,47	1.327,44	1.822,94	4.861,49	1.044,87	902,72	1.525,00	779,48	1.793,84	4.861,49	1.475,45	161,47		
RG5171	192,24	189,54	Willemspolder Oost	582,44	525,25	337	830	764,32	689,53	1483,36	778,45	485,41	881,13	1.483,36	736,25	336,63		
RG5172	190,16	185,94	Willemspolder West	39,58	21,49	27,77	105,98	899,64	361,44	240,73	1.502,03	538,94	337,40	1.502,03	407,50	21,49		
RG5181	150,57	146,39	Leuwensche Waard	3.609,15	1.662,86	1.024,55	1.729,38	1.837,84	1.800,84	597,00	1.325,06	2.595,43	1.602,83	3.609,15	1.778,49	597,00		
RG5182	131,03	130,22	Warmsche Uiterwaarden	0,00	5,82	60,44	72,17	106,61	312,45	331,52	302,84	596,34	223,48	596,34	203,17	0,00		
RG5211	74,97	70,47	Tel – Passway	0,00	0,00	0,00	802,63	549,20	788,03	231,44	301,09	486,17	323,52	802,63	348,21	0,00		
RG5220	219,4	218,61	Dreumelsche Waard	209,35	222,40	488,88	657,05	951,44	528,98	672,79	1.470,23	1.139,34	1.264,79	1.470,23	780,52	309,35		
Totaal (Deel van N2000)	2218,71	2085,96		3.609,15	1.662,86	3.348,38	3.982,46	3.851,49	2.506,80	4.456,51	5.914,63	3.031,63	3.178,05	5.914,63				
			Maximum															
			Gemiddelde	917,09	595,46	955,13	1.453,85	1.722,60	1.086,73	1.294,96	1.612,86	1.281,77	1.374,69	2.472,39	1.229,52	416,97		
			Aanname SOVON (1700)	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00					

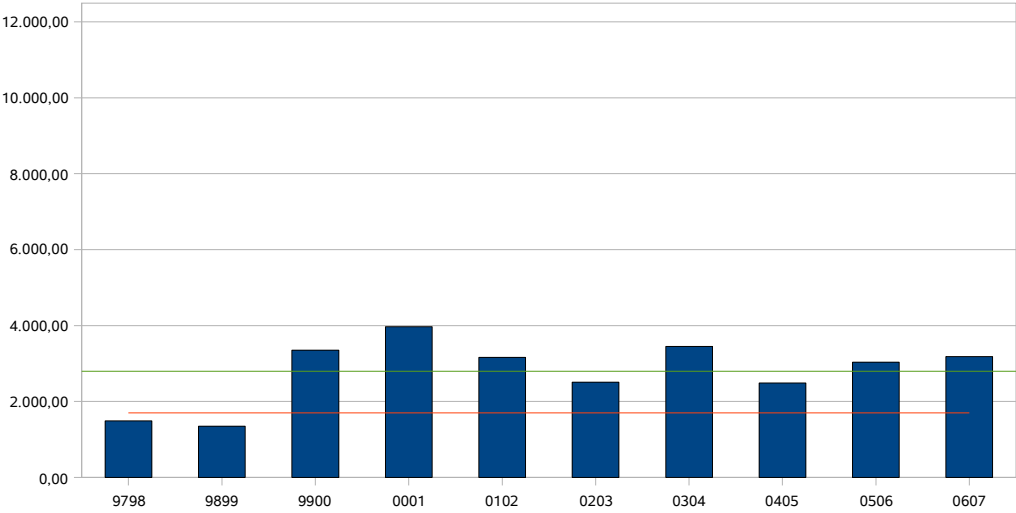
B2 Samenvatting seizoensgemiddelden Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Telgebied Code	Oppervlakte Grastland		Naam	Seizoenen												Maximum	Gemiddelde	Minimum
	Total	in N2000		9798	9899	9900	0001	0102	0203	0304	0405	0506	0607					
RG1110	1.341,45	985,69	Gelderse Waard	909,58	579,00	255,24	558,59	648,52	360,66	542,14	555,05	457,32	276,35	909,58	514,34	255,24		
RG1121	46,82	41,84	Devezone Tolkamer – Spijk (Bijenwaard)	1.170,52	507,76	1.427,41	2.083,39	3.350,52	1.088,55	2.688,77	2.746,92	837,01	1.597,01	2.746,92	1.550,79	507,76		
RG1122	20,36	15,20	Devezone streefakatiek bijland	0,00	208,30	6,24	154,07	34,02	359,11	76,67	2.232,50	777,94	472,62	2.232,50	432,15	0,00		
RG1123	50,77	34,31	De Bijland	2.333,19	999,61	1.191,11	2.159,57	1.829,96	734,65	2.099,74	1.949,54	1.908,43	2.873,36	2.873,36	1.807,92	734,65		
RG1124	160,14	156,64	Deude Waal	371,49	612,69	538,72	301,42	558,59	449,07	1.054,14	1.093,17	1.433,77	1.572,64	1.572,64	798,57	301,42		
RG1125	122,91	116,98	Lobbersdensch Waard	1.293,78	718,90	366,34	1.717,14	1.130,43	1.162,28	1.069,37	1.523,72	1.676,49	1.465,99	1.717,14	1.212,40	366,34		
RG1131	96,57	96,57	Croone miler Panmerden	4.846,42	1.519,14	4.940,55	4.003,11	4.443,18	4.882,63	2.652,99	4.437,17	3.827,09	3.130,19	4.940,55	3.868,25	1.519,14		
RG1132	156,45	155,27	Angensche en Doornenburger Buiterspolder en Roswaard	357,62	2.386,69	458,90	2.679,38	297,41	2.747,38	1.057,06	1.327,27	1.526,96	1.195,94	2.747,38	1.402,46	297,41		
RG1140	257,54	154,69	Loowaard, Middelluwaard en Hondsbroeksche Pleij	2.190,32	1.146,28	1.578,52	2.842,58	2.148,79	1.936,00	2.913,72	2.876,46	2.066,23	2.244,58	2.913,72	2.194,35	1.146,28		
RG1151	200,61	198,17	Kuissensche Waarden (midden)	832,01	380,68	295,13	665,20	1.811,71	1.997,02	1.113,27	721,83	968,69	1.186,05	1.997,02	997,16	295,13		
RG1152	145,16	144,30	Kuissensche Waarden (noord)	16,06	102,98	55,54	1.240,68	1.046,15	1.297,44	436,39	445,04	612,20	1.143,94	1.297,44	640,08	16,06		
RG1160	278,57	275,12	Gendelsche Polder	2.446,71	1.407,91	1.896,21	1.083,70	2.474,06	1.432,56	1.342,70	1.532,98	1.658,02	2.694,43	2.694,43	1.796,93	1.083,70		
RG1171	296,57	273,80	Willingervwaard	3.321,53	5.432,57	6.083,75	2.050,15	2.562,15	2.474,78	2.903,04	1.225,87	1.961,96	2.257,86	6.083,75	3.027,37	1.225,87		
RG1180	272,08	269,09	Wieremische Waard	3.295,10	1.864,45	2.404,24	2.518,57	4.082,92	2.073,93	2.552,67	2.009,61	2.623,98	2.331,57	4.082,92	2.584,70	1.864,45		
RG1191	237,86	234,63	Bronzeak & de Vlietberg	2.190,32	1.146,28	1.578,52	2.842,58	2.148,79	1.936,00	2.913,72	2.876,46	2.066,23	2.244,58	2.913,72	2.194,35	1.146,28		
RG1192	342,86	117,00	Croosland & Tiengeboden	636,06	3.449,34	2.490,37	876,27	931,20	1.295,72	2.477,09	3.298,10	3.514,37	3.050,06	3.514,37	2.201,86	636,06		
RG1193	152,86	88,47	Tiecom	2.843,77	12.154,22	4.114,68	3.559,85	3.419,56	4.536,67	2.010,34	2.490,77	3.203,94	6.772,81	12.154,22	4.510,66	2.010,34		
RG3111	58,54	15,59	Croote of Koningspleij	151,35	707,37	1.501,08	692,02	2.944,49	1.180,08	1.666,13	2.804,19	3.706,79	1.795,70	3.706,79	1.725,32	151,35		
Totaal	4.238,12	3.374,28		4.846,42	12.154,22	6.083,75	4.003,11	4.443,18	4.882,63	2.913,72	4.437,17	3.827,09	6.772,81	12.154,22				
			Maximum															
			Gemiddelde	1.622,55	1.962,34	1.737,42	1.779,59	1.883,30	1.775,25	1.753,89	2.013,70	1.934,91	2.128,29	3.394,36	1.858,99	753,19		
			Aanname SOVON (1700)	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00					

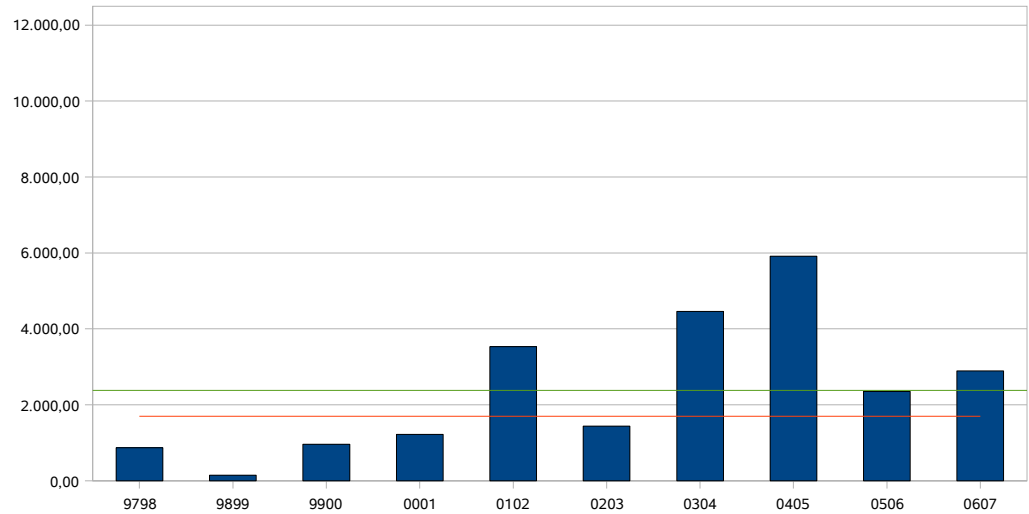
B3 Grafieken van de telgegevens per telgebied per seizoen

Getelde terreinbenuttingswaarden (in kolgansdagen per hectare per jaar) per telgebied per seizoen in de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden Waal' en 'Gelderse Poort'. De Rode lijn staat voor de aanname van 1.700 kolgansdagen per hectare per jaar aan. De groene lijn geeft het berekende gemiddelde van het betreffende telgebied aan. Voor de oppervlaktes geschikt foerageergebied van de verschillende telgebieden wordt verwezen naar bijlage 1 en 2.

