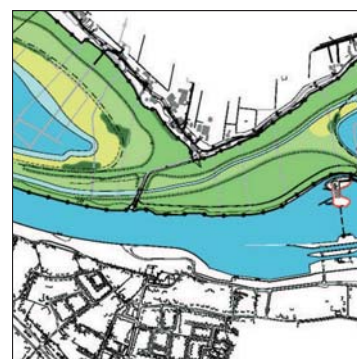
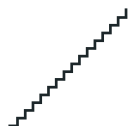


Milieueffectrapport/SMB Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas

Aanvulling op het MER





Milieueffectrapport/SMB Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas

Aanvulling op het MER

referentie MAAS6-13/doea/001	projectcode MAAS6-13	status definitief
projectleider ing. J.M. Faber	projectdirecteur drs. D.J.F. Bel	datum 24 maart 2006

autorisatie goedgekeurd	naam ing. J.M. Faber	paraaf
-----------------------------------	--------------------------------	---------------

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Aanpak	1
2. HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF	2
2.1. Onderscheid tussen MMA en VKA	2
2.1.1. Doelstellingen en randvoorwaarden	2
2.1.2. Dilemma's	2
2.1.3. Overwegingen	3
2.1.4. Hiërarchie in doelstellingen en randvoorwaarden	3
2.2. Mogelijkheden voor getijdenwerking	4
2.2.1. Kansen voor natuurontwikkeling	4
2.2.2. Effecten voor de landbouw en mitigerende maatregelen	4
2.3. Mogelijkheden voor maximaal behoud van de oeverwal	5
2.3.1. Mogelijkheden	5
2.3.2. Effecten voor de rivierverruiming en mitigerende maatregelen	5
2.4. Conclusies over het MMA en het VKA	6
2.4.1. Conclusies over het MMA	6
2.4.2. Conclusies over het VKA	6
2.4.3. Verschillen in natuurdoeltypen	6
3. DE EFFECTBEPALING	10
3.1. Laagfrequent geluid	10
3.2. Beschermde en zeldzame planten- en diersoorten	13
3.2.1. Voorkomende plant- en diersoorten	13
3.2.2. Conclusie	15
3.3. Zettingsschade ter plaatse van Fort Voorne	15
3.3.1. Optreden zettingsschade	15
3.3.2. Aantasting bodemarchief	16
3.4. Nat- en droogteschade voor natuur en landbouw	17
3.4.1. Nat- en droogteschade voor de natuur	17
3.4.2. Nat- en droogteschade voor de landbouw (Alphen – Van Heemstraweg)	19
3.4.3. Nat- en droogteschade voor de landbouw (Van Heemstraweg en Afsluitdijk)	21
4. DE ALTERNATIEFVERGELIJKING	23
4.1. Nadere onderbouwing effectscores	23
4.1.1. Autonome ontwikkeling	23
4.1.2. Aantasting reliëf	23
4.1.3. Landschapsstructuur	25
4.1.4. Natuur	26
4.1.5. Geluidbelasting	26
4.1.6. Luchtkwaliteit	26
4.1.7. Ligging van Fort Voorne aan het water	28
4.1.8. Visuele effecten	31
4.1.9. Effecten archeologie	32
4.1.10. Overzichtstabel effecten van de alternatieven	33
5. DE AANDACHTSPUNTEN VOOR DE VERGUNNINGVERLENING	40
5.1. Mitigerende maatregelen geluid	40
5.2. Mitigerende maatregelen luchtkwaliteit	41
5.3. Saldobenadering uit het Besluit Luchtkwaliteit	41

laatste bladzijde **41**

bijlagen
I Aanvullende Literatuur aantal bladzijden
1

Overzicht tabellen en afbeeldingen

Tabellen:

Tabel 2.1.	Kenmerken uitvoeringsvarianten	5
Tabel 2.2.	Verschillen in oppervlakten natuur (ha)	7
Tabel 3.1.	Maximale grondwaterstanden bij de poelen (m)	18
Tabel 3.2.	Overzicht wijziging schadepercentages in de eindsituatie	20
Tabel 3.3.	Inschatting droogteschade landbouw bodemeenheid Rn52A	21
Tabel 4.1.	Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op geomorfologie en aantasting reliëf	25
Tabel 4.2.	Beoordeling autonomie ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op landschap	25
Tabel 4.3.	Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op belevingswaarde van het landschap	31
Tabel 4.4.	Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op archeologie	33
Tabel 4.5.	Overzichtstabel effectvergelijking	34/35

Afbeeldingen:

Afbeelding 2.1.	Meest Milieuvriendelijke Alternatief	8
Afbeelding 2.2.	Voorkeursalternatief	9
Afbeelding 3.1.	Locatie monumentale bebouwing Fort Voorne	16
Afbeelding 3.2.	Poelen in de omgeving van Over de Maas	17
Afbeelding 4.1.	Autonome ontwikkeling conform het Natuurontwikkelingsplan Fort Sint Andries	24
Afbeelding 4.2.	Kaart uit 1544 (Bron: Rijksarchief Gelderland, H. van Heiningen 1965)	29
Afbeelding 4.3.	Historische kaart door P. Prillewitz (1789), naar G. Passavant (1675). (Bron. Raap rapport 141, archeologisch onderzoek naar Fort Nassau)	30
Afbeelding 4.4.	Kaart uit 1727 (Bron: Bureau Stroming)	31
Afbeelding 4.5.	Cultuurhistorische en archeologische waarden	33

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

De provincie Gelderland heeft het voornemen een 'concrete beleidsbeslissing' (cbb) te nemen in een partiële herziening van het streekplan Gelderland 2005. Deze partiële herziening betreft de zandwinning en de natuurontwikkeling ter plaatse van de locatie Over de Maas in de gemeente West Maas en Waal. Voor deze besluitvorming is een MER/SMB 'Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas' [Witteveen+Bos, 24 juni 2005] opgesteld, dat op 25 oktober 2005 door de provincie Gelderland ontvankelijk is verklaard / is aanvaard en kort daarna is gepubliceerd en gedurende 6 weken, tot eind december 2005, ter inzage heeft gelegen.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna verder afgekort tot Cmer) heeft bij de toetsing van het MER/SMB enkele tekortkomingen geconstateerd die zij essentieel acht om het milieubelang een volwaardige rol te kunnen geven in de besluitvorming. De Cmer heeft aanbevolen nadere aandacht te schenken aan deze tekortkomingen, die betrekking hebben op:

- de invulling van het meest milieuvriendelijke alternatief (drie opmerkingen);
- de effectbepaling (vier opmerkingen);
- de alternatievenvergelijking (twee opmerkingen).

Daarnaast heeft de Cmer drie aandachtspunten vermeld voor de verdere vergunningverlening.

De bevindingen van de Cmer zijn onderwerp van bespreking geweest tijdens een overleg op 26 januari tussen deskundigen van de Cmer en de provincie, aan de hand van een gespreksnotitie van de Cmer. De provincie heeft daarop besloten de door de Cmer geconstateerde tekortkomingen in een afzonderlijke (de thans voorliggende) aanvullende nota nader toe te lichten.

1.2. Aanpak

De thans voorliggende 'Aanvulling op het MER' omvat de toelichtingen op de door de Cmer geconstateerde tekortkomingen. De nota volgt hierbij in hoofdstuk 2 t/m 5 de gemaakte opmerkingen van de Cmer. Bij de beantwoording van de opmerkingen van de Cmer zijn de specialisten uit het MER betrokken.

2. HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

2.1. Onderscheid tussen MMA en VKA

De Commissie adviseert in het MER helder onderscheid te maken tussen de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijke alternatief en van het voorkeursalternatief. Geef helder de hiërarchie in projectdoelstellingen aan, als ook de hardheid van de projectrandvoorwaarden gesteld door het Waterschap en de Ministeries LNV en V&W. Geef aan hoe keuzes in het MMA en het voorkeursalternatief hierdoor worden beïnvloed/bepaald.

2.1.1. Doelstellingen en randvoorwaarden

De locatie Over de Maas is naar voren gekomen als een kansrijke locatie voor de winning van industriezand. De locatie ligt tevens in de uiterwaarden van de Maas, die onderdeel vormen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en van de Integrale Verkenning Maasuiterswaarden (IVM) in het kader van de zoektocht naar oplossingen voor de hoogwaterproblematiek. In het verlengde hiervan kent het project Over de Maas twee doelstellingen (industriezandwinning en natuurontwikkeling) en een neven doel (rivierverruiming):

- voor de industriezandwinning wil de provincie, dat Over de Maas een bijdrage levert aan de taakstelling tot 2009, waarbij op korte termijn zand wordt gewonnen. Hierbij levert Over de Maas tevens een belangrijke bijdrage aan de zandvoorziening in de overgang naar meer marktwerking. Deze bedraagt tenminste 15 miljoen ton industriezand;
- voor de natuurontwikkeling wil de provincie, dat bij realisering van de zandwindoelstelling tevens de doelstellingen uit de EHS worden gerealiseerd. Deze is tenminste gelijk aan die van de Visie Fort Sint Andries en het project natuurvriendelijke oevers van Rijkswaterstaat. Globaal gaat het hierbij om 140 ha natuur;
- als neven doel van de industriezandwinning en natuurontwikkeling wil de provincie een bijdrage leveren aan de oplossing van de hoogwaterproblematiek, door zo veel mogelijk rekening te houden met de doelstellingen van de IVM. De omvang van deze doelstelling is niet aangegeven.

In de voorbereiding zijn door verschillende instanties voorwaarden aan het project gesteld. In dit kader zijn met name relevant:

- de staatssecretaris van LNV heeft in een brief d.d. 18 juli 2002 laten weten eenmalig in te stemmen met het afwijken van het SGR, dat diepe ontgroningen in de EHS niet toestaat, onder de voorwaarde via de ontgroning substantiële natuurwaarden worden gerealiseerd en dat er geen sprake kan zijn van diepe plassen zonder leven;
- het Waterschap Rivierenland - daarin ondersteund door provinciale beleidsuitspraken - staat op het standpunt, dat alle hydrologische veranderingen (effecten op kwel en wegzijging) volledig moeten worden gecompenseerd. In eerste instantie moeten oplossingen ter compensatie worden gezocht in het buitendijks gelegen plangebied. Pas als dat niet mogelijk is, komen maatregelen buiten het plangebied in beeld. In een brief d.d. 11 november 2004 heeft het Waterschap, in het kader van de Watertoets, dit standpunt nog eens herhaald.

2.1.2. Dilemma's

Uit het MER-onderzoek is naar voren gekomen dat in een aantal gevallen de doelstellingen niet maximaal kunnen worden gerealiseerd. De in dit kader relevante dilemma's zijn:

- het dilemma tussen maximalisatie van nieuwe natuur (door het toelaten van rivierdynamiek in de plassen) versus de minimalisatie van effecten op de binnendijkse waterhuishouding (door plaspeil-differentiatie in te stellen);
- het dilemma tussen maximaal behoud van een geomorfologische en cultuurhistorische waarde (de oeverwal tegenover Lith) versus maximalisatie van de doelstellingen van de IVM (rivierverruiming).

Deze dilemma's maken het nodig om voor de vaststelling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA) een hiërarchie in de projectdoelstellingen en in de hardheid van de gestelde voorwaarden aan te brengen.

2.1.3. Overwegingen

Bij de overwegingen over de hiërarchie in de doelstellingen en voorwaarden zijn achtereenvolgens de volgende overwegingen van belang:

- de twee hoofddoelstellingen over de zandwinning en de nieuwe natuur kennen beide een minimale omvang. Maxima zijn niet genoemd. Dat betekent, dat maximalisatie een doel kan zijn, maar altijd onder de randvoorwaarden, dat beide minima worden gerealiseerd en dat geen sprake is van diepe plassen zonder leven;
- het neven doel over de rivierverruiming is niet gekwantificeerd. Dat betekent, dat maximalisatie van de MHW-verlaging een doel is waarbij het plan minimaal MHW-neutraal dient te zijn;
- het MER-onderzoek heeft onder meer opgeleverd, dat de binnendijkse natuurwaarden gering zijn en met name liggen bij het voormalige Voornse Gat ten westen van het plangebied. De randvoorwaarde over de compensatie van de binnendijkse waterhuishouding is gericht op het voorkómen van schade aan de binnendijkse functies en betreffen voornamelijk de landbouw; ten westen van het gebied ook de natuur;
- uit het MER-onderzoek blijkt dat op het traject Over de Maas een behoorlijke rivierkundige winst is te behalen. Daartoe moet echter een deel van de oeverwal worden afgegraven. Bij handhaving van de gehele overwal is er vrijwel zeker geen sprake van rivierkundige winst. Dit betekent dat er in de toekomst extra maatregelen nodig zijn. Maatregelen in de vorm van het alsnog afgraven van de oeverwal en/of zelfs dijkteruglegging bij Moordhuizen (zie onderstaand tekstkader). De mate waarin de oeverwal dan moet worden afgegraven is afhankelijk van de omvang en het effect van de buitendijkse maatregel op dit punt (dijkverlegging Moordhuizen).

IVM-project

Voor rivierverruiming loopt het project Integrale Verkenning Maas (IVM). Op 3 maart 2006 heeft de stuurgroep IVM haar advies uitgebracht aan de staatssecretaris. Belangrijke punten uit het advies zijn:

- voor de lange termijn (2100) verwacht men zonder extra maatregelen bovenstrooms) een maatgevende hoogwaterafvoer van 4600 m³/s;
- om deze afvoer te kunnen verwerken zijn diverse maatregelen aangegeven (maatregelenpakket IVM). Voor Over de Maas is naast uiterwaardverlaging een dijkverlegging bij Moordhuizen noodzakelijk;
- buitendijkse maatregelen (uiterwaardverlaging) zullen bij voorrang worden uitgevoerd; binnendijkse maatregelen zullen in tweede instantie worden uitgevoerd als blijkt dat de buitendijkse maatregelen onvoldoende effect hebben;
- er wordt gestart met internationaal overleg om te komen tot maatregelen langs het gehele Maastraject. Dit kan er toe leiden dat de maatgevende hoogwaterafvoer uiteindelijk lager uitkomt.

Het maatgevend hoogwater wordt in 2006 (en daarna elke vijf jaar) opnieuw vastgesteld. Verwachting is dat het maatgevend hoogwater in 2006 licht zal stijgen en dat er geen grote ingrepen nodig zijn om het huidige veiligheidsniveau te waarborgen. Gezien het advies van de stuurgroep IVM, zullen op het traject Over de Maas in de toekomst wel maatregelen nodig zijn, waarbij minimaal (omvangrijke) uiterwaardverlaging.

2.1.4. Hiërarchie in doelstellingen en randvoorwaarden

Het (wettelijk verplicht te ontwikkelen) MMA moet uitgaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu. Op grond van de MER-onderzoeksresultaten en de hiervoor genoemde overwegingen, worden de dilemma's in het MMA als volgt behandeld:

- in het MMA wordt maximalisatie van nieuwe natuur (het maximaal benutten van rivierdynamiek) gesteld boven minimalisatie van effecten op de binnendijkse waterhuishouding. Voorwaarde is dat deze effecten gering en mitigeerbaar zijn;
- in het MMA wordt maximaal behoud van de geomorfologisch en cultuurhistorisch waardevolle oeverwal tegenover Lith gesteld boven maximalisatie van de doelstellingen van de IVM (rivierverruiming). Voorwaarde is, dat er in elk geval geen MHW-verhoging optreedt.

Het VKA gaat, eveneens op grond van de MER-onderzoeksresultaten en de hiervoor genoemde overwegingen, uit van de volgende behandeling van de dilemma's:

- in het VKA wordt uitgegaan van maximale rivierverruiming. Gezien de hardheid van de toekomstige noodzaak voor extra rivierverruimende (veiligheids)maatregelen is het onverantwoord bij deze grote ingreep hiermee geen rekening te houden. Bovendien hebben gemeente en provincie zich bestuurlijk uitgesproken om primair buitendijkse maatregelen te nemen en pas als dat onvermijdelijk is, over te gaan tot het nemen van binnendijkse rivierverruimende maatregelen. Dit betekent concreet, dat wordt gekozen voor (gedeeltelijke) afgraving van de oeverwal;
- in het VKA wordt, met inachtneming van het vorige punt, net als in het MMA, maximalisatie van nieuwe natuur, door het toelaten van rivierdynamiek in de plassen, gesteld boven minimalisatie van effecten op de binnendijkse waterhuishouding. Voorwaarde is dat deze effecten gering en mitigeerbaar zijn.

2.2. Mogelijkheden voor getijdenwerking

De Commissie adviseert na te gaan in hoeverre getijdenwerking ook in andere plasdelen van Over de Maas gerealiseerd kan worden. Geef aan welke (extra) kansen dit geeft voor natuurontwikkeling en in welke mate daarbij mogelijk optredende negatieve effecten voor de landbouw gemitigeerd kunnen worden.

2.2.1. Kansen voor natuurontwikkeling

De Maas maakt benedenstrooms van de stuw Lith deel uit van het zoetwatergetijdegebied, dat verder omvat de Biesbos en diverse rivierarmen tot aan Rotterdam en het Haringvliet. Zoetwatergetijdegebieden zijn internationaal zeldzaam en rijk aan bijzondere levensgemeenschappen en soorten. Nederland heeft hiervoor, als deltaland, een bijzondere verantwoordelijkheid. Door de Deltawerken, met name de afsluiting van het Haringvliet, is de getijdeinvloed sterk verminderd en zijn de levensgemeenschappen veranderd en verarmd. De geleidelijke overgang van zoet naar zout in het Haringvliet is verdwenen. Door de sterke ontwikkeling van de scheepvaart en door uitbreiding van steden en industrieterreinen zijn veel natuurterreinen op de oevers van Merwede, Oude Maas en andere getijde-rivieren aangetast. Langs de getijdemaas (Lith tot Heusden) en de Afgedamde Maas (Heusden tot Andel) zijn plaatselijk nog soortenrijke oevers en rietlanden te vinden met karakteristieke soorten.

De natuurwaarde van een plas onder getijdeinvloed is hoger dan die van een afgesloten plas met een vast peil. Er is zowel een grotere soortenrijkdom als een meer karakteristieke flora en fauna te verwachten. Karakteristieke levensgemeenschappen zijn: droogvallend slik met onder andere biezen, rietlanden en rietruigtes, wilgenbossen. Vanuit dit perspectief is het van belang, dat kansen voor uitbreiding van natte natuur onder getijdeinvloed worden benut. De getijdeslag in het gebied is weliswaar klein (circa 25 cm), maar door het openstellen van de Haringvlietssluisen zal deze toenemen. Een open verbinding van de plassen met de rivier maakt de plassen onderdeel van het leefgebied van de vispopulaties in de rivier. Het aandeel in deze populaties van zowel meer typische riviervissen (spiering, winde) als van plantenminnende vissen (kroeskarper, zeelt) kan door een open verbinding toenemen.

Daarnaast levert de getijdebeweging een bijdrage aan de verkorting van de verblijftijd van het water in de plas. Ook kan de grotere waterbeweging het ontstaan van stratificatie vertragen. Zo levert de getijdewerking een bijdrage aan een goede waterkwaliteit in de plas. De getijdewerking is uiteraard sterk afhankelijk van de grootte en vormgeving van de verbinding van de rivier met de plas.

