



Milieueffectstudie Ruimte voor Maasdriel
Deelgebied Marensche Waarden
Uitwerking MER: Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Dekker Van de Kamp
13 mei 2009
Definitief rapport
9T2774.A0



Documenttitel Milieueffectstudie Ruimte voor Maasdriel
Deelgebied Marensche Waarden
Verkorte documenttitel MER Marensche Waarden, Uitwerking MMA
Status Definitief rapport
Datum 13 mei 2009
Projectnaam Marensche Waarden
Projectnummer 9T2774.A0
Opdrachtgever Dekker Van de Kamp Landschapontwikkeling B.V.
Referentie 9T2774.A0/R0005/470310/JEBR/Nijm

Auteur(s) Jos Rademakers (Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling),
Jan Bruyn (Pouderoyen Compagnons)
Geert Gerrits (Royal Haskoning)
Collegiale toets Roel van de Laar
Datum/paraaf 13 mei 2008
Vrijgegeven door Geert Gerrits
Datum/paraaf 13 mei 2008

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 360 54 83 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

SAMENVATTING

Aanleiding

In het voorjaar van 2009 heeft het milieueffectrapport van het project “Marensche Waarden” ter visie gelegen. Vanuit diverse maatschappelijke organisaties, belanghebbenden en betrokken overheden is gereageerd op het milieueffectrapport. Door de commissie voor de milieueffectrapportage is een nadere toelichting gevraagd over het meest milieuvriendelijke alternatief. In voorliggende notitie wordt daaraan invulling gegeven door de diverse optimalisatiemogelijkheden die in de milieueffectstudie zijn benoemd uit te werken tot een volwaardig Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De milieueffecten van dit MMA zijn beschreven in vergelijking met de effecten van het projectvoorstel en de beide andere alternatieven.

Het MMA

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) bestaat uit praktisch en reëel uitvoerbare optimalisatiemogelijkheden. De consequenties voor de exploitatie, toezeggingen naar de streek en het draagvlak zijn daarbij niet meegewogen. Doel om in beeld te brengen of er betere oplossingen mogelijk zijn, bezien vanuit de milieueffecten zonder rekening te houden met financiële en maatschappelijke beperkingen.

Uitgangspunten MMA

Het MMA stoelt op drie uitgangspunten: (1) Natuurgerichte eindinrichting zandwinplas; (2) Grootschalige ontwikkeling riviernatuur in uiterwaarden en (3) optimalisatie uitvoering en fasering zandwinning.

- In het MMA is een aantal mogelijkheden opgenomen om de toekomstige zandwinplas meer natuurlijk in te richten. Hogere natuurwaarden worden met name verwacht door het vergroten van het areaal zeer ondiep water én het beter inpassen van de waardevolle delen op de kades rond de huidige plas.
- In het MMA wordt deze lijn losgelaten en ingezet op het maximaliseren van de riviergebonden natuurwaarden in de uiterwaard. Kernpunt in de aanpak is het vergroten vrije uitwisseling van water, sediment en organismen tussen de uiterwaard en de Maas én van de hydrodynamiek in de uiterwaard. Het gehele projectgebied wordt natuurgebied, deels in de vorm van een vrijelijk overstroombaar oobos.
- In aanvulling op de effectbeperkende maatregelen die reeds in VKA zijn opgenomen, waaronder de keuze om alle specie per schip af te voeren, zijn in het MMA nog een aantal andere maatregelen denkbaar waarmee de hinder en overlast van de zandwinning naar de omgeving verder worden beperkt.