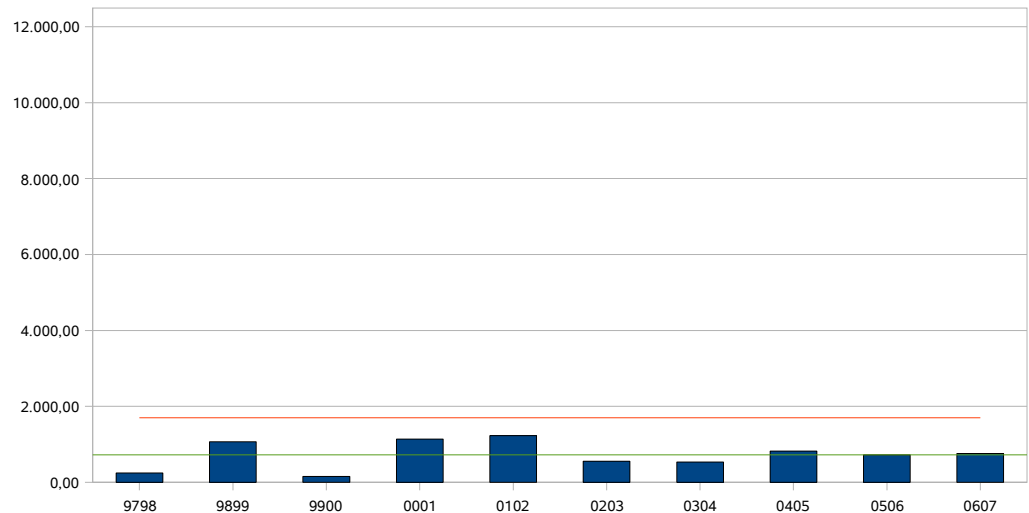
Figuur B3.1: Telgebied RG5111



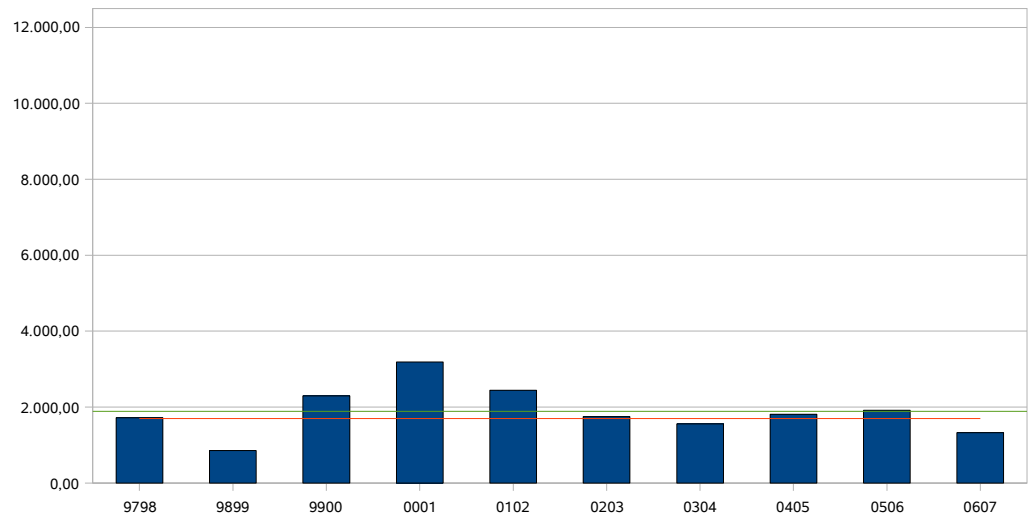
Figuur B3.2: Telgebied RG5112



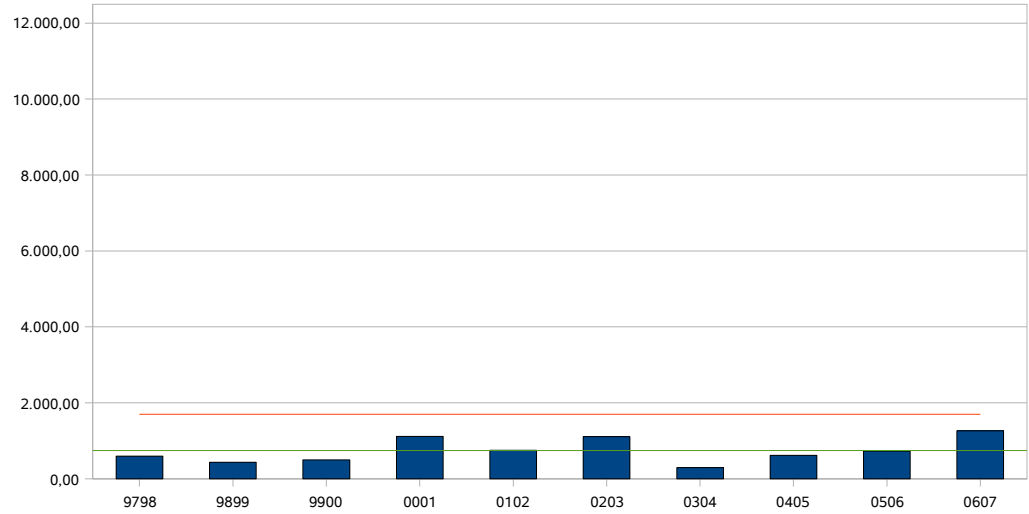
Figuur B3.3: Telgebied RG5122



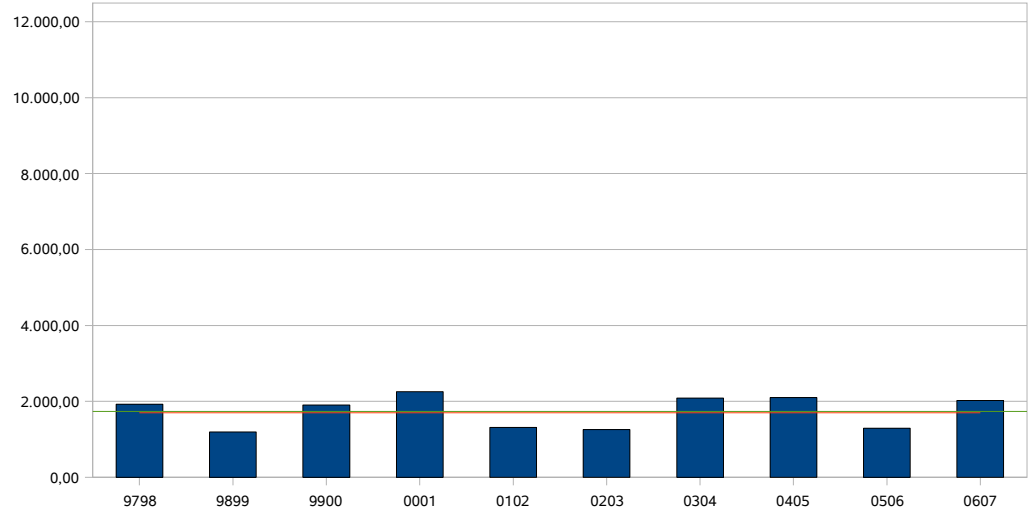
Figuur B3.4: Telgebied RG5130



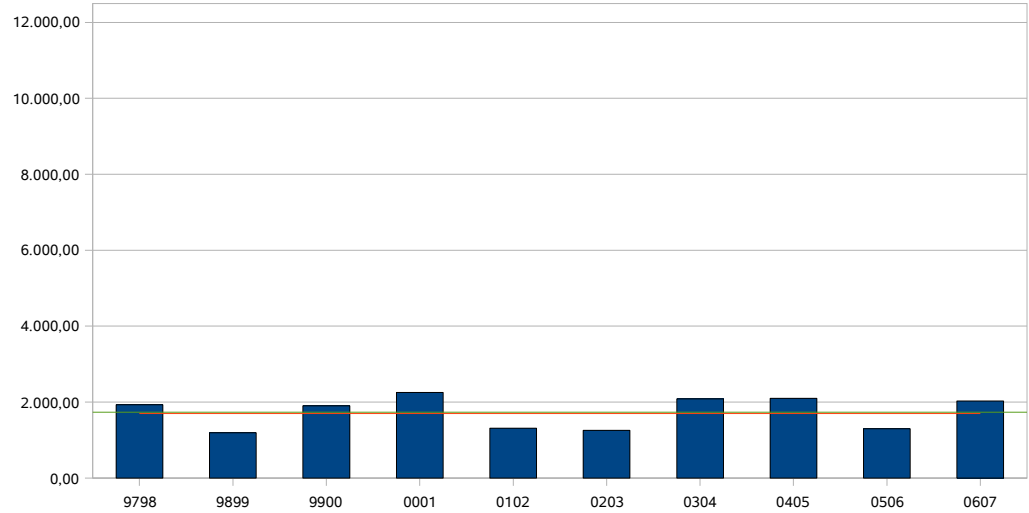
Figuur B3.5: Telgebied RG5140



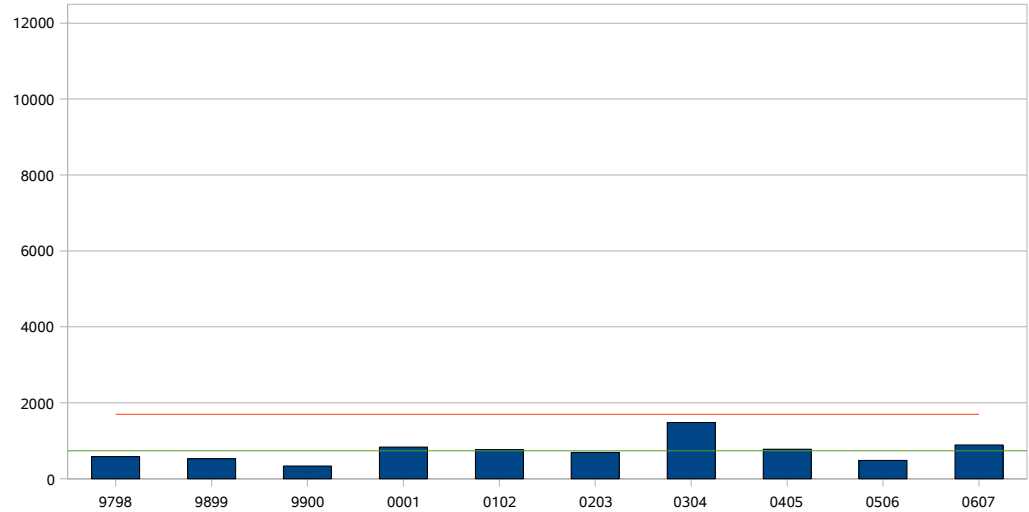
Figuur B3.6: Telgebied RG5150



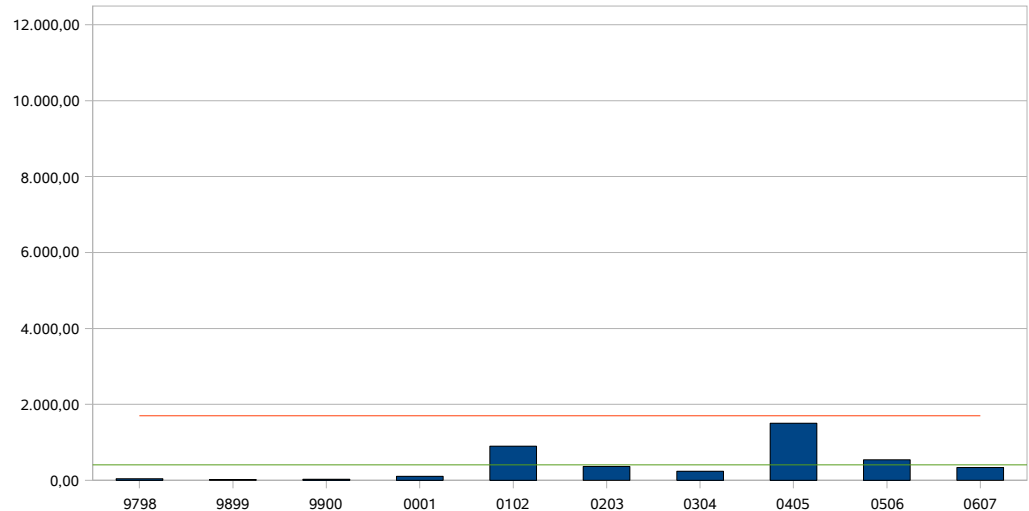
Figuur B3.7: Telgebied RG5160



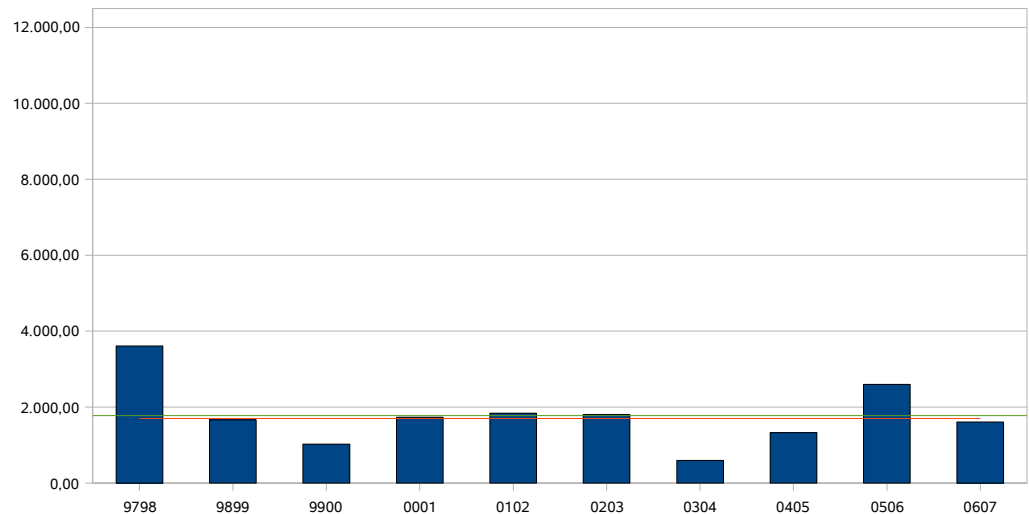
Figuur B3.8: Telgebied RG5171



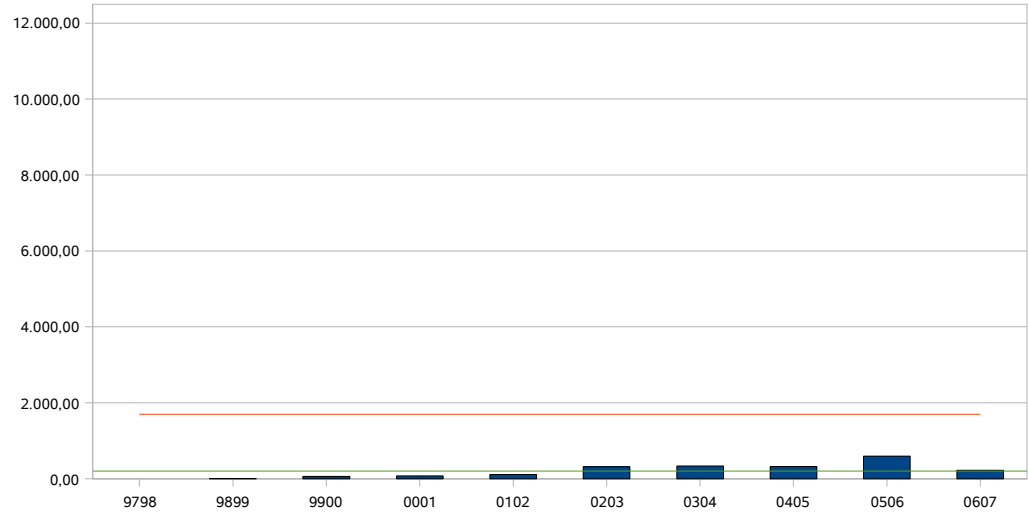
Figuur B3.9: Telgebied RG5172



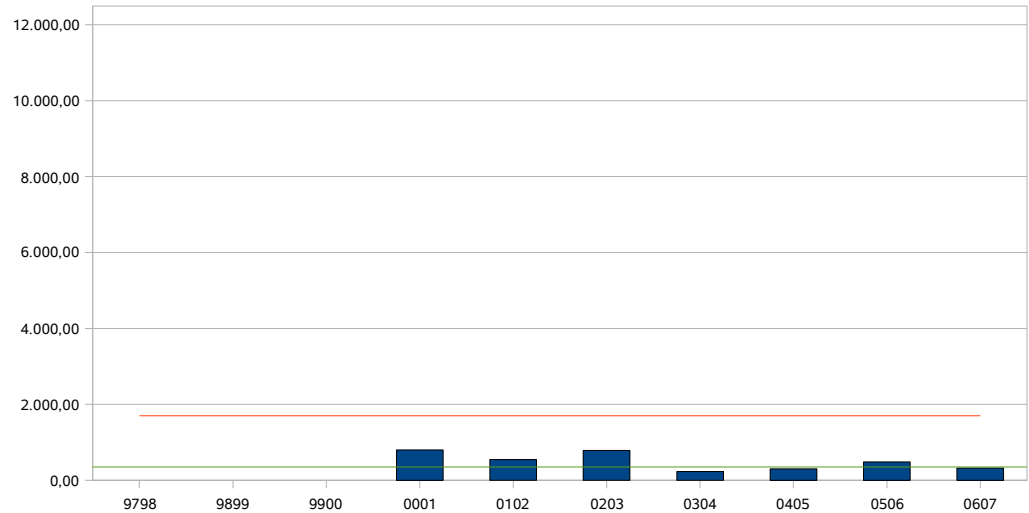
Figuur B3.10: Telgebied RG5181



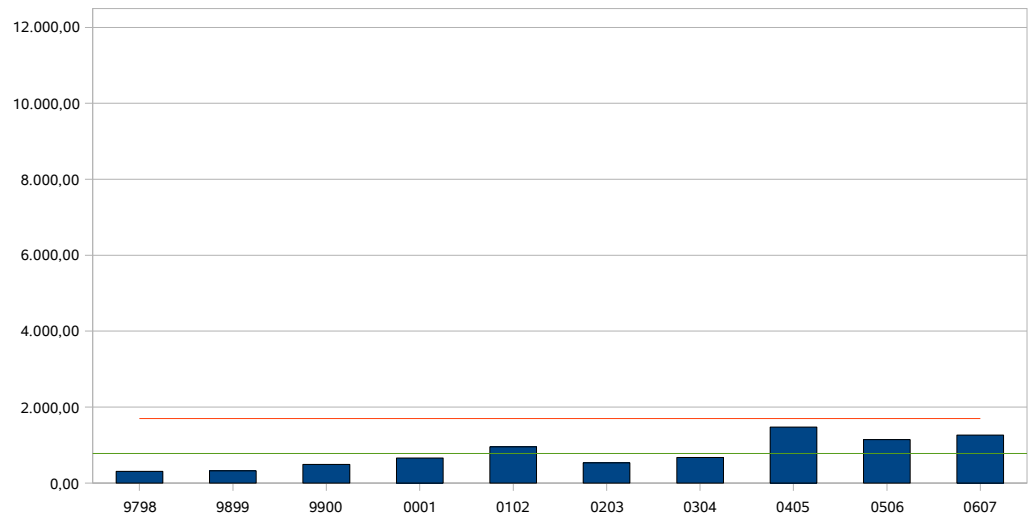
Figuur B3.11: Telgebied RG5182



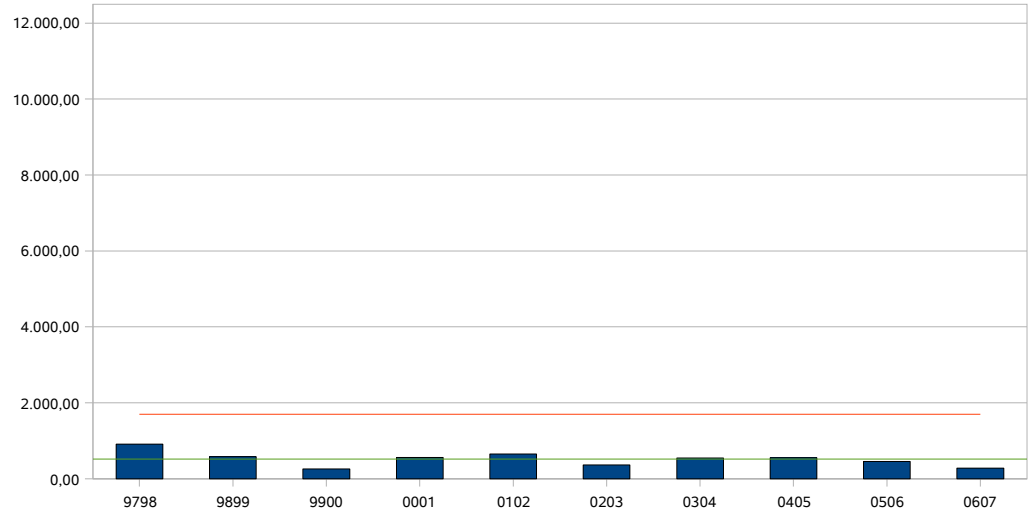
Figuur B3.12: Telgebied RG5211



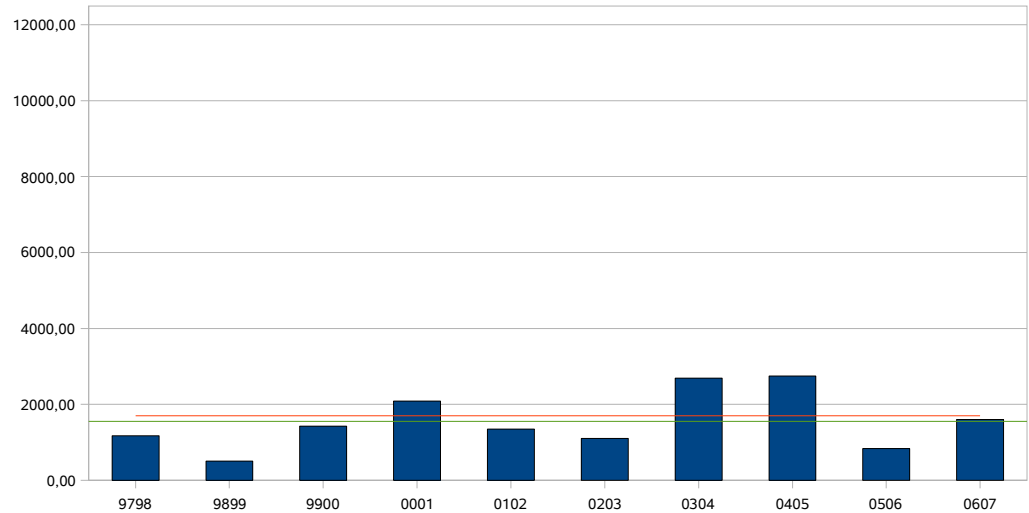
Figuur B3.13: Telgebied RG5220



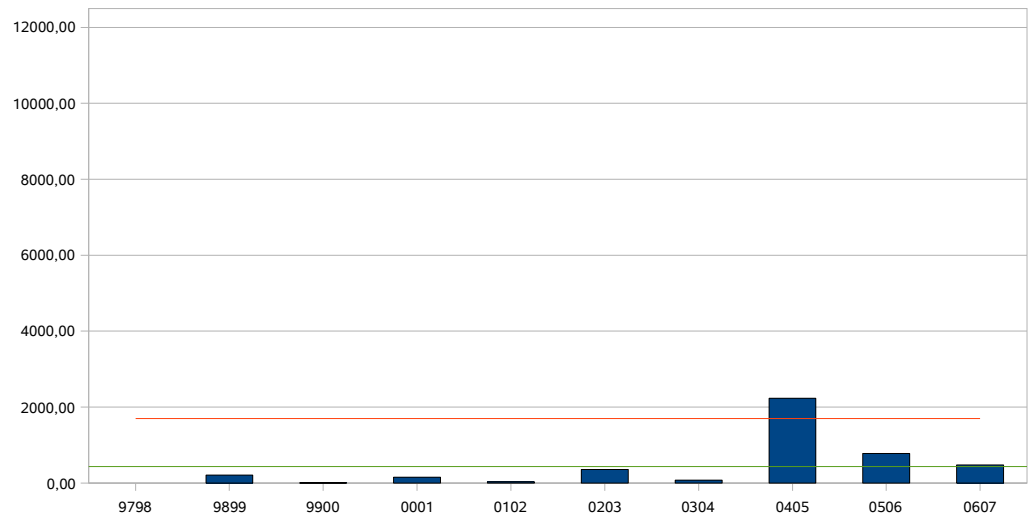
Figuur B3.14: Telgebied RG1110



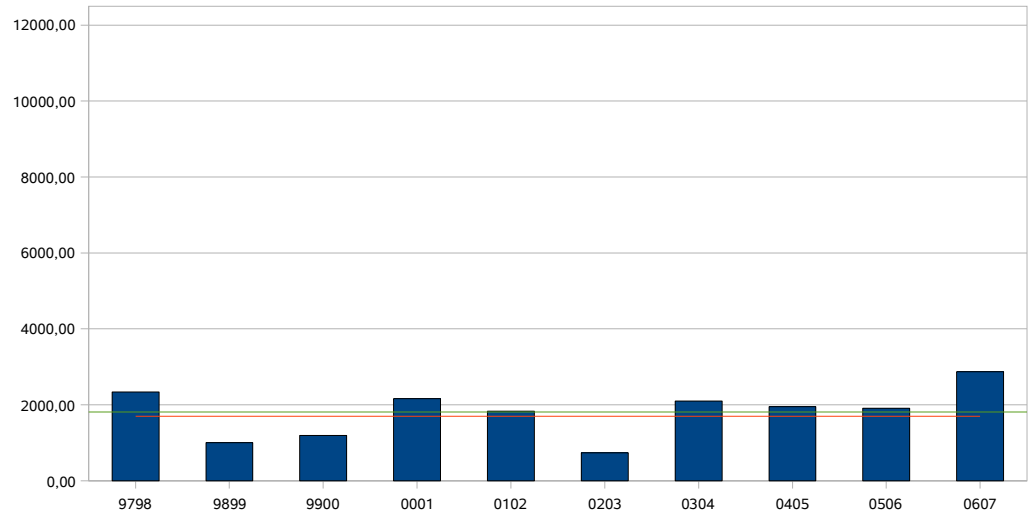
Figuur B3.15: Telgebied RG1121



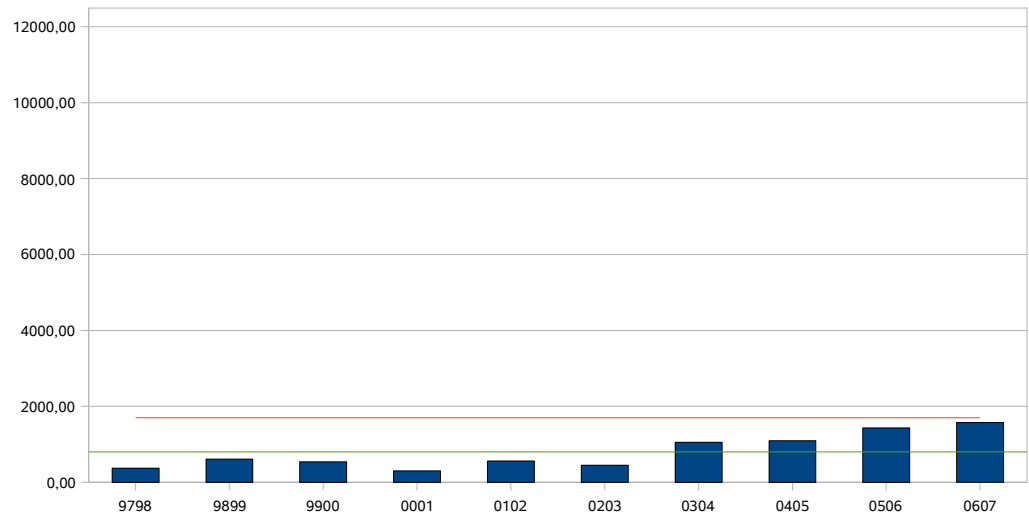
Figuur B3.16: Telgebied RG1122



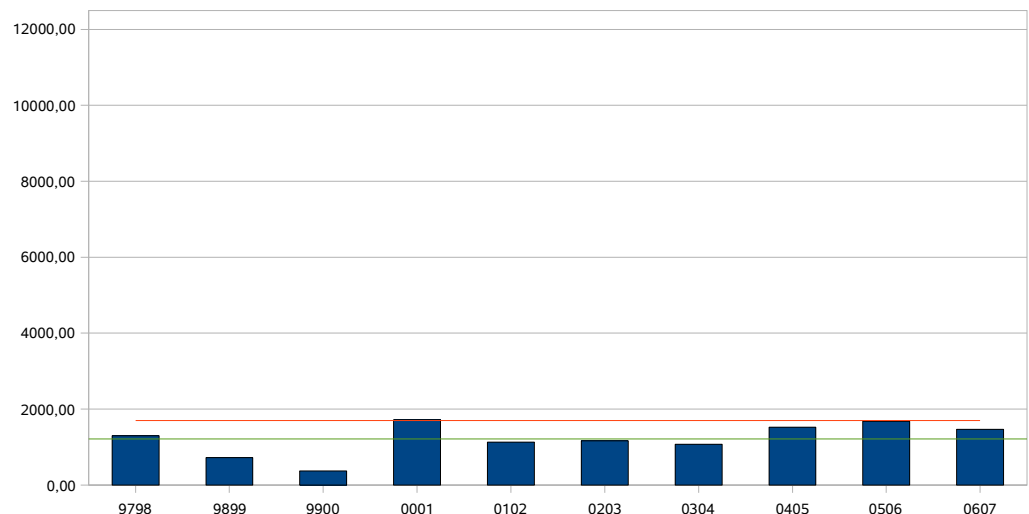
Figuur B3.17: Telgebied RG1123



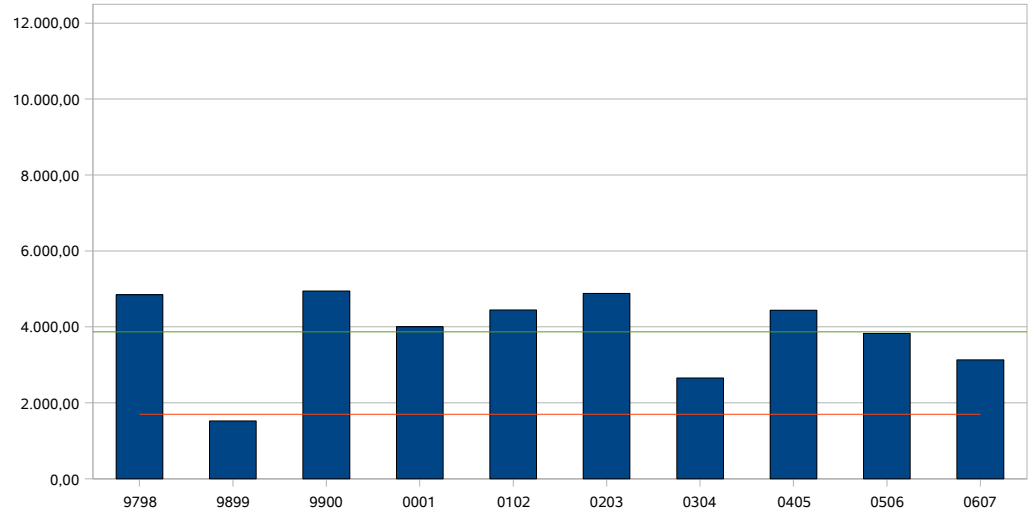
Figuur B3.18: Telgebied RG1124



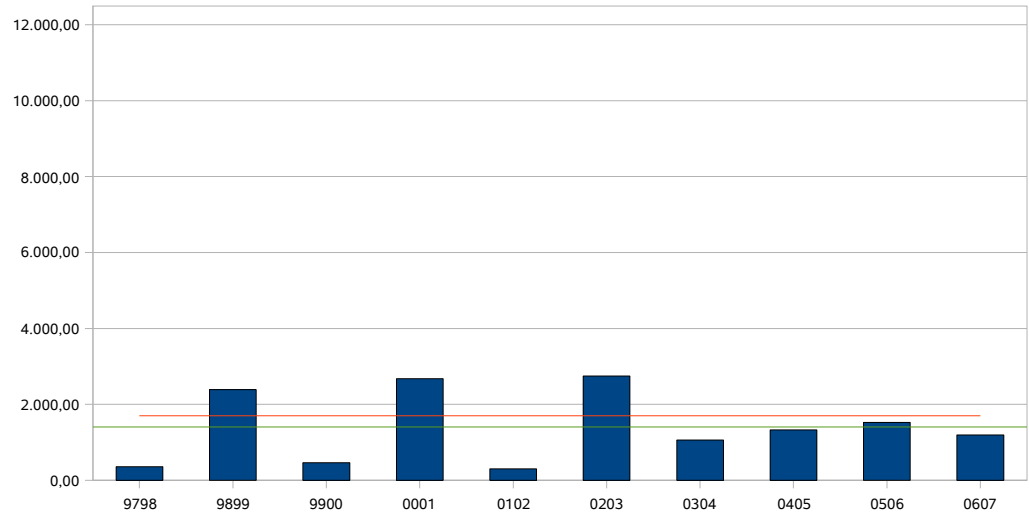
Figuur B3.19: Telgebied RG1125



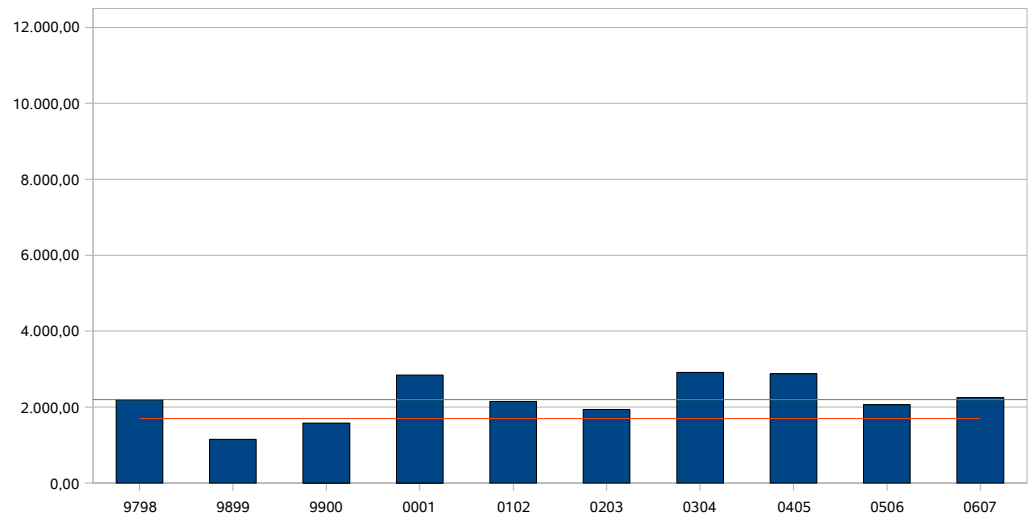
Figuur B3.20: Telgebied RG1131



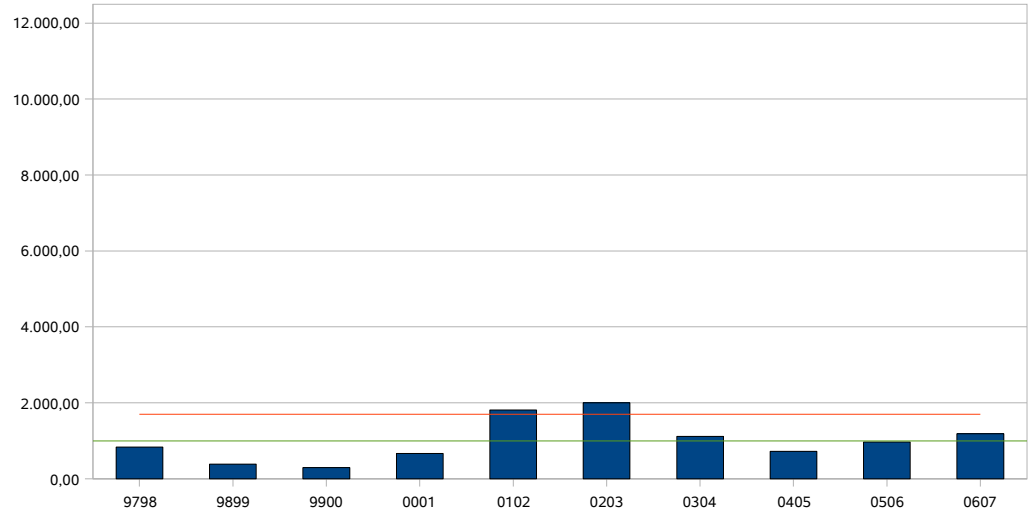
Figuur B3.21: Telgebied RG1132



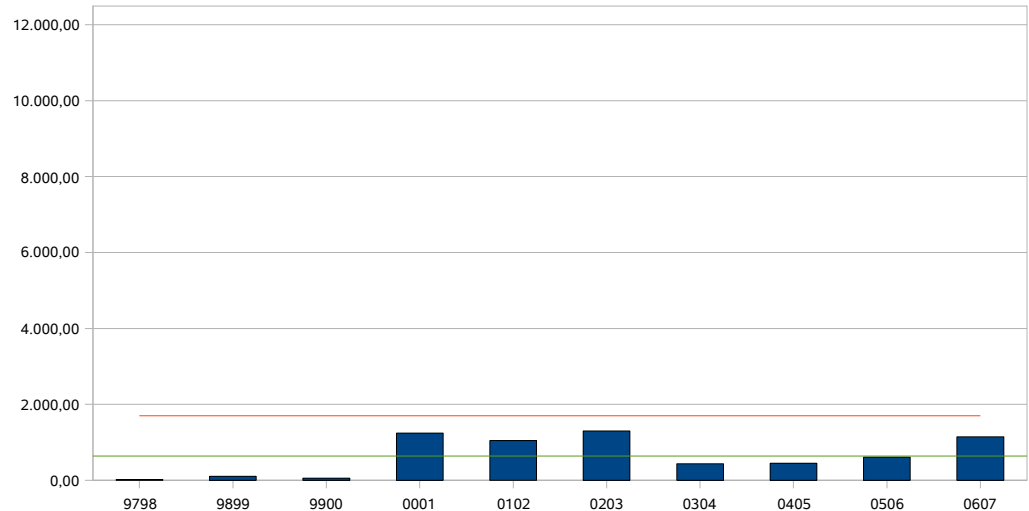
Figuur B3.22: Telgebied RG1140



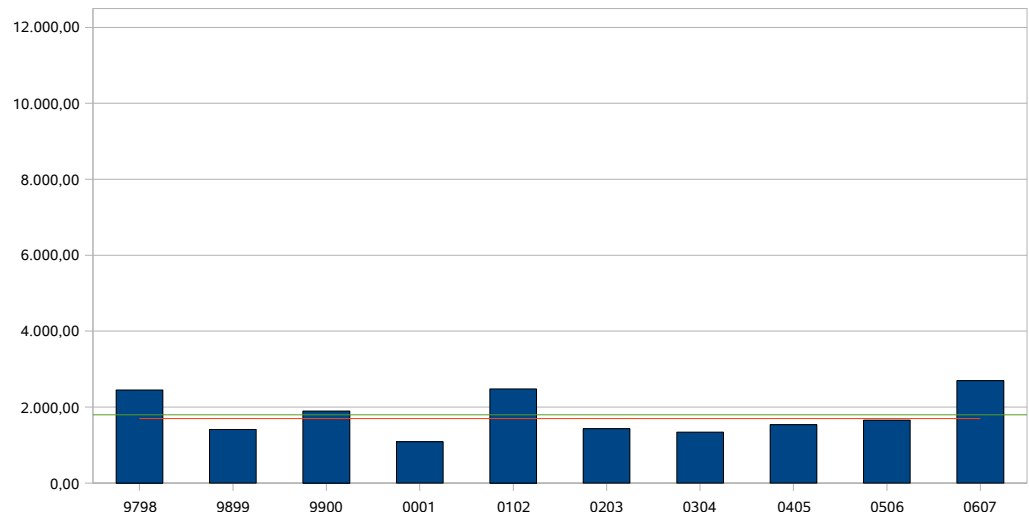
Figuur B3.23: Telgebied RG1151



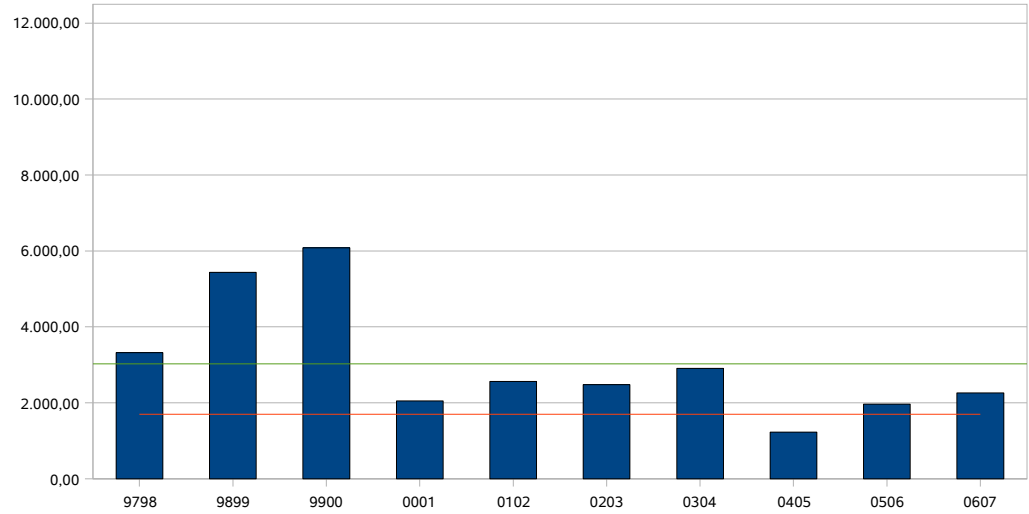
Figuur B3.24: Telgebied RG1152



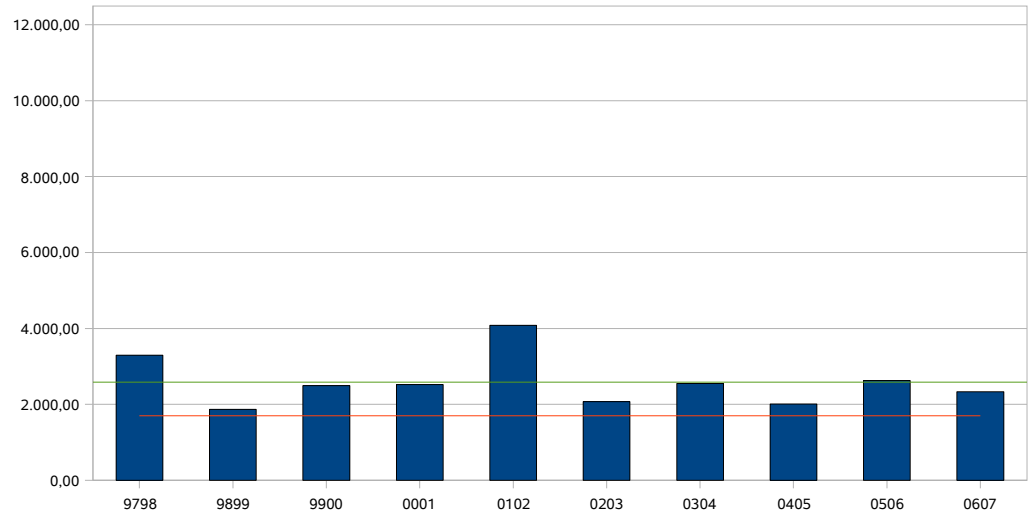
Figuur B3.25: Telgebied RG1160



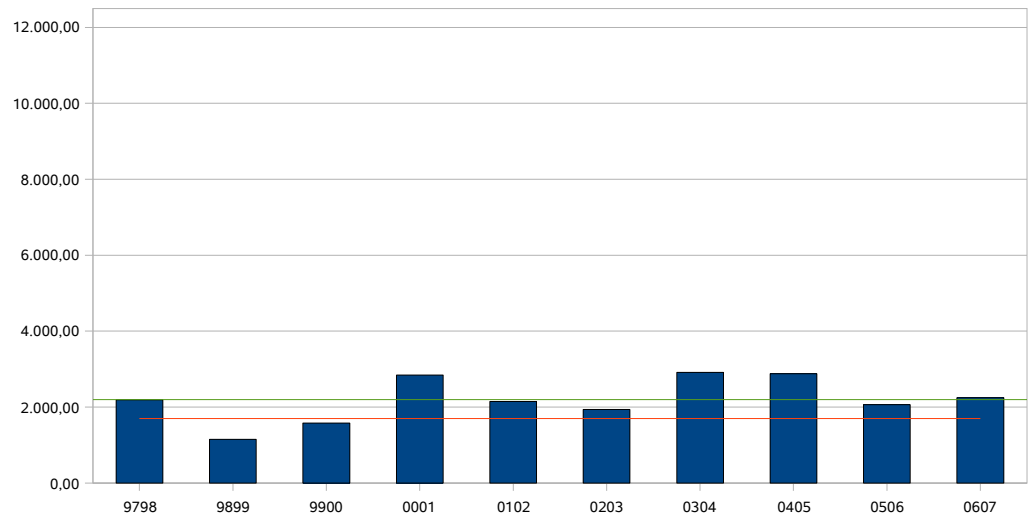
Figuur B3.26: Telgebied RG1171



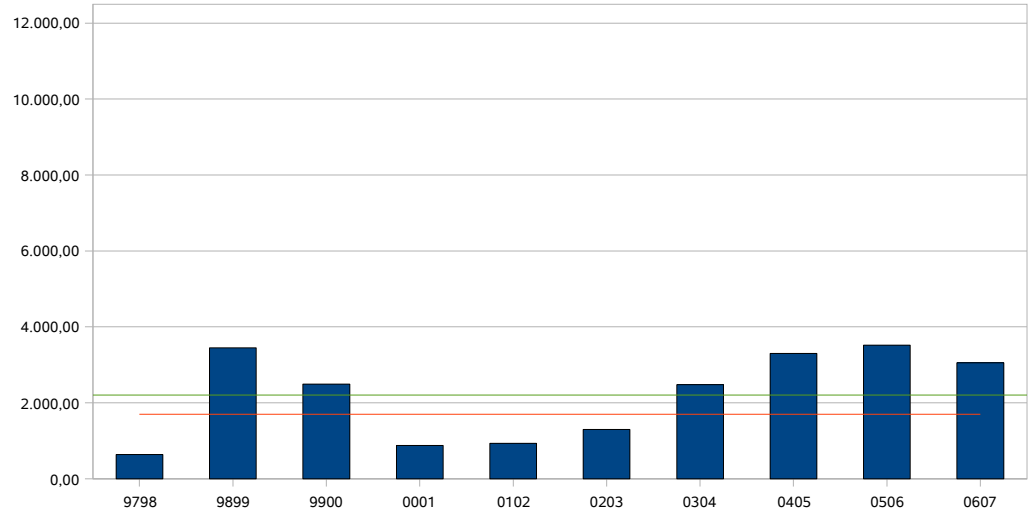
Figuur B3.27: Telgebied RG1180



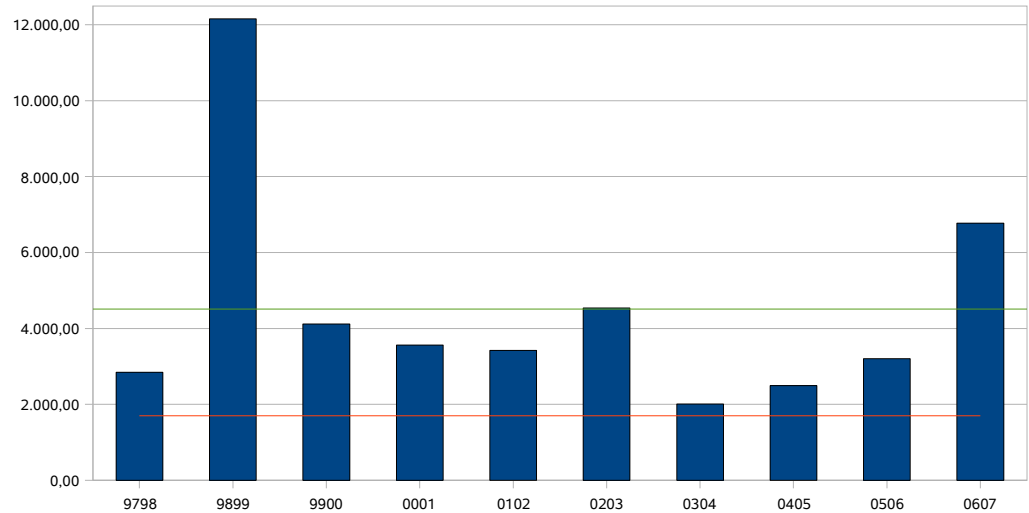
Figuur B3.28: Telgebied RG1191



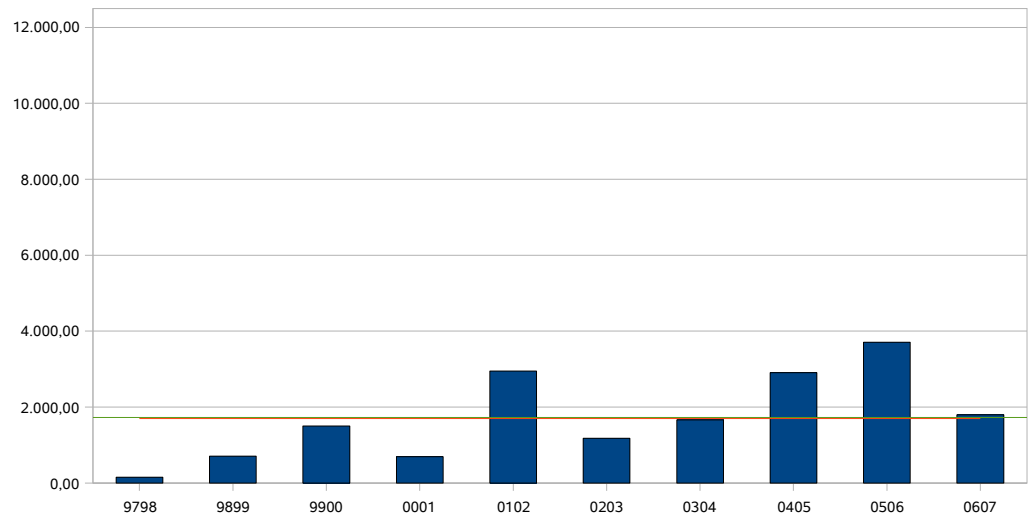
Figuur B3.29: Telgebied RG1192



Figuur B3.30: Telgebied RG1193



Figuur B3.31: Telgebied RG3111



Bijlage 2 Draagkracht voor foeragerende ganzen



Draagkracht voor foeragerende ganzen en Smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken



Loes van den Bremer,
Jeroen Nienhuis,
Marc van Roomen,
Erik van Winden &
Berend Voslamber

Sovon-rapport 2016/29



Draagkracht voor foeragerende ganzen en Smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken

Loes van den Bremer, Jeroen Nienhuis, Marc van Roomen, Erik van Winden & Berend Voslamber



Dit rapport is samengesteld in opdracht van het Ministerie van EZ.



Ministerie van Economische Zaken

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2016

Dit rapport is samengesteld in opdracht van het Ministerie van EZ.

Wijze van citeren: van den Bremer L., Nienhuis J., van Winden E., van Roomen M., van Winden E. & Voslamber B. 2016. Draagkracht voor foeragerende ganzen en Smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2016/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Illustratie omslag: Menno Hornman (kolganzenfoto's) & Albert de Jong (Smient)

Opmaak: John van Betteray, Sovon

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Toernooiveld 1

6525 ED Nijmegen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of opdrachtgever.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding en onderzoeksvragen	5
1.2. Onderzoeksopzet	5
2. Werkwijze	7
2.1. Benodigde draagkracht	7
2.2. Beschikbare draagkracht	8
3. Resultaten	11
3.1. Benodigde draagkracht	11
3.2. Beschikbare draagkracht (modeluitkomsten)	13
3.3. Benodigde versus beschikbare draagkracht	14
4. Discussie & conclusies	17
4.1. Discussie	17
4.2. Conclusies	20
Literatuur	21
Bijlagen	22
Bijlage I. Ecotopen	23
Bijlage II. Benodigde draagkracht 2010/11 – 2014/15	25
Bijlage III. Verstoring- en draagkrachtscenario's	26

Samenvatting

Het ministerie van Economische Zaken heeft Sovon een aantal vragen gesteld in het kader van het nog te publiceren wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken. De vragen hebben betrekking op de nog toe te voegen foerageerdoelen voor de verschillende soorten ganzen en voor Smienten, en komen neer op de volgende hoofdvraag: 'Is er voor de aanwijssorten Grauwe Gans, Kolgans, Brandgans, Toendrarietgans en Smient voldoende foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken beschikbaar met de huidige inrichting?'

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende stappen genomen:

- 1) De benodigde draagkracht voor ganzen en voor Smienten is in beeld gebracht door de aantallen die behoren bij de foerageerdoelen van ganzen en bij het populatiedoel van Smient voor de Rijntakken op een rij te zetten, waarbij rekening is gehouden met de overige grasetende watervogels in het gebied. Hierbij wordt tevens in beeld gebracht in hoeverre de aantallen van het populatiedoel van Smient binnen de begrenzing van de Rijntakken foerageren. De doelaantallen zijn hierbij omgerekend naar kolgansdagen.
- 2) De beschikbare draagkracht voor grasetende watervogels is met behulp van de Goose Area Calculator (GAC) in beeld gebracht voor de Rijntakken in zijn totaliteit en per deelgebied. Oppervlaktes beschikbaar foerageergebied zijn hierbij omgerekend naar kolgansdagen.
- 3) De benodigde en beschikbare draagkracht voor het realiseren van de doelen zijn met elkaar vergeleken.

Op basis van deze studie trekken wij de volgende conclusies:

- De uit de literatuur bekende verstoringsafstanden- en foerageercapaciteit per gewas voor ganzen en Smienten, zoals toegepast in de berekening van de beschikbare draagkracht, komen niet goed overeen met de actuele situatie in het veld. Om tot een betere inschatting te komen zijn een aantal

correctiefactoren (hogere benutbaarheid foerageeropervlak door optreden gewinning, toename groeiseizoen en efficiëntere bedrijfsvoering) toegepast. Deze correctie is nodig om recht te doen aan de actuele situatie.

- Met de huidige inrichting heeft het Natura 2000-gebied Rijntakken in zijn totaliteit en per deelgebied voldoende draagkracht om te voldoen aan de foerageerdoelen voor de geselecteerde 'graslandsoorten' **gezamenlijk**.
- Met de gehanteerde methode van draagkrachtberekening is niet goed in beeld te brengen in hoeverre er nu voor de **afzonderlijke soorten** voldoende foerageercapaciteit beschikbaar is. Op basis van de aantalsontwikkeling kan gesteld worden dat de foerageerdoelen voor Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans en Toendrarietgans haalbaar zijn met de huidige inrichting, maar voor Smienten mogelijk niet (zie hierna).
- De Smienten nemen af in het gebied en de huidige aantallen liggen met een seizoensgemiddelde van 6.800 vogels onder het populatiedoel van 17.900 vogels. Smienten zijn kieskeuriger dan ganzen wat het graslandgebruik betreft. Het is onduidelijk in hoeverre het ontbreken van voldoende geschikt foerageergebied voor Smienten een relatie heeft met de afname van de aantallen. Omdat niet duidelijk is of er een relatie is tussen de actuele aantallen Smienten en de foerageercapaciteit wordt, ook met het oog op het verslechteringsverbod van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn geadviseerd om het populatiedoel van 17.900 vogels uit de periode 1999/2000-2003/2004 (ten tijde van de aanwijzingen als Vogelrichtlijngebied) aan te houden.
- Ten opzichte van de landelijke aantalsontwikkeling laten de graseters in de Rijntakken het afgelopen decennium duidelijk een minder sterke groei zien en enigszins te stabiliseren. De afname van productiegrasland en de toename van natuurgrasland in het kader van natuurontwikkeling speelt hierbij een rol.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en onderzoeksvragen

Het ministerie van Economische Zaken (hierna EZ) heeft Sovon een aantal vragen gesteld in het kader van het nog te publiceren wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken. De vragen hebben betrekking op de nog toe te voegen foerageerdoelstellingen van ganzen en Smienten naar aanleiding van de voorlopige voorziening die door de Raad van State is getroffen (uitspraak 201404167-1-R2). Concreet worden de volgende vragen onderscheiden:

- 1) Is er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken voldoende foerageergebied (grasland) voor Smienten aanwezig op grond van de aanwezige aantallen zoals vastgesteld in de periode 1999/00 - 2003/04? Tevens dient op basis van de aantallen in de periode 1999/00 – 2003/04 in het Natura 2000-gebied Rijntakken in zijn totaliteit en per deelgebied (IJssel, Gelderse Poort, Neder-Rijn en Waal) een populatieaantal voor de Smient te worden bepaald.
- 2) Zijn met de huidige inrichting van het Natura 2000-gebied Rijntakken de foerageerdoelstellingen van Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Toendrarietgans en de populatiedoelstelling van de Smient nog haalbaar voor het gebied in zijn totaliteit en per deelgebied?

Voor deze specifieke vragen is de foerageercapaciteit buiten het Natura 2000-gebied¹ dus buiten beschouwing gelaten.

1.2. Onderzoeksopzet

Beide onderzoeksvragen komen neer op het beantwoorden van de vraag of er voor de aanwijssorten Grauwe Gans, Kolgans, Brandgans, Toendrarietgans en Smient voldoende foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken beschikbaar is, uitgaande van de huidige inrichting. Om deze vraag te beantwoorden zijn de volgende stappen genomen:

- 1) De benodigde draagkracht is in beeld gebracht door de aantallen behorende bij de beoogde foerageerdoelen van de ganzensoorten met een instandhoudingsdoelstelling en het populatiedoel van de Smient voor de Rijntakken op een rij te zetten. Hierbij wordt in beeld gebracht welk deel van de Smienten foerageert in Natura 2000-gebied Rijntakken. De benodigde draagkracht voor de andere herbivore, vooral van gras levende, aanwijssorten is eveneens beschreven. De doelaantallen worden hierbij omgerekend naar kolgansdagen.
- 2) De beschikbare draagkracht voor grasetende watervogels is met behulp van de Goose Area Calculator (GAC) in beeld gebracht voor het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken en voor deelgebieden daarbinnen. Oppervlaktes beschikbaar foerageergebied zijn hierbij omgerekend naar kolgansdagen.
- 3) De benodigde en beschikbare draagkracht voor het realiseren van de doelen zijn met elkaar vergeleken.

¹ Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor ganzen en Smienten zijn de binnendijkse gebieden in beginsel niet nodig. Er is wel sprake van een ecologische relatie tussen foerageergebieden binnen en buiten het Natura 2000-gebied. Het creëren van rustgebieden buiten Natura 2000-gebieden kan een optimale benutting van de Natura 2000-gebieden bijvoorbeeld versterken (zie Voslamber & Liefstink 2011).

2. Werkwijze

2.1. Benodigde draagkracht

Aantallen

Onder draagkracht verstaan we in dit kader het aantal vogels dat een gebied kan huisvesten; in dit geval van voedsel kan voorzien. Het Natura 2000-gebied moet als foerageergebied draagkracht bieden voor de aantallen behorende bij de beoogde foerageerdoelen voor Grauwe Gans, Kolgans, Brandgans en Toendrarietgans en voor het populatiedoel voor Smient. Deze aantallen zijn gebaseerd op het gemiddelde van de seizoensgemiddelden voor de periode 1999/2000 t/m 2003/2004. Voor de methodiek die aan deze seizoensgemiddelden ten grondslag ligt verwijzen we naar Hornman *et al.* (2015) en Voslamber & Liefing (2011). De aantallen worden voor zowel de Rijntakken in totaal als per deelgebied (IJssel, Gelderse Poort, Neder-Rijn en Waal) in beeld gebracht.

Voor Smienten zijn de aantallen in 1999/00-2003/04 in de Rijntakken geformuleerd als de aantallen die daar slapen en foerageren (Sovon & CBS 2005). Tellingen van overdag aanwezige Smienten zijn niet zonder meer een afspiegeling van het aantal dat in het gebied foerageert, omdat Smienten voornamelijk 's nachts voedsel zoeken en zich overdag vaak op slaap/rustplaatsen ophouden (van Roomen & van Winden 2006). Voor de berekening van de benodigde draagkracht is het echter wel van belang om een inschatting te maken van het aandeel van de populatie dat in het Natura 2000-gebied foerageert. Op basis van soort- en gebiedskennis is, voorzichtigheidshalve ook rekening houdend met het verslechteringsverbod van artikel 6, tweede lid van de Habitatrichtlijn², een inschatting gemaakt van het aandeel van het instandhoudingsdoel van de Smient dat binnen de begrenzing van De Rijntakken foerageert. De Vogelrichtlijngebieden (IJssel, Neder-Rijn, Gelderse Poort en Waal) zijn in 2000 en 2003 aangewezen voor de Smient. Op grond van artikel 6, tweede lid van de Habitatrichtlijn geldt er een verslechteringsverbod voor het leefgebied, waartoe ook het foerageergebied wordt gerekend. De aantalsdoelstelling geldt als een maat voor de benodigde draagkracht van het foerageergebied. Op grond van het verslechteringsverbod van de Habitatrichtlijn

kan slechts worden ingestemd met een verlaging van het aantal wanneer er 'wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn'³.

Naast de soorten waar de onderzoeksvragen zich op richten zijn er nog andere soorten grasetende watervogels waar het gebied voor is aangewezen. Daarbij gaat het om Meerkoet, Wilde Eend, Kleine Zwaan en Wilde Zwaan, soorten die voor hun voedselbehoefte mede afhankelijk zijn van gras- en/of bouwland. Omdat de aanwezigheid van deze soorten invloed heeft op de beschikbare hoeveelheid voedsel voor Smienten en ganzen en dus op de draagkracht van het gebied voor deze soorten, zijn deze aantallen tevens in beeld gebracht en meegenomen in de berekeningen. De soorten watervogels met een vergelijkbaar dieet waarvoor geen instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd (o.a. Knobbelswaan, Nijlgans en Canadese Gans) komen in dusdanig lage aantallen voor dat deze buiten beschouwing zijn gelaten. Daarnaast is onze verwachting (expert judgement) dat deze soorten in belangrijke mate hun voedsel zoeken in (vanuit overwinterende ganzen en Smienten gezien) marginaal foerageergebied (bijv. nabij wegen en in cultuurland in suburbaan gebied).

Van aantallen naar Kolgansdagen

Door de aantallen om te rekenen naar vogeldagen⁴ wordt de benutting van een gebied beter in beeld gebracht (Ebbinge & van der Greet-van Rossum 2004, Lensink *et al.* 2008, Rademakers & van Mil 2009 en Voslamber & Liefing 2011). Tellingen waar de aantallen op zijn gebaseerd zijn immers een momentopname. Door aanwezige aantallen ganzen en Smienten om te rekenen naar vogeldagen worden aantalsgegevens gecombineerd met de verblijfsduur. Dit geeft een beter beeld van het gebiedsgebruik. Om het aantal vogeldagen te berekenen zijn de maandtallen vermenigvuldigd met het aantal dagen van de maand.

Niet alle soorten eten evenveel. Om de totale voedselconsumptie van alle soorten gezamenlijk te kunnen berekenen zijn de vogeldagen omgerekend naar kolgansdagen⁵. Hiervoor wordt een conversieregel toegepast waarbij alle soorten op basis van gewicht via de dagelijkse voedselbehoefte wordt omgerekend

² De juiste interpretatie van dit artikel is dat van lidstaten wordt verwacht dat zij alle passende acties ondernemen die redelijkerwijs van hen mogen worden verwacht om te garanderen dat zich geen significante verslechtering of verstoring voordoet. Europese Commissie. Beheer van "Natura 2000"-gebieden — De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) Luxemburg: Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, pag. 24-25.

³ HvJ, arrest van 7-9-2004, zaak C 127/02, lid 59.

⁴ Maat voor de aanwezigheid per soort. Globaal gezegd is dit het aantal getelde dieren maal de verblijfsduur in dagen.

⁵ Eenheidsmaat voor de begrazing door verschillende soorten ganzen en Smienten. Het aantal vogeldagen per soort gerelateerd aan de dagelijkse energieopname van de Kolgans. Grotere vogels eten meer dan kleinere.

Tabel 1. Omrekenfactor naar kolgansdagen (conform Lensink et al. 2008).

Soort	“Omrekenfactor naar kolgansdagen”
Kolgans	1
Grauwe Gans	1,27
Toendrarietgans	1,11
Brandgans	0,76
Smient	0,45
Meerkoet	0,48
Wilde Eend	0,64
Wilde Zwaan	2,39
Kleine Zwaan	1,85

in de eenheidsmaat kolgansdagen (tabel 1).

Samenvattend

Voor de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels worden seizoensgemiddelden gebruikt (het gemiddelde aantal vogels over twaalf opeenvolgende maanden). Een seizoensgemiddelde van 2600 Smienten vertegenwoordigt $2600 * 365 = 949.000$ vogeldagen. Om dit getal weer te geven in kolgansdagen moet vermenigvuldigd worden met de conversiefactor voor de betreffende soort (zie tabel 1). Op deze wijze is de benodigde draagkracht voor een Natura 2000-gebied uit te rekenen.