2.2.2. Effecten voor de landbouw en mitigerende maatregelen

In aan aantal van de MER-uitvoeringsvarianten is uitgegaan van toepassing van zogenoemde 'plaspeildifferentiatie', teneinde de effecten op de binnendijkse waterhuishouding – en daarmee op de binnendijkse landbouw – te minimaliseren. Bij plaspeildifferentiatie worden de peilen in de plassen beheerst op niveaus die liggen tussen de hoge (gemiddeld NAP +4,9 m) en lage (gemiddeld NAP +1,0 m) Maaswaterstanden boven respectievelijk beneden de stuw. In het MER zijn de volgende peilen aangehouden:

Tabel 2.1. Kenmerken uitvoeringsvarianten

kenmerk	variant 1A	variant 1B	variant 1C ¹	variant 2
plaspeilen	MW: +3.80 m OdM1: +1.45 m OdM2: Maaspeil	MW: +2.5 m OdM1: Maaspeil OdM2: Maaspeil	MW: +3.80 OdM1/2: +1,45 m	MW: n.v.t. OdM1: +1.45 m OdM2: Maaspeil
Maasaantakking	tweezijdig	eenzijdig	tweezijdig	tweezijdig

verklaring: MW: plas in Moleneindsche Waard. OdM1: grote plas in Over de Maas. OdM2: plas nabij Fort Voorne

Indien in de plassen OdM1 (de grote plas in Over de Maas) ook in de varianten 1A, 1C en 2 wordt uitgegaan van getijdenwerking, gaat ook daar het Maaspeil heersen. Een lager plaspeil bij de varianten 1A, 1C en 2 betekent aldaar een toename van de droogteschade in het binnendijkse gebied en een afname van natschade ter hoogte van de OdM1-plas. De nat-en droogteschade bij de varianten 1A, 1C en 2 worden (ter hoogte van de OdM1-plas) vergelijkbaar met variant 1B. In paragraaf 2.2.4. van dit document wordt verder ingegaan op de berekening van nat-en droogteschade bij de verschillende varianten.

Mitigerende maatregelen kunnen bestaan uit peilaanpassingen in het beïnvloede deel van het binnendijkse gebied (hogere peilen in de zomer, lagere peilen in de winter). In de praktijk zal het hierbij gaan om maatregelen in de detailontwatering, zoals het aanbrengen van stuwtjes.

2.3. Mogelijkheden voor maximaal behoud van de oeverwal

De Commissie adviseert ten behoeve van het mma aan te geven welke mogelijkheden aanwezig zijn om de oeverwal zoveel mogelijk te behouden. Geef aan welke bijdrage eventuele afgraving levert aan de rivierverruiming en weeg dit af tegen de bovengenoemde effecten van het behoud van de oeverwal.

2.3.1. Mogelijkheden

In beginsel is het mogelijk de oeverwal over een groter deel te behouden dan in het MMA uit het MER het geval was. Dit levert op een omvangrijker behoud van onvergraven delen in Over de Maas en behoud van landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Er vindt een uitruil plaats tussen natte natuur (vochtige ruigten, plas-dras) voor droge natuur (droge graslanden).

2.3.2. Effecten voor de rivierverruiming en mitigerende maatregelen

Een MMA, waarin de oeverwal grotendeels wordt behouden is riviervkundig niet optimaal en levert niet veel rivierverruiming op. Tussen km 201 en km 202 ontstaat een lokale reductie van de waterstandsverlaging door de sterke vernauwing van de nevengeul en de doorlaat tussen de zandwinplassen. Hierdoor wordt verwacht, dat tijdens maatgevend hoog water sprake is van een 'neutrale' waterstand-situatie (waterstandverschil nul) en dus geen significante waterstandverlaging zal optreden. Voor normale hoogwaterstanden is zelfs een lokale opstuwing te verwachten.

Het VKA levert aanzienlijk meer ruimte op voor de rivier dan het MMA. De ruimte voor de rivier is verbeterd door de verbingszone tussen de plassen in de Moleneindsche Waard en Over de Maas op relatief grote schaal te verlagen. Deze verlaging staat in verbinding met een oeververlaging ten oosten van de Veerweg. Hierdoor ontstaat bij een debiet van circa 1000 m³/s een meestromende geul. Hierdoor wordt een netto waterstandverlaging verwacht. De benedenstroomse aantakking en vormgeving van de plassen is zodanig dat er bij hoogwater veel water kan doorstromen en dus ook hier waterstandsverlaging wordt bereikt. In feite is het ontwerp van het VKA voor de ruimte voor de rivier nog iets beter dan de varianten 1A en 1B. Het ontwerp kan zo nodig riviervkundig nog verder worden verbeterd. In de fase van bestemmingsplan en vergunningverlening zal de detailinrichting verder worden uitgewerkt. Voor normale hoogwaterstanden wordt geen of een minimale lokale opstuwing verwacht.

¹ Uitvoeringsvariant 1C is, net als uitvoeringsvariant 1A, tweezijdig aangetakt aan de Maas en, ter voorkoming van effecten op de binnendijkse waterhuishouding, voorzien van plaspeildifferentiatie. De effecten van uitvoeringsvariant zijn bepaald op grond van expert-judgement.

Het MMA en het VKA kennen beide een tweezijdige aantakking. Het is essentieel dat er bij lage en gemiddelde afvoeren niet meer dan enkele kubieke meters water per seconde kunnen gaan stromen van het stuwpand boven de stuw naar het benedenstrooms gelegen riviergedeelte. Daartoe is een kunstwerk nodig. Daarnaast mag de waterkrachtcentrale niet teveel debiet verliezen. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, zijn geen negatieve morfologische gevolgen te verwachten.

In het ontwerp moet aandacht worden besteed aan de inlaat. De inlaatconstructie moet zodanig worden ontworpen, dat een minimaal sedimenttransport naar de nevengeul wordt gehandhaafd. Een goed beheer, monitoring en onderhoud van het inlaatwerk, nevengeulen en begroeiing is van belang om het systeem effectief te kunnen laten werken. Mogelijke nadelige effecten en onzekerheden in de voorspelling van hydraulische en morfologische effecten kunnen dan binnen het vigerend onderhoudsplan van de vaarweg / nevengeul worden meegenomen.

2.4. Conclusies over het MMA en het VKA

2.4.1. Conclusies over het MMA

Het MMA bevat de volgende elementen (zie afbeelding 2.1):

- in de Moleneindsche Waard een toegang van de Maas naar de plas (peil tussen NAP + 2.50 m en +3.80 m) met een inlaatwerk om de instroom te kunnen regelen;
- een verbinding tussen de plassen in de Moleneindsche Waard en Over de Maas met een vistrap, om een doorspoeling tot stand te brengen (waterkwaliteit); omdat in de plas Over de Maas tevens verversing door getijdewerking optreedt, is er minder verversing nodig dan bij plaspeildifferentiatie;
- een open verbinding tussen de Maas en de grote plas in Over de Maas, benedenstrooms van de grote plas om getijdewerking in de plas te krijgen;
- maximaal behoud van de oeverwal tegenover Lith;
- een omlegging² van de Alphenese Uitvliet, waardoor een negatieve milieubelasting op de plas (waterkwaliteit) wordt voorkomen;
- een overlaatgebied, dat na ontzanding wordt ingericht als kleinschalig landschap met geïsoleerde wateren, met optimale zodat omstandigheden voor amfibieën;
- een dam in de kleine plas in Over de Maas, waardoor het meest noordwestelijke deel daarvan op het huidige peil kan worden gehouden en verdroging van binnendijkse wateren wordt voorkomen.

2.4.2. Conclusies over het VKA

Het VKA is identiek aan het MMA (zie afbeelding 2.2), met uitzondering van de oeverwal, die in dit alternatief voor een deel wordt vergraven, ter verkrijging van meer ruimte voor de rivier. Die vergraving komt ten goede aan:

- een ruime toegang van de Maas naar de plas;
- een ruim doorlaatprofiel naar de grote plas in Over de Maas;
- een ruime uitlaatopening van de plas naar de Maas.

2.4.3. Verschillen in natuurdoeltypen

De verschillen in oppervlakten natuur tussen het MER-MMA en het in deze nota ontwikkelde MMA en VKA zijn als volgt:

² Over het ontwerp van deze omlegging heeft het Waterschap Rivierenland intussen een aantal aanbevelingen gedaan. Deze handelden over het tracé, het dwarsprofiel en de taludbescherming. Daarnaast gaf het waterschap aan, dat nabij het gemaal een drempel zou moeten worden aangebracht om droogvallen van de watergang bij lage Maaswaterstanden te voorkomen. Deze aanbevelingen zullen in de volgende fase moeten worden uitgewerkt.

Tabel 2.2. Verschillen in oppervlakten natuur (ha)

Uitvoeringsvariant	AO	MER-MMA	MMA thans	VKA thans
plangebied		275	275	275
droge graslanden	25	100	117	98
vochtige ruigtes		39	29	39
plas-dras, slikoevers en moeras	} 105	22	24	25
ondiep water en oevers		33	24	32
bos	10	14	13	13
totaal natuur	140	208	207	207
diep water		67	68	68

Uit deze opstelling blijkt, de oppervlakten natuur in deze alternatieven identiek is (op een gering afrondingsverschil na). Het huidige VKA komt, qua oppervlakten natuur, nagenoeg overeen met het voormalige MMA. In het huidige MMA komen meer droge graslanden voor, maar de oppervlakten vochtige ruigten en plas-draslanden zijn afgenomen door de handhaving van een groter oppervlak oeverwal.



insteek maaveld
waterlijn (tijdelijke situatie) NAP +1,0 m

waterlijn (eind situatie) NAP +1,0 m
2m-wd (eind situatie) NAP -1,0 m
aanvulling tot GEMIDDELD NAP +1,0 m
(variërend van NAP -0,5 tot +2,0 m)

- A. Kruidrijk droog grasland (85%)
> +0,75 m t.o.v. plaspeil
- B. Vochtige ruigtes:
moerasruigte (25%), vochtig gras
+0,25 tot +0,75 m t.o.v. plaspeil
- C. Plas-dras:
slikoevers (20%), rietland (60%),
-0,50 tot +0,25 m t.o.v. plaspeil
- D. Ondiep Water
waterplantenvegetatie
-2,00 tot -0,50 m t.o.v. plaspeil
- E. Diep Water
> -2,00 m t.o.v. plaspeil
- F. Bos
zachthout/hardhout ooibos



3. DE EFFECTBEPALING

3.1. Laagfrequent geluid

De Commissie adviseert de laagfrequente geluidsniveaus te prognosticeren, gebruikmakend van methoden zoals onder andere toegepast in het MER Grensmaas. Geef aan welke preventieve en mitigerende (brongerichte) maatregelen mogelijk zijn.

Opgemerkt wordt dat over het laagfrequent geluid ook veel zienswijzen zijn ingediend. Hierin wordt ook de angst uitgesproken voor hinder door laagfrequent geluid. Hierna wordt getracht een zo duidelijk mogelijk beeld te schetsen van laagfrequent geluid en van de maatregelen, die worden getroffen om hinder door laagfrequent geluid te voorkómen.

algemeen

Tot voor kort werden er in milieuvergunningen voor zandwinningen alleen geluidsvoorschriften opgenomen; voorschriften voor laagfrequent geluid en trillingen tot nu toe niet. De laatste jaren is er in de omgeving van zandwinningen echter een toenemende zorg ontstaan over eventuele hinder en schade veroorzaakt door laagfrequent geluid van winwerktuigen. Uit onderzoek is echter gebleken, dat gebouwschade door laagfrequent geluid en bodemtrillingen van winwerktuigen niet kan worden aangetoond. Hinder is echter niet uitgesloten, zowel wat betreft geluid, als laagfrequent geluid en trillingen. Het navolgende beperkt zich dan ook tot de hinder door laagfrequent geluid.

laagfrequent geluid

In het algemeen wordt onder laagfrequent geluid verstaan het geluid met een frequentie tussen de 20 en 100 Hz. De gehoordrempel van de mens is afhankelijk van de geluidsfrequentie. Des te lager de frequentie des te hoger de drempelwaarde.

Laagfrequent geluid wijkt qua eigenschappen en qua ervaring af van 'normaal geluid'. Zo is de grens tussen het horen en het als hinderlijk ervaren klein. Om hinder te voorkomen zou men de gehoordrempel dus als grenswaarde kunnen gebruiken. Deze gehoordrempel verschilt echter van individu tot individu. Sommige mensen horen laagfrequent geluid al snel, terwijl andere mensen op dezelfde plaats niet weten waar men het over heeft. De gehoordrempel biedt dus geen oplossing.

Ook fysisch verschilt laagfrequent geluid van het normale geluid. Luchtdemping en bodemabsorptie vinden nauwelijks plaats; geluidswallen en schermen hebben veel minder effect. Wel geldt voor laagfrequent geluid de zogenoemde geometrische afstandsverzwakking, die circa 6 dB per afstandverdubbeling bedraagt. Ook de woningeigenschappen hebben invloed op het wel of niet optreden van laagfrequent geluid binnen de woning. De geluidsisolatie voor laagfrequent geluid van woningen is in het algemeen veel geringer dan voor het normale geluid. De zogenoemde eigen 'noden' kunnen een belangrijke rol spelen. Resonantiefrequenties van kamers, ruiten en dergelijke kunnen laagfrequent geluid versterken. Ook de inrichting van de kamers kan een positief of een negatief effect hebben.

hinderbeleving

Zoals vermeld verschilt de gevoeligheid voor laagfrequent geluid verschillend van mens tot mens. Daarnaast is het voor de hinderbeleving van belang, hoe dit geluid zich manifesteert: tonaal of ruisachtig, met een constant of een variërend niveau, voornamelijk laagfrequent of ook 'normaal' geluid, in een stille of een lawaaiige omgeving. Laagfrequent geluid met een tonaal karakter (veroorzaakt door geluidsbronnen waarin bepaalde frequenties continu meer voorkomen dan andere) kunnen extra hinderlijk worden ervaren. Dit geldt ook wanneer het geluid in een bepaald ritme varieert, bijvoorbeeld indien een bron zelf een fluctuerend karakter heeft of indien twee bronnen een gering frequentieverschil hebben, waardoor zwevingen ontstaan. Bij de werking van schudzeven kan dit het geval zijn. Indien er ook 'normaal geluid' van een bepaald niveau aanwezig, kan het laagfrequent geluid worden gemaskeerd, waardoor het als minder hinderlijk wordt ervaren.

de wegen van laagfrequent geluid

Het geluid dat de bewoners in zijn woning ervaart, kan het via drie wegen bereiken:

- *direct*, door aanstraling van de gevel door luchtgeluid. Wanneer dit geluid boven een bepaalde waarde komt, hangt het van de constructie van de woning af, of het laagfrequent geluid ook binnen de woning is te ervaren. De geluidsisolatie van de gevel en de eigen moden van de woonvertrekken spelen hierbij een belangrijke rol;
- *indirect*, door afstraling van trillende gebouwdelen. Door bodemtrillingen kunnen gebouwdelen in trilling gebracht worden, die laagfrequent geluid uitstralen in kamers van woningen. Blijven de waarde van de bodemtrillingen beneden de 'SBR normen voor trillingshinder', dan is de kans echter klein dat laagfrequent geluid in de woning wordt ervaren;
- *secundair*, door geluid of bodemtrillingen opgewekte, rammelende geluiden van deuren, ramen of delen van het interieur. Dit 'secundaire' geluid heeft meestal een hogere frequentie, is daardoor door een groter deel van de mensen hoorbaar en wordt vaak als hinderlijker ervaren dan de oorspronkelijke, veroorzakende geluiden en trillingen.

het voorkómen van hinder door laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid is te voorkomen of te beperken door:

- *bronmaatregelen*. Diverse akoestische onderzoeken wijzen uit, dat winwerktuigen een frequentiespectrum hebben, waarin laagfrequent geluid voorkomt en dus in principe laagfrequent geluidsbronnen zijn. Wanneer er geen laagfrequent geluidsbron is, dan deze ook geen laagfrequent geluid veroorzaken. Maatregelen aan de bron zijn dus het effectiefst. Vaak zijn er geen maatregelen te treffen die het totale laagfrequent geluid niveau van de bron reduceren, maar wel maatregelen die de extra hinderlijkheid wegnemen, zoals het elimineren van het tonale karakter van de bron of het voorkomen van zwevingen door de frequentie van bronnen aan te passen. Ook vinden er experimenten plaats waarbij met zogenoemd 'antigeluid' een reductie wordt getracht te bewerkstelligen;
- *afstand*. Wanneer een laagfrequente geluidsbron op voldoende afstand van woning blijft, zal geen laagfrequent geluidshinder optreden. Deze afstand is vooraf niet concreet aan te geven;
- *maatregelen in of aan de woning*. Bij woningen kunnen ramen zodanige afmetingen en glasdiktes hebben, dat de eigen frequentie van de ruiten overeenkomt met die van de betreffende kamer. Door glas toe te passen van een andere dikte kan het binnenniveau worden gereduceerd. Ook kan het secundaire meetrillen van de constructiedelen en interieur worden verminderd door het wijzigen van eigen frequenties, meer absorptie in de kamer door de keuze van vloer- en wandbekleding, meubilair of zelfs door afgestemde absorptiepanelen.

methode (MER)Grensmaas voor laagfrequent geluid

In het kader van het MER Grensmaas heeft TNO een studie uitgevoerd naar de door laagfrequent geluid veroorzaakte hinder. Daarbij is (bron: MER Grensmaas) ingegaan op:

- *een toetsingskader voor laagfrequent geluid*. Geconcludeerd is, dat momenteel nog geen wettelijk toetsingskader bestaat voor laagfrequent geluid. Omdat de provincie Limburg toch voldoende inzicht wil hebben in de mate van hinder voor personen, is door TNO een beoordelingskader ontwikkeld. Deze heeft betrekking op:
 - een normstelling;
 - een toetsmethode;
 - meetprotocollen.
- *laagfrequent geluid als gevolg van de activiteiten*. Als belangrijkste bronnen voor laagfrequent geluid zijn de grindwinschepen geïdentificeerd; als belangrijkste factoren voor overdracht: de afstand tot de woningen, de opbouw van de gevel, de typen grindwinschepen en eventueel aanwezige geluidwallen. Door TNO zijn beoordelingsgrafieken opgesteld, die een relatie geven tussen de afstand woning-schip en de laagfrequente geluidsdruk;
- *de manier waarop in de vergunningverlening wordt omgegaan met laagfrequent geluid*.