Milieueffecten

Het MMA resulteert in een positievere beoordeling op de aspecten natuurontwikkeling en landschappelijke belevingswaarde. Op aspecten als geluidshinder en bodemkwaliteit scoort licht beter als gevolg van de meer zorgvuldige uitvoering en fasering. Het MMA scoort slechter dan het Voorkeursalternatief op de aspecten archeologie en recreatie. Doordat een groot deel van de huidige landbouwgronden wordt verlaagd scoort het MMA veel slechter op het aspect landbouw. De kweloverlast tijdens hoogwatersituaties als gevolg van het verlagen van de uiterwaard en verwijderen van de kades, de rivierkundige consequenties, de effecten op bestaande natuur- en landschapswaarden, de waterkwaliteit, de dijkstabiliteit en de eventuele verdroging zijn nagenoeg gelijk aan het voorgenomen projectplan.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
2	UITWERKING MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF	2
	2.1 Uitgangspunten MMA	2
	2.2 Uitwerking uitgangspunt 1: natuurgerichte eindinrichting zandwinplas	3
	2.3 Uitwerking uitgangspunt 2: grootschalige ontwikkeling riviernatuur	4
	2.4 Uitwerking uitgangspunt 3: optimalisatie uitvoering en fasering zandwinning	5
	2.5 Schets MMA	6
	2.6 Kengetallen MMA	8
3	TOETSING MMA	9
	3.1 Effecten op leefomgeving	9
	3.2 Effecten op landschap	9
	3.3 Effecten op natuur	11
	3.4 Effecten op bodemschatten	12
	3.5 Rivierkundige effecten	13
	3.6 Effecten op water- en bodemkwaliteit	14
	3.7 Effecten op grondwater	15
4	CONCLUSIES	17

1

INLEIDING

Milieueffectrapportage Marensche Waarden

Het project Ruimte voor MAASdriel, deelgebied Marensche Waarden omvat zandwinning en landschappelijke inrichting in de Maasuitwaarden ten noorden van het kerkdorp Alem.

Vanaf 5 maart 2009 tot 15 april 2009 is het milieueffectrapport van dit project door de gemeente Maasdriel ter visie gelegd. Vanuit diverse maatschappelijke organisaties, belanghebbenden en betrokken overheden is gereageerd op het milieueffectrapport.

Verzoek om informatie commissie m.e.r.

Door de commissie voor de milieueffectrapportage is een nadere toelichting gevraagd over het meest milieuvriendelijke alternatief. De commissie had graag meer inzicht in de optimalisatie van de mogelijkheden voor grootschalige natuurontwikkeling in het gebied, zoals die bereikt zou kunnen worden met een ondiepe oplevering van de zandwinning en/of met grootschalige ontwikkeling van een natuurlijk ooibos in de uiterwaard rondom de zandwinplas. De commissie acht het van belang de milieueffecten van een dergelijke zeer natuurgerichte variant in de afweging te betrekken.

Uitwerking MMA

Hoofdstuk 10 van het milieueffectrapport geeft een aanzet voor een meest milieuvriendelijke alternatief van het projectvoorstel in de vorm van een aantal optimalisatiemogelijkheden. In voorliggende notitie wordt deze aanzet verder uitgewerkt tot een volwaardig MMA.

Vervolgens worden de milieueffecten van dit MMA beschreven in vergelijking met de milieueffecten van het projectvoorstel en de beide andere alternatieven.

Het MMA

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) bestaat uit praktisch en reëel uitvoerbare optimalisatiemogelijkheden. De consequenties voor de exploitatie, afspraken met de streek en het draagvlak zijn daarbij niet meegewogen. De beperkingen die de markt (delfstoffen), verplichtingen naar derden (pachters) én maatschappelijk draagvlak opleggen aan het project blijven in het MMA buiten beschouwing. Het MMA kan, alhoewel technisch mogelijk, daardoor in de praktijk niet realiseerbaar zijn.

Doel om in beeld te brengen of er betere oplossingen mogelijk zijn, gezien vanuit de milieueffecten zonder rekening te houden met financiële en maatschappelijke beperkingen.