Instandhoudingsdoel = seizoensgemiddelde

Seizoensgemiddelde * 365 = aantal vogeldagen

Aantal vogeldagen * conversiefactor = aantal kolgansdagen

2.2. Beschikbare draagkracht

Goose Area Calculator

Door Sovon is een web-gebaseerd rekenmodel ontwikkeld, de Goose Area Calculator (GAC, Voslamber et al. 2013). Dit model kan op een gestandaardiseerde wijze de oppervlakte foerageergebied berekenen die door ganzen en andere watervogels met een vergelijkbaar dieet worden gebruikt. Niet alle beschikbare gras- en bouwland wordt benut. Een deel van het gebied wordt gemeden of minder intensief gebruikt vanwege het ontbreken van vrij zicht en/of de aanwezigheid van verstoringbronnen. De rekenmodule kan hiermee rekening houden door gebruik te maken van de ruimtelijke informatie over o.a. biotopen, de ligging van het wegennet, bebouwing en windturbines. Informatie over minder benutbaar foerageeroppervlak wordt meegewogen in de berekening van het foerageeroppervlak.

Op basis van de verstoringafstanden van ganzen

(zie onder) worden buffers rond mogelijke verstoringbronnen getrokken en in een rekenproces worden deze buffers in de ruimte over elkaar heen gelegd. Het resultaat is een trapsgewijze inschatting van de geschiktheid van het foerageerhabitat voor ganzen. Een aanname in het model is dat per overlay van buffers de geschiktheid voor ganzen met 50% afneemt: 100% geschikt zijn gebieden die niet door de buffers geraakt worden, 50% geschikt zijn gebieden die binnen één buffer vallen (b.v. langs de randen van wegen of rondom de bebouwde kom van dorpen), 25% geschikt zijn gebieden waar twee buffers overlappen (b.v. een kruising van een weg met een hoogspanningsleiding) en slechts 12,5% geschikt zijn gebieden waar 3 buffers overlappen. Door deze berekeningen is het mogelijk een ruimtelijk expliciete voorspelling te doen voor de benutbare oppervlakte van verschillende habitattypes zoals akkerland en grasland. Uiteindelijk komt uit GAC een aantal hectaren geschikt foerageergebied, uitgesplitst naar de verschillende typen foerageerhabitat.

Verstoringafstanden

Gebrek en vrij zicht en verstoring hebben invloed op de draagkracht van een gebied. De aanwezigheid van bos, recreatie, bebouwing, verkeer, windturbines en hoogspanningskabels beïnvloedt de kwaliteit van het foerageergebied negatief. Ook verstoring is van belang, waaronder verjaging (incl. verjaging met ondersteunend afschot). Het is dus van belang om in beeld te hebben welke delen van het Natura 2000-gebied vanwege gebrek aan vrij zicht en de aanwezigheid van verstoringbronnen marginaal of secundair foerageergebied zijn. Voslamber & Lieftink (2011) hebben een literatuurstudie uitgevoerd naar bekende verstoringafstanden van diverse verstoringbronnen voor Kolgans, Brandgans, Grauwe Gans en Smient (zie tabel 2). Deze verstoringafstanden zijn opgenomen in GAC, waarmee de theoretisch beschikbare oppervlakte foerageergebied wordt gecorrigeerd voor delen die niet of minder worden be-

Tabel 2. Overzicht van relevante verstoringbronnen in de Rijntakken (conform Voslamber & Lieftink 2011) zoals is gehanteerd in GAC (zie tekst).

Verstoringbron	In omgeving zonder jacht	In omgeving met jacht
bos	50 m	200 m
bebouwing	50 m	150 m
stroomleidingen	100 m	150 m
windmolens	450 m	450 m
spoor	150 m	250 m
snelweg	50 m	150 m
straat of weg	50 m	150 m
wandel- en fietspad	50 m	150 m

nut zijn door verstoring. In GAC zijn de verstoring-afstanden voor een situatie zonder jacht gehanteerd, omdat we in Natura 2000-gebieden in principe uitgaan van een 'onverstoord' situatie zonder jacht (Voslamber & Liefertink 2011, zie ook www.gelderland.nl/winterrustganzen).

Beschikbare ruimtelijke informatie

Om de beschikbare draagkracht te berekenen is het noodzakelijk om bestanden met de huidige inrichting van het Natura 2000-gebied Rijntakken als input voor GAC te gebruiken. In het kader van deze opdracht waren nog geen GIS-kaarten met de huidige ecotopen van het Rijntakken gebied beschikbaar. Om de huidige situatie in het veld toch zo goed mogelijk te benaderen zijn een aantal stappen doorlopen:

- 1) Als basis is uitgegaan van het ecotopen-bestand (cyclus 3) van Rijkswaterstaat, zoals beschikbaar gesteld door het Ministerie van EZ. Dit bestand heeft betrekking op de situatie in 2008⁶, waarbij informatie over een deel van het Rijntakken-gebied (de omgeving van Ooij en de Oude Rijn tussen Elten en het Pannerdensch kanaal) ontbrak.
- 2) De delen binnen de Rijntakken die op de ecotopenkaart ontbraken zijn aangevuld met stukken uit de Top 10 kaart (Kadaster Geo-Informatie, versie november 2014). Deze gegevens zijn gecombineerd met beschikbare bestanden waarin bezittingen van Staatsbosbeheer (SBB) zijn weergegeven (versie december 2013). Alle percelen met grasland uit de Top 10 kaart die in eigendom van SBB waren zijn toegekend aan 'natuurlijk grasland'. Alle graslandpercelen met een opmerking over riet zijn toegekend aan ruigte. Van de resterende graslandpercelen is uitgegaan dat het productie grasland is.
- 3) De lijst met variabelen in het ecotopenbestand zijn versimpeld tot de categorieën productie gras, natuurlijk gras, akker, water, ruigte, bos, bebouwd en kaal (zie bijlage 1).
- 4) Om met het kaartbeeld dicht bij de daadwerkelijke huidige inrichting te komen is naast het in stap 1 en 2 samengestelde kaartbeeld tevens gebruik gemaakt van een bestand met de verwachte ecotopen in 2015 (<https://data.overheid.nl/data/dataset/verwachte-ecotopen-in-stroomgebieden-rivieren-2015>, gemaakt in 2012). Ook bij dit kaartbeeld is de lijst met ecotopen versimpeld (zie

stap 3) en zijn ontbrekende delen aangevuld (zie stap 2).

Foerageergebied

In GAC is gebruik gemaakt van de versturende habitats bos (uit ecotopenbestand), bebouwing, hoogspanningsleidingen, fiets-/voetpaden, snelwegen, spoorwegen en overige wegen (alle uit Top 10). Als potentieel foerageerhabitat zijn productiegrasland, natuurgrasland en bouwland gebruikt. Uiteindelijk komen uit GAC oppervlakten verdeeld over deze drie typen potentieel foerageerhabitat. Deze zijn omgerekend naar oppervlaktes voor volledige benutting. Hierbij is dus gecorrigeerd voor delen van het terrein die niet of minder benut worden om te foerageren door verstoring.

Van hectaren naar kolgansdagen

De in de Rijntakken aanwezige draagkracht (in kolgansdagen) kan berekend worden door per gewas-type het aantal hectares van het foerageerhabitat te vermenigvuldigen met de foerageercapaciteit van dat type gewas (in kolgansdagen per hectare). Voslamber & Liefertink (2011) hebben de foerageercapaciteit voor verschillende typen gewassen bepaald. Dit is gedaan voor een situatie met en zonder verstoring (zie tabel 3). Omdat binnen GAC reeds rekening is gehouden met verstoring wordt gerekend met de draagkracht zonder verstoring (tabel 3).

Tabel 3. Foerageercapaciteit van de verschillende typen gewassen uitgedrukt in kolgansdagen per hectare (conform Voslamber & Liefertink 2011).

Gewas	Draagkracht met verstoring	Draagkracht zonder verstoring
Bouwland	450	560
Cultuurland	1600	1990
Natuurgrasland/ jaarrond begraasd	290	345
Natuur hooiland/ seizoensbeweiding	600	745

Binnen de ecotoop kaarten zoals die voor GAC zijn gebruikt was geen onderscheid mogelijk tussen natuurgrasland (jaarrond begraasd) en natuur hooiland (seizoensbeweiding). Voor de berekeningen binnen Rijntakken is voor natuurgrasland gebruik

⁶ Van de Maas, de Rijntakken-Oost, de Rijn-Maasmonding, het Volkerak-Zoommeer en het IJsselmeergebied wordt om de 6 jaar een ecotopenkaart geleverd. Deze wordt opgebouwd door informatielagen samen te voegen, zoals een vegetatiestructuurkaart, een waterdieptekaart, een overstromingsduurkaart, etc. De vegetatiestructuurkaart vormt de belangrijkste laag. Deze kaart wordt met behulp van luchtfoto's geproduceerd op een schaal van 1:10.000. Een ecotoop is gedefinieerd als een ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheid, waarvan de samenstelling en ontwikkeling worden bepaald door abiotische, biotische en antropogene aspecten. De 3e cyclus karteringen hebben de uitvoeringsperiode van 2008 tot en met 2013. (Bron: <https://data.overheid.nl/data/dataset/ecotopen-vlakken-derde-cyclus>)

gemaakt van de draagkracht voor natuurgrasland met jaarrond begrazing.

De uitkomsten van de benodigde draagkracht op basis van de instandhoudingsdoelstellingen en de

beschikbare draagkracht op basis van de huidige inrichting en de uit de literatuur bekende waarden voor verstoringsafstanden (hierna tevens ‘modeluitkomsten’ genoemd) worden met elkaar vergeleken en bediscussieerd.

3. Resultaten

3.1. Benodigde draagkracht

De aantallen ganzen en Smienten waar het Natura 2000-gebied Rijntakken draagkracht voor moet bieden, zoals voorgenomen door de opdrachtgever, zijn weergegeven in tabel 4. Hier wordt tevens het gemiddelde seizoensgemiddelde⁷ voor de periode 1999/00 - 2003/04 voor de deelgebieden weergegeven. Voor Smient, Kolgans, Grauwe Gans, Toendrarietgans en Brandgans dienen in een seizoen ca. 20 miljoen (20.014.392) kolgansdagen beschikbaar te zijn (tabel 5). Zoals in §2.1 aangegeven is het voor het in beeld brengen van de benodigde draagkracht nodig om ook de voedselconsumptie van de overige watervogelsoorten met een vergelijkbaar dieet te beschouwen. Wanneer de overige graseters met een gebiedsdoelstelling worden toegevoegd (Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Wilde Eend

en Meerkoet), dan moet het Natura 2000-gebied Rijntakken gedurende het seizoen een foerageercapaciteit van ca. 22,9 miljoen (22.938.667) kolgansdagen bieden (tabel 5).

Foerageerdoel Smient

In Sovon & CBS 2005 is er van uitgegaan dat de aantallen Smienten die in 1999/00 – 2003/04 in de Rijntakken werden aangetroffen daar zowel slapen als foerageerden. Om die reden zijn er geen afzonderlijke slaappleats- en foerageerdoelen geformuleerd, zoals bij ganzen wel is gedaan. In deze sectie onderzoeken we of deze aanname juist is. Het seizoensgemiddelde heeft betrekking op de overdag waargenomen vogels, wat bij Smient niet automatisch betrekking heeft op alleen de foeragerende vogels maar ook slapende vogels op wateren. Op basis van beschikbare kennis over het gedrag van

Tabel 4. Het gemiddelde seizoensgemiddelde van Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Smient en de vier overige aanwijsoorten met vergelijkbaar dieet (Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Wilde Eend en Meerkoet) in de Rijntakken en de afzonderlijke delen in de periode 1999/00 - 2003/04.

Soort	Rijntakken	IJssel	Neder-Rijn	Gelderse Poort	Waal
Toendrarietgans	125	48	36	35	8
Kolgans	35.400	16.436	2.902	10.593	5.460
Grauwe Gans	8.300	2.581	884	2.478	2.357
Brandgans	920	101	38	173	611
Smient	17.900	8.257	2.405	2.560	4.682
Kleine Zwaan	102	74	15	3	9
Wilde Zwaan	31	24	1	2	4
Wilde Eend	6.111	2.533	1.006	1.570	1.002
Meerkoet	7.994	3.516	1.656	2.052	770

Tabel 5. Het gemiddelde seizoensgemiddelde van Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Smient en de vier overige aanwijsoorten met vergelijkbaar dieet (Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Wilde Eend en Meerkoet) in de Rijntakken en de afzonderlijke delen omgerekend naar kolgansdagen in de periode 1999/00 - 2003/04.

Soort	Rijntakken	IJssel	Neder-Rijn	Gelderse Poort	Waal
Toendrarietgans	50.644	19.447	14.585	14.180	3.241
Kolgans	12.921.000	5.999.140	1.059.230	3.866.445	1.992.900
Grauwe Gans	3.847.465	1.196.423	409.778	1.148.677	1.092.587
Brandgans	255.208	28.017	10.541	47.990	169.491
Smient	2.940.075	1.356.212	395.021	420.480	769.019
Totaal ganzen en Smient	20.014.392	8.599.239	1.889.156	5.497.772	4.027.238
Kleine Zwaan	68.876	50.104	10.399	2.026	6.212
Wilde Zwaan	27.392	21.111	698	2.094	3.707
Wilde Eend	1.427.530	591.662	235.002	366.659	234.114
Meerkoet	1.400.479	616.003	290.131	359.545	134.904
Totaal alle soorten	22.938.667	9.878.119	2.425.386	6.228.096	4.406.176

⁷ Dit seizoensgemiddelde is gebaseerd op het totaal van alle maandelijkse tellingen, gedeeld door 12 (het aantal maanden van het jaar).

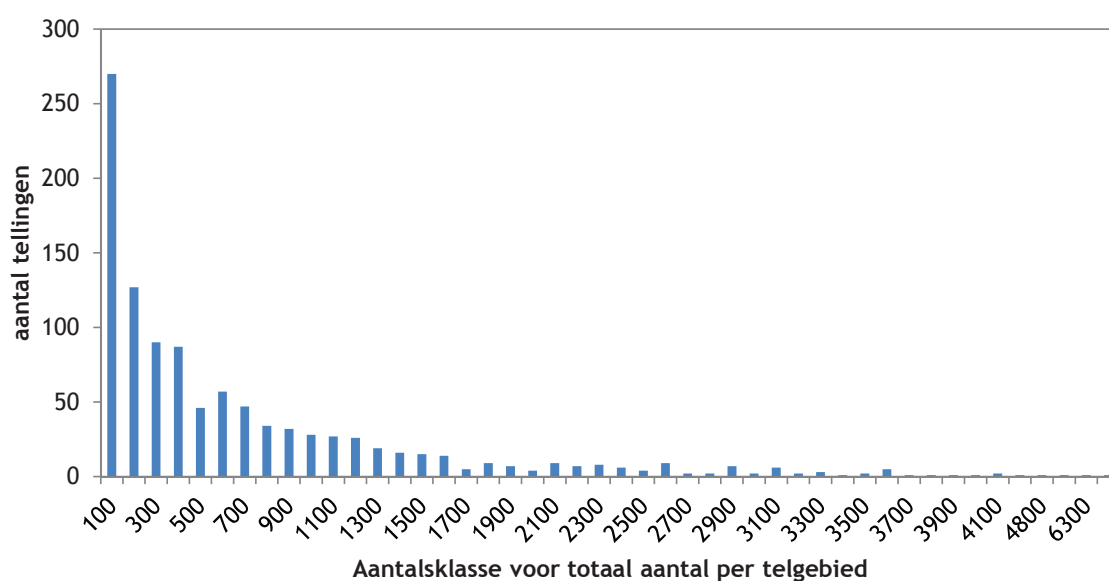
Smienten en de situatie in het Rijntakken gebied is getracht een inschatting te maken van het aandeel van het populatiedoel wat daadwerkelijk binnen de begrenzing zal foerageren.

Er bestaat regionale variatie in de dag-nacht ritmiek in foerageeractiviteit van Smienten. In de eerste plaats worden 'poldersmienten' onderscheiden, dit zijn Smienten waarvan wordt aangenomen dat die het gehele etmaal verblijven en foerageren in graslanden en de ertussen liggende wateren. De Smienten vormen kleinere groepen verspreid over een gebied. In de tweede plaats zijn er 'plas-smienten', waarvan wordt aangenomen dat deze overdag slapen op plassen en meren, terwijl ze 's nachts foerageren in poldergraslanden. Het verschil in dag-nachtritmiek tussen polder- en plassmienten is echter niet altijd even duidelijk (van den Bremer *et al.* 2007). Vermoedelijk kan elke Smient zich gedragen of als plas- of als poldersmient al naar gelang de aanwezigheid van breder water naast grasland en factoren als verstoring, predatie en weersomstandigheden (Boudewijn *et al.* 2009).

Het belangrijkste verschil is de slaaplocatie: plassmienten foerageren op vrij grote afstand van hun slaapplaats, poldersmienten op korte afstand. Uit zenderonderzoek is gebleken dat de afstanden die poldersmienten afleggen van slaapplaats tot foerageergebied klein zijn: voor vrouwelijke smienten gemiddeld 300-500 m en de mannelijke Smienten ca. 500-700 m. Plassmienten kunnen daarentegen tot ruim 10 km van de slaapplaats foerageren (Boudewijn *et al.* 2009).

Op basis van ervaringen van waarnemers in het Rijntakkengebied bestaat het vermoeden dat de hier aanwezige Smienten vooral poldersmienten betreffen. Om dit getalsmatig te verkennen is een frequentieverdeling gemaakt van het aantal Smienten geteld per watervogeltelgebied (figuur 1). Het maximaal getelde aantal per telgebied op een bepaald moment kan gezien worden als een grove maat voor groeps-grootte. Uit de frequentieverdeling blijkt dat er een groot aandeel kleinere groepen geteld wordt. Dit ondersteunt dus het vermoeden dat zich binnen de Rijntakken voornamelijk poldersmienten bevinden, die gedurende het gehele etmaal verblijven en foerageren in graslanden en de ertussen liggende wateren. Ondanks dat kleinere groepen vaker worden geteld vormen de minder frequent waargenomen grotere groepen toch een aanzienlijk deel van het totale aantal in het gebied. Wanneer de grens bij groepen groter dan 2500 vogels als onderscheid tussen poldersmienten (groepen kleiner dan 2500 vogels) en plassmienten (groepen groter dan 2500 vogels) dan betekent dit dat 27% van de aantallen betrekking heeft op plassmienten. Dit zijn dus vogels waarvoor het aannemelijk is dat ze overdag op plassen binnen de begrenzing van het gebied slapen en 's nachts mogelijk deels op graslanden buiten het Rijntakken gebied foerageren. Wanneer dit aandeel wordt door-gerekend in de draagkracht dan komt dit neer op een vermindering van maximaal 3,4% van het totaal aantal benutte kolgansdagen van alle soorten tezamen.

Gezien de lage omvang van het aandeel Smienten dat mogelijk buiten de begrenzing foerageert en de



Figuur 1. Frequentieverdeling van de maximum totale getelde aantallen Smienten per telgebied in het Natura 2000-gebied Rijntakken gedurende de maanden met de hoogste aantallen (december - februari) in de periode 1999/00 - 2003/04 (n=1046 tellingen).

Tabel 6. Overzicht van de beschikbare oppervlakten foerageergebied voor ganzen, Smienten en vergelijkbare watervogels binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken (modeluitkomsten). Weergegeven is het aantal beschikbare hectaren zonder rekening te houden met verstoring (totaal 2008 en 2015) en de volledig benutbare oppervlakten waarbij rekening is gehouden met verstoring voor de situatie van 2008 en het verwachte beeld voor 2015 (benutbaar 2008 en 2015).

Gewas	Totaal 2008		Benutbaar 2008		Totaal 2015		Benutbaar 2015	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.754	11,7	1.444	12,2	1.486	10,5	1.227	11,0
productiegrasland	9.990	66,4	7.785	65,7	7.827	55,1	6.202	55,8
natuurlijk grasland	3.301	21,9	2.624	22,1	4.894	34,4	3.691	33,2
totaal	15.045	100	11.853	100	14.207	100	11.119	100

onzekerheid omtrent deze berekening is vanuit het voorzorgbeginsel het uitgangspunt gehanteerd dat alle Smienten binnen de begrenzing foerageren. Het volledige populatiedoel van 17.900 Smienten is daarom als foeragerende vogels meegenomen in de berekening van de benodigde draagkracht.

3.2. Beschikbare draagkracht (modeluitkomsten)

Het Natura 2000-gebied Rijntakken beslaat een oppervlakte van ongeveer 23.000 ha. Uitgezonderd de delen die voor ganzen en Smienten en vergelijkbare watervogels geen geschikt habitat vormen (bebouwing, bos etc.) blijft ca. 15.000 ha over, verdeeld over akker, productiegrasland en natuurlijk grasland (tabel 6). Productiegrasland is met ca. 66% het meest voorkomend. Wanneer het beschikbare opper-

vlak foerageergebied wordt gecorrigeerd voor delen die niet of minder worden benut door verstoring dan blijft 11.853 hectare volledig benutbaar foerageergebied over uitgaande van het kaartbeeld voor 2008 en 11.119 hectaren uitgaande van het verwachte beeld voor 2015 (tabel 6). Dit komt overeen met een beschikbare foerageercapaciteit voor ca. 17,2 miljoen (17.206.841) kolgansdagen gedurende een seizoen (tabel 8). Wanneer de verwachte situatie voor 2015 als uitgangspunt wordt gehanteerd, waarbij een groot deel van het productiegrasland is omgezet in natuurlijk grasland, valt de beschikbare foerageercapaciteit met ca. 10,2 miljoen (10.170.707) kolgansdagen 41% lager uit (tabel 10).

In 2008 kwam het overgrote deel van de opvangcapaciteit voor rekening van productiegrasland (90%). In 2015 is dit door een netto verschuiving van productiegrasland naar natuurlijk grasland afgenomen tot 72%.

Tabel 7. Oppervlak volledig benutbaar foerageergebied voor ganzen, Smient en overige graseters binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken in totaal en per deelgebied uitgaande van de situatie in 2008. Weergegeven is het aantal volledig benutbare hectaren per gewas, zoals berekend met GAC (zie werkwijze).

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.444	12	500	10	162	10	583	22	199	8
productiegrasland	7.785	66	3.814	74	1.028	65	1.397	52	1.546	63
natuurlijk grasland	2.624	22	819	16	390	25	723	27	691	28
totaal	11.853	100	5.133	100	1.581	100	2.704	100	2.436	100

Tabel 8. Beschikbare draagkracht binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken in totaal en per deelgebied uitgedrukt in kolgansdagen voor de situatie in 2008.

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	808.616	5	279.766	3	90.919	4	326.568	10	111.363	3
productiegrasland	15.493.030	90	7.589.899	93	2.045.201	90	2.780.759	83	3.077.171	90
natuurlijk grasland	905.194	5	282.548	3	134.707	6	249.540	7	238.399	7
totaal	17.206.841	100	8.152.214	100	2.270.828	100	3.356.866	100	3.426.933	100

Tabel 9. Oppervlak volledig benutbaar foerageergebied voor ganzen, Smient en overige graseters binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken in totaal en per deelgebied uitgaande van het verwachte beeld in 2015. Weergegeven is het aantal volledig benutbare hectaren per gewas, zoals berekend met GAC (zie werkwijze).

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.227	11	451	9	165	11	428	18	183	8
productiegrasland	3.691	33	1.220	25	537	35	907	38	1.027	43
natuurlijk grasland	6.202	56	3.129	65	814	54	1.062	44	1.196	50
totaal	11.119	100	4.800	100	1.516	100	2.397	100	2.406	100

Tabel 10. Beschikbare draagkracht binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken in totaal en per deelgebied uitgedrukt in kolgansdagen voor het verwachte beeld in 2015.

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	687.058	7	252.546	7	92.521	6	239.412	10	102.579	4
productiegrasland	7.344.096	72	2.427.897	65	1.068.217	74	1.804.875	75	2.043.107	80
natuurlijk grasland	2.139.553	21	1.079.447	29	280.989	19	366.559	15	412.558	16
totaal	10.170.707	100	3.759.890	100	1.441.726	100	2.410.846	100	2.558.244	100

3.3. Benodigde versus beschikbare draagkracht

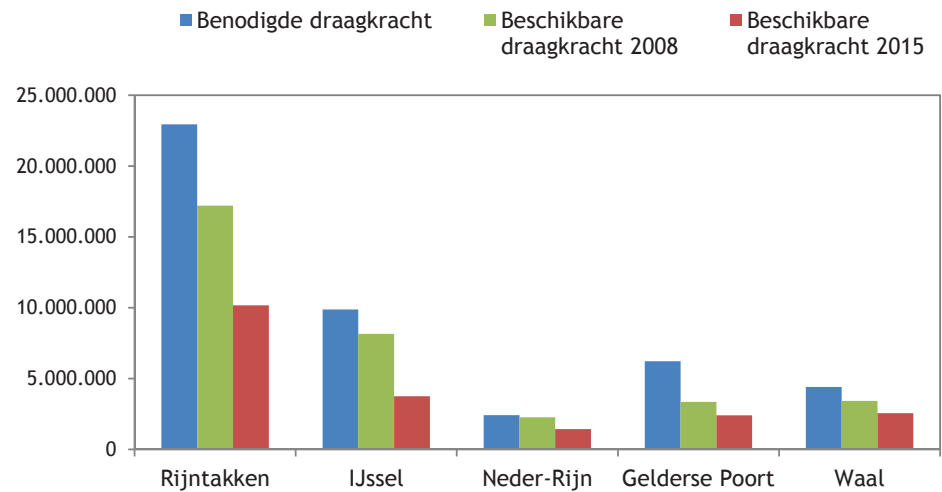
Op basis van de berekeningen gedaan met behulp van GAC is er binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken met de 'huidige' inrichting onvoldoende draagkracht aanwezig is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor ganzen en Smient (tabel 11 en figuur 2). Wanneer we uitgaan van de situatie in 2008 dan ligt de beschikbare draagkracht binnen de begrenzing van de Rijntakken 25% onder

de benodigde draagkracht. Dit verschil wordt nog groter wanneer de benodigde draagkracht wordt vergeleken met de kaart met de verwachting voor 2015. In dat jaar lag de beschikbare draagkracht 56% onder de benodigde draagkracht. Ook bij alle deelgebieden ligt in beide jaren de beschikbare draagkracht onder de benodigde draagkracht, met onderling verschillen in de omvang hiervan (tabel 11). Tussen 2008 en 2015 is in alle gebieden de beschikbare draagkracht sterk afgenomen.