Uit de studie van TNO blijkt (bron: MER Grensmaas) dat '*hinder tengevolge van laagfrequent geluid afhankelijk is van de specifieke situatie ter plaatse van de ontgrondingslocatie en van het gehanteerde*

materieel. Aangezien momenteel nog niet bekend is welke baggermolens waar ingezet zullen worden en omdat in het kader van dit MER het niet mogelijk is om de locatiespecifieke omstandigheden gedetailleerd in beeld te brengen, zal de beoordeling van de hinder door laagfrequent geluid pas nauwkeurig kunnen plaatsvinden in het kader van de vergunningverlening, een en ander conform de werkwijze voor geluidhinder', aldus het MER Grensmaas. Dat MER stelt verder: 'In het kader van de vergunningverlening zal als volgt te werk moeten worden gegaan:

- *de methode van TNO wordt gebruikt voor de bepaling van de bronsterkten;*
- *de methode van TNO wordt gebruikt voor de berekeningen van laagfrequent geluid;*
- *de methode van TNO wordt door het bevoegd gezag gebruikt voor de beoordeling van de hinder door laagfrequent geluid'.*

Door de provincie Gelderland is vervolgens nagegaan hoe in de milieuvergunning Grensmaas met het laagfrequente geluid is omgegaan. Daaruit blijkt:

- in de milieuvergunning Grensmaas zijn, net als in bestaande milieuvergunningen, voorschriften opgenomen over het maximale akoestisch bronvermogen van de in te zetten winwerktuigen. Dit voorschrift is echter niet beperkt zijn tot het 'gewone' akoestisch bronvermogen, maar is uitgebreid met een grenswaarde voor laagfrequent geluid, een normstelling voor laagfrequent geluid;
- daarnaast is een toetsmethode voor laagfrequent geluid aangegeven, waarmee het laagfrequent geluid niveau kan worden bepaald;
- ook is er een meet- en rekenprotocol opgenomen, waarin wordt voorgeschreven, hoe het akoestisch bronvermogen van de in te zetten winwerktuig moet worden bepaald en aan welke grenswaarde dit bronvermogen dient te voldoen om ingezet te kunnen worden bij de zandwinning Grensmaas. Bovendien is opgenomen hoe het laagfrequent geluidsspectrum van het winwerktuig moet worden vastgesteld. Wanneer uit metingen blijkt dat de in de vergunning opgenomen grenswaarden worden overschreden, moet worden onderzocht of er maatregelen mogelijk zijn. Is dit niet mogelijk dan kan betreffende winwerktuig niet binnen het gebied Grensmaas worden ingezet.

De grenswaarde die in de milieuvergunning voor laagfrequent geluid zijn opgenomen, is gebaseerd op de grenswaarden die zijn voorgesteld in het rapport van Peutz & Associates. Laagfrequent geluid dat juist voldoet aan de betreffende grenswaarden kan volgens dit rapport hinder veroorzaken bij 3 tot 10 % van de doorsnee bevolking. De betreffende grenswaarde wordt verhoogd met een overdrachtsverzwakking en de geometrische overdrachtdemping, zie rapport Peutz & Associates.

toetsingskader Gelderland

Er is in Nederland (nog) geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequent geluidhinder kan worden bestreden. In 1990 is er in opdracht van het ministerie van VROM door het adviesbureau Peutz & Associates een rapport samengesteld waarin normen worden voorgesteld die gehanteerd zouden kunnen worden bij vergunningverlening. Tot op heden is er door het ministerie geen standpunt bekend gemaakt over de voorgestelde normering, althans niet zodanig dat dit geresulteerd heeft in een richtlijn. Ook andere instanties hebben geen richtlijnen gepubliceerd op basis waarvan normen in milieuvergunningen kunnen worden opgenomen. Wel verscheen in 1999 de NSG-richtlijn laagfrequent geluid. In deze richtlijn werd echter geen voorstel tot milieuvoorschriften opgenomen, maar een systematiek van 'hoe om te gaan met klachten betreffende laagfrequent geluid'.

Wanneer voorschriften over laagfrequent geluid onderwerp van beroep zijn, werden de betreffende voorschriften door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State vernietigd. Men was steeds van mening, dat er geen algemeen aanvaarde milieuhygiënische inzichten bestaan over de vraag, of laagfrequent geluid moet worden aangemerkt als objectieveerbare hinder, dan wel verband houdt met een bijzondere gevoeligheid van bepaalde personen voor dit type geluid. Ondanks dat er al veel onderzoek is verricht naar het optreden van lichamelijke en psychische klachten die worden veroorzaakt door laagfrequent geluid en er wel degelijk relaties zijn aangetoond, blijft de Raad van State voortsnog van mening dat dit niet voldoende is om voorschriften in milieuvergunningen op te nemen. Dit neemt niet

weg dat de provincie een verantwoordelijkheid heeft ten opzichte van de bevolking en moet proberen laag frequent geluid zo veel mogelijk te beperken.

In de 'Handleiding industrielaawaai en vergunningverlening' van het ministerie van VROM wordt aanbevolen om in bepaalde gevallen, voorafgaande aan de vergunningverlening, de mogelijke hinder ten gevolge van laagfrequent geluid en de technische oplossingen te onderzoeken. Vervolgens wordt geadviseerd om eventuele maatregelen als middelvoorschriften op te nemen.

Uit het MER Over de Maas is niet bekend geworden welke winwerktuigen, in welke samenstelling en op welke locaties zullen worden ingezet. Aangezien (zie hiervoor) hinder tengevolge van laagfrequent geluid afhankelijk is van de specifieke situatie ter plaatse van de ontgrondingslocatie en van het gehanteerde materieel dat momenteel nog niet bekend is, en aangezien het in het kader van dit MER niet mogelijk was om de locatiespecifieke omstandigheden gedetailleerd in beeld te brengen, zal de beoordeling van de hinder door laagfrequent geluid pas nauwkeurig kunnen plaatsvinden in het kader van de vergunningverlening.

Hierbij zal worden nagegaan of kan worden aangesloten bij de methode Grensmaas. In een op te stellen Notitie geluid zal worden bepaald of de Grensmaasmethode over laagfrequent geluid ook voor de zandwinning Over de Maas van toepassing kan zijn. Daarnaast zal worden vastgesteld of de normstelling voor laagfrequent geluid, de toetsmethode voor laagfrequent geluid en het meet- en rekenprotocol, die zijn toegepast bij de vergunningverlening van het Grensmaasproject ook kan worden toegepast voor de zandwinning Over de Maas. Voordat het vergunningentraject Over de Maas wordt gestart, wordt hier duidelijkheid over gegeven.

3.2. Beschermde en zeldzame planten- en diersoorten

De Commissie adviseert op basis van bestaand onderzoek aan te geven in welke mate aanwezige beschermde planten- en diersoorten voorkomen, wat hun biotoopvereisten zijn, waar deze biotopen voorkomen en wat de kans is op verstoring door het voornemen. Ga speciaal in op de zeldzame soorten. Deze staan in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van het Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen (AMvB artikel 75 Ffw). Ga na in hoeverre dit een invloed heeft voor de keuzes in het mma en voorkeursalternatief.

3.2.1. Voorkomende plant- en diersoorten

In het gebied komen de volgende bijzondere plant- en diersoorten (mogelijk) voor:

- van de soorten, opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn: vleermuizen, kamsalamander en rugstreeppad;
- van de soorten, opgenomen in bijlage 1 van de Flora- en faunawet: grasklokje, grote kaardebol en zwanebloem.

vleermuizen

In het invloedsgebied zijn zes soorten vleermuizen waargenomen: gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, meervleermuis, watervleermuis, laatvlieger. De gewone dwergvleermuis is talrijk; laatvlieger en watervleermuis zijn sporadisch aanwezig. De andere drie soorten bezoeken het gebied waarschijnlijk zelden. Het plangebied fungeert alleen als foerageergebied. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger wonen in gebouwen; de watervleermuis vooral in bomen. Alle soorten jagen graag boven kleinschalige waterpartijen met bos op de oevers.

Het overlaatgebied en de oevers van de plas zullen door het plan omgevormd worden tot geschikt foerageergebied. Het gebied wordt daardoor geschikter dan in de huidige situatie, en zelfs geschikter dan in de AO, waarin minder water tot stand komt en meer landbouwgrond aanwezig blijft. Voor de in bomen broedende soorten (watervleermuis, meervleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis) kan het plangebied op termijn een volwaardig leefgebied worden.

kamsalamander

De Kamsalamander komt voor in visloos, schoon, rijkbegroeid, stilstaand water. Het meest wordt de soort gevonden in binnendijkse poelen, wielen, strangen en kleiputten op stroomruggronden. In uiterwaarden alleen waar lage dynamiek heerst (gestuwde rivier, hoge zomerkade). Het landbiotoop is kleinschalig halfopen landschap met bosschages.

De soort is niet bekend uit het plangebied of het invloedsgebied; maar het plangebied ligt wel tussen bekende leefgebieden zoals de zuidelijke oever van de Waal (Ooij tot Beneden-Leeuwen) en omgeving St. Andries (onder andere Neerijnen; een enkele oude waarneming zuidwest van Heerewaarden). Het plangebied zelf lijkt ongeschikt door het ontbreken van wateren van de vereiste kwaliteit. Voorkomen in het invloedsgebied is niet uitgesloten; het meest komen de wateren rond Fort de Voorne en in het gebied tussen de Waalbandijk en de van Heemstraweg in aanmerking. Ook voorkomen in de wateren bij de Oude Maasdijk is niet uitgesloten.

Planvarianten waarin een open verbinding tot stand komt van ontzandingsplassen bij de Voorne met de Maas hebben waterstandsverlaging in het aangrenzende binnendijkse gebied tot gevolg. Daarmee worden potentiële leefgebieden van de Kamsalamander aangetast. Anderzijds biedt het plan door de aanleg van kleinschalige wateren en rijk gestructureerde oeverzones en moerassen potentieel nieuw leefgebied voor de Kamsalamander.

rugstreeppad

De Rugstreeppad is een pionier die opduikt waar natuurlijke of door de mens ingebrachte dynamiek in het landschap aanwezig is. Voortplanting vindt bij voorkeur plaats in ondiepe, onbegroeide, niet-zure plassen. De soort kan tijdelijk profiteren van zandopspuitingen en andere bouwactiviteiten. Binnen het rivierengebied komt de soort vooral voor in de Gelderse Poort, de Hatertse en Overasseltse vennen en in de Rijn- en IJsseluitwaarden die grenzen aan de Veluwe. Langs de Waal zijn verder verspreide vindplaatsen. Langs de Maas zijn in Gelderland geen vindplaatsen bekend.

De soort is niet in het plangebied aangetroffen, wel in delen van het invloedsgebied: in de Waaluitwaard bij Heerewaarden en tussen de Waalbandijk en de van Heemstraweg. De grootte van de populaties is niet bekend; deze kan van jaar tot jaar sterk schommelen.

Planvarianten waarin een open verbinding tot stand komt van ontzandingsplassen bij de Voorne met de Maas hebben waterstandsverlaging in het aangrenzende binnendijkse gebied tot gevolg. Daarmee wordt een leefgebied van de Rugstreeppad beïnvloed. De soort heeft echter maar enkele maanden in het voorjaar water nodig en kan zich goed aanpassen. Anderzijds biedt het plan door de aanleg van wateren en oeverzones jarenlang nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad. Of op termijn de natuurlijke dynamiek voldoende is voor de Rugstreeppad, is niet te voorspellen. Planvarianten met een open verbinding tussen rivier en plas bieden daarvoor de beste voorwaarden.

grasklokje

Het grasklokje groeit op droge, schrale grond. In het rivierengebied is de plant weinig algemeen en beperkt tot hoge, zandige, kortbegraste oeverwallen en de bovenkant van dijken. Meestal staat hij onder het prikkeldraad, waar wel begraasd wordt maar niet bemest en niet getreden. De soort verdwijnt zowel bij intensivering van het graslandgebruik als bij verwaarlozing. Bij het veer groeit een, door verruiging verdwijnende, populatie van nog enkele individuen. Uit het invloedsgebied is de soort niet bekend.

Het plan voorziet in behoud van de groeiplaats en een natuurgericht begrazingsbeheer van de in stand te laten delen van de oeverwal. Daarmee kan de soort duurzaam behouden blijven. Wel is dan van belang dat tijdens de uitvoering van het plan de oeverwal niet teveel verruigt; dan zou de populatie kunnen verdwijnen vóórdat hij nieuwe kansen krijgt. Wanneer aangrenzende delen van het invloedsgebied (dijken, taluds) in de begrazing betrokken worden, is uitbreiding van het grasklokje mogelijk.

grote kaardebol

De grote kaardebol is een tweejarige plant van zandige ruigtes. In het rivierengebied wordt de soort steeds algemener door de uitbreiding van ruigtes op rivieroeveren en in natuurontwikkelingsgebieden. De plant wordt ook vaak gekweekt en ontsnapt gemakkelijk uit tuinen. In het plangebied is de soort waarschijnlijk ingezaaid op de dijk na de dijkversterking.

De groeiplaats wordt niet beïnvloed door het plan. Het plan biedt volop nieuwe kansen voor de soort.

zwanebloem

De Zwanebloem is een algemene oeverplant op klei- en veengronden. De natuurlijke standplaats is op droogvallende kleiige oevers van strangen en andere wateren. Ook komt de plant regelmatig voor langs sloten en weteringen. Hij is niet in het plangebied aangetroffen, wel langs een kolk in het overlaatsgebied en in de aangrenzende Waalwaterwaarden.

Planvarianten waarin een open verbinding tot stand komt van ontzandingsplassen bij de Voorne met de Maas hebben waterstandsverlaging in het aangrenzende binnendijkse gebied tot gevolg. Daarmee kan ook de groeiplaats van Zwanebloem in het overlaatsgebied beïnvloed worden. Gezien zijn voorkeur voor droogvallende grond zal dit eerder tot uitbreiding van de populatie leiden. Het plan biedt door de aanleg van rijk gestructureerde oeverzones en moerassen potentieel nieuw leefgebied voor de Zwanebloem. Planvarianten met een open verbinding tussen rivier en plas komen het best tegemoet aan zijn milieueisen.

3.2.2. Conclusie

In de invloedssfeer van het plan komen binnen en buiten het plangebied aan bijzondere soorten drie plantesoorten, zes vleermuissoorten en twee amfibieënsoorten voor. Hiervan is het voorkomen van de kamsalamander onzeker omdat de enige waarneming buiten het gebied gedateerd is en er onvoldoende intensief is geïnventariseerd om het vóórkomen van de kamsalamander te kunnen uitsluiten.

Het plan biedt voor alle bijzondere soorten nieuwe kansen. Mogelijk kunnen de amfibieënpopulaties buiten het gebied schade ondervinden indien er geen mitigerende maatregelen worden getroffen in geval van grondwaterstands dalingen.

3.3. Zettingsschade ter plaatse van Fort Voorne

De Commissie adviseert voor de omgeving van Fort Nassau aan te geven of en in welke mate zettingsschade optreedt aan monumentale bebouwing en in hoeverre aanwezig bodemarchief wordt aangetast door het voornemen. Ga na in hoeverre dit een invloed heeft op de keuzes in het mma en voorkeursalternatief.

3.3.1. Optreden zettingsschade

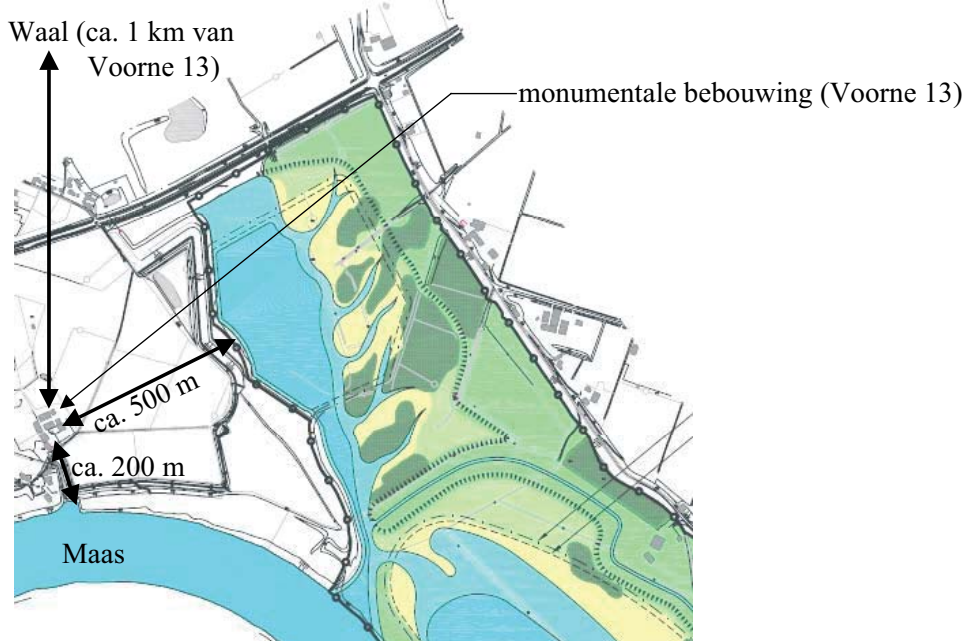
Uit de bodemgegevens van het grondonderzoek voor de dijkverbetering in 1995 van het Waterschap Rivierenland is de bodemopbouw ter plaatse van Voorne 13 vastgesteld:

- een deklaag van 3,5 m dikte bestaande uit humeuze en siltige klei;
- een siltige zandlaag van 2,5 m dikte;
- een siltige kleilaag van 2 m dikte;
- pleistocene zandlaag.

Hierbij wordt opgemerkt, dat Fort Voorne is gebouwd op het moment, dat er een open verbinding bestond tussen de Waal en de Maas. Na het afsluiten van die verbinding zijn er geen veranderingen meer opgetreden in de bodemopbouw.

De locatie van de monumentale bebouwing is aangegeven in de navolgende afbeelding. Daarin zijn ook de afstanden tot de Maas, de Waal en tot de winplassen aangegeven.

Afbeelding 3.1. Locatie monumentale bebouwing Fort Voorne



Uitgaande van een peil van NAP+3,0 m in de Waal (ongeveer het laagste peil) en NAP +0,0 m in de Maas (laag gemeten peil, soms is het zelfs beneden NAP +0,0 m), terwijl Voorne 13 ruim 1 km van de Waal ligt en 200 m van de Maas, zal de laagste grondwaterstand ongeveer op NAP +0,50 m liggen. Uit de geohydrologische berekeningen volgt, dat de maximale verlaging van de grondwaterstand ter plaatse van Voorne 13 door de aanleg van de winplassen circa 0,5 m bedraagt. Bij de gemiddelde Maasstand (NAP +1,0 m) treedt een dergelijke verlaging tot beneden de laagste waterstand echter alleen bij een extreem laag water op. Deze situatie duurt hooguit enkele dagen/weken per jaar.

Bij een defensieve aanname van een *permanente* verlaging van de grondwaterstand met 0,5 m wordt voor Voorne 13 een eindzetting van 20 mm berekend met behulp van het programma MSettle.

In aanvulling op de berekening kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- in het geohydrologische gedeelte in het MER (Bijlage XIII paragraaf 3.2.) zijn de zettingen door grondwaterstandsverlaging beschouwd. Verwezen wordt naar een onderzoek van de RGD, waarbij is gekeken naar de gevolgen van een directe en permanente verlaging van 1 meter beneden de gemiddeld laagste grondwaterstand. De verwachte eindzetting bedraagt 25-50 mm. De hierboven berekende zetting van 20 mm is hiermee in overeenstemming;
- in de afgelopen 70 jaar na aanleg van de stuw bij Lith is reeds een significante daling van de grondwaterstanden opgetreden. Ongetwijfeld met bijbehorende zettingen.

De berekende eindzetting (bij de aangehouden conservatieve aannamen) is zo klein, dat een eventuele zettingschade zeer gering (verwaarloosbaar) zal zijn. Geadviseerd wordt om bij de monumentale bebouwing peilbuis- en zettingsmetingen uit te voeren voor aanvang en tijdens zandwinning, om te kunnen verifiëren of de zettingschade inderdaad verwaarloosbaar is.

3.3.2. Aantasting bodemarchief

Het RAAP-rapport 141 beschrijft de aanwezigheid van archeologisch bodemarchief in de vorm van restanten van het voormalige Fort Nassau. Het risico van schade als gevolg van waterstandsdeling is hierboven beschreven.

3.4. Nat- en droogteschade voor natuur en landbouw

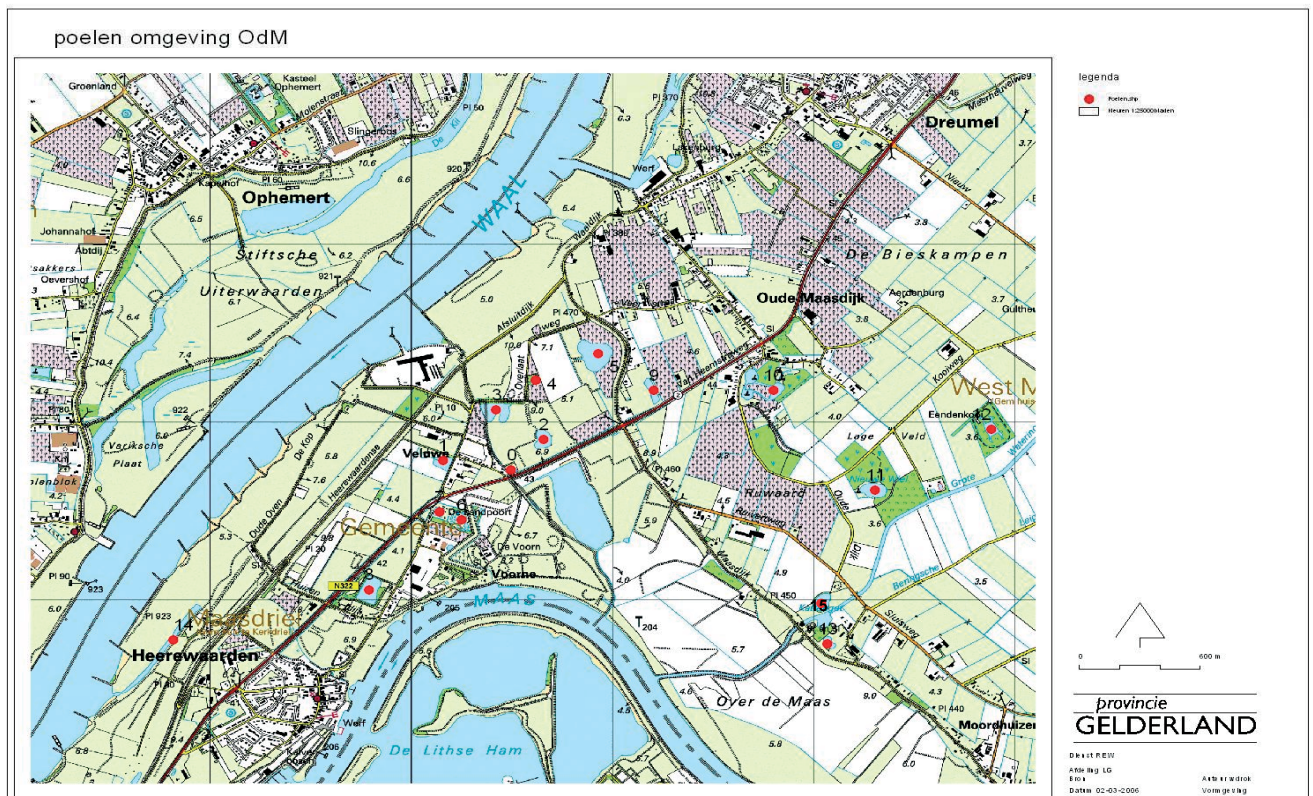
De Commissie adviseert de mogelijke hydrologische effecten van plaspeilen, en met name de binnendijks optredende nat- en droogteschade voor natuur en landbouw te kwantificeren. Geef ook inzicht in de te verwachten nat- en droogteschade tijdens de winperiode. Geef aan welke mitigerende maatregelen tijdens en na de winperiode getroffen kunnen worden en wat daarvan het effect zal zijn.

3.4.1. Nat- en droogteschade voor de natuur

poelen

Hydrologische effecten op binnendijkse terreinen zijn te verwachten waar en zolang geen plaspeildifferentiatie wordt ingesteld. In het invloedsgebied is geen kwetsbare terrestrische natuur aanwezig. De kwetsbare natuurwaarden zijn beperkt tot de (kleine) wateren in het gebied. Veel van deze wateren (kleiputten, poelen, wielen) hebben geen of nauwelijks oevervegetatie, omdat zij niet afgerasterd zijn en in weiland liggen. Afbeelding 3.2 toont alle poelen in de omgeving. Ze liggen deels in het gebied waar de grondwaterstanden worden verlaagd bij realisatie van het project.

Afbeelding 3.2. Poelen in de omgeving van Over de Maas



berekeningen

Door de ingrepen kunnen ter plaatse van de poelen grondwaterstandsveranderingen optreden. Deze zijn berekend voor een gemiddelde situatie, bij laag water, bij hoog water, voor een zomersituatie en voor een wintersituatie voor de verschillende varianten, voor de eindsituatie. In onderstaande tabel is de *maximale* verlaging van de grondwaterstand aangegeven voor de verschillende poelen. Deze maximale verlaging treedt meestal op in een extreem laagwatersituatie, die is beschreven in het MER en is gebruikt voor de berekeningen van alle effecten. Hierbij is verondersteld dat het peil in de Maas benedenstrooms bij Lith gedurende een periode van 28 dagen op een niveau van NAP +0,05 m staat. Het gemiddelde laagwaterpeil staat aanmerkelijk hoger. Bovendien is voor de berekeningen een gemiddeld peil op de Waal aangehouden (NAP + 4 m), terwijl bij een laag Maaspeil veelal ook een laag

Waalpeil optreedt, lager dan NAP + 3 m. Dit alles betekent dat de berekende effecten bij laagwater als een 'worst case' moeten worden beschouwd.

Tabel 3.1. Maximale grondwaterstands dalingen bij de poelen (m) .

poel	UV 1A	UV 1B	UV 1C	UV 2
0	-0.77	-0.24	pm	-0.39
1	-0.28	-0.09	pm	-0.15
2	-0.80	-0.23	pm	-0.40
3	-0.34	-0.11	pm	-0.17
4	-0.35	-0.12	pm	-0.18
5	-0.22	-0.09	pm	-0.12
6	-0.31	-0.11	pm	-0.17
7	-0.25	-0.09	pm	-0.13
8	-0.05	-0.02	pm	-0.03
9	-0.27	-0.14	pm	-0.18
10	-0.06	-0.07	pm	-0.04
11	-0.02	-0.17	pm	0.00
12	0.00	-0.03	pm	0.00
13	0.00	-0.74	pm	0.00
14	0.00	0.00	pm	0.00
15	verhoging	max -0.50	verhoging	verhoging

Hierbij wordt als eerste opgemerkt, dat de waterstands dalingen bij variant 1C niet zijn berekend. De dalingen zullen echter geringer zijn dan bij variant 1A, omdat in die variant de kleine plas in Over de Maas direct op de Maas is aangesloten (dynamiek met Maaspeil) en variant 1C is voorzien van plaspeildifferentiatie (peil NAP +1,45 m). Ten tweede wordt opgemerkt, dat de waterstanden in poel 15 sterk kunnen worden beïnvloed door de Grote Wetering. Indien dat het geval is, kan de aangegeven verlaging minder zijn. Dit is met het gebruikte regionale grondwatermodel niet te bepalen. De aangegeven verlaging kan worden aangemerkt als een maximum.

In een gemiddelde laagwatersituatie bedragen de verlagingen 50 à 80 % van de aangegeven waarden. Bij een hoogwatersituatie zijn de grondwaterstands verlagingen geringer of afwezig. Dit betreft de hoogwatersituatie die in het MER is beschreven, en waarbij de effecten zijn berekend, het betreft een hoogwater met een herhalingstijd van 10 jaar).

beoordeling

Van nature hebben wateren in de nabijheid van de rivier sterk wisselende waterstanden. Voor amfibieën is incidentele droogval gunstig, omdat zich dan geen vispopulaties kunnen opbouwen. Mitigatie is nodig wanneer een water zo ondiep is, dat het zo snel droogvalt dat amfibieën hun levenscyclus niet kunnen voltooien. Dit is eerder een probleem voor de kamsalamander dan voor de rugstreeppad, omdat de larven van de laatste zich snel ontwikkelen. In poel 14, waar in het verleden kamsalamanders zijn waargenomen, is op grond van het hydrologisch onderzoek geen invloed te verwachten.

Van de poelen zijn er drie in het provinciaal Waterhuishoudingsplan aangewezen als 'SED-wateren': Nieuwe Wiel (poel 11), Eendekooi (poel 12) en Kattegat (poel 15). Het beleid hier is: minimaal handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie. De berekende verlaging van de grondwaterstand is daarmee niet in overeenstemming. De berekende verlaging van de grondwaterstand is het grootst in variant 1B, de maximale verlaging bedraagt hier respectievelijk -0,17 m, -0,03 m en -0,50 m. Met name bij het Kattegat (poel 15) is er een behoorlijke berekende verlaging in geval van alternatief 1B.

mitigerende maatregelen

Mitigatie bestaat uit het uitdiepen van het water, zodat voldoende water aanwezig blijft voor vissen of amfibieën. Op basis van het hydrologisch onderzoek kan het nodig zijn, een aantal poelen met enkele

decimeters uit te diepen. In het veld zal bekeken moeten worden of dit nodig is en hoe dit uitgevoerd moet worden. Waar rijkbegroeide oevers aanwezig zijn, is uitdiepen wel een optie, maar zal dit zorgvuldig moeten gebeuren met aandacht voor waardevolle vegetaties. Dit is het geval op één locatie, tussen fort De Voorne en de Van Heemstraweg (poelen 6 en 7).

In het vergunningentraject zal mogelijke schade aan de ecologische en cultuurhistorische kwaliteit van de SED-wateren nader in beeld gebracht moeten worden. Invloed op diepte van de wateren en de kwaliteit van de oevers is mogelijk, maar goed te mitigeren. Invloed op de waterkwaliteit is niet te verwachten, omdat hydrologische situatie (infiltratie van Waalwater dat ondergronds wegzijgt naar de Maas) niet verandert. Om een goed beeld te krijgen en om een uitspraak te kunnen doen over de noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen zal er nader onderzoek moeten plaatsvinden en zal er gemonitord moeten worden tijdens de uitvoering. Dit geldt ook voor de andere poelen.

Voor het Kattégat geldt bijvoorbeeld dat deze niet apart in het model is opgenomen. Omdat het oppervlak tot dicht bij de Grote Wetering komt, wordt de verlaging mogelijk sterk gereduceerd. Om te weten wat er precies zou gebeuren, moet worden gekeken naar de voeding van de poel, waar komt het water in de huidige situatie vandaan, is dit alleen regenwater, of ook water uit de Grote Wetering? De poel ligt al in een stuk dat tamelijk droog is (zie kaartjes droogteschade landbouw), de poel wordt dus naar verwachting niet door diepe kwel gevoed.

Als mitigerende maatregel in de uitvoeringsvarianten 1A, 1C en 2 kan worden gedacht aan het handhaven van de huidige waterstand in de kleine plas in Over de Maas (NAP + 2 à 2,5 m), of deze zelfs nog iets op te zetten, door tussen de kleine en de grote plas een dam in stand te houden. De waterstandsdalingen in de nabijgelegen poeltjes zullen daardoor (veel) kleiner zijn. Ook is dit gunstig voor de stabiliteit van de dijk. Echter, de plas vervult een functie in de lokale ontwatering, waarmee rekening moet worden gehouden.

3.4.2. Nat- en droogteschade voor de landbouw (Alphen – Van Heemstraweg)

In het MER is aangegeven wat de verwachte landbouwschade bij de huidige omstandigheden, gesplitst naar nat- en droogteschade. Er is niet (kwantitatief) ingegaan op de te verwachten wijzigingen van deze nat- en droogteschade bij de verschillende varianten en voor de win- en eindsituatie. Voor deze aanvulling zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd.

methode

Gewijzigde grondwaterstanden door de aanleg van de plassen (zowel in de win-fase als in de eindfase) kunnen in de omgeving leiden tot wijziging van de schade aan landbouwgewassen. Per variant is deze schade berekend met behulp van het Stowa-waterNOOD-Instrumentarium. Hiermee wordt voor de landbouw de natschade en droogteschade uitgedrukt als percentage van de potentiële productie. De potentiële productie is de landbouwkundige productie die onder hydrologisch optimale omstandigheden kan worden behaald voor een bepaald gewas (op basis van de landgebruikskaart: gras, maïs, aardappelen, granen en overige landbouwgewassen) op een bepaalde grondsoort (op basis van de bodemkaart). Bij de berekening van de nat- en droogteschade maakt het instrumentarium gebruik van HELP-tabellen. Hierin is de opbrengstdepressie gerelateerd aan het opbrengstniveau dat op de beste gronden bij de meest gunstige GHG en GLG haalbaar is.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke wijzigingen van de GHG en GLG is gebruik gemaakt van de eerdere berekende verschillen van de grondwaterstanden (tussen de huidige situatie en bij realisatie van de varianten) bij hoog water en bij laag water. Deze wijzigingen zijn vervolgens gebruikt om de nieuwe GHG en GLG te bepalen. Op deze wijze wordt een 'worst case'- situatie berekend. De wijzigingen in de nat- en droogteschade zullen in werkelijkheid minder extreem zijn dan aangegeven. Naast de te verwachten schade in de eindsituatie is de schade in de winsituatie aangegeven. Ook dit is een 'worst case'. De periode waarover een GHG en een GLG wordt berekend, is naar verwachting groter (8 jaar) dan de winperiode. Wijzigingen in GHG en GLG zullen dan ook minder zijn dan aangegeven. De gewij-

zigde grondwaterstanden voor de verschillende varianten tijdens de winsituatie zijn ingeschat op basis van de eerder uitgevoerde berekeningen voor de eindsituatie bij de verschillende varianten waarbij het Maaspeil wordt gehandhaafd in de eindsituatie. De berekende schade tijdens de winperiode is dan ook een *benadering* van de te verwachten schade.

resultaten

In onderstaande tabel zijn de berekende verandering van nat- en droogteschade samengevat.

Tabel 3.2. Overzicht wijziging schadepercentages in de eindsituatie

var	schade	totaal ha beïnvloed	afname ha	gem%	ha x %	toename ha	gem%	ha x %	saldo ha x %
1A	droogte	148	84	1,36	114,6	64	0,71	45,3	-69
	nat	86	11	0,10	1,1	75	1,79	134,3	+133
1B	droogte	315	0	0,00	0,0	315	3,70	1164,0	+1164
	nat	177	173	4,62	799,0	4	0,05	0,2	-799
1C	droogte	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm
	nat	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm
2	droogte	199	142	2,98	422,7	57	0,58	33,3	-389
	nat	140	6	0,05	0,3	134	2,43	325,4	+325

Verklaring: + betekent toename, - afname.

uitvoeringsvariant 1A

Tijdens winning neemt de droogteschade nabij de OdM-plas toe en bij de MW-plas af. De natschade neemt ten noorden van de MW-plas toe en bij de OdM-plas af.

In de eindsituatie neemt de droogteschade bij de Voornse plas toe. Een afname van de droogteschade is berekend ten noorden van de MW-plas. De natschade ten noorden van de MW-plas neemt iets toe.

uitvoeringsvariant 1B

Tijdens de winning neemt de droogteschade langs de OdM-plas toe. Deze is vergelijkbaar met variant 1A. Bij de MW-plas is tijdens de winning een afname van droogteschade zichtbaar. De natschade is vergelijkbaar met die optreedt bij variant 1A.

De toename van de droogteschade bij variant 1B is aanzienlijk groter dan bij variant 1A. Dit wordt veroorzaakt doordat het Maaspeil wordt gehandhaafd in de OdM-plas, hetgeen tot lagere grondwaterstanden binnendijs zal leiden. Er wordt een geringe afname van de droogteschade berekend.

uitvoeringsvariant 1C

De effecten op de nat- en droogteschade bij uitvoeringsvariant zijn niet berekend, maar aangezien in variant 1C sprake is van plaspeildifferentiatie, zullen de effecten van variant 1C vergelijkbaar zijn met die van variant 1A. De effecten zijn niet geheel identiek omdat de plas in Over de Maas in variant 1C, ten opzichte van variant 1A, iets is opgeschoven in noordwestelijke richting. Aangezien in variant 1C de plas nabij Voorne ook in de plaspeildifferentiatie is opgenomen, en een hoger peil heeft dan de plas nabij Voorne in variant 1A, die op Maaspeil ligt, zal de droogteschade in variant 1C kleiner zijn dan die in variant 1A. Over de omvang daarvan is, zonder berekening niets te zeggen.

uitvoeringsvariant 2

De toename van de droogteschade bij deze variant bij de OdM-plas is vergelijkbaar met de varianten 1A en 1B. Tijdens de winperiode wordt een lichte afname van de natschade verwacht.

In de eindsituatie wordt een lichte afname van de droogteschade verwacht bij de OdM-plas en een lichte toename nabij de Voornse plas. De natschade neemt licht toe.

per saldo

De varianten waarbij plaspeildifferentiatie wordt toegepast (1A, 1C en 2) laten in de eindsituatie de minste veranderingen zien van nat- en/of droogteschade. In variant 1B zijn de veranderingen aanzienlijk groter.

mitigerende maatregelen

Om de nat- en droogteschade in de landbouw tijdens de winperiode te mitigeren zijn waterhuishoudkundige maatregelen nodig. Te denken valt aan het (tijdelijk) verhogen van het polderpeil om de toename van droogteschade te voorkomen. Aanvullende drains of het (tijdelijk) verlagen van polderpeilen kunnen toename van natschade voorkomen.

Voor de eindsituatie kunnen de schadepercentages voor de varianten 1A, 1C en 2 nog worden gereduceerd door optimalisatie van de plaspeildifferentiatie. Bij de varianten waar de plassen in open verbinding staan met de Maas zijn deze mogelijkheden niet aanwezig, reductie van schade kan dan alleen worden bereikt door aanvullende waterhuishoudkundige maatregelen als aanpassing van polderpeilen, hoog- of laagwatersloten tussen de plassen en de landbouwgronden en aanvullende drainage. Dit laatste geldt ook voor de plas in de Moleneindsche Waard in variant 1B.