Tabel 11. Benodigde en beschikbare draagkracht (situatie 2008 en 2015) binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken (totaal en per deelgebied) voor ganzen, Smienten en vergelijkbare watervogels uitgedrukt in kolgansdagen. Het verschil van de beschikbare draagkracht t.o.v. de benodigde draagkracht is voor beide jaren weergegeven.

Gebied	Benodigde draagkracht	Beschikbare draagkracht 2008		Beschikbare draagkracht 2015	
	aantal kgd	aantal kgd	verschil %	aantal kgd	verschil %
Rijntakken	22.937.105	17.206.841	-25	10.170.707	-56
IJssel	9.878.119	8.152.214	-17	3.759.890	-62
Neder-Rijn	2.425.386	2.270.828	-6	1.441.726	-41
Gelderse Poort	6.228.096	3.356.866	-46	2.410.846	-61
Waal	4.406.176	3.426.933	-22	2.558.244	-42

Figuur 2. Overzicht van de benodigde draagkracht en de beschikbare draagkracht op basis van de situatie in 2008 en 2015, uitgedrukt in kolgansdagen.



4. Discussie & conclusies

4.1. Discussie

Op basis van de oppervlaktes berekend met behulp van GAC en de verwachte foerageercapaciteit per gewas blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken met de 'huidige' inrichting onvoldoende draagkracht aanwezig is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor ganzen en Smient. Tussen 2008 en 2015 zou de draagkracht ook zijn afgenomen. Het gaat hier echter om modeluitkomsten die nog gecorrigeerd moeten worden voor recente ontwikkelingen. Dat blijkt ook uit een vergelijking met de daadwerkelijk aanwezige aantallen. Wanneer we de aantalsontwikkeling van het totaal van de betreffende soorten bekijken dan komt een ander beeld naar voren. Sinds 1999/00 - 2003/04, de periode waarop de doelen en dus de benodigde draagkracht zijn gebaseerd, zijn de aantallen juist toegenomen (figuur 3). Er zit dus een discrepantie tussen de uitkomst van het model en de daadwerkelijke aanwezige aantallen. Wanneer we uitgaan van het gemiddelde seizoensgemiddelde voor de periode 2010/11 – 2014/15 dan blijkt het gebied gedurende een seizoen ca. 27,7 miljoen (27.673.775) kolgansdagen te kunnen opvangen (zie bijlage 2). Er dus sprake van een overschatting van de benodigde draagkracht, een onderschatting van de beschikbare draagkracht of een combinatie van beide.

Relatie met omgeving

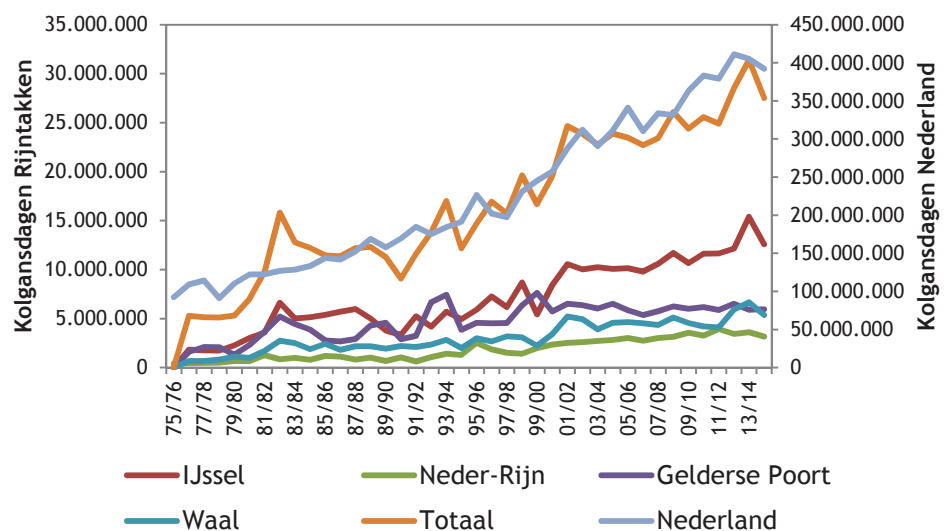
Voor het berekenen van de benodigde draagkracht is gebruik gemaakt van de seizoensgemiddelden, berekend op basis van de maandelijkse watervogeltellingen. Het gebruik van deze aantallen brengt echter een zekere mate van onzekerheid met zich mee. Deze tellingen vinden overdag plaats en de dan aanwezige

vogels worden als foeragerend beschouwd. In met name het voor- en najaar worden echter ook overdag rustende groepen ganzen op het water aangetroffen, en in de telling meegenomen. De tellingen zullen naast foeragerende aantallen ganzen ook rustende ganzen op een plas omvatten. Op plassen concentreren zich ganzen uit de wijde omgeving, ook uit andere telgebieden, die zich ook buiten het Natura 2000-gebied kunnen bevinden. Hierdoor kan de benodigde draagkracht, gebaseerd op de watervogeltellingen, worden overschat. Het omgekeerde kan echter ook voorkomen, dat een deel van de foeragerende vogels buiten het Natura 2000-gebied aan het rusten/drinken is en dan wordt het aantal foerageerders onderschat. Er zit dus wel een onzekerheidsmarge rond de aantallen foerageerders maar dit zal het beeld niet heel anders maken.

Recente ontwikkelingen beïnvloeden de beschikbare draagkracht

De berekende beschikbare draagkracht is afhankelijk van verschillende factoren. Zo is de gekozen reactieafstand van de vogels van invloed op het totale oppervlak van het foerageergebied dat niet benutbaar is. We verwachten dat naarmate een populatie groeit, in dit geval het totale aantal graseters, vogels hun 'verstoringsgrenzen' verleggen. Er treedt dus gewinning op, waardoor meer locaties worden benut dan voorheen. Behalve door gewinning verandert de draagkracht ook door veranderingen in de beschikbare calorische waarde van het voedsel door a) verlenging van het groeiseizoen door opwarming en b) schaalvergroting van de landbouw ten gevolge van afschaffing van het melkquotum. Opwarming resulteert in een verlenging van het groeiseizoen (Visser 2002, van den Born & Minnen 2012), waardoor de

Figuur 3. Aantalsontwikkeling graseters (Smient, Kolgans, Grauwe Gans, Toendrarietgans, Brandgans, Meerkoet, Wilde Eend, Kleine Zwaan en Wilde Zwaan) in het Natura 2000-gebied Rijntakken (totaal en per deelgebied) en Nederland, weergegeven in kolgansdagen.



Tabel 12. Overzicht van de beschikbare draagkracht, op basis van het kaartbeeld uit 2008, bij toepassing van verschillende correctiefactoren op de modeluitkomst (zoals beschreven in paragraaf 3.2). Correctiefactor 1 gaat uit van een verhoging van de draagkracht van productiegras (2250 kgd/ha) en natuurgas (510 kgd/ha). Correctiefactor 2 gaat uit van een volledige benutting van het foerageeropervlak (geen verstoringbuffers in GAC), zie voor berekeningen bijlage III.

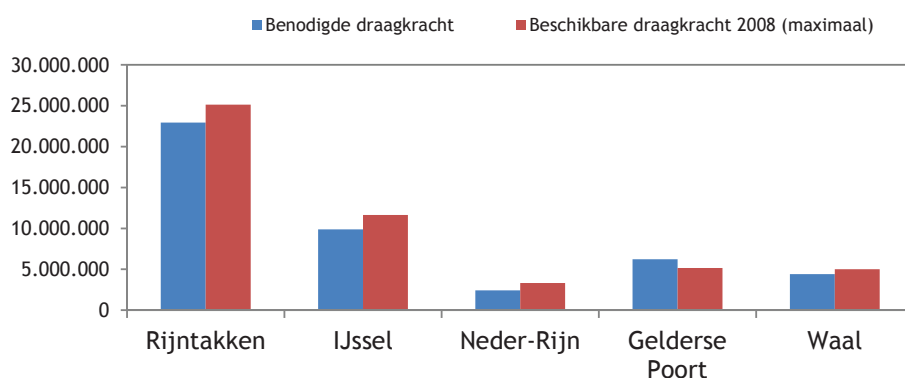
	kolgansdagen	toelichting
Modeluitkomst	17.206.841	Benutbaarheid foerageeropervlak bepaald op basis van verstoring-afstanden en draagkrachtwaarden per gewas zoals bekend uit de literatuur.
Correctiefactor 1	19.663.975	Hogere benutbaarheid foerageeropervlak door toename groeizeizoen en efficiëntere bedrijfsvoering.
Correctiefactor 2	22.001.225	Hogere benutbaarheid foerageergebied doordat gewinning optreedt.
Totaal correcties	25.143.338	

totale hoeveelheid aan gras toeneemt en daarmee de draagkracht voor grasetende vogels. Een andere relevante ontwikkeling is de schaalvergroting in de landbouw ten gevolge van het afschaffen van het melkquotum in 2015 (van Grinsven 2015). In de aanloop hiernaartoe hebben boeren geïnvesteerd in maatregelen om de productie van grasland te verbeteren waaronder graslandvernieuwing (edepot.wur.nl/167623). Overwinterende ganzen profiteren van de toename aan eiwitrijk grasland maar de mate waarin is nog niet duidelijk. Daarvoor zijn de ontwikkelingen nog te recent. We doen hier dus een inschatting op basis van best professional judgement.

Op grond van de beschreven ontwikkelingen is het nodig om een aantal correctiefactoren toe te passen op de berekende beschikbare draagkracht van ca. 17,2 miljoen kolgansdagen (tabel 12, bijlage III).

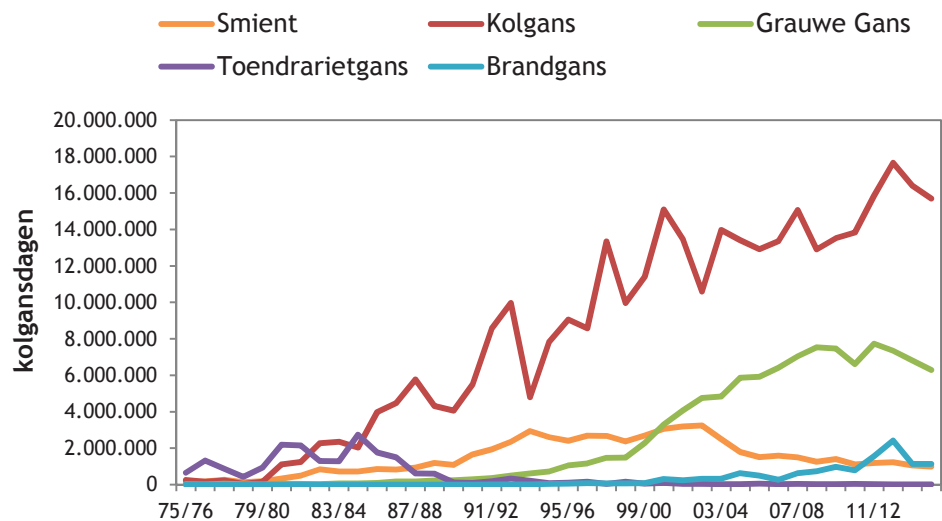
De eerste correctiefactor die is toegepast is een verhoging van de draagkrachtwaarden als gevolg van verlenging van het groeiseizoen en efficiëntere bedrijfsvoering in relatie tot de schaalvergroting van de landbouw. In de berekeningen is tot nu toe uitgegaan van de draagkracht per hectare zoals in beeld ge-

bracht door Voslamber & Liefertink (2011), die op basis van een casestudy in de Ooijpolder zijn bepaald. Hiervoor is voor de periode 1997/98 – 2009/10 het aantal kolgansdagen per hectare per jaar per gewas bepaald. Er zijn verschillen tussen jaren in de mate waarin het gebied is benut. De gemiddelde waarde volgens Voslamber & Liefertink (2011) kan gezien worden als een ondergrens. Om tot een indicatie te komen van de mogelijke benutting van grasland, die beter past bij een situatie met een verlengd groeiseizoen en efficiëntere bedrijfsvoering, zijn van de dertien beschikbare seizoenen de zeven met de hoogste draagkracht gemiddeld als maat voor de ‘maximale draagkracht’. Dit komt neer op een draagkracht van 2250 kolgansdagen/ha voor productiegrasland en 510 kolgansdagen/ha voor natuurgasland. De draagkracht van bouwland blijft hetzelfde, aangezien het groeiseizoen niets aan de beschikbaarheid van oogstresten verandert. Wanneer deze ‘maximale’ draagkracht wordt doorgerekend in de beschikbare foerageercapaciteit dan ligt de beschikbare draagkracht nog steeds 14% onder de benodigde draagkracht van ca. 22,9 miljoen kolgansdagen (correctiefactor 1, tabel 12). Het tweede scenario, waarbij het beschikbare oppervlak foerageergebied toeneemt



Figuur 4. Overzicht van de benodigde draagkracht en de beschikbare draagkracht na toepassing van de correctiefactoren (hogere benutbaarheid foerageeropervlak door optreden gewinning, toename groeizeizoen en efficiëntere bedrijfsvoering) op basis van de situatie in 2008 (zie bijlage III, scenario 4), uitgedrukt in kolgansdagen.

Figuur 5. Aantalsontwikkeling Smient, Kolgans, Grauwe Gans, Toendrarietgans en Brandgans in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Weergegeven is het aantal kolgansdagen per seizoen.



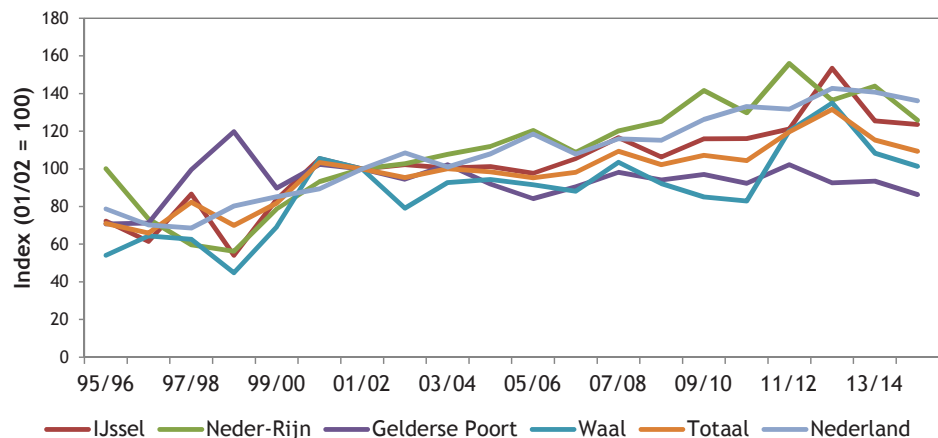
door het optreden van gewinning (correctiefactor 2) leidt tevens niet tot een voldoende beschikbare draagkracht. Alleen met een combinatie van een maximale, realistische draagkracht van de gewastypen (correctiefactor 1) en een hogere benutbaarheid van het foerageeropervlak (correctiefactor 2) is de beschikbare draagkracht, uitgaande van de situatie in 2008, voldoende voor het behalen van de doelen van ganzen en Smienten. Dit geldt zowel voor de Rijntakken in totaal als per deelgebied (figuur 4). Wanneer we uitgaan van de kaartbeelden uit 2015 (zie bijlage III) is de beschikbare draagkracht nog steeds in geen van de scenario's voldoende voor het behalen van de doelen. Het is echter onduidelijk in hoeverre de verwachtingskaart voor 2015 overeenkomt met de huidige inrichting.

Behalen van doelen voor de Smient

Gezien de onzekerheid omtrent het aandeel Smienten dat binnen de begrenzing van het Rijntakken gebied foerageert, moet vanuit voorzorg

het uitgangspunt zijn dat het populatiedoel van 17.900 Smienten binnen het gebied moet kunnen foerageren. Dit uitgangspunt wordt ondersteund door het grote aandeel poldersmienten binnen de begrenzing, die in de nabijheid van hun slaapplek foerageren.

Ondanks dat het totaal aantal graseters binnen de Rijntakken toeneemt (figuur 3) nemen de aantallen Smienten al ruim een decennium af (figuur 5), overeenkomstig met de landelijke trend. De Smient bevindt zich landelijk in matig ongunstige staat van instandhouding (Foppen *et al.* 2016). In vergelijking met ganzen stellen Smienten veel specifiekere eisen aan het gras. Smienten selecteren nog meer dan ganzen op eiwitrijk voedsel, wat in de praktijk neerkomt op vooral jong gras (van Eerden *et al.* 1996). Droge graslanden zijn niet geschikt voor Smient. Er moeten voldoende plasdras situaties aanwezig zijn, vooral vochtig grasland aansluitend aan plasdras gebieden zijn ideaal. Extensivering van graslandbeheer en/of betere drainering van natte graslanden werken



Figuur 6. Ontwikkeling van de totale aantallen graseters (Smient, Kolgans, Grauwe Gans, Toendrarietgans, Brandgans, Meerkooet, Wilde Eend, Kleine Zwaan en Wilde Zwaan) sinds 1995/97 in het Natura 2000-gebied Rijntakken (totaal en per deelgebied) en Nederland. Index 2001/02 is op 100 gesteld.

negatief door in de draagkracht van een gebied voor het aantal Smienten. In de huidige draagkrachtberekeningen was het echter niet mogelijk om dit onderscheid in type grasland te maken.

In hoeverre er concurrentie tussen Smienten en ganzen optreedt is onduidelijk. Gebiedsoverstijgende processen kunnen ook een rol spelen bij de afname, zo neemt het broedsucces al jaren af door nog onduidelijke oorzaken (Fox *et al.* 2015).

Plafond draagkracht bereikt?

De afgelopen seizoenen lijken de graslandsoorten zich binnen de Rijntakken enigszins te stabiliseren (figuur 6). Dit zou een goede indicatie kunnen zijn dat het plafond van de draagkracht van het gebied bereikt is. Ten opzichte van de landelijke aantalsontwikkeling laten de graseters in de Rijntakken sinds 2001/02 duidelijk een minder sterke groei zien. Het is goed mogelijk dat de afname van productiegrasland en de toename van natuurgrasland hier een rol in spelen (o.a. van den Bremer *et al.* 2007).

4.2. Conclusies

- De waarden voor verstoringafstanden en foerageercapaciteit per gewas voor ganzen en Smienten, zoals bekend uit de literatuur en toegepast in de berekening van de beschikbare draagkracht, dienen op grond van recente ontwikkelingen gecorrigeerd te worden. Om tot een betere inschatting te komen zijn een aantal correctiefactoren (hogere benutbaarheid foerageeropervlak door optreden gewinning, toename groeiseizoen en efficiëntere bedrijfsvoering) toegepast. Deze correctie is nodig om recht te doen aan de actuele situatie.
- Met de huidige inrichting, uitgaande van het kaart-

beeld van 2008, is er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken voldoende draagkracht om te voldoen aan de foerageerdoelen van de geselecteerde 'graslandsoorten' **gezaamenlijk**.

- Met de gehanteerde methode van draagkrachtberekening is niet goed in beeld te brengen in hoeverre er voor de **afzonderlijke soorten** voldoende foerageercapaciteit beschikbaar. Op basis van de aantalsontwikkeling kan gesteld worden dat de foerageerdoelen voor Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans en Toendrarietgans haalbaar zijn met de huidige inrichting, maar voor Smienten mogelijk niet (zie hierna).
- De Smienten nemen af in het gebied en de huidige aantallen liggen met een seizoensgemiddelde van 6.800 vogels in de periode 2010/11 - 2014/15 ver onder het populatiedoel van 17.900 vogels. Smienten zijn kieskeuriger dan ganzen wat graslandgebruik betreft. Omdat het niet duidelijk is of er een relatie is tussen de actuele aantallen Smienten en de foerageercapaciteit, wordt, ook met het oog op het verslechteringsverbod van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrictlijn geadviseerd om het populatiedoel van 17.900 vogels uit de periode 1999/2000 – 2003/2004 (ten tijde van de aanwijzingen als Vogelrichtlijngebied) aan te houden.
- Voor het totaal van alle graseters kan gesteld worden dat de grens van de beschikbare foerageercapaciteit bijna bereikt is. Ten opzichte van de landelijke aantalsontwikkeling laten de graseters in de Rijntakken het afgelopen decennium duidelijk een minder sterke groei zien en enigszins te stabiliseren. De afname van productiegrasland en de toename van natuurgrasland in het kader van natuurontwikkeling speelt hierbij een rol.

Literatuur

- BOUDEWIJN T.J., MÜSKENS G.J.D.M., BEUKER D., VAN KATS R., POOT M.J.M. & EBBINGE B.S. 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Verspreidingspatronen van foeragerende smienten. Wageningen, Alterra, Culemborg, Bureau Waardenburg. Alterra-rapport 1841 / Bureau Waardenburgrapport nr. 08-090.
- VAN DE BORN J.G. & MINNEN G.J. 2012. Effecten van klimaatverandering op de landbouw in Nederland. In: Effecten van klimaatverandering in Nederland. Planbureau van de leefomgeving, Bilthoven.
- VAN DEN BREMER L., VOSLAMBER B., VAN WINDEN E. & VAN TURNHOUT C. 2007. Veranderingen in de verspreiding van overwinterende smienten in relatie tot wijzigingen in het faunabeleid. Sovon-onderzoeksrapport 2007/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN DEN BREMER L., VAN TURNHOUT C., VAN ROOMEN M. & VOSLAMBER B. 2009. Natuurontwikkeling in uiterwaarden: hoe reageren trekkende en overwinterende watervogels? De Levende Natuur 110: 231-234.
- EBBINGE B.S. & VAN DER GREFT-VAN ROSSUM J.G.M. 2004. Advies over de vraag hoeveel hectaren ganzen- en smientenopvanggebied in Nederland nodig zijn om de huidige aantallen ganzen en smienten op te vangen. Alterra-rapport 972. Alterra, Wageningen.
- VAN EERDEN M.R., ZIJLSTRA M., VAN ROOMEN M. & TIMMERMAN A. 1996. the response of Anatidae to changes in agricultural practice: long-term shifts in the carrying capacity of wintering waterfowl. *Gibier Faune Sauvage* 13: 681-706.
- FOPPEN R., VAN ROOMEN M., VAN DEN BREMER L. & NOORDHUIS R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels; Een studie in het kader van project 'Evaluatie Natura 2000-doelen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- FOX A.D., DALBY L., CHRISTENSEN T.K., NAGY S., BALSBY T.J.S., CROWE O., CLAUSEN P., DECEUNINCK B., DEVOS K., HOLT C.A., HORNMAN M., KELLER V., LANGENDOEN T., LEHIKONEN A., LORENTSEN S.H., MOLINA B., NILSSON L., STIPNIECE A., SVENNING J.C. & WAHL J. 2016. Seeking explanations for recent changes in abundance of wintering Eurasian Wigeon (*Anas penelope*) in northwest Europe. *Ornis Fennica* 93: 12-25.
- VAN GRINSVEN H. 2015. Quick Scan van het afschaffen van het melkquotum. Planbureau van de leefomgeving.
- HORNMAN M., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., KLAASSEN O., VAN WINDEN E., SOVON GANZEN- EN ZWANENWERK GROEP & SOLDAAT L. 2015. Watervogels in Nederland in 2013/2014. Sovon rapport 2015/72. RWS-rapport BM 15.21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- LENSINK R., FIJN R.C. & HEUNKS C. 2008. Niet-broedvogels in de Natura 2000-gebieden langs de Rijn, Waal, IJssel, Nederrijn en in Arkenheem. Deel a: achtergronden en synthese. Rapport nr. 08-085a. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- RADEMAKERS J.G.M. & VAN MIL J.A. 2009. Maximale terreinbenuttingswaarden als basis voor draagkracht. Uitgangspunten voor het bepalen van effecten door ruimtelijke ingrepen in Natura 2000-gebieden op instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels. HSRO & Ecologie en Ontwikkeling, Afferden/ Ooijen.
- VAN ROOMEN M. & VAN WINDEN E. 2006. Smienten in Nationaal Landschap Laag Holland. Sovon-informatierapport 2006/05. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SOVON & CBS. 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk. Sovon-informatierapport 2005/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VISSER H. 2002. Detectie van milieuveranderingen. Een toepassing van Structurele Tijdreeksmodellen en het Kalmanfilter. RIVM rapport 550002002/2002.
- VOSLAMBER B. & LIEFTING M. 2011. Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. Sovon-onderzoeksrapport 2011/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOSLAMBER B., VAN DEN BREMER L., FEIGE N., DOER D., NIENHUIS J. & STAHL J. 2013. Invloed van veranderingen in beleid op winter ganzen in de grensregio Duffelt/Ooijpolder. Sovon-rapport 2013/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bijlagen