3.4.3. Nat- en droogteschade voor de landbouw (Van Heemstraweg en Afsluitdijk)

In dit gebied zijn geen WaterNOOD-berekeningen uitgevoerd voor de nat- en droogteschade. Wel is, met behulp van de HELP-tabellen bij het WaterNOOD-instrumentarium, een inschatting gemaakt.

De kenmerken van dit gebied zijn:

- bodemeenheid Rn52A (afgegraven): in het algemeen zijn dit rivierkleigronden, die zijn afgegraven tot op het zand, waarna er weer circa 0,50 m bovengrond is teruggezet, die voor de steenbakkerij niet bruikbaar was;
- door verdere vergraving is in dit gebied een aantal plassen ontstaan. In de plas direct ten noorden van de Van Heemstraweg is in april 2005 een peil van NAP + 2,52 m vastgesteld. De peilen in de overige plassen zijn niet bekend;
- aan de oostzijde van het gebied liggen boomgaarden, in het midden van het gebied een akkerbouwperceel (maïs), de rest van het gebied is gras.

De waterhuishouding in het gebied wordt voornamelijk bepaald door de Maas- en Waalstanden, in samenhang met de lokale waterhuishouding. Globaal wordt een GHG van 0,70 m – 1,00 m verwacht en een GLG van 2,00-2,30 m beneden maaiveld. Dit betekent grondwatertrap VII.

Gezien de lage grondwaterstanden wordt in het gebied - gemiddeld - nauwelijks natschade verwacht. Lokaal, nabij de Afsluitdijk, kan bij hoge Waalstanden naar verwachting wel nat-schade optreden.

Tabel 3.3. Inschatting droogteschade landbouw bodemeenheid Rn52A

	huidig	0,25 m verlaging	0,5 m verlaging	1,0 m verlaging
GHG	0,85 m	1,10 m	1,35 m	1,85 m
GLG	2,15 m	2,40 m	2,65 m	3,15 m
gras	13 %	19 %	23 %	24 %
maïs	14 %	19 %	23 %	24 %
boomgaard	17 %	23 %	29 %	30 %

Uit deze tabel blijkt, dat bij een verlaging van meer dan 0,5 m de droogteschade nauwelijks meer toeneemt.

Bij de alternatieven 1A, 1B en 2 wordt uitgegaan van een open verbinding met de Maas (gemiddeld circa NAP + 1,0 m). De huidige waterstand in de plas nabij Voorne is eenmalig vastgesteld op NAP + 2,05 m. De grondwaterstand in het betrokken gebied daalt door die daling plus door de daling door de vergroting van de plassen. De dalingen van het grondwater zullen direct langs de Van Heemstraweg maximaal circa 1,5 meter bedragen en afnemen richting de Waal. De gemiddelde grondwaterstandsdaaling bedraagt zo'n 1,0 meter. Echter, zoals gezegd, boven een verlaging van 0,5 meter nemen de schadepercentages weinig meer toe. Naar schatting nemen de huidige schadepercentages toe met 10 à 15 %.

Bij alternatief 1C wordt plaspeildifferentiatie toegepast in de plas nabij Voorne. Uitgaande van een peil van NAP +1,45 m in de plas (huidige peil NAP +2,05 m) zal de maximale verlaging ter hoogte van de Van Heemstraweg circa 0,5 meter bedragen en afnemen richting de Waal. Uitgaande van een gemiddelde daling van 0,25 m wordt de toename van de droogteschade geschat op circa 6 %.

mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen kunnen bestaan uit het verhogen en beheersen van het waterpeil in de plas nabij Voorne, ook hier weer met aandacht voor de lokale afwatering. Deze mitigerende maatregel heeft het grootste resultaat in de alternatieven 1A, 1B en 2, waarin wordt uitgegaan van een open verbinding van die plas met de Maas.

4. DE ALTERNATIEFVERGELIJKING

4.1. Nadere onderbouwing effectscores

De Commissie acht een aantal effectscores, die gelden ten opzichte van de autonome ontwikkeling, aan de hoge kant. De Commissie adviseert de scores ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor de verschillende criteria nader te onderbouwen en bij de vaststelling van de scores een worst-case benadering te volgen, zoals ook gevraagd in de richtlijnen. Scoor de alternatieven consequent ten opzichte van de score bij autonome ontwikkeling.

4.1.1. Autonome ontwikkeling

De effecten van de uitvoeringsvarianten op landschap en natuur worden beschouwd ten opzichte van de autonome ontwikkelingen als referentie. Deze autonome ontwikkelingen worden bepaald door het Natuurontwikkelingsplan Fort Sint Andries, streefbeeld 2025. Daarin worden grote delen van Over de Maas omgevormd tot lage oeverzones, moeraszones en lage, natte graslanden. Daartoe zijn omvangrijke vergravingen aan de orde en worden de oeverzones langs de Maas, tussen de Veerweg en Fort Voorne, verlaagd. Door deze ingrepen krijgt het uiterwaardenlandschap een natuurlijker karakter. Het noordoostelijk deel van Over de Maas en de Moleneindse Waard behouden echter hun agrarische functie en ondergaan geen veranderingen. Afbeelding 4.1 geeft een overzicht van de ingrepen conform het Natuurontwikkelingsplan Fort Sint Andries.

4.1.2. Aantasting reliëf

Bij de uitvoeringsvariant 1C wordt een positieve score (+) gegeven bij het criterium 'aantasting reliëf', terwijl ca 100 hectare wordt afgegraven.

Het criterium 'aantasting reliëf' maakt, naast het criterium 'vergraving van geomorfologische waarden' onderdeel uit van het aspect 'geomorfologie'. Voor het behoud van het overzicht worden hierna beide criteria beschreven.

criterium vergraving geomorfologische waarden

De effecten op geomorfologie en reliëf zijn bepaald op basis van de aantasting van de huidige waarden, met name de onvergraven terreingedeelten en de oeverwal. Hierbij is er rekening mee gehouden, dat thans reeds aanzienlijke verstoringen zijn opgetreden door de kleiwinning in Over de Maas en de normalisatiewerken in de Moleneindse Waard. Voor de effectbepaling is gekeken naar de daadwerkelijke oppervlakte vergraving van de verschillende geomorfologische eenheden en of deze eenheden als zodanig herkenbaar blijven. Op basis van de oppervlakte vergraving scoort uitvoeringsvariant 1A het slechtst. De vergraving van 1B en 1C is qua omvang ongeveer gelijk, maar omdat in uitvoeringsvariant 1B de voormalige meandergeul niet langer zichtbaar blijft (door de tweede instroomopening), wordt deze variant eveneens met -- gewaardeerd.

criterium aantasting reliëf

Veel van het reliëf in het gebied is ontstaan door menselijk handelen, zoals kleiwinning, normalisatiewerken van de Maas, et cetera. Bij de effectbepaling is alleen gekeken naar kenmerkend reliëf van het oorspronkelijke riviersysteem, i.c. de overgang van de oeverwal in de uiterwaard naar de voormalige stroomgeul. Als eenheid voor de effectbepaling is gehanteerd de afstand waarover dit markante reliëf zichtbaar aanwezig is. Overige reliëf-aspecten zijn reeds beoordeeld bij het aspect geomorfologie. Immers, daar is reeds de vergraving van relatief gave geomorfologische eenheden in beeld gebracht, inclusief het bijbehorende reliëf van geulen en ruggen.

In de autonome ontwikkeling wordt de reliëfrand grotendeels vergraven. In alle uitvoeringsvarianten is eveneens sprake van vergraving, maar in mindere mate. De uitvoeringsvarianten scoren daarom neutraal tot positief (0 tot 0/+), alleen uitvoeringsvariant 1C vormt een positieve uitzondering, omdat de reliëfrand vrijwel geheel in tact blijft (++)

Natuurdoeltypen



A. Droge graslanden:
kruidrijk droog grasland, ruigte (10%) en struweel (5%)
> +0,75 m t.o.v. plaspeil



B. Vochtige ruigtes:
moerasruigte (25%), vochtig grasland (70%) en zachthoutoobos (5%)
+0,25 tot +0,75 m t.o.v. plaspeil



C. Plas-dras / Moeras:
slikoevers (20%), rietland (60%), zachthoutoobos (20%)
-0,50 tot +0,25 m t.o.v. plaspeil



D. Ondiep Water
waterplantenvegetatie
-2,00 tot -0,50 m t.o.v. plaspeil



E. Diep Water
> -2,00 m t.o.v. plaspeil



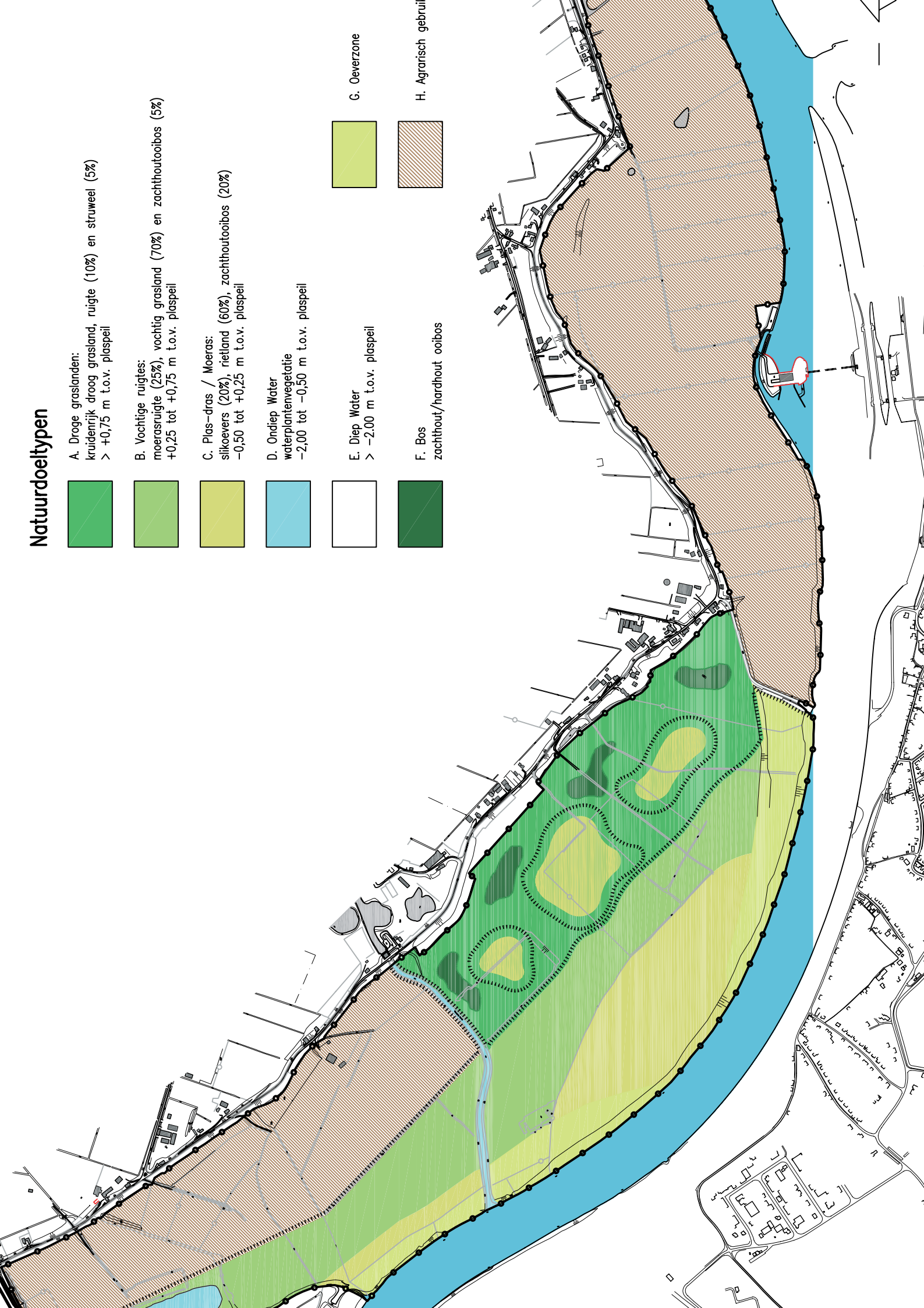
F. Bos
zachthout/hardhout oobos



G. Oeverzone



H. Agrarisch gebruik



Tabel 4.1. Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op geomorfologie en aantasting reliëf

uitvoeringsvariant:	AO	1A	1B	1C	2
criterium					
Geomorfologie					
vergraving geomorfologische waarden					
- meandergeul (2R11)	28 ha	33 ha	22 ha	22 ha	31 ha
- oeverwal in uiterwaard (3K24)	53 ha	74 ha	69 ha	63 ha	69 ha
- meanderruggen en geulen (3L15)	0 ha	26 ha	22 ha	26 ha	0 ha
<i>totaal</i>	<i>81 ha</i>	<i>133 ha</i>	<i>113 ha</i>	<i>111 ha</i>	<i>100 ha</i>
waardering geomorfologische waarden	0	--	--	-	0
Aantasting reliëf					
- oeverwal-stroomgeul	720 m	540 m	620 m	80 m	560 m
waardering aantasting reliëf	0	0/+	0	++	0/+

4.1.3. Landschapsstructuur

Bij de uitvoeringsvarianten 1A en 1B wordt een zeer positieve score (++) gegeven bij het criterium 'landschapsstructuur'. Een dergelijk hoge score zou eerder verwacht worden bij een optimale inrichting als natuurlijk uiterwaardlandschap zonder oppervlak diep water.

Het criterium landschapsstructuur wordt gemeten aan de hand van de bijdrage van de ingreep aan een tastbare en herkenbare structuur in het riviereengebied. Eén van de meest significante kenmerken is de opeenvolging van kom-oeverwal-dijk-uiterwaard-rivier en de daarmee samenhangende kenmerken. Vanaf de dijk gezien draagt een wezenlijk onderscheid tussen het binnendijkse cultuurland en het buitendijkse natuurland bij aan de inzichtelijkheid van het landschap. De omvang van het open water speelt daarbij een rol. Per saldo is open water meer kenmerkend voor de uiterwaarden dan een maïs-akker.

De autonome ontwikkeling brengt reeds een verbetering van de landschapsstructuur met zich mee: de omvorming van een deel van het uiterwaardenlandschap tot nieuwe (natte) natuur. Deze ontwikkeling beperkt zich overigens tot circa 75 % van Over de Maas. Ook de Moleneindse Waard behoudt haar agrarische functie.

Uitvoeringsvarianten 1A, 1B en 1C leiden voor het gehele plangebied tot de omvorming van het agrarische gebruik naar natuur. Hoewel deze nieuwe natuur voor een significant deel uit (diep) water bestaat, sluit dit toekomstbeeld beter aan bij de landschapsstructuur van het uiterwaardegebied dan het huidige agrarische gebruik. Immers, door de hoge ligging is er thans vrijwel geen onderscheid tussen het binnendijkse en het buitendijkse gebruik. Deze ontwikkeling wordt positief (+) beoordeeld. In uitvoeringsvariant 2 blijft de Moleneindse Waard intact. Hiermee is deze variant min of meer gelijk aan de autonome ontwikkeling. De beëindiging van het agrarisch gebruik in het noord-oostelijke deel van Over de Maas wordt als licht positief beoordeeld, maar de oppervlakte diep water kan als licht negatief worden beoordeeld. Per saldo wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 4.2. Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op landschap

uitvoeringsvariant:	AO	1A	1B	1C	2
criterium					
Landschap					
- landschapsstructuur	0	+	+	+	0

4.1.4. Natuur

Bij de uitvoeringsvarianten 1A en 1B worden alléén neutrale (0) tot zeer positieve (++) effecten op de natuur beschreven, terwijl tegelijkertijd broed- en foerageergebieden van weidevogels en wintergasten verdwijnen, als ook andere biotopen ter plekke van de ontgrondingen.

De verschillende inrichtingsvarianten komen inderdaad als neutraal tot positief ten opzichte van de autonome ontwikkeling naar voren. Dat komt doordat het totale oppervlak van het project groter is. In de AO is gekozen voor een zo beperkt mogelijke onttrekking van landbouwgrond. In de MER-uitvoeringsvarianten vindt een grotere functieverandering van landbouwgrond naar natuur en water plaats, waardoor er per saldo meer (of, bij variant 2, vrijwel evenveel) ruimte voor natuur vrijkomt. Daarnaast bevat de AO elementen die in het beoordelingskader van het MER als negatief beoordeeld worden, zoals het afgraven van de oeverwal. Ook wordt in de AO de potentie van kwel en stroming niet benut; de varianten 1A en 1B geven een grotere variatie en kwaliteit van natte biotopen dan de AO. Dit hangt eveneens samen met het gegeven dat de ingreep groter is dan in de AO voorzien.

4.1.5. Geluidbelasting

Bij alle uitvoeringsvarianten worden de effecten op de geluidbelasting in de dagperiode neutraal (0) beoordeeld daar waar ten opzichte van de autonome ontwikkeling sprake zal zijn van een (tijdelijke) aanzienlijke toename van de geluidbelasting.

De effecten op de geluidbelasting zijn beoordeeld aan de hand van het criterium 'aantal woningen (ACN-punten) binnen de geluidsklassen'. De aantallen woningen in de 50-55 dB(A) klasse zijn in de dagperiode voor alle varianten gering (minder dan 10) in vergelijking met de avondperiode (bijna 200 in variant 1C tot bijna 700 in variant 1B). Hierbij is nog overwogen, dat het hier om een dubbele tijdelijkheid gaat: de tijdelijkheid van het gehele project en daarbinnen de tijdelijkheid van bepaalde activiteiten op een bepaalde locatie. Vooral gelet op het feit dat de maximaal negatieve score een 'dubbele min' bedraagt en dat de verschillen tussen de dag- en de avondperiode zeer groot zijn (een factor 20 à 70), kan in dit geval de geluidbelasting in de dagperiode niet anders worden beoordeeld dan met een 0. Immers, als de toename in de dagperiode met een 'enkele min' zou worden beoordeeld, valt de beoordeling van de avondperiode zeer ver buiten de beoordelingsschaal. Om toch tot uitdrukking te brengen dat er sprake is van een negatief effect, ook in de dagperiode, kan de vertaling van aantallen naar plussen en minnen hier wellicht worden aangepast in een nul/min (0/-).

4.1.6. Luchtkwaliteit

Bij de effecten op de luchtkwaliteit wordt de score neutraal (0) voor NO₂ concentraties gegeven omdat voldaan wordt aan de wettelijke plandempels en grenswaarde. Er wordt echter wel een toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling verwacht, hetgeen als negatief zou moeten worden beoordeeld.