Bijlage I. Ecotopen

Ecotoop	Vegetatiestructuur	Input GAC
Akker in oever	Akker	akker
Diep zomerbed	Zomerbed	water
Diepe nevengeul	Nevengeul	water
Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	Ondiep water	water
Helofytenmoeras (riet/moerasplanten) in oever	Riet en overige helofyten	ruigte
Matig diep rivierbegeleidend water (< 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Matig diep rivierbegeleidend water (> 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Matig diep zomerbed	Zomerbed	water
Matig diepe nevengeul	Nevengeul	water
“Matig tot sterk dynamisch hard substraat onder invloed van zoet of brak water”	Bebouwd/verhard	bebouwd
Moerasruigte in oever	Ruigte	ruigte
Moerassig overstromingsgrasland in oever	Natuurlijk grasland	natuurlijk gras
Moerassig overstromingsgrasland/productiegrasland in oever	Productie/natuurlijk grasland	productie gras
Oeverwal of uiterwaard akker	Akker	akker
Oeverwal of uiterwaard bebouwd	Bebouwd/verhard	bebouwd
Oeverwal of uiterwaard grasland (natuurlijk of productie)	Productie/natuurlijk grasland	productie gras
Oeverwal of uiterwaard natuurlijk bos	Natuurlijk bos	bos
Oeverwal of uiterwaard natuurlijk grasland	Natuurlijk grasland	natuurlijk gras
Oeverwal of uiterwaard onbegroeid (antropogeen)	Onbegroeid (antropogeen)	kaal
Oeverwal of uiterwaard onberoeid (natuurlijk)	Onbegroeid (natuurlijk)	kaal
Oeverwal of uiterwaard productiebos	Productiebos	bos
Oeverwal of uiterwaard productiegrasland	Productiegrasland	productie gras
Oeverwal of uiterwaard ruigte	Ruigte	ruigte
Oeverwal of uiterwaard struweel	Struweel	bos
Oeverwal of uiterwaard vegetatie met lage bedekking (5 - 25%)	Vegetatie met lage bedekking (5-25%)	kaal
Onbegroeid (antropogeen) in oever	Onbegroeid (antropogeen)	kaal
Ondiep rivierbegeleidend water (< 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Ondiep rivierbegeleidend water (> 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Ondiep zomerbed	Zomerbed	water
Ondiepe eenzijdig aangetakte nevengeul	Nevengeul	water
Ondiepe nevengeul	Nevengeul	water
Overstromingsvrij bebouwd	Bebouwd/verhard	bebouwd
Overstromingsvrij grasland (natuurlijk of productie)	Productie/natuurlijk grasland	productie gras
Overstromingsvrij hardhoutooibos	Hardhoutooibos	bos
Overstromingsvrij natuurlijk bos	Natuurlijk bos	bos
Overstromingsvrij natuurlijk grasland	Natuurlijk grasland	natuurlijk gras
Overstromingsvrij onbegroeid (antropogeen)	Onbegroeid (antropogeen)	kaal
Overstromingsvrij productiebos	Productiebos	bos
Overstromingsvrij productiegrasland	Productiegrasland	productie gras
Overstromingsvrij riet	Riet en overige helofyten	ruigte
Overstromingsvrij struweel	Struweel	bos
Overstromingsvrije akker	Akker	akker
Overstromingsvrije hoogstamboomgaard	Boomgaard (hoog-of halfstam)	bos
Overstromingsvrije laagstamboomgaard	Laagstam boom-/fruitgaarden en kwekerij	bos
Overstromingsvrije ruigte	Ruigte	ruigte
Overstromingsvrije vegetatie met lage bedekking (5 - 25%)	Vegetatie met lage bedekking (5-25%)	kaal
Productiebos in oever	Productiebos	bos
Productiegrasland in oever	Productiegrasland	productie gras
Uiterwaard akker	Akker	akker
Uiterwaard bebouwd	Bebouwd/verhard	bebouwd
Uiterwaard grasland (natuurlijk of productie)	Productie/natuurlijk grasland	productie gras
Uiterwaard hoogstamboomgaard	Boomgaard (hoog-of halfstam)	bos

Ecotoop	Vegetatiestructuur	Input GAC
Uiterwaard laagstamboomgaard	Laagstam boom-/fruitgaarden en kwekerij	bos
Uiterwaard natuurlijk bos	Natuurlijk bos	bos
Uiterwaard natuurlijk grasland	Natuurlijk grasland	natuurlijk gras
Uiterwaard onbegroeid (antropogeen)	Onbegroeid (antropogeen)	kaal
Uiterwaard productiebos	Productiebos	bos
Uiterwaard productiegrasland	Productiegrasland	productie gras
Uiterwaard riet	Riet en overige helofyten	ruigte
Uiterwaard ruigte	Ruigte	ruigte
Uiterwaard struweel	Struweel	bos
Uiterwaard vegetatie met lage bedekking (5 - 25%)	Vegetatie met lage bedekking (5-25%)	kaal
Vegetatie met lage bedekking (5 - 25%) in oever	Vegetatie met lage bedekking (5 - 25%)	kaal
Zachthout ooibos in oever	Natuurlijk bos	bos
Zachthout struweel in oever	Struweel	bos
Zeer diep rivierbegeleidend water (< 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Zeer diep rivierbegeleidend water (> 20 d/j overstroomd)	Rivierbegeleidend water	water
Zoete zandplaten	Onbegroeid (natuurlijk)	kaal

Bijlage II. Benodigde draagkracht 2010/11 - 2014/15

Tabel 1. Het gemiddelde seizoensgemiddelde van Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Smient en de vier overige aanwijsoorten met vergelijkbaar dieet (Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Wilde Eend en Meerkoet) in de Rijntakken en de afzonderlijke delen in de periode 2010/11 - 2014/15.

Soort	Rijntakken	IJssel	Neder-Rijn	Gelderse Poort	Waal
Toendrarietgans	59	13	3	37	6
Kolgans	43.527	23.474	3.514	9.986	6.553
Grauwe Gans	15.014	5.060	2.766	2.993	4.194
Brandgans	5.078	1.164	1.243	1.081	1.590
Smient	6.800	3.753	739	737	1.570
Kleine Zwaan	11	6	3	0	2
Wilde Zwaan	8	6	0	1	0
Wilde Eend	5.079	2.081	923	1.039	1.036
Meerkoet	6.143	2.745	1.303	1.361	733

Tabel 2. Het gemiddelde seizoensgemiddelde van Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Smient en de vier overige aanwijsoorten met vergelijkbaar dieet (Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Wilde Eend en Meerkoet) in de Rijntakken en de afzonderlijke delen omgerekend naar kolgansdagen in de periode 2010/11 - 2014/15.

Soort	Rijntakken	IJssel	Neder-Rijn	Gelderse Poort	Waal
Toendrarietgans	23.904	5.267	1.215	14.991	2.431
Kolgans	15.887.355	8.568.083	1.282.537	3.644.963	2.391.772
Grauwe Gans	6.959.647	2.345.563	1.282.272	1.387.405	1.944.036
Brandgans	1.408.748	322.838	344.697	299.980	441.011
Smient	1.116.867	616.397	121.446	121.118	257.873
Totaal ganzen en Smient	25.396.521	11.858.148	3.032.168	5.468.457	5.037.122
Kleine Zwaan	7.428	3.781	1.891	270	1.215
Wilde Zwaan	7.153	5.060	349	523	291
Wilde Eend	1.186.454	486.215	215.613	242.710	241.916
Meerkoet	1.076.219	480.959	228.321	238.412	128.492
Totaal alle soorten	27.673.775	12.834.164	3.478.341	5.950.373	5.409.036

Bijlage III. Verstoring- en draagkrachtscenario's

1. Modeluitkomst: Scenario met verstoring (conform buffers tabel 2, zoals ingesteld in GAC) en draagkracht conform tabel 3 (paragraaf 2.2).

Onderstaande tabellen komen overeen met tabel 9 en 10 zoals beschreven in paragraaf 3.2.

Hectaren 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.444	12	500	10	162	10	583	22	199	8
productiegrasland	7.785	66	3.814	74	1.028	65	1.397	52	1.546	63
natuurlijk grasland	2.624	22	819	16	390	25	723	27	691	28
totaal	11.853	100	5.133	100	1.581	100	2.704	100	2.436	100

Kolgansdagen 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	808.616	5	279.766	3	90.919	4	326.568	10	111.363	3
productiegrasland	15.493.030	90	7.589.899	93	2.045.201	90	2.780.759	83	3.077.171	90
natuurlijk grasland	905.194	5	282.548	3	134.707	6	249.540	7	238.399	7
totaal	17.206.841	100	8.152.214	100	2.270.828	100	3.356.866	100	3.426.933	100

Hectaren 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.227	11	451	9	165	11	428	18	183	8
productiegrasland	3.691	33	1.220	25	537	35	907	38	1.027	43
natuurlijk grasland	6.202	56	3.129	65	814	54	1.062	44	1.196	50
totaal	11.119	100	4.800	100	1.516	100	2.397	100	2.406	100

Kolgansdagen 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	687.058	7	252.546	7	92.521	6	239.412	10	102.579	4
productiegrasland	7.344.096	72	2.427.897	65	1.068.217	74	1.804.875	75	2.043.107	80
natuurlijk grasland	2.139.553	21	1.079.447	29	280.989	19	366.559	15	412.558	16
totaal	10.170.707	100	3.759.890	100	1.441.726	100	2.410.846	100	2.558.244	100

2. Correctiefactor 1: Scenario met verstoring (conform buffers tabel 2, zoals ingesteld in GAC) en 'maximale' draagkracht (productiegrasland 2250 kgd/ha en natuurgasland 510 kgd/ha).

Hectaren 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.444	12	500	10	162	10	583	22	199	8
productiegrasland	7.785	66	3.814	74	1.028	65	1.397	52	1.546	63
natuurlijk grasland	2.624	22	819	16	390	25	723	27	691	28
totaal	11.853	100	5.133	100	1.581	100	2.704	100	2.436	100

Kolgansdagen 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	808.616	4	279.766	3	90.919	3	326.568	9	111.363	3
productiegrasland	17.517.245	89	8.581.544	92	2.312.413	89	3.144.074	82	3.479.213	88
natuurlijk grasland	1.338.113	7	417.680	5	199.133	8	368.885	10	352.416	9
totaal	19.663.975	100	9.278.991	100	2.602.465	100	3.839.527	100	3.942.992	100

Hectaren 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.227	11	451	9	165	11	428	18	183	8
productiegrasland	3.691	33	1.220	25	537	35	907	38	1.027	43
natuurlijk grasland	6.202	56	3.129	65	814	54	1.062	44	1.196	50
totaal	11.119	100	4.800	100	1.516	100	2.397	100	2.406	100

Kolgansdagen 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	687.058	4	252.546	3	92.521	4	239.412	8	102.579	3
productiegrasland	13.953.604	84	7.039.874	89	1.832.534	83	2.390.600	77	2.690.595	81
natuurlijk grasland	1.882.155	11	622.225	8	273.764	12	462.556	15	523.610	16
totaal	16.522.817	100	7.914.645	100	2.198.819	100	3.092.569	100	3.316.784	100

3. Correctiefactor 2: Scenario zonder verstoring (alle oppervlakten foerageergebied beschikbaar) en draagkracht conform tabel 3 (paragraaf 2.2).

Hectaren 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.754	12	602	9	208	10	705	20	239	8
productiegrasland	9.990	66	4.800	75	1.316	66	1.902	53	1.971	64
natuurlijk grasland	3.301	22	1.003	16	476	24	955	27	868	28
totaal	15.045	100	6.405	100	2.000	100	3.561	100	3.079	100

Kolgansdagen 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	982.133	4	337.243	3	116.319	4	394.525	9	134.045	3
productiegrasland	19.880.165	90	9.552.904	93	2.619.657	90	3.785.065	84	3.922.539	90
natuurlijk grasland	1.138.927	5	345.865	3	164.217	6	329.353	7	299.492	7
totaal	22.001.225	100	10.236.013	100	2.900.193	100	4.508.944	100	4.356.076	100

Hectaren 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.486	10	543	9	210	11	509	16	224	7
productiegrasland	7.827	55	3.856	64	1.043	53	1.433	45	1.495	49
natuurlijk grasland	4.894	34	1.624	27	708	36	1.226	39	1.335	44
totaal	14.207	100	6.024	100	1.962	100	3.168	100	3.054	100

Kolgansdagen 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	832.363	6	304.279	6	117.660	6	284.962	9	125.461	4
productiegrasland	2.700.205	20	1.330.339	27	359.857	19	494.379	15	515.630	16
natuurlijk grasland	9.738.431	73	3.231.962	66	1.409.602	75	2.439.943	76	2.656.924	81
totaal	13.270.999	100	4.866.580	100	1.887.120	100	3.219.284	100	3.298.015	100

4. Combinatie correctiefactor 1 en 2: Scenario zonder verstoring (alle oppervlakten foerageergebied beschikbaar) en 'maximale' draagkracht (productiegrasland 2250 kgd/ha en natuurgasland 510 kgd/ha).

Hectaren 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.754	12	602	9	208	10	705	20	239	8
productiegrasland	9.990	66	4.800	75	1.316	66	1.902	53	1.971	64
natuurlijk grasland	3.301	22	1.003	16	476	24	955	27	868	28
totaal	15.045	100	6.405	100	2.000	100	3.561	100	3.079	100

Kolgansdagen 2008

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	982.133	4	337.243	3	116.319	4	394.525	8	134.045	3
productiegrasland	22.477.574	89	10.801.023	93	2.961.923	89	4.279.597	83	4.435.031	88
natuurlijk grasland	1.683.632	7	511.279	4	242.755	7	486.870	9	442.727	9
totaal	25.143.338	100	11.649.545	100	3.320.998	100	5.160.992	100	5.011.803	100

Hectaren 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%	aantal ha	%
akker	1.486	10	543	9	210	11	509	16	224	7
productiegrasland	7.827	55	3.856	64	1.043	53	1.433	45	1.495	49
natuurlijk grasland	4.894	34	1.624	27	708	36	1.226	39	1.335	44
totaal	14.207	100	6.024	100	1.962	100	3.168	100	3.054	100

Kolgansdagen 2015

Gewas	Rijntakken		IJssel		Neder-Rijn		Gelderse Poort		Waal	
	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%	aantal kgd	%
akker	832.363	4	304.279	3	117.660	4	284.962	7	125.461	3
productiegrasland	17.610.034	84	8.676.125	88	2.346.893	83	3.224.211	78	3.362.805	81
natuurlijk grasland	2.495.779	12	828.292	8	361.255	13	625.312	15	680.920	16
totaal	20.938.175	100	9.808.696	100	2.825.809	100	4.134.485	100	4.169.186	100



In opdracht van:



Ministerie van Economische Zaken

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl



Bijlage 3 Landschapsvisie

DOORNENBURGSCHE BUITENPOLDER

rieververruiming en natuurontwikkeling door klei- en zandwinning





De Rijnstrangen als referentiebeeld

initiatief:

K3Delta

Caprice Steenfabriek Huissenswaard

ondersteund door:

Geldersche Natuur en Milieufederatie

Staatsbosbeheer

Lingewaard Natuurlijk

Ark Natuurontwikkeling

opgesteld door:

Iwan Reerink, K3 Delta

Joost Lok, Delgromij

Claus van den Brink, uFlow, rivierkundige

Adri Voorwinden, (zelfstandig) landschapsontwerper

fotoverantwoording:

Agami Hans Gebuis (Roerdomp), (andere dieren vrij van internet)

Iwan Reerink, Adri Voorwinden

20 februari 2015



Kade Scherpekamp met de toegangsweg van de steenfabriek: bepalend voor veilige afvoer van hoogwater

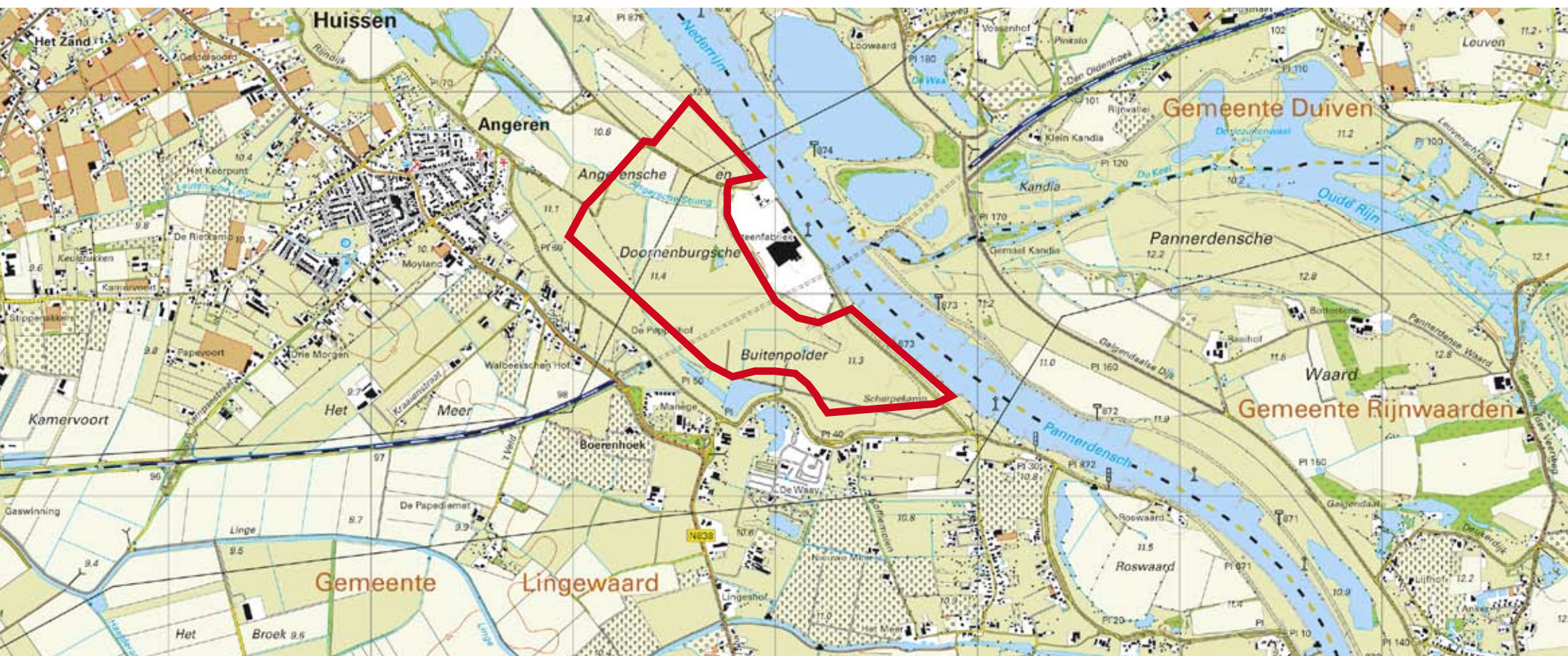
INHOUD

1.	INLEIDING	4
2.	LANDSCHAP	5
3.	NATUUR	7
4.	TOEKOMSTVISIE	8
5.	RIVIERKUNDE	11
6.	LOCATIE	15
7.	DOELSTELLINGEN	16
8.	RANDVOORWAARDEN	17
9.	INRICHTINGSPLAN	18
10.	KLEIWINNING	25

Door het stopzetten van de grootschalige herinrichtingsplannen in het najaar van 2014 veranderde ineens het toekomstperspectief van de Huissensche Waarden.

Rivierverruiming en de vraag naar klei en zand blijven echter onverminderd noodzakelijk. Ook blijft de behoefte aan natuurontwikkeling; toename biodiversiteit, boscompensatie, landschapsversterking en schoon water (Kaderrichtlijn Water).

Dit inrichtingsplan voor het zuidelijk deel van de Huissensche Waarden wordt u aangeboden als een gedragen plan met verbeterde ruimtelijke kwaliteit, waarin de beoogde overheidsdoelen worden gehaald Het vormt tevens de eerste stap in verdere planvorming voor de gehele Huissensche Waarden.



Dit rapport beschrijft het inrichtingsplan voor kleiwinning en een kleinschalige zandwinning op grond in eigendom van Beheersmaatschappij Sluiter BV; de Doornenburgse Buitenpolder. In dit plan wordt 10 cm waterstandsaling gerealiseerd ten behoeve van de waterveiligheid en circa 25 hectare hardhoutoiboscompensatie. Het inrichtingsplan heeft een heldere zonering: landbouw aan de ene zijde en ongeveer 100 hectare natuurontwikkeling aan de andere zijde. Een geul op de plaats van een voormalige Rijnmeander verbindt de beide zijden van de uiterwaard en maakt naast de natuur, het landschap en de waterstanden ook de geschiedenis van deze boeiende plek beleefbaar.



steenfabriek Huissenswaard sinds 1837

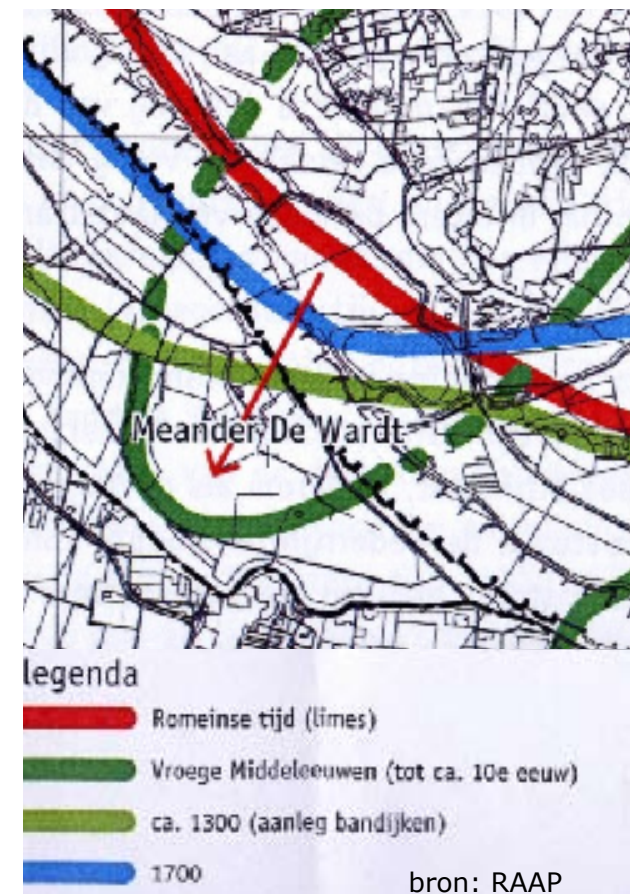


De kerk in Angeren



1843

De Rijn bij Angeren heeft een roerige geschiedenis. De loop van de rivier heeft zich regelmatig verplaatst. In de Romeinse tijd was de Rijn enkele eeuwen de noordelijke grens (Limes) van het Romeinse Rijk. Angeren (Angeroyen) hoorde lange perioden tot de Betuwe en dan weer bij Liemers. Eeuwen later ging de rivier weer meanderen en in de vroege Middeleeuwen heeft meander De Wardt de uiterwaard bepaald. De ligging van de meander is als laagte met watergang nog zichtbaar. Vanaf de 13e eeuw is de Betuwe bedijkt. Op het hoge deel van de meanderbocht lag van 1400-1800 kasteel De Wardt; een versterkt huis of havezathe met toren. Begin 18e eeuw is het Pannerdensch Kanaal





gegraven, waardoor de watertoevoer naar de IJssel en Rijn werden veiliggesteld. De Rijnstrangen werden hierdoor afgesloten. Sindsdien heeft de Doornenburgsche Buitenpolder min of meer zijn huidige vorm. De Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder vormt samen met de Huissensche Waarden één grote uiterwaard, bij Looveer door de veerweg doorsneden. De Buitenpolder heeft een groot inlaatwerk in de kade Scherpekamp en vormt één grote polder tot aan Malburgen.



kasteelheuvel De Wardt

De Angerensche Strang loopt in het plangebied als watergang, maar is daarbuiten duidelijker door breder water en de gekoppelde bosschages.