Vanwege de veranderde regelgeving op het gebied van de luchtkwaliteit (Besluit luchtkwaliteit 2005, hierna: het Besluit) is dit aspect in 2005 en 2006 nader onderzocht [Witteveen+Bos, september 2005 en Witteveen+Bos, concept, maart 2006]. Deze onderzoeken zijn gedaan op basis van de prognoses uit 2005. De recente prognoses van 2006 zijn aanmerkelijk gunstiger, zodat de uitkomsten van een herberekening op basis van de nieuwe prognoses zeer waarschijnlijk gunstiger zullen zijn. Voor toetsing van het besluit aan het Besluit Luchtkwaliteit zijn de uitgevoerde berekeningen minder bruikbaar. Voor het bepalen van de scores ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn de uitgevoerde berekeningen wel goed bruikbaar.

uitgangspunten

Het luchtkwaliteitsonderzoek is gebaseerd op een vergelijking tussen de AO en het MMA zoals omschreven in het MER. Gekeken is naar verwaaiing (door afgraven, storten, transport en winderosie) en naar emissies van (de verbrandingsmotoren van) werktuigen. Indicatieve berekeningen wezen erop, dat verwaaiing geen belangrijke bron van luchtverontreiniging is en daarom verder buiten beschouwing

kan worden gelaten. Het luchtkwaliteitsonderzoek richtte zich derhalve op de verbrandingsemissies, die zijn verdeeld in drie groepen van werktuigen:

- 1) kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties;
- 2) dumptrucks;
- 3) schepen.

De roefgrond en klei worden afgegraven met kranen en bulldozers. Deze laden het materiaal in dumptrucks die het via een tijdelijke loskade overslaan op schepen op de Maas. De toutvenant wordt opgezogen met een winzuiger, die het via een lange persleiding naar een drijvende klasseerinstallatie pompt. Het industriezand uit de klasseerinstallatie wordt ter plaatse overgeslagen in schepen en via de Maas afgevoerd.

De kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties zijn gemodelleerd als puntbronnen die zich gedurende het project langzaam over het projectgebied verplaatsen. De verspreiding van de geëmitteerde NO_2 en PM_{10} is voor deze bronnen berekend met het Nieuw Nationaal Model (Stacks). Daarbij is als maat genomen de concentraties die optreden ter hoogte van de lintbebouwing op de Maasdijk (nabij deelgebied Over de Maas) en de Moordhuizendijk-Molendijk (nabij deelgebied Moleneindse Waard).

De dumptrucks zijn gemodelleerd als vrachtwagens met aangepaste (hogere) emissiekentallen. De verspreiding van de door de dumptrucks geëmitteerde NO_2 en PM_{10} is berekend met CARII versie 4.0. Als 'weg' is daarbij de route aangehouden die de dumptrucks rijden van de winlocatie naar de losplaats voor overslag in schepen. De luchtkwaliteit is beoordeeld op de rand van deze 'weg'.

uitgevoerde berekeningen

Voor de hiervoor genoemde emissies zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Daarbij zijn telkens met elkaar vergeleken:

- het achtergrondniveau;
- de autonome situatie (voor de kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties alsmede voor de vrachtwagens is dit gelijk aan het achtergrondniveau);
- de situatie met zandwinning.

Tevens is onderzocht wat de invloed van roetfilters op de gebruikte werktuigen zou zijn voor de luchtkwaliteit in de situatie met zandwinning. In het vervolgonderzoek (2006) is gebruik gemaakt van de nieuwe methode voor het berekenen van het aantal overschrijdingsdagen van de etmaalgrenswaarde voor PM_{10} wegens de achtergrond (volgens Infomil³).

De berekeningen zijn uitgevoerd voor 2005, 2010 en 2015 en gericht op de jaar- en uurgemiddelde grenswaarden voor NO_2 en de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}). Verder zijn de berekeningen geënt op het MMA uit het MER, dat wat betreft de luchtkwaliteit niet relevant afwijkt van de andere uitvoeringsvarianten omdat de activiteiten bij alle varianten en alternatieven nagenoeg identiek zijn.

conclusies

De jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2 scoort licht negatief (0/-) ten opzichte van de AO, omdat de zandwinning leidt tot een lichte stijging van de jaargemiddelde concentratie NO_2 . Dit geldt in 2005, 2010 en 2015. De score is niet negatief (-) of zeer negatief omdat de jaargemiddelde concentratie NO_2 ruimschoots beneden de grenswaarde blijft. Vanuit het Besluit is er dan ook geen belemmering voor het project voor wat betreft de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2 .

De uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 scoort neutraal (0) ten opzichte van de AO, omdat zowel in het MMA als in de AO nul overschrijdingen van de grenswaarde optreden, terwijl maximaal 18 over-

³ Zie <http://www.infomil.nl/asp/asp?get.asp?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=159358&Sitldt=111&Varldt=46>

schrijdingen zijn toegestaan. Vanuit het Besluit is er dan ook geen belemmering voor het project wat betreft de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂.

De jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ scoort licht negatief (0/-) ten opzichte van de AO, omdat de zandwinning leidt tot een zeer lichte stijging van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀. Het concentratieniveau ligt in beide situatie echter ruimschoots onder de grenswaarde. Vanuit het Besluit is er dan ook geen belemmering voor het project voor wat betreft de jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀.

Voor de etmaalgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ zijn de volgende conclusies getrokken:

- de inzet van de kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties leidt in 2005 en in iets mindere mate in 2010 tot een overschrijding van de etmaalgrenswaarde PM₁₀, die alleen kan worden voorkomen door het gebruik van roetfilters, indien wordt uitgegaan van hogere zuiveringsrendementen van roetfilters;
- indien wordt uitgegaan van vrachtwagens in plaats van dumptrucks, kan reeds in 2005 aan de etmaalgrenswaarde voor PM₁₀ worden voldaan, mits roetfilters worden toegepast;
- de scheepvaart kan reeds in 2005 voldoen aan de etmaalgrenswaarde voor PM₁₀, mits roetfilters worden toegepast op de projectschepen.

Samengevat vormen de inzet van vrachtwagens en schepen geen belemmering voor de uitvoering van het project voor wat betreft het Besluit luchtkwaliteit 2005. Vanwege het gebruik van kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties ligt het jaar waarin aan de etmaalgrenswaarde voor PM₁₀ kan worden voldaan na 2005. Voorwaarde bij dit alles is dat roetfilters op de projectwerktuigen worden toegepast.

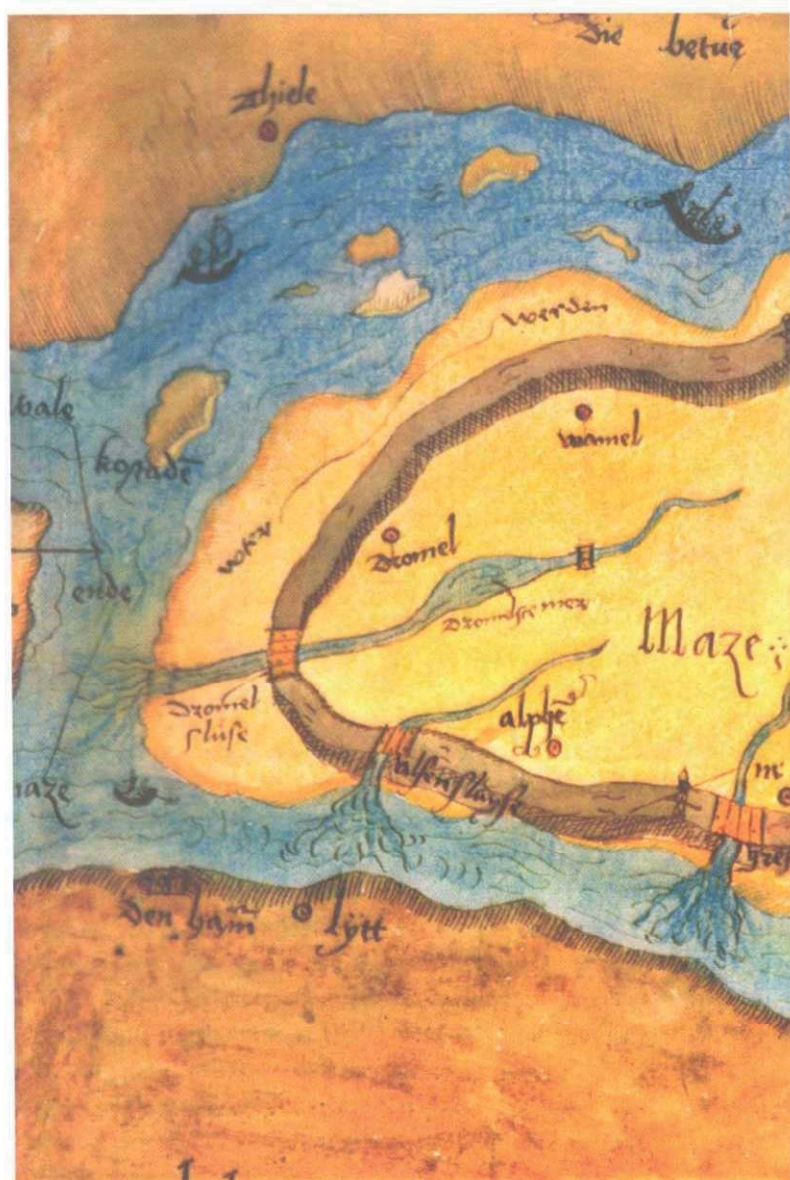
4.1.7. Ligging van Fort Voorne aan het water

De uitvoeringsvariantenscores positief (+) of zeer positief (++) op het feit dat Fort Voorne aan het water komt te liggen. Historisch gezien ligt het fort echter al heel lang aan een overlaat, dus maar sporadisch aan water. Permanent water bij Fort Voorne zou dus minder positief gescoord moeten worden dan een situatie die meer het karakter van een overlaat benadert.

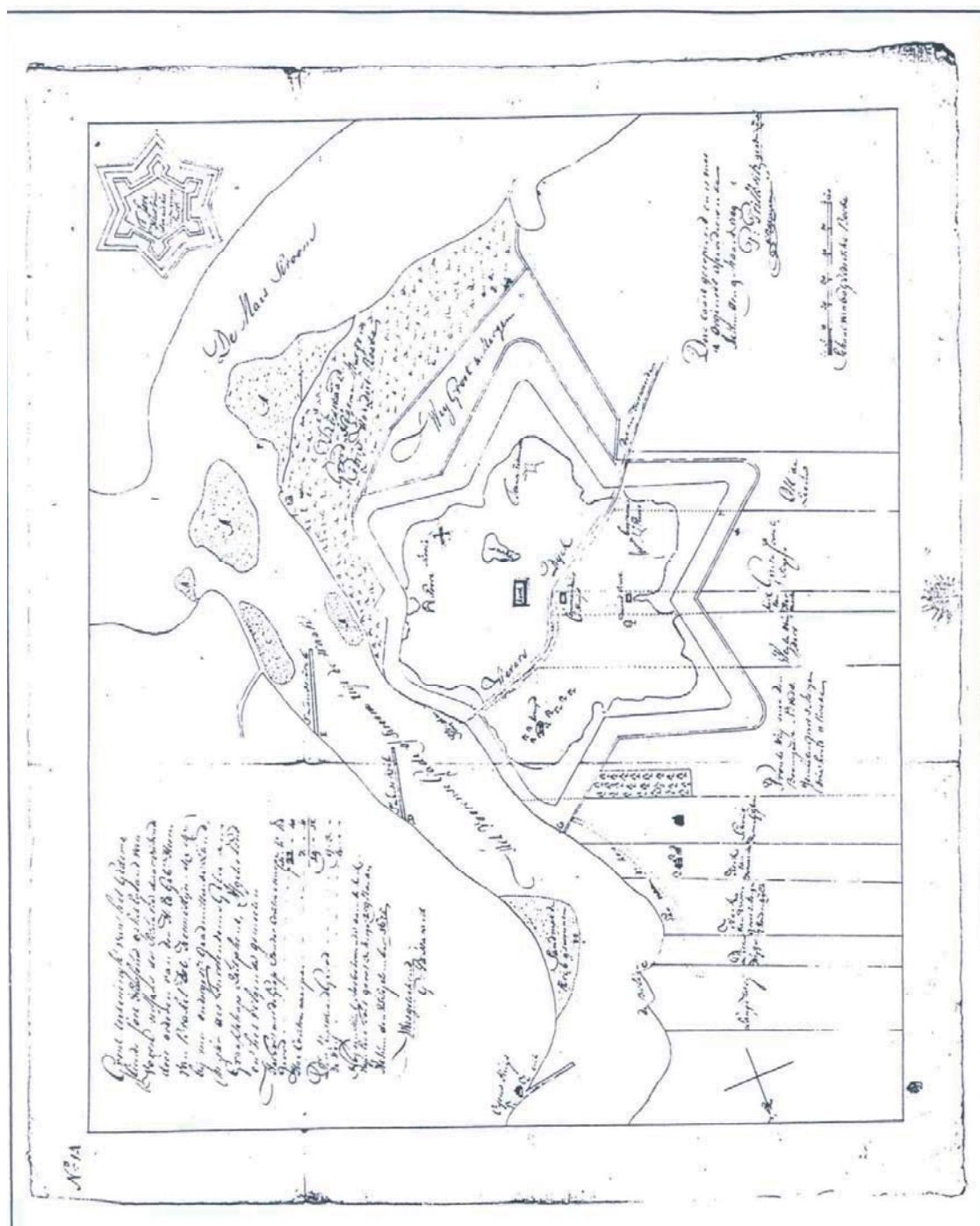
Op een kaart van 1544 van H. Heiningen (afbeelding 4.2) is duidelijk te zien dat er toen een vrij brede open verbinding was tussen de Waal en de Maas. Juist deze open verbinding, het Voorns Gat, maakte dit punt strategisch van belang en was aanleiding om op deze plek omstreeks het eind van de 16^e eeuw een fort te bouwen. Op een kaart uit 1675 (afbeelding 4.3) is de open verbinding te zien en het fort. In de open verbinding zijn aan de oostzijde strekdammen aangelegd waardoor de stroom zich verlegde in westelijk richting en aan de oostzijde opslibbing ontstond. De stroom heeft hierbij reeds een deel van het fort aangetast: 3 punten van het fort aan de oostzijde hebben niet meer hun oorspronkelijke vorm. In de 18^e eeuw is de open verbinding afgesloten door een dam. Op een kaart uit 1727 (afbeelding 4.4) is de open verbinding nog weergegeven als een brede waterpartij; wel is een smalle verbinding weergegeven tussen beide oevers, iets ten noorden van het fort. Dit is vermoedelijk de dam waarmee de open verbinding is afgesloten. Na afsluiting van de verbinding is het Voornse Gat vrij snel opgeslibd. Op kaarten uit het midden van de 19^e eeuw (zie afbeelding 3.8 uit het MER) resteert van de open verbinding slechts een smalle sloot en is deze verder dichtgeslibd tot op maaiveldniveau en in gebruik als landbouwgrond.

Ten tijde van de bouw van het fort en in de periode daarna was sprake van een open verbinding met de Waal. Juist deze open verbinding maakt de locatie van het fort van strategisch belang. Ligging van het Fort aan een robuuste waterpartij die het karakter heeft van de vroegere open verbinding wordt derhalve hoog gewaardeerd.

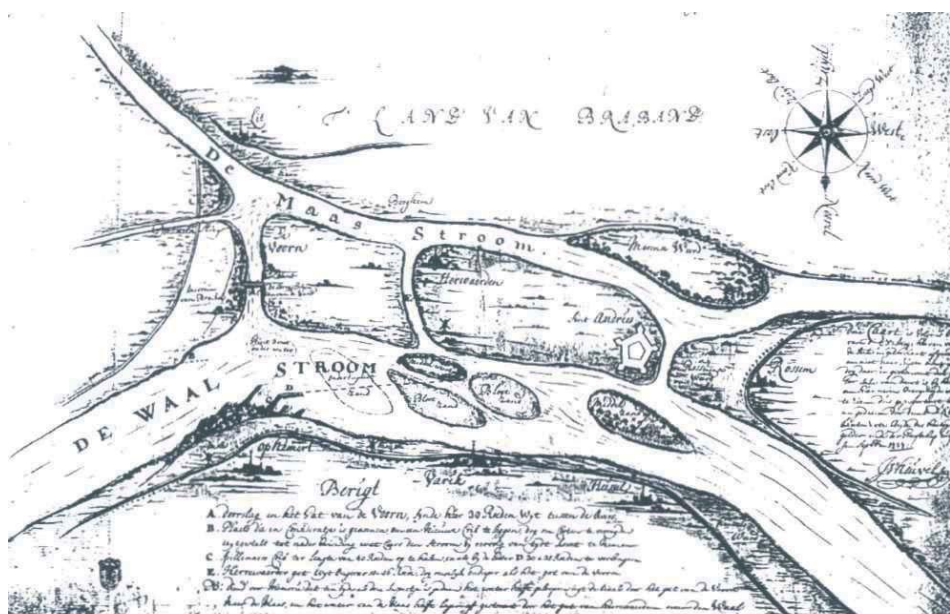
Afbeelding 4.2. Kaart uit 1544 (Bron: Rijksarchief Gelderland, H. van Heiningen 1965)



**Afbeelding 4.3. Historische kaart door P. Prillewitz (1789), naar G. Passavant (1675).
(Bron: Raap rapport 141, archeologisch onderzoek naar Fort Nassau)**



Afbeelding 4.4. Kaart uit 1727 (Bron: Bureau Strooming)



4.1.8. Visuele effecten

Het is onduidelijk in hoeverre de autonome ontwikkeling is meegenomen bij de beoordeling van de visuele effecten.

Binnen de visuele aspecten in de beheersfase zijn in het MER twee criteria onderscheiden:

- visueel ruimtelijke aspecten;
- belevingswaarde van het landschap.

Het criterium 'belevingswaarde van het landschap' is opgebouwd uit 3 subcriteria:

- verschil tussen binnendijs en buitendijs, afwisseling en variatie. Beoordelingsaspecten zijn het ervaarbare, waarneembare verschil tussen binnendijs en buitendijs land en de mate van variatie in het (uiterwaarden)landschap;
- de presentatie van de rivier in het landschap. Hierbij wordt met name gekeken naar zichtbaarheid van de rivier in het landschap en de ervaarbare samenhang tussen rivier-uiterwaard-dijk-oeverwal;
- het beeld vanaf de Lithse dijk aan de overzijde van de rivier, waarbij de mate van aantasting van de (hoog gewaardeerde) hoge oever van de Maas wordt bepaald.

Onderstaande tabel laat de afweging per subcriterium zien en de (berekende) totaalscore van het criterium belevingswaarde.

Tabel 4.3. Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op belevingswaarde van het landschap

deelaspecten belevingswaarde	AO	1A	1B	1C	2
verschil binnendijs-buitendijs /variatie	0/+ (3)	++ (5)	++ (5)	++ (5)	+ (4)
presentatie rivier in het landschap	+ (4)	++ (5)	0 (3)	0/+ (3)	++ (5)
landschapsbeeld vanuit Lith	-- (1)	+ (4)	-- (1)	++ (5)	+ (4)
Totaalscore	8	14	9	13	13
Totaal-effect belevingswaarde		++	0	++	++

de scores zijn omgezet naar een ordinale schaal: ++ = 5, + = 4, 0 = 3, - = 2 en -- = 1

toelichting

Voor de belevingsaspecten van het uiterwaarden landschap is primair gekeken naar de beleving van de dijken. Immers, de meeste waarnemers zullen vanaf de dijk (verkeersroute, recreatieve route) over het uiterwaardenlandschap uitkijken.