De kasteelheuvel van De Wardt en een deel van de gracht zijn nog zichtbaar in het landschap, ook door licht reliëf. Er waren meer bewoningsplaatsen in de uiterwaard: Scherpenkamp en de Huissense Waard liggen onder het steenfabrieksterrein. De locatie van 'De 14 Morgen' is nog te vinden. Juist buiten het plangebied ligt boerderij de Brouwketel al eeuwenlang nabij de Angerense Strang.



de Brouwketel



Angerensche Strang



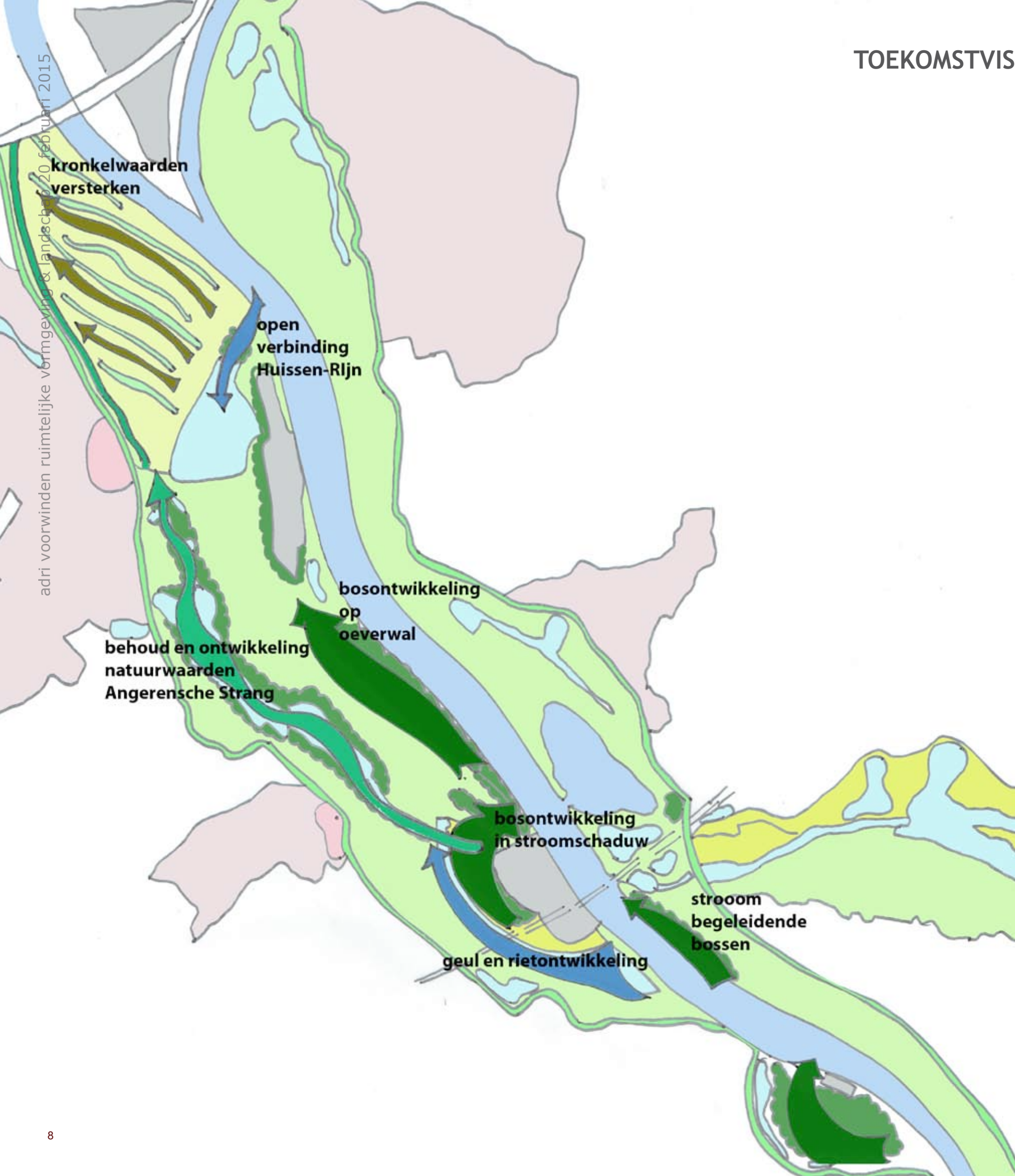
in de dijkzone

De Doornenburgsche Buitenpolder wordt gebruikt als fourageergebied door ganzen. De actuele natuurwaarden zijn zijn thans beperkt.

De natuurwaarden zitten voornamelijk aan de noordzijde van het plangebied in de Angerense Strang en natuurlijk aan de overzijde van de rivier in de Rijnstrangen. Op de locatie komt plaatselijk glanshaverhooiland voor. Op grond van onderzoek uit 2006 zijn in de dijkzone Kleine Modderkruiper en Bittervoorn waargenomen. Eveneens zijn in die tijd plaatselijk de Rugstreeppad, de Oeverzwaluw, een Laatzvlieger en IJsvogel waargenomen.

De uiterwaard heeft gezien de ligging enorme natuurlijke potentie. Enerzijds wanneer de zomerkade wordt doorbroken en de rivierdynamiek vat krijgt op de natuur. Maar ook in dit geval, wanneer de zomerkade blijft liggen en naast landbouwgronden natuur wordt ontwikkeld. Gedacht wordt aan:

- (hardhout)ooibosontwikkeling;
- grootschalige rietmoerasontwikkeling;
- ontwikkeling oever- en watervegetatie (invulling KRW opgaves);
- extensieve bloemrijke gras- en hooilanden als glanshaverhooiland en stroomdalgrasland;
- (ondiepe) waterpartijen en slikkige oevers.





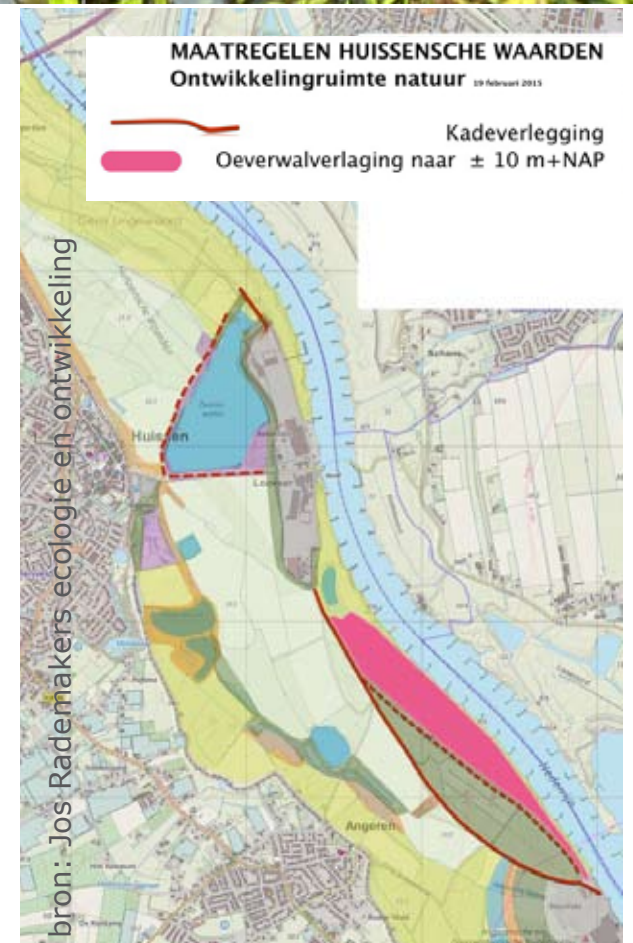
Kleiwinning en beperkte zandwinning in de Doornenburgsche Buitenpolder past in de toekomstvisie voor de gehele Huissensche Waard zoals deze wordt voorgestaan. De visie heeft met name betrekking op:

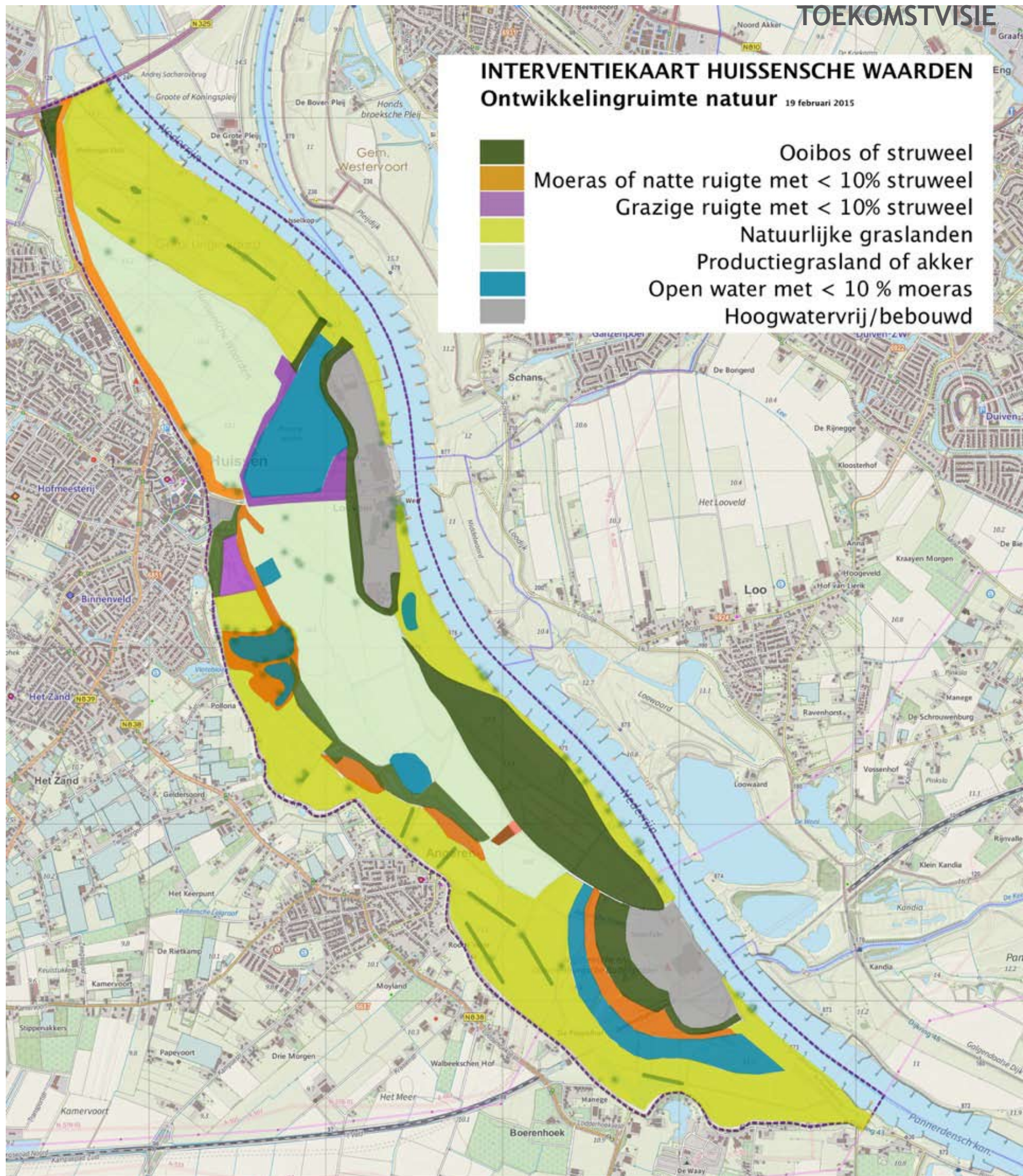
- het ontwikkelen van (overstroombaar) hardhoutooibos tussen de beide steenfabrieken;
- het ontwikkelen van een geul met rietmoeras in het plangebied;
- behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden van de Angerensche Strang, met name behoud van de opgaande bosschages;
- het realiseren van een open (vaar-) verbinding of in- en uitstroom tussen Huissen en de Nederrijn;
- het versterken van het gave kronkel-(richel)waardenpatroon.

Het beeld van de doorontwikkeling is weergegeven in de vegetatiekaart (interventiekaart). Het geeft de te bereiken ontwikkelingsruimte voor natuurlijke vegetaties aan. Deze ruimte wordt mogelijk gemaakt door rivierverruimende werken. Door deze vegetatiekaart als integraal onderdeel op te nemen van het projectbesluit van Rijkswaterstaat wordt gewaarborgd:

- ruimtelijke kwaliteit
- natura 2000-doelen
- stroomlijn

Bovendien wordt deze visie als gezamenlijk doel van alle betrokken partijen gezien, het draagvlak is dan bij voorbaat geregeld. Het benutten van de volledige ontwikkelingsruimte is daarna aan de orde.





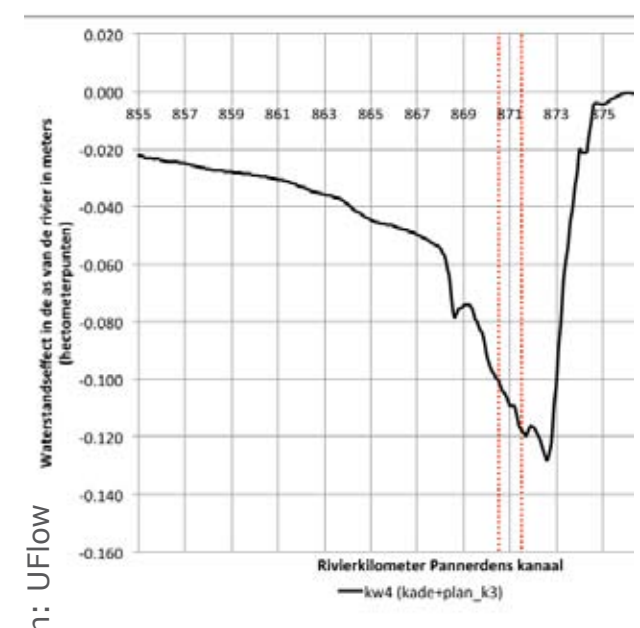
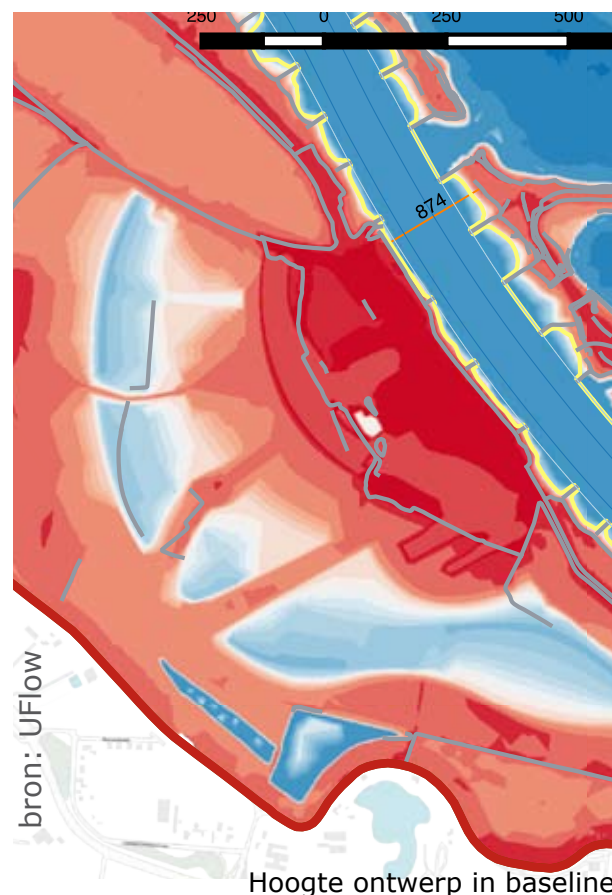


De opgave voor waterstandsverlaging in dit riviertraject (tussen rivierkilometer 870,500 en 871,500) vastgesteld in het PKB kabinetsbesluit is 8 cm. De werктаakstelling waar Rijkswaterstaat en wij in dit onderzoek vanuit gaan, is echter een waterstandsvaling van 10 centimeter. Deze werктаakstelling kan worden aangevuld in verband met de compensatie van de brugpeilers A15 en de Oevergeul Rijnwaarden.

De **conclusie** is dat het ontwerp rivierkundig aanvaardbaar is indien:

- Rijkswaterstaat de effecten op de afvoerverdeling aanvaard,
- Waterschap Rivierenland de effecten aan de bandijk aanvaard.

De overige criteria vallen binnen de bestaande normen.



berekende effecten in rivieras

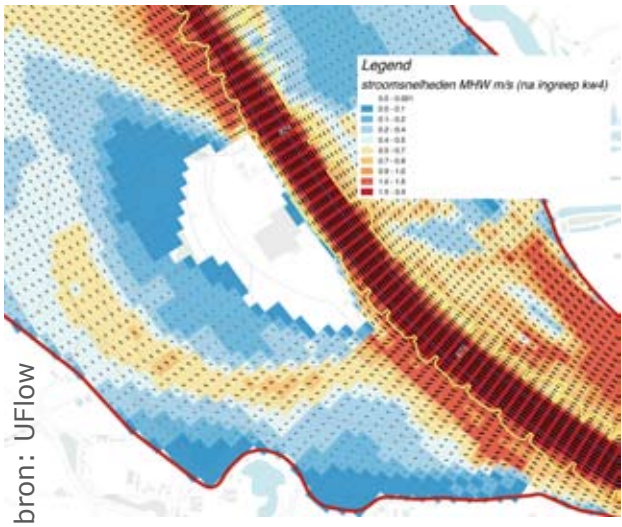
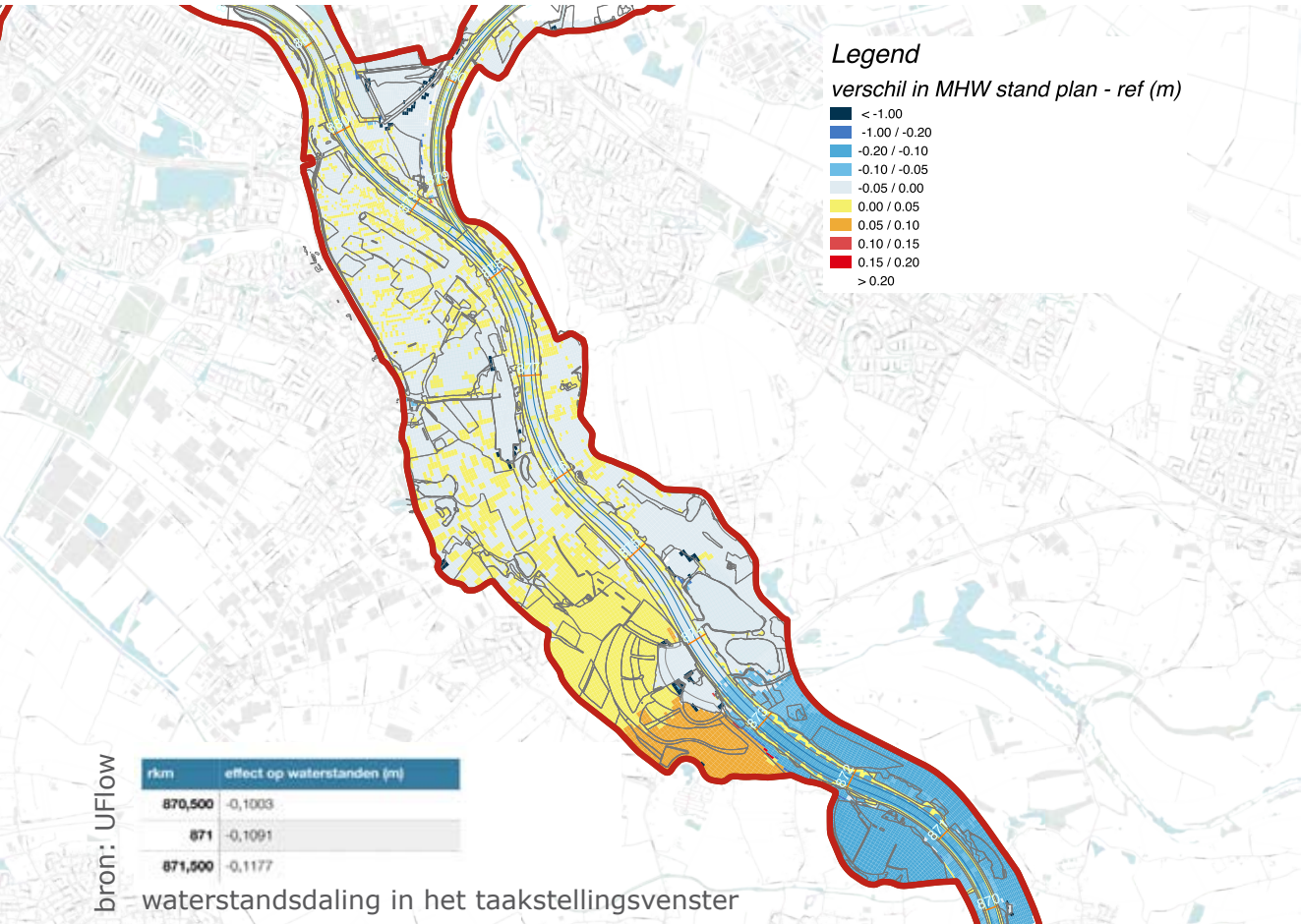
Beoordeling Basisontwerp

Te beoordelen	Criterium (beknopte weergave)	Effect	Conclusie
MHW stand in de as rivier	Waterstandsverlaging (bij 16.000 m ³ /s)	Waterstandsval in de rivieras (hectometers) vele malen groter dan de stijging (>10)	Geen bezwaar
MHW stand buiten de as van de rivier	Toename waterstand (bij 16.000 m ³ /s)	Effect tot +7,1 centimeter aan de bandijk achter de inlaat.	In overleg met dijkbeheerder (wsrl) te aanvaarden
Afvoerverdeling bij MHW	verandering < 5m ³ /s	Toename afvoer Pannerdens kanaal met ca 45 m ³ /s.	In samenhang met PKB pakket. Te aanvaarden
Afvoerverdeling bij NHW	verandering < 20 m ³ /s	Geen effect	Geen bezwaar
Inundatiefrequentie van de uiterwaard	verandering waterstanden en/of inundatiefrequentie	Geen effect	Geen bezwaar
Stroombeeld in de uiterwaard	Verandering van grootte en richting stroomsnelheden bij NHW	NHW geen effect.	Geen bezwaar
Stroombeeld bij de aan-aftakking van nevengeulen	Dwarsstromen <0,15m/s	Afname hinderlijke dwarsstromen	Geen bezwaar
Afvoer verdeling bij lage afvoeren	verandering < 1m ³ /s	Geen effect	Geen bezwaar
Aanzanding en erosie van het zomerbed	Geen verlaging van de gemiddelde bodemligging, Geen oevererosie, Geen aanzanding, Geen hinder baggerwerk.h.	Kade overstroomt minder vaak dan eens in 14 jaar. Dan een kleine aanzanding te verwachten. Effect te verwaarlozen.	Geen bezwaar
Aanzanding en erosie van de uiterwaard	Beperkte sedimentatie t.o.v. beheerkosten, Geen ongewenste zijdelingse verplaatsing van geulen	Geen effect	Geen bezwaar

Tabel 1. Rivierkundige effecten plan Doornenburgse buitenpolder

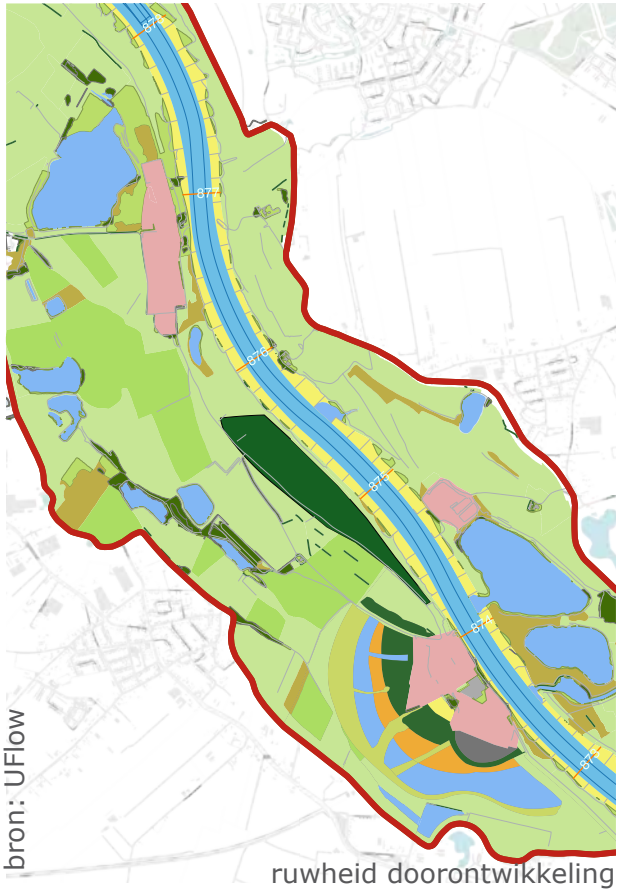
bron:
 UFLOW
 ir. N.G.M. van den Brink

Rivierkundige effecten
 Doornenburg Buitenpolder



De doorontwikkeling van de Huissensche Waard is ook berekend. Daaruit blijkt dat het ontwerp aangevuld met bos (fase 1 en 2, zie tabel) rivierkundig aanvaardbaar zijn. Fase 3 geeft lokaal een stuwung die niet bovenstrooms doorzet. Met beperkte aanvullende verruiming is deze aanvaardbaar te maken. Fase 4 geeft een grote additionele verruiming. De **conclusie** is dat een doorontwikkeling van grootschalige boseenheden haalbaar is met beperkte aanvullende verruiming. De bovenstroomse inlaat van water maakt het mogelijk om bos te ontwikkelen tussen de hoogwatervrije terreinen van Scherpekamp en Looweer.

Fase	baseline code
0 heden	0
1 basisontwerp	kw4
2 basisontwerp + handhaven bosontwikkeling stroomlijn	kw5
3 basisontwerp + handhaven bosontwikkeling stroomlijn + bosontwikkeling op de oever	kw6
4 basisontwerp + handhaven bosontwikkeling stroomlijn + bosontwikkeling op de oever + kribverlaging	kw7





de huidige situatie van de waard



De uiterwaard wordt gedomineerd door eerder ontkleide, aaneengesloten landbouwgrond en de grootschalige Caprice Steenfabriek Huissenswaard. De waard is thans voor de landbouw goed ontsloten. De uiterwaard is van belang voor de landbouw; reguliere pachters moeten na herinrichting hun agrarische grond behouden.

De steenfabriek heeft groot belang bij een duurzame grondstofwinning. De gronden direct naast de fabriek zijn eerder in de geschiedenis ontkleid, maar met de moderne technieken kan ontkleien optimaler. De doortrekking van de A15, met een brug over de waard, is volop in voorbereiding. In de uiterwaard komen brugpeilers. In het kader van de A15

wordt het steenfabrieksterrein heringericht; de kleidepots komen verder de uiterwaard in.

Open water is in de Buitenpolder aanwezig in de vorm van een enkel gegraven plasje en de smalle watergangen. Gekoppeld aan het waterplasje is een rietoevertje en wat spontane beplanting aanwezig. Daarnaast komt nog beperkt opgaande beplanting voor, nabij de fabriek en op de kades.

Met twee masten gaat de hoogspanningsleiding over de Doornenburgsche Buitenpolder en verder respectievelijk over de Rijn en binnendijks. Onder de waard loopt op 25 meter diepte de tunnel van de Betuweroute.



door klei- en beperkt zandwinnen wordt de basis gelegd voor landschapsversterking, natuurontwikkeling en maatschappelijke meerwaarde.

landschap

- de vormgeving versterkt de landschappelijke opbouw en daarmee de herkenbaarheid en de ontstaansgeschiedenis van de Doornenburgsche Buitenwaarden;
- de beleving van het landschap wordt daarmee versterkt;
- de steenfabriek en haar activiteiten worden beter ingepast in het landschap.

ruimtelijke kwaliteit

- voor grote Rijksprojecten wordt in dit project compensatie gevonden voor ingrepen als Ruimte voor de Rivier, Stroomlijn en de doortrekking van de A15.

natuur

- het plangebied wordt voor een groot deel aan de landbouw onttrokken en tot natuurgebied ontwikkeld;
- er wordt ingezet op het ontwikkelen van water-, oever- en rietvegetatie en ooibos.

recreatie

- op een viertal plaatsen een verbijzondering komen voor de recreant. Daarnaast worden geen voorzieningen voor recreanten aangelegd. Struinen is in overleg met de eindgebruiker mogelijk.

beperkte zandwinning

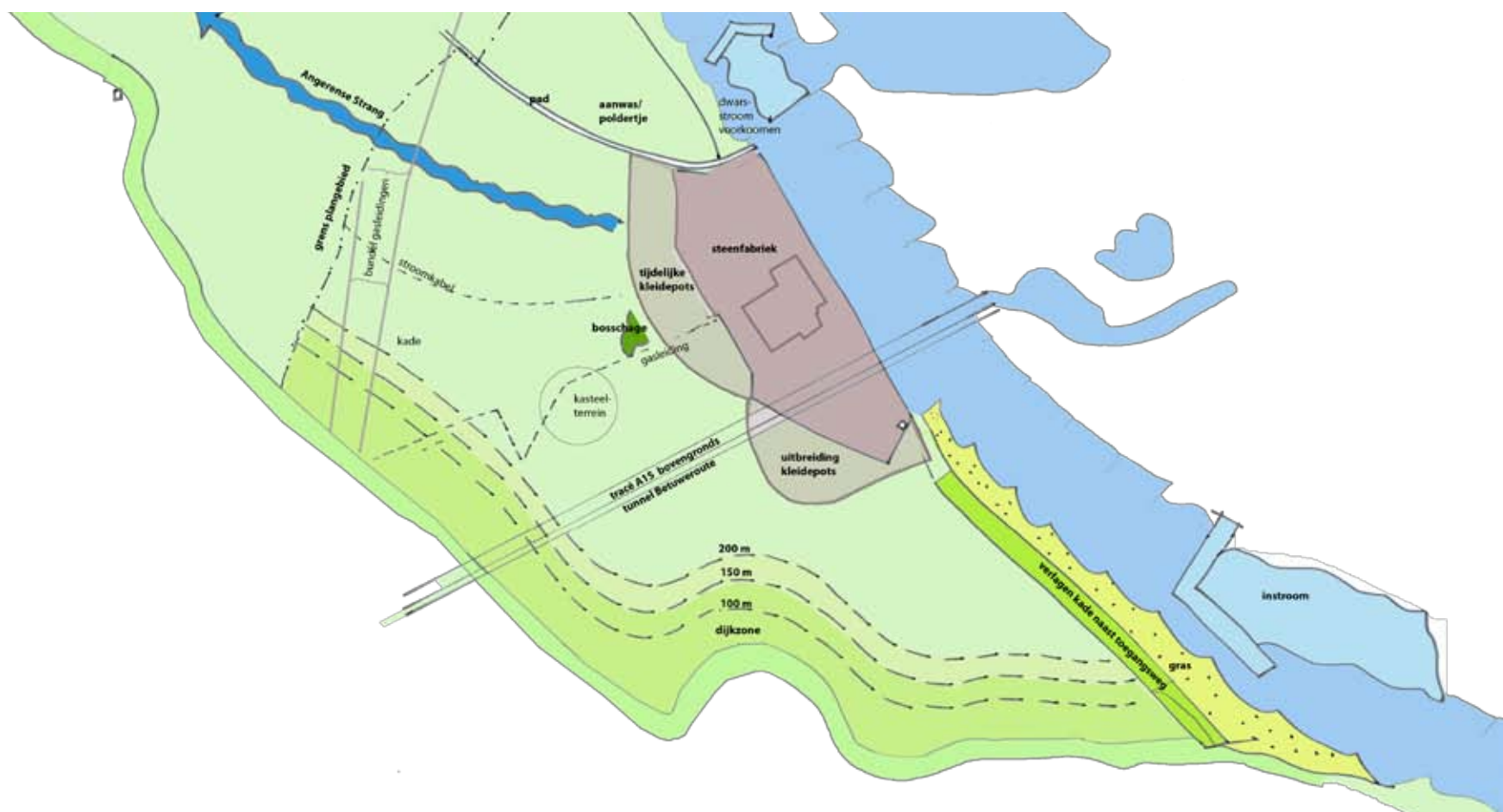
- voor de realisatie van de A15.

landbouw

- de waard blijft deels in regulier gebruik bij de landbouw, terwijl de agrariërs door beweiding/hooilandbeheer ook de extensieve grazige delen beheren.

reliëfvolgend ontkleien

- het afgraven van het kleidek tot de zandondergrond is het vertrekpunt voor de inrichting;
- om een geul en plaatselijk dieper open water te krijgen wordt in het zandbed gegraven;
- de voedselrijke bovengrond is niet geschikt voor kleiwinning, noch een goede voedingsbodem voor natuurontwikkeling. Deze rooigrond wordt in elk geval aan de rand van de locatie verwerkt, in de landbouwgrond naast de dijk.



waterstandsverlaging

- om waterstandsdeling te verkrijgen wordt de tuimelkade naast de toegangsweg verlaagd (zie hoofdstuk rivierkunde);
- aan de rivierzijde van deze kade blijft grasland gehandhaafd en aan de uiterwaardzijde wordt open water gecreëerd ten behoeve van een goede doorstroming van het hoogwater;
- direct benedenstrooms van de fabriek wordt door bosaanleg dwarsstroming voorkomen.

vrijwaarden dijkzone

- binnen een zone van ruim 100 meter vanaf de dijkteen wordt niet gegraven. Binnen een zone 150 m en verder vanaf de dijkteen wordt een pakket roofgrond op de ontkleide bodem gezet.

grote infrastructuur

- boven de tunnel van de Betuweroute wordt niet gegraven;
- de brug van de A15 en de herinrichting van het steenfabrieksterrein als gevolg van de A15 worden ingepast.

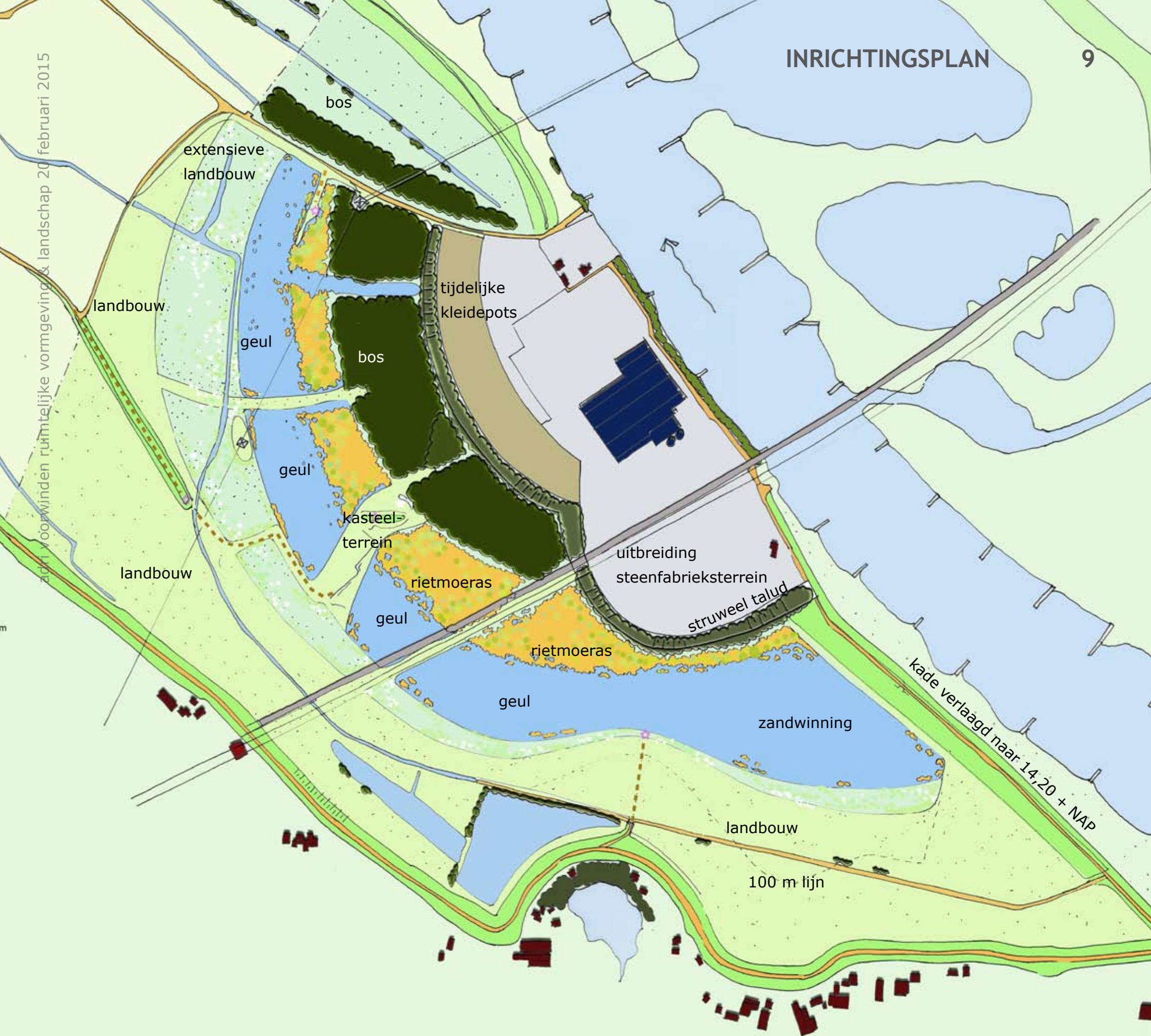
kabels en leidingen

- kabels en leidingen blijven gehandhaafd, de aangegeven minimale afstand tussen vergraving en kabels en leidingen wordt aangehouden;
- de masten van de bovengrondse hoogspanningsleiding blijven op plaatselijk onvergraven maaiveld staan.

landschappelijke elementen

- landschappelijke elementen worden indien mogelijk opgenomen in het inrichtingsplan.

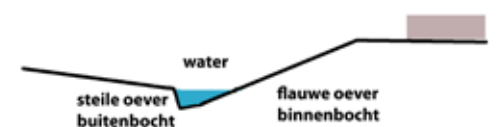




DOORNENBURGSCHE BUITENWAARD



De Doornenburgsche Buitenwaard vraagt om één groot gebaar: een eenduidige inrichting van de grote open uiterwaard. In principe vindt reliëfvolgende kleiwinning plaats. Daarnaast wordt in de zandbodem **een lange geul** gegraven. Door het graven van een geul op de plaats van Meander De Wardt wordt deze weer herkenbaar. De binnenbocht van de riviermeander heeft altijd een flauw talud, de buitenbocht een steil talud. Gekoppeld aan het flauwe talud ontstaat een lange gradiënt: de overgang van open water, met lange ondieptes als basis voor **rietmoerasontwikkeling**. Boven water een lang en flauw talud waarop de overgang van rietmoeras naar zacht en hard **ooibos**. Deze



ruimtelijk concept



wikipedia.nl

bever



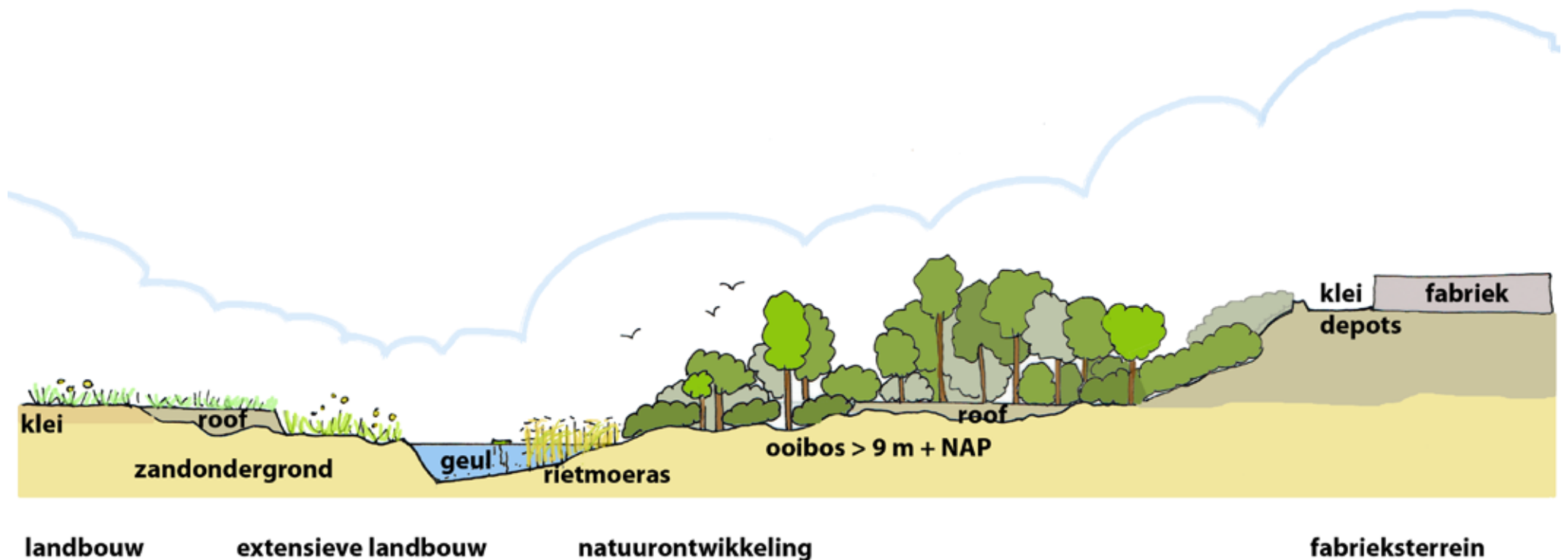
WildPoland.com

kwartelkoning



avifauna Groningen

blauwborst



principe dwarsprofiel

rivierkundige verruwing is hier mogelijk, omdat het ligt in de **stroomschaduw** van de steenfabriek.

Alles in de binnenbocht van de geul (los van het steenfabrieksterrein) valt onder de **natuurontwikkeling**.

De geul met aangekoppelde natuur blijft zichtbaar vanaf de dijk, omdat aan de dijkzijde het gebied voor **landbouw** geschikt open blijft. Reguliere pachters behouden hier een plaats in de uiterwaard.

Aan de dijkzijde wordt een deel van de ontkeide percelen gehercultiveerd ten behoeve van de dijkveiligheid en de landbouw. Een strook direct naast de geul blijft landbouw op de zandondergrond. Door het natte, schrale karakter is alleen extensieve landbouwkundig gebruik hier



ruimtelijk concept



mogelijk. Deze nattere zone vormt een logische, meer natuurlijke overgang naar het water in de geul.

De diepte in de geul wordt zo gekozen dat deze in principe niet droog valt. De geul wordt echter op drie plaatsen onderbroken:

- boven de tunnel van de Betuweroute wordt niet gegraven;
- ter hoogte van het kasteelterrein wordt niet gegraven, dit is tevens het tracé van de gasleiding;
- boven de stroomvoorziening van de steenfabriek wordt niet gegraven.

In het zuidelijk deel naast de kade Scherpekamp wordt plaatselijk dieper zand weggegraven en/of zo mogelijk fijn zand uitgewisseld tegen grover

zand. In extreme droge zomers, kan vis hierin overgezet worden. Deze **kleinschalige zandwinning** is reeds ten behoeve van de aanleg van de A15 in het plan geïntegreerd.

Om dwarsstroming benedenstrooms van de steenfabriek te voorkomen, wordt een **bosstrook** ontwikkeld op de aanwas parallel aan de Angerense Strang. Deze bosstrook vormt de ruimtelijke beëindiging van de geul en het decor van het plangebied aan deze zijde van de uiterwaard. Bosontwikkeling aan op deze locatie van de Huissensche Waard vormt een eerste fase van de beoogde hardhoutbosontwikkeling uit de toekomstvisie.



huidig maaiveld ca 11+

maaiveld na reliëfvolgend ontkleien > 9+

gem peil 8,50+

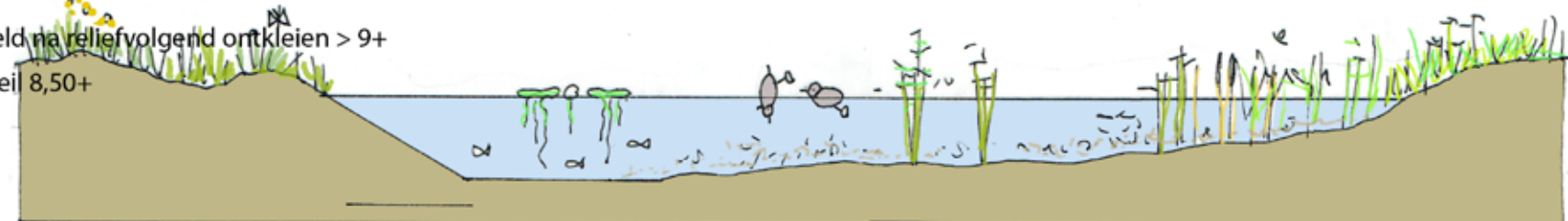


huidig maaiveld ca 11+

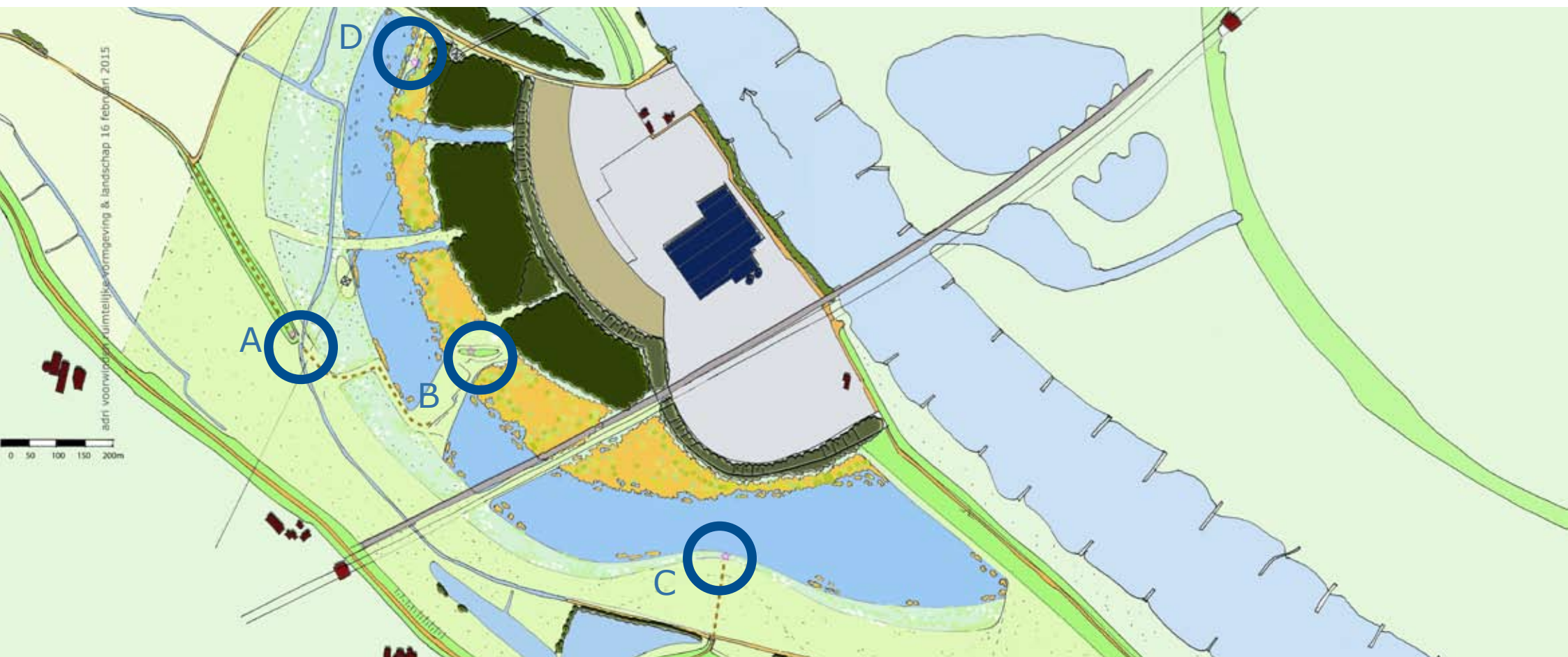
maaiveld na reliëfvolgend ontkleien > 9+

gem peil 8,50+

laagste waterstand 6,57+







Het heringerichte terrein krijgt een heldere zonering voor **recreatief medegebruik**: tussen de geul en het steenfabrieksterrein is het terrein in principe toegankelijk, zonder voorzieningen. Daarbuiten is het landbouwgrond en openstellen is ter beoordeling aan de pachter.

Op vier plaatsen komt een recreatieve verbijzondering:

A. op de bestaande kade onder de hoogspanningsmast, een goede plek voor een **bankje** bij het (struin)pad (onvergraven, gasleidingtracé) naar het kasteelterrein;

B. het kasteelterrein, uitgelezen plaats voor **kunstobject** verwijzend naar de rijke historie;

C. onderaan de dijk, aan de geul, goede plaats om door middel van een degelijk paadje toegankelijk te maken voor **rolstoelen**;

D. de huisplaats "De 14 morgen", een smalle kade blijft gehandhaafd, aan de rand van geul in het moeras: een goede locatie voor een **vogelobservatieplaats**.



referentie: kunstobject op kasteelplaats



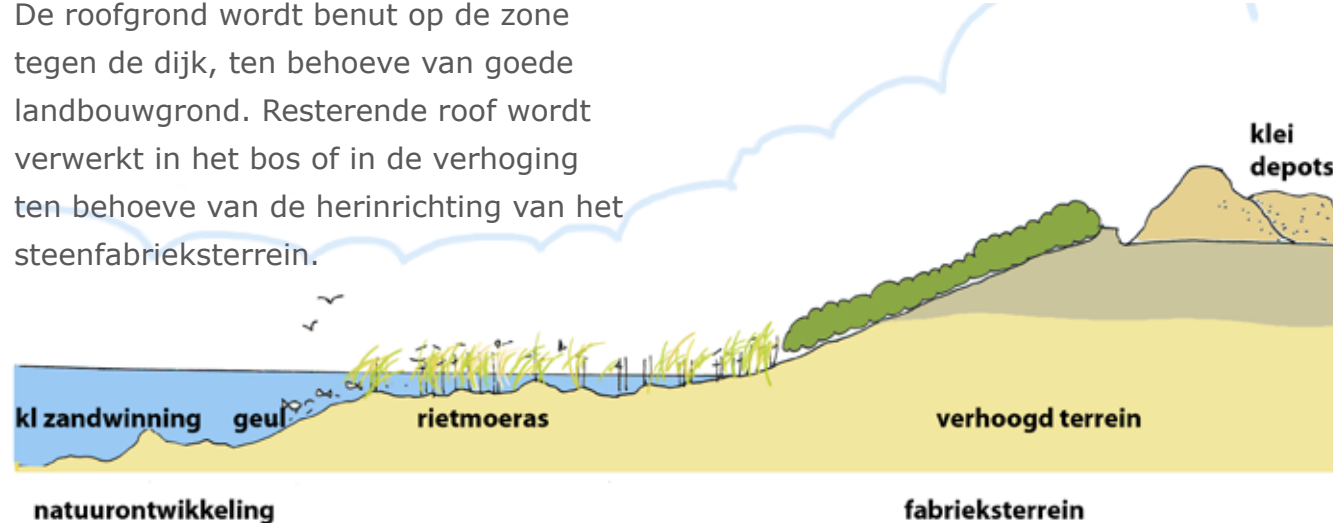
De klei wordt afgegraven met een kraan en daarna getransporteerd naar een (tijdelijk) depot naast de steenfabriek voor de fabricage van bakstenen.

De tijdsduur en ontgravingsnelheid van de ontkleining is met een voor de burger acceptabele fasering.

De roofterrein wordt benut op de zone tegen de dijk, ten behoeve van goede landbouwgrond. Resterende roofterrein wordt verwerkt in het bos of in de verhoging ten behoeve van de herinrichting van het steenfabrieksterrein.

proces

Allereerst vindt overleg met Provincie en Rijkswaterstaat plaats. Voorts wordt het plan voor kleiwinning en natuur- ontwikkeling afgestemd met omwonenden; uiteraard wordt zorggedragen voor een zorgvuldige



principe dwarsprofiel herinrichting fabrieksterrein

burgerparticipatie. Er wordt een informatie- bijeenkomst georganiseerd en ook in de verdere planvorming overleg gepleegd met de Gemeente Lingewaard, de Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, Geldersche Natuur en Milieufederatie, Lingewaard Natuurlijk en Ark Natuurontwikkeling.

De benodigde vergunningen worden aangevraagd, als:

- Milieu Effect Rapportage
- Bestemmingsplan
- Wabo-vergunning
- Watervergunning
- Ontgrondingsvergunning
- Natuurbeschermingswetvergunning
- Ontheffing Flora- en faunawet.

stroom mee door de Doornenburgsche Buitenpolder