Het ervaarbare verschil binnendijs-buitendijs wordt in de autonome ontwikkeling wel versterkt, maar delen van het gebied behouden hun huidige agrarische functie (met name de zones langs de dijk en de Moleneindse Waard). Het landschapsbeeld van akkers en weiden in de uiterwaarden wordt daardoor voor een belangrijk deel gehandhaafd, waarmee het onderscheid met het binnendijkse oeverwallenlandschap minder tastbaar wordt.

De presentatie van de rivier in het landschap wordt in belangrijke mate bepaald door de mate waarin de hoge uiterwaarden worden verlaagd. In de autonome ontwikkeling (Visie Fort Sint Andries) wordt in de helft van Over de Maas (de dijkzijde) de hoge uiterwaard gehandhaafd. De rivierzijde wordt vergraven en verlaagd. Hierdoor wordt rivier zichtbaarder (+) in het landschap. In alternatief 1B is tussen de rivier en de plas een brede natuurzone met hoogwatervluchtplaats geprojecteerd, waardoor een zichtrelatie met de rivier bemoeilijkt wordt.

De Lithse bevolking hecht veel waarde aan de hoge oevers langs de Maas. In de autonome ontwikkeling en uitvoeringsvariant 1B worden deze hoge oevers grotendeels afgegraven ten behoeve van de aanleg van natuurvriendelijke oevers, moeraszone en/of een instroomopening. In de andere uitvoeringsvarianten wordt de hoge Maasoever in meer of mindere mate gehandhaafd. In uitvoeringsvariant 1C blijft de hoge Maasoever maximaal in tact.

totaalscore

De totaalscore op het criterium belevingswaarde kan als volgt worden samengevat: de uitvoeringsvarianten 1A, 1C en 2 scoren zeer positief (++) en uitvoeringsvariant 1B heeft ongeveer een gelijk effect als de autonome ontwikkeling (0).

4.1.9. Effecten archeologie

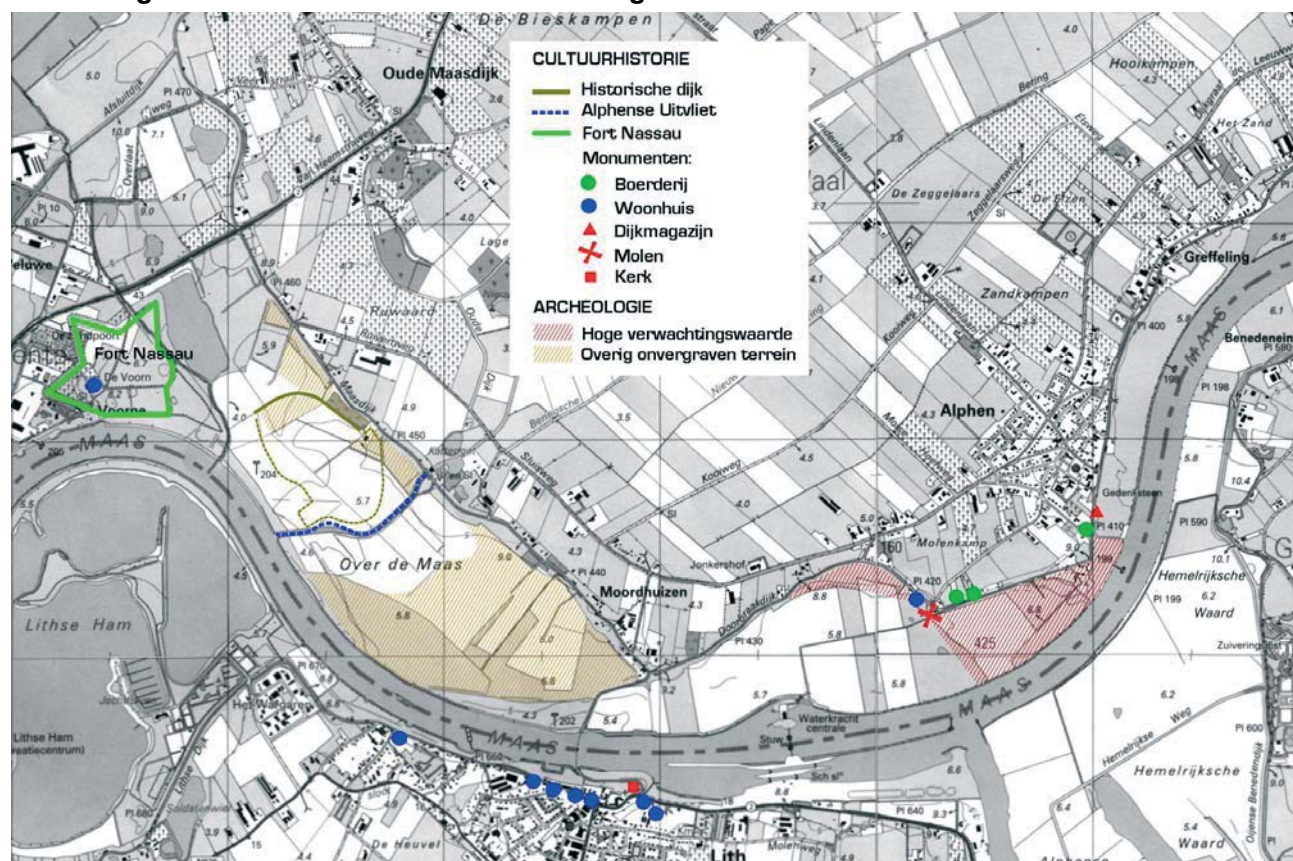
Ook de effectbepaling van archeologie lijkt ten opzichte van de huidige situatie te hebben plaatsgevonden.

Uit het verkennend archeologisch onderzoek zoals uitgevoerd in het kader van het MER bleken er drie gebieden te zijn met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Recent is er inventariserend onderzoek uitgevoerd naar één van deze drie gebieden (deelgebied I). Bij dit onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat hier archeologische bodemarchief aanwezig is waardoor het gebied een lage verwachtingswaarde krijgt. Er blijven dus twee gebieden over met een hoge archeologisch verwachtingswaarde. Dit zijn de gebieden II en III zoals weergegeven op afbeelding 3.9 uit het MER. Gebied II blijft in alle alternatieven (grotendeels) onvergraven. Het onderscheid tussen de alternatieven is derhalve met name gelegen in het al dan niet vergraven van deelgebied III. Afbeelding 4.5 toont de aangepaste afbeelding 3.9 uit het MER.

In de autonome ontwikkeling wordt een deel van de uiterwaarde Over de Maas vergraven ten behoeve van natuurontwikkeling. Dit betreft een deel van de uiterwaard Over de Maas met een lage verwachtingswaarde. Bij alle uitvoeringsvarianten wordt een groter oppervlak vergraven dan in de autonome ontwikkeling. Alle uitvoeringsvarianten scoren derhalve negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De alternatieven waarbij tevens deelgebied III wordt vergraven scoren dubbel negatief.

Alternatieven 1B en 2 scoren negatief (-) ten opzichte van de autonome ontwikkeling en alternatieven 1A en 1C dubbel negatief (--).

Abbeelding 4.5. Cultuurhistorische en archeologische waarden



De navolgende tabel toont de beoordeling van de uitvoeringsvarianten.

Tabel 4.4. Beoordeling autonome ontwikkeling en uitvoeringsvarianten op hun effecten op archeologie

uitvoeringsvariant:	AO	1A	1B	1C	2
criterium					
Archeologie	0	--	-	--	-
a) hoge verwachtingswaarde	0 ha	5 ha	3 ha	11 ha	1 ha
b) overige onvergraven terreinen	49 ha	62 ha	57 ha	43 ha	65 ha
<i>totaal</i>	<i>49 ha</i>	<i>67 ha</i>	<i>60 ha</i>	<i>54 ha</i>	<i>66 ha</i>
<i>gewogen vergelijking (3 x a + 1 x b)</i>	<i>49 ha</i>	<i>77 ha</i>	<i>66 ha</i>	<i>76 ha</i>	<i>68 ha</i>
<i>beoordeling</i>	<i>0</i>	<i>--</i>	<i>-</i>	<i>--</i>	<i>-</i>

Direct grenzend aan het plangebied ligt Fort Nassau. De contouren van het Fort zijn in het terrein deels nog herkenbaar, tevens zijn in de ondergrond nog restanten van het Fort aanwezig (zie o.a Raap-rapport 141). Over de Maas heeft geen effect op deze cultuurhistorische waarden omdat het buiten het plangebied is gelegen en omdat hier geen risico is voor zetting. Wel is van belang dat de grens van het plangebied op deze plek onvergraven blijft. In principe voorzien alle alternatieven hierin, mits bij de verdere detailuitwerking dit ook als aandachtspunt wordt meegenomen.

4.1.10. Overzichtstabel effecten van de alternatieven

De Commissie adviseert ten behoeve van de verdere besluitvorming een overzichtstabel van de effecten van de vier beschouwde alternatieven en van de autonome ontwikkeling op te stellen en als basis te gebruiken voor de onderbouwing van het mma. Kwantificeer en waardeer de effecten van het mma en zet de effecten van het mma af tegen de effecten van de overige alternatieven.

In hoofdstuk 5 van het MER zijn de alternatieven op alle beoordelingscriteria gewaardeerd. In de hiernavolgende tabel zijn deze waarderingen gebundeld in één tabel, waarbij de aanpassingen uit deze aanvulling zijn opgenomen. Daarnaast zijn, behalve de vier uitvoeringsvarianten uit het MER, ook het MMA en het VKA uit deze aanvulling opgenomen.

aspecten en criteria	AO	UV1A	UV1B	UV1C	UV2	MMA	VKA
geohydrologie en waterhuishouding							
primaire effecten							
- verandering gws binnendijs	0	-	-	-	- / - -	-	-
- beïnvloed binnendijs gebied	0	-	- -	-	- / - -	- -	- -
- verandering waterbalans in plas	0	0	0	0	0	0	0
- verandering bemalingsdebiet QvU	0	0	0	0	0	0	0
secundaire effecten							
- droogte- en natschade, Alphen-v. Heemstraweg	0	-	- -	-	- / - -	- -	- -
- !! droogte- en natschade, t.n.v. v. Heemstraweg	0	-	-	0/-	-	0	0
- effecten op zettingen	0	0	0	0	0	0	0
- effecten op de pompstations	0	0	0	0	0	0	0
bodem- en waterkwaliteit							
bodemkwaliteit							
- kwaliteit top- of leeflaag	0	+	+	+	+	+	+
- wegzijging of kwel	0	0	0	0	0	0	0
waterkwaliteit							
- aanvoer nutriëntrijk water	0	0	-	-	0	0	0
- !! wijze van aantakking / doorspoeling	0	+	0	+	+	+	+
- verblijftijd water in de plassen	0	0	-	0	0	0	0
geomorfologie en landschap							
geomorfologie							
- !! vergraving geomorfologische waarden	0	- -	- -	-	0	-	- -
- !! aantasting reliëf	0	0/+	0	++	0/+	++	0/+
landschap							
- !! landschapsstructuur	0	+	+	+	0	+	+
archeologie en cultuurhistorie							
archeologie							
- !! archeologische waarden	0	-	0/-	-	0/-	0/-	0/-
cultuurhistorie							
- cultuurhist. objecten, patronen en/of structuren	0	-	- -	- -	- -	- -	- -
- monumenten / karakteristieke omgeving	0	+	+	+	+	+	+
- presentatie van cultuurhistorische objecten	0	++	++	+	++	++	++
- (landschappelijke) context Lith	0	-	- -	+	-	+	-
natuur							
areaal							
- oppervlak begraasbaar gebied	0	++	++	++	++	++	++
- oppervlak hardhoutbos	0	0	0	0	0	0	0
- oppervlak nat biotoop	0	0	0	0	- -	-	0
kwaliteit							
- natte biotopen	0	+	++	-	0	++	++
- kruidenrijk droog grasland	0	+	0	+	+	+	+
schaal en samenhang							
- begraasbaar gebied	0	+	0	0	0	+	+
- hardhoutoibos	0	+	+	0	0	+	+
- ligging natte biotopen	0	0	+	-	-	+	+

visuele aspecten							
effecten in de uitvoering	0	--	--	--	-	--	--
effecten in de beheersfase							
- visueel ruimtelijke aspecten	0	0	0	0	0	0	0
- !! belevingswaarde landschap (totaal)							
!! versterking verschillen en variatie	0	++	++	++	+	++	++
!! presentatie rivier in het landschap	0	+	-	-	+	-	+
!! landschapsbeeld vanaf Lith	0	++	0	++	++	++	+
lichthinder	0	0	0	0	0	0	0
geluid en trillingen							
geluidbelaste woningen							
- !! dagperiode	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
- avondperiode	0	--	--	-	- / --	-	-
laagfrequent geluid	0	0	0	0	0	0	0
trillingen	0	0	0	0	0	0	0
stofhinder	0	0	0	0	0	0	0
luchtkwaliteit							
!! NO₂							
- !! jaargemiddelde grenswaarde	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
- !! uurgemiddelde grenswaarde	0	0	0	0	0		0
!! PM₁₀							
- !! jaargemiddelde grenswaarde	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
- !! etmaalgemiddelde grenswaarde	0	-	-	-	-	-	-
rivierkundige aspecten							
maatgevende hoogwaterstanden							
- waterstandsverlaging	0	++	++	0	+	0	++
- waterstanden langs bandijken	0	0	0	0	0	0	0
niet-extreem hoogwatersituatie							
- waterstandsverlaging	0	++	++	0	-	-	++
- waterstanden gevoelige objecten	0	0	0	0	0	0	0
morfologische effecten							
- sedimentatie zomerbed	0	-	0	-	-	-	-
- erosie van oevers	0	0	0	0	0	0	0
effecten op waterkrachtcentrale	0	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
effecten op scheepvaart	0	0	0	0	0	0	0
landbouw							
verlies landbouwgrond totaal:							
- t.o.v. de huidige situatie (ha)	0	254	254	254	171	254	254
- t.o.v. de autonome ontwikkelingen (ha)	0	139	139	139	55	139	139
extra compensatie ten opzichte van de autonome ontwikkelingen (115 ha)							
- grasland (ha)	0	50	50	50	22	50	50
- akkerland (ha)	0	89	89	89	33	89	89

verklaring: !! = gewijzigd ten opzichte van de MER-score.

toelichting MMA en VKA

Hierna worden de effectscores van het MMA en het VKA toegelicht. Voor de onderbouwing van de gewijzigde scores in de varianten 1A, 1B, 1C en 2 wordt verwezen naar de voorgaande paragrafen in deze nota.

geohydrologie en waterhuishouding

- *primaire effecten.* Uit het MER blijkt, dat de verschillen in primaire effecten vooral samenhangen met de toegepaste plaspeilen (i.c. plaspeildifferentiatie of rivierdynamiek). De verschillen tussen de

varianten 1A, 1B en 1C voor binnendijkse grondwaterstanden bleken echter gering te zijn, voor het beïnvloede oppervlak waren de verschillen groter. De effecten van het MMA en het VKA (met rivierdynamiek) zullen weinig verschillen met die van variant 1B. Weliswaar wordt in de plas nabij Voorne plaspeildifferentiatie toegepast, waardoor deze alternatieven hier beter scoren, maar dit is niet tot uitdrukking gebracht in de totaalscore van deze alternatieven. Daarom worden ook in het MMA en het VKA de effecten op de binnendijkse grondwaterstand beoordeeld op een (-), en de effecten op het beïnvloede gebied, conform variant 1B, met een (- -). De veranderingen in de waterbalans en in het bemalingsdebiet van het gemaal Quarles van Ufford blijven eveneens gering en worden beoordeeld op (0), net als alle andere varianten;

- *secundaire effecten*. De nat- en droogteschade van de varianten 1A, 1B, 1C en 2 zijn in deze aanvullende nota berekend. Gelet op de overeenkomsten in waterpeilen tussen enerzijds het MMA en VKA en anderzijds variant 1B, zullen ook de effecten op de nat- en droogteschade daarmee overeenkomen (- -), althans voor het gedeelte tussen Alphen en de Van Heemstraweg. Het deel ten noorden van de Van Heemstraweg is in deze aanvullende nota berekend en gewaardeerd met een (-) tot (0/-). In het MMA en het VKA wordt echter, als mitigerende maatregel, de plas nabij Voorne, ten zuiden van de Van Heemstraweg met een dam op het huidige peil gehouden (of zelfs nog iets opgezet). Daardoor blijven de huidige waterstanden, en dus ook de effecten op droote- en natschade, in de omgeving ongewijzigd (0). De effecten op de zettingen zijn in deze aanvullende nota berekend en gering bevonden. Dit geldt ook voor het VKA en het MMA (0). Ook de effecten op de pompstations wijzigen niet ten opzichte van het MER (0).

bodem- en waterkwaliteit

- *bodemkwaliteit*. De effecten op de bodemkwaliteit scoorden in alle in het MER beschouwde varianten gelijk (+), omdat in alle varianten sprake is van een sanering van bodemverontreinigingen. Dit geldt ook voor het MMA en het VKA (+). Dit geldt evenzeer voor de effecten op de wegzijging of kwel (0);
- *waterkwaliteit*. In het MMA en het VKA mondt de Alphen Uitvliet niet uit in de grote plas in Over de Maas, maar wordt er omheen geleid, net als dat bij variant 1A het geval is. De score is dan ook gelijk aan variant 1A (0). De wijze van aantakking/doorspoeling komt eveneens overeen met variant 1A en scoort daarom ook gelijk aan deze variant (+). Over de verblijftijd van het water in de plassen is in het MER berekend, dat er voldoende (0) Maaswater beschikbaar is voor doorspoeling in de varianten met doorspoeling (1A, 1C en 2). Omdat in het MMA en VKA sprake is van een vergelijkbare doorspoeling, scoren deze alternatieven ook (0).

geomorfologie en landschap

- *geomorfologie*. In deze aanvullende nota zijn de effecten van de varianten op de geomorfologie (de onvergraven terreindelen en de oeverwal) nader beschouwd. Met name omdat in variant 1A en 1B meer onvergraven delen worden vergraven, scoren deze varianten negatiever (- -) dan variant 1C (-), waarin dat minder gebeurt. Dit laatste geldt evenzeer voor het MMA (-) en het VKA (- -). Het reliëf blijft vooral in het MMA grotendeels gehandhaafd. Dit alternatief scoort dan ook (veel) beter (++) dan de autonome ontwikkeling. Het TVA scoort ten opzichte van de autonome ontwikkeling ook beter, maar in geringere mate dan het MMA (0/+);
- *landschap*. Ook de scores op de landschapsstructuur zijn in deze nota heroverwogen. Vooral omdat de nieuwe landschapsstructuur in de varianten 1A, 1B en 1C beter aansluit op de structuur van het uiterwaardengebied, zijn deze varianten positief (+) gewaardeerd. Dit geldt ook voor het MMA en het TVA (+).

archeologie en cultuurhistorie

- *archeologie*. Op grond van nieuwe informatie is in deze aanvullende nota de beoordeling van de varianten uit het MER heroverwogen. De varianten 1B en 2 scoren ten opzichte van de autonome ontwikkeling (0/-), omdat een groter oppervlak onvergraven gebied (archeologisch gezien met een lage verwachtingswaarde) wordt vergraven dan in de autonome ontwikkeling. De varianten 1A en 1C, waarin ook een deel van het gebied in de Moleneindsche Waard met een hoge verwachtings-

waarde wordt aangetast, scoren daarom (-). In het MMA en het VKA wordt het gebied met de hoge verwachtingswaarde in de Moleneindsche Waard niet vergraven; deze alternatieven scoren daarom (0/-);

- *cultuurhistorie*. Binnen het plangebied zijn met name de relictten van de historische ringdijk, de Alphen Uitvliet en het verkavelingspatroon van belang. In variant 1A wordt het dijkrelict gehandhaafd, maar de andere waarden aangetast (-). De andere varianten scoren zeer negatief (- -). Dit geldt ook voor het MMA en het VKA (- -). De molen in de Moleneindsche Waard komt aan het water te liggen. Dit geldt voor alle varianten, ook voor het MMA en het VKA, die daarmee alle hoger scoren (+) dan de autonome ontwikkeling. Ook de gerestaureerde prominente ligging van Fort Nassau aan het water wordt in alle varianten, het MMA en het VKA, hoog (++) gewaardeerd. De landschappelijke context van Lith is vooral gekoppeld aan de mate waarin de oeverwal tegenover Lith wordt behouden. In dit opzicht is de ingreep in variant 1B het grootst (- -). De verlaging van de Maasoever is in de varianten 1A, 2 en het VKA betrekkelijk gering, maar toch groter dan in de autonome ontwikkeling (-). Variant 1C en het MMA scoren op dit punt hoger dan de autonome ontwikkeling (+). De verlaging van de Maasoever in de varianten 1A, 2 en het VKA hebben ten opzicht van de autonome ontwikkeling een beperkte invloed (-).

natuur

- *areaal*. Het areaal aan droge graslanden is in alle varianten, en ook in het MMA en het VKA aanzienlijk groter dan de autonome ontwikkeling van de Visie Fort Sint Andries. Het verschil bedraagt 36 ha in variant 2, 44 ha in variant 1A, 71 à 75 ha in de varianten 1B, het VKA en 1C, en zelfs 92 ha in het MMA. Dit is voor alle alternatieven en varianten hoog (++) gewaardeerd. De natte biotopen hebben in de autonome ontwikkeling een omvang van 105 ha. De varianten en het VKA wijken hier weinig van af (0), maar in het MMA is de afwijking 28 ha (-), en in variant 2 zelfs 49 ha (- -). De afwijkingen in de bosoppervlakten zijn ten opzichte van de autonome ontwikkelingen gering (0);
- *kwaliteit*. Hierbij is gekeken naar de kwaliteit van de gerealiseerde biotopen en naar het benutten van kansrijke locaties voor droge biotopen. Voor de waarderingen van de varianten wordt verwezen naar het MER. Het MMA en het VKA scoren beide, net als variant 1B, (++) op het punt van de natte biotopen, omdat zowel kwel, stroming als getijdewerking worden benut. De droge graslanden zijn gesitueerd op de hogere delen van het terrein (+);
- *schaal en samenhang*. In het MMA en het VKA komt een samenhang tot stand met de Waaluiterswaarden (+). Hardhoutoibos komt in een behoorlijke maat tot stand in het overlaatsgebied (+). De ligging van de natte biotopen komen overeen met variant 1A (+).

visuele aspecten

Bij de visuele effecten is gekeken naar de uitvoeringsfase, die in alle alternatieven en varianten negatief (- -) is gewaardeerd. In de fase na de uitvoering is gekeken naar twee aspecten: visueel ruimtelijke aspecten en belevingswaarden van het landschap. De visueel ruimtelijke effecten zijn in alle varianten en alternatieven gering (0), omdat een open agrarisch landschap plaats maakt voor een open waterrijk landschap. Doordat een groot deel van het gebied wordt verlaagd, hebben ook rietmoerassen, struwen en oibossen weinig invloed op de visuele ruimte. De belevingswaarden zijn onderverdeeld in verschillen en variatie, presentatie van de rivier in het landschap en landschapsbeeld vanuit Lith. De beoordeling daarvan is als volgt:

- *verschillen en variatie*. Deze neemt in alle varianten en alternatieven sterk toe (++) , alleen in variant 2 in mindere mate (+);
- *presentatie van de rivier in het landschap*. Dit aspect speelt vooral in Over de Maas, waar de diepe insnijding de rivier vanaf de Maasdijk grotendeels aan het zicht heeft onttrokken. Vooral in de varianten, waarin de oever (gedeeltelijk) wordt verlaagd, wordt deze relatie hersteld. In dit opzicht scoren de varianten 1A en 2 (+) hoger dan de andere varianten, waar de Maasoever nagenoeg geheel intact blijft;
- *landschapsbeeld vanaf Lith*. Hier geldt juist het omgekeerde. Lith wenst het beeld op de Maasoever aan de overzijde zo veel mogelijk te behouden. Hier scoren de varianten 1A, 1C, 2 en het MMA het

hoogst (++). Het VKA, waarin de Maasoever gedeeltelijk wordt verlaagd voor de rivierverruiming, scoort lager (+). Variant 1B, waar de hoge Maasoever grotendeels verdwijnt, scoort nog lager (0).

lichthinder

Lichthinder wordt in geen van de alternatieven verwacht (0), omdat scheeps- en winwerktuigverlichting geen directe lichtinval op woningen zullen veroorzaken, de afstanden tot de winwerktuigen redelijk groot zijn en omdat het landmaterieel in het donker niet zal werken. Verder kunnen aan de milieuvergunning voorschriften terzake worden verbonden.

geluid en trillingen

- *geluidbelaste woningen*. In deze aanvullende nota is de geluidbelasting op woningen in de dagperiode opnieuw beoordeeld. Daaruit is geconcludeerd, dat het aantal geluidbelaste woningen groter is dan in de huidige situatie en wellicht ook groter dan in de autonome ontwikkelingen (0/-). In het MMA en VKA zal dit niet anders zijn, zodat ook deze alternatieven met een (0/-) worden beoordeeld. De grootste geluidbelasting treedt op in de avondperiode. MMA en VKA krijgen daarin een negatieve score (-), gelijk aan de negatieve score van variant 1C. Hierbij is echter ook aangegeven, dat deze beoordeling berust op een extreem conservatieve benadering van de – dubbel tijdelijke – geluidbelasting. Ook is aangegeven, dat er mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen op een zodanige wijze, dat aan de grenswaarde voor de 50 dB(A)-etmaalwaarde wordt voldaan / tot een vergunbare situatie wordt gekomen;
- *laagfrequent geluid*. In het MER is aangegeven, dat vooral sorteerinstallaties bronnen kunnen zijn van laagfrequent geluid, maar dat eventuele hinder adequaat zal worden bestreden. In deze aanvullende nota is een uitgebreide aanvullende beschouwing over laagfrequent geluid opgenomen, met een gelijke conclusie. Daarom zijn alle varianten en alternatieven, net als in het MER, beoordeeld met een (0);
- *trillingen*. In het MER is gemotiveerd, dat trillingen niet worden verwacht. Er is geen reden om te veronderstellen, dat dit voor het MMA en VKA anders zal zijn. Daarom worden alle varianten en alternatieven beoordeeld met een (0).

stofhinder

In het MER is gemotiveerd, dat stofhinder in nagenoeg alle gevallen kan worden voorkomen. Er is geen reden om te veronderstellen, dat dit voor het MMA en VKA anders zal zijn. Alle varianten en alternatieven worden beoordeeld met een (0).

luchtkwaliteit

In deze aanvullende nota is het aspect luchtkwaliteit opnieuw beoordeeld, mede op grond van de Nota Luchtkwaliteit 2005 en aan de hand van de prognoses 2005 over de toekomstige luchtkwaliteit van het RIVM. Geconcludeerd is dat:

- alle varianten en alternatieven kunnen voldoen aan de jaar- en uurgemiddelde grenswaarden voor NO₂; de luchtkwaliteit gaat echter in geringe mate achteruit (0/-);
- alle varianten en alternatieven kunnen voldoen aan de jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀; de luchtkwaliteit gaat niet of nauwelijks achteruit (0);
- voor alle varianten en alternatieven geldt, uitgaande van de prognoses voor 2005 van het RIVM, dat voor het gebruik van kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties het jaar waarin aan de etmaalgrenswaarde voor PM₁₀ kan worden voldaan, ligt na 2005. Indien roetfilters worden toegepast met een hoog rendement, kan tussen 2005 en 2010 aan de norm voor PM₁₀ worden voldaan. Recent (22 maart 2006) zijn de prognoses voor 2006 door het RIVM beschikbaar gesteld; er zijn echter nog geen berekeningen uitgevoerd. De nieuwe prognoses zijn aanmerkelijk gunstiger dan de prognoses voor 2005. Daarom wordt verwacht, dat er minder mitigerende maatregelen nodig zijn om ook voor kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties te kunnen voldoen aan de etmaalgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ en derhalve aan het gehele Besluit Luchtkwaliteit 2005. Dit neemt echter niet weg, dat ook op dit punt een verslechtering van de luchtkwaliteit zal optreden (-).

rivierkundige aspecten

- *maatgevende hoogwaterstanden*. Verlagen van de maatgevende hoogwaterstanden hangen met name af van de wijze waarop een nevengeul in het systeem is opgenomen. In het MMA is daarvan nauwelijks sprake, in tegenstelling tot het VKA, waarin een forse brede en diepe geul is opgenomen, met een gestroomlijnde vorm. In rivierkundig opzicht voldoet het VKA (++) aanzienlijk beter dan het MMA (0);
- *niet-extreme hoogwatersituatie*. Door de sterke vernauwing in het profiel van de nevengeul van het MMA wordt bij niet-extreme hoogwatersituaties zelfs een lokale opstuwing verwacht (-). Dit is bij het VKA niet het geval (0);
- *morfologische effecten*. Inlaat- en doorstroomconstructies kunnen zodanig worden ontworpen, dat negatieve morfologische effecten grotendeels worden tegengegaan. Echter, indien er water van de Maas wordt afgeleid naar een nevengeul, zal in de hoofdgeul altijd sprake zijn van enige verlaging van de stroomsnelheid en van enige sedimentatie (-);
- *effecten op de waterkrachtcentrale*. In het MER is gemotiveerd, dat in de varianten met doorspoeling (1A, 1C en 2) een zeer gering verlies optreedt van het beschikbare debiet voor de waterkrachtcentrale (0/-). Voor het MMA en het VKA treedt een vergelijkbaar verlies op (0/-);
- *effecten op de scheepvaart*. Hoewel de scheepvaartintensiteit tijdens de uitvoering toeneemt, leidt dit niet tot een negatieve waardering, omdat er voldoende mogelijkheden zijn om een veilige situatie blijvend te verzekeren (0).

landbouw

- *verlies landbouwgronden totaal*. Het verlies van landbouwgrond bedraagt in het MMA en het VKA 254 ha, net als bij de varianten 1A, 1B en 1C. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het verlies 139 ha;
- *extra compensatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling*. De extra compensatie ten opzichte van de autonome ontwikkelingen (115 ha) bedraagt in het MMA en VKA 50 ha aan grasland en 89 ha aan akkerland. Ook deze verliezen zijn gelijk aan die van de varianten 1A, 1B en 1C.

5. DE AANDACHTSPUNTEN VOOR DE VERGUNNINGVERLENING

5.1. Mitigerende maatregelen geluid

De Commissie adviseert ten behoeve van de vergunningverlening aan te geven welke mitigerende maatregelen genomen zullen worden om aan de grenswaarde voor de 50 dB(A)-etmaalwaarde te voldoen. Geef aan welke consequenties aan mitigerende maatregelen verbonden zijn.

Onderstaand wordt een schatting gemaakt over de rendementen van mitigerende maatregelen. De aanvrager zal bij een te hoog geluidsniveau zelf aangeven welke mitigerende maatregelen hij zinvol acht om tot uitvoering te brengen. Uit de aanvraag (het geluidrapport) zal dan duidelijk moeten worden welk geluidrendement daarmee wordt bereikt. Op voorhand zal worden geëist dat de gebruikte apparatuur (winwerktuigen, zuigers, klasseerinstallaties) voldoet aan de 'Best Bestaande Techniek' (BBT).

Mogelijke mitigerende maatregelen zijn:

- bronmaatregelen, zoals zuigers met lagere bronvermogens(elektromotoren) en verwerkingsinstallaties met interne zuigers, bekleden met rubber van stort en afvoergoten;
- overdrachtsmaatregelen, zoals geluidwallen;
- organisatorische maatregelen, zoals optimalisatie van de afstanden van klasseerinstallaties tot gevoelige objecten, beperking van het werken in de avondperiode, bedrijfsduurcorrectie, ruimtelijke maatregelen.

zuigers met lagere bronvermogens (elektromotoren)

Zuigers met elektromotoren zijn zeer kostbaar⁴, maar kunnen dicht bij kwetsbare objecten opereren doordat het geluidsniveau aanzienlijk lager is. Vooral op worst case locaties kunnen zuigers met elektromotoren worden ingezet. In feite gaat het om de inzet stillere winwerktuigen op de meest kritische plaatsen.

Bijkomende beperking is dat er een stroomvoorziening binnen de inrichting aanwezig moet zijn. Deze stroomvoorziening kan bestaan uit een zelf te plaatsen generator. Netstroom is ook mogelijk, maar dat is veelal niet voorhanden.

verwerkingsinstallaties met interne zuigers (omkasten van imissie-relevante (deel) bronnen)

Indien de verwerkingsinstallatie met het winwerktuig wordt gecombineerd tot één installatie in plaats van twee, kan dat een beperking van de geluidsemissie opleveren.

bekleden met rubber van stort en afvoergoten

Deze maatregel wordt gerekend tot de Best Bestaande Techniek en is vaak al uitgevoerd.

geluidwallen

Het aanbrengen van geluidwallen nabij woningen is een optie, maar zal in dit geval veelal weinig effectief zijn, omdat veel woningen op een dijk liggen. Overigens is het de vraag of omwonenden de benodigde (tijdelijke) hoge wallen zullen accepteren.

optimalisatie afstanden klasseerinstallaties tot gevoelige objecten

Dit is een maatregel waarbij in het vergunningentraject wordt aangegeven op welke manier het klasseerstation wordt gesitueerd ten opzichte van gevoelige objecten. De geluidproducerende apparatuur zit vaak aan een kant van het winwerktuig. Door deze zijde nu zo te situeren dat die zo ver mogelijk van het kwetsbaar object komt te liggen kan het winwerktuig zelf wellicht als geluidwerende voorziening optreden.

⁴ Voor zover bekend is er op dit moment slechts één bedrijf dat de beschikking heeft over een zuiger die wordt aangedreven door een elektromotor.

beperking van het werken in de avondperiode

- In de avondperiode hebben mensen meer behoefte aan rust. Om die reden kan het noodzakelijk zijn de werkingsduur in de avondperiode te beperken. Toepassing van de Circulaire Natte Grindwinning(CNG) wordt niet op voorhand uitgesloten. In het kader van de vergunningverlening zal worden beoordeeld of toepassing van de CNG kan worden toegestaan, maar ook of er bij gebruik van de CNG in de avondperiode mag worden gewerkt.

bedrijfsduurcorrectie

De gevolgen zijn vergelijkbaar met de beperking van het werken in de avondperiode.

ruimtelijke maatregelen

Hierbij kan worden gedacht aan een ruimtelijke scheiding van winnen en klasseren, zodanig dat het klasseren wordt gesitueerd op akoestisch minder gevoelige plaatsen. Vaak zijn deze maatregelen naast de financiële consequenties ervan, om praktische redenen moeilijk uitvoerbaar.

Samenvattend volgt er een inschatting van het geluidsrendement:

- zuiger met lagere bronvermogens (elektromotoren) 6 dB(A);
- verwerkingsinstallaties met interne zuigers 6 dB(A);
- bekleden met rubber van stort en afvoergoten reeds bbt;
- geluidswallen 2 à 3 dB(A);
- optimalisatie afstanden tot klasseerinstallaties 1 à 2 dB(A);
- beperking van het werken in de avondperiode tot maximaal 5 dB(A);
- bedrijfsduurcorrectie tot maximaal 5 dB(A);
- organisatorische maatregelen 1 à 2 dB(A).

Gelet op bovenstaande cijfers lijken voldoende mitigerende maatregelen te kunnen worden genomen om aan de grenswaarde voor de 50 dB(A)-etmaalwaarde te voldoen / om aan een vergunbare situatie te komen. In uitzonderlijke gevallen kan – mits goed gemotiveerd - in het kader van de vergunningverlening de toepassing van de CNG worden overwogen.

5.2. Mitigerende maatregelen luchtkwaliteit

De Commissie adviseert ten behoeve van de vergunningverlening aan te geven welke mitigerende maatregelen worden genomen opdat per saldo aan het stand-still principe van het besluit luchtkwaliteit 2005 wordt voldaan.

Uit het nadere onderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit (zie hiervoor) is, samengevat, geconcludeerd, dat de inzet van vrachtwagens en schepen geen belemmering vormen voor de uitvoering van het project. Het gebruik van kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties kan, op basis van oude prognoses voor de luchtkwaliteit, leiden overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde van PM₁₀. Recent (22 maart) zijn de prognoses voor 2006 door het RIVM beschikbaar gesteld. Omdat deze gegevens eerst recent beschikbaar zijn gesteld, zijn hiermee nog geen berekeningen uitgevoerd. Echter, aangezien deze prognoses aanmerkelijk gunstiger zijn dan de prognoses voor 2005, wordt verwacht dat hiermee ook voor kranen, bulldozers, winzuigers en klasseerinstallaties kan worden voldaan aan de etmaalgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ en derhalve aan het gehele Besluit Luchtkwaliteit 2005.

5.3. Saldobenadering uit het Besluit Luchtkwaliteit

De Commissie adviseert bij toepassing van de saldobenadering uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 kwantitatief inzichtelijk te maken dat minimaal sprake is van een stand-still situatie qua luchtkwaliteit en voldaan wordt aan de beperkingen gesteld aan de saldobenadering qua inhoud, plaats en tijd.

Zie paragraaf 5.2.

BIJLAGE I Aanvullende literatuur

Literatuur

- Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek op Deellocatie 1 van het plangebied Over de Maas, gemeente West Maas en Waal (Gld.), A.J. Wullink, ARC-Rapporten 2005-91.
- RAAP-rapport 141 Archeologisch onderzoek naar Fort Nassau/De Voorn in het kader van de dijkversterking, O. de Odé, 1995.