2 UITWERKING MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

2.1 Uitgangspunten MMA

In de milieueffectstudie zijn voor elk van de toetsingsaspecten optimalisatiemogelijkheden beschreven voor een meer milieuvriendelijke realisatie van het initiatief. In hoofdstuk 10 van het milieueffectrapport zijn ideeën opgesomd en samengevoegd tot een aantal bouwstenen voor een meest milieuvriendelijk alternatief. In voorliggend hoofdstuk worden deze voorstellen, op aanbeveling van de commissie voor de milieueffectrapportage, verder uitgewerkt tot een volwaardig alternatief.

Het MMA stoelt op drie uitgangspunten:

1. Natuurgerichte eindinrichting zandwinplas;
2. Grootschalige ontwikkeling riviernatuur in uiterwaarden;
3. Optimalisatie uitvoering en fasering natuurgerichte zandwinning.

Daarmee blijven een drietal andere voorstellen voor een meer milieuvriendelijke uitvoering van de zandwinning en oplevering expliciet buiten beschouwing:

1. Oppervlakkige zandwinning, zodanig dat alleen ondiep water resulteert;
2. Verondiepen van de zandwinning met (bagger)specie van buiten het plangebied;
3. Verondiepen van huidige Alemse Plas.

De eerste optie ondiepe zandwinning is onmogelijk vanwege het feitelijke gegeven dat bovenste circa 10 meter van het onderliggende zandpakket in de Marensche Waarden slechts bestaat uit ophoogzand. Pas op grotere diepte wordt een bodempakket met een voldoende aandeel (meer dan 60%) industriezand aangetroffen. Industriezandwinning in alleen de toplaag is niet uitvoerbaar. De exploitatie van het project is met name gebaseerd op de winning van industriezand.

Aanvoer van specie vanaf buiten het plangebied wordt niet uitgewerkt in dit MMA, omdat het niet beschouwd kan worden als een meer milieuvriendelijke werkwijze voor deze locatie. In een eerdere planfase (2003) is deze optie (zie paragraaf 2.2) reeds als niet uitvoerbaar beoordeeld, vanwege de vele milieutechnische risico's die verbonden zijn aan het aanvoeren en onderwater verwerken van laagwaardige elders niet toepasbare, en altijd zeer slibrijke specie. Juist vanwege deze onzekerheden kon deze optie niet rekenen op enig draagvlak bij de gemeente Maasdriel en andere betrokkenen. Voor de initiatiefnemer speelde voorts mee dat het zeer risicovol is om de beoogde

eindinrichting afhankelijk te maken van een onzeker aanbod, draagvlak en kostenniveau. Bovendien zou bij een speciebergingsoptie de eindoplevering pas op langere termijn te garanderen zijn en de uitvoeringstermijn aanzienlijk verlengd worden.

De derde optie blijft buiten beschouwing omdat alle aanpassingen van de bodem van de huidige Alemse Plas zouden leiden tot het verplaatsen, afdekken, opdrukken of anderszins beïnvloeden van de verontreinigde bodem van de huidige zandwinplas. In alle gevallen zal daardoor sprake zijn van een grotere milieubelasting en onzekerheden die bovendien met de voorhanden kennis in de milieueffectstudie niet met zekerheid te beheersen zijn.

2.2 Uitwerking uitgangspunt 1: natuurgerichte eindinrichting zandwinplas

In het MMA zijn een aantal mogelijkheden opgenomen om de toekomstige zandwinplas meer natuurlijk in te richten. Hogere natuurwaarden worden met name verwacht door het vergroten van het areaal zeer ondiep water én het beter inpassen van de waardevolle delen op de kades rond de huidige plas. In het MMA zijn de volgende optimalisaties doorgevoerd:

- Vergroten van het oppervlak ondiepe “doorwaadbare” oeverzones door in plaats van hogere eilanden ondiep geïnundeerde platen aan te leggen. Oplevering tussen 1,0 en 0,0 meter onder meest voorkomende waterpeil (0,50 m+NAP). 50% van oppervlak ontwikkelt zich als moerasnatuur (mattenbies, liesgras, riet, lis), 50% als ondiep water. Opbouwen van bovenlaag van platen uit 1 à 2 meter zand.
- Aanleggen trapsgewijs opgebouwde oevers met talud 1:15 rond mediaan peil (= 0,5 m-NAP tot 1,5 m+NAP), steiltalud op oever daarboven (1:2, deels recht) en daaronder (1:4). Deze oeveroplossing vraagt net zo veel ruimte als flauw talud 1:7 vanaf bovenzijde kade tot 2,5 m-NAP (< 50 meter).
- Verondiepen van de ontzanding tot een gemiddelde waterdiepte van 8 meter. Alle overtollige specie die vrijkomt bij de natuurgerichte herinrichting van de uiterwaard, de bovengrond van de te ontzanden percelen én een aanzienlijk deel van de zandfractie uit toutvenant (het zogenaamde ophoogspectie) wordt daartoe benut.
- Aanleggen van de doorsteken door kade op zodanig wijze dat alle waardevolle stroomdalvegetaties worden gespaard. Eerste instroom wordt na afronding zandwinning verondiept tot een ondiepe ‘doorwaadbaar’ geul. Vervangen tweede instroom door een verlaagde kade c.q. zandige drempel tussen de beide eilanden.
- Handhaven deel huidige kade rond noordoostpunt van de huidige plas, zodanig dat schade aan de bestaande ondiepe zone van de Alemse plas wordt uitgesloten.

2.3 Uitwerking uitgangspunt 2: grootschalige ontwikkeling riviernatuur

Het voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op het zo veel mogelijk continueren van het actuele agrarisch landgebruik in de uiterwaarden. In het MMA wordt deze lijn losgelaten en ingezet op het maximaliseren van de riviergebonden natuurwaarden in de uiterwaard. Kernpunt in de aanpak is het vergroten vrije uitwisseling van water, sediment en organismen tussen de uiterwaard en de Maas én van de hydrodynamiek in de uiterwaard. Daartoe worden zowel de overstromingsfrequentie, de invloed van de getijdendynamiek als de grondwaterstandsschommelingen vergroot.

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het MMA:

- Vergroten invloed rivier- en getijdendynamiek door wegnemen oeververdediging langs Maasoever (toelaten van erosie)
- Geheel laten vervallen (niet opnieuw aanleggen) van de kade rond de uiterwaard.
- Reliëfvolgend afgraven rooflaag van alle in het verleden geheercultiveerde percelen tot zandige ondergrond. Vrijkomende specie gebruiken voor verondiepen zandwinning (zie nota bene!).
- Vergroten bestaand hardhoutoobos door middel van begeleide bosontwikkeling in de westelijke delen van de uiterwaard tussen de zandwinplas en de rivierdijk.
- Introductie van extensieve natuurlijke begrazing in de oostelijke en noordelijke delen van de uiterwaard. De huidige kwaliteit van de kade en oeverzones hangt samen met de extensieve begrazing door paarden en runderen.
- Reconstructie oude restbedding 'de Snel' in dijkvoetzone door (voor zover nog mogelijk reliëfvolgende) maaiveldverlaging (zie nota bene!).
- Handhaven van een doorkijk vanaf de dijk op de plas en sluis Sint Andries in de vorm van een open zone door bosgebied.
- Laten vervallen van de pieren, met uitzondering van de meest westelijke nabij de haven.
- Verwijdering van het aanwezige kleipakket (dikte ca. 1,50 / 2,00 m) op de kruinen van de kades op delen met de minst waardevolle vegetaties. Hierdoor komt de schrale zandige ondergrond beschikbaar voor de ontwikkeling van een interessanter en meer gebiedseigen vegetatiedek. De zandondergrond ligt in deze uiterwaard relatief hoog op circa 2,50 m+NAP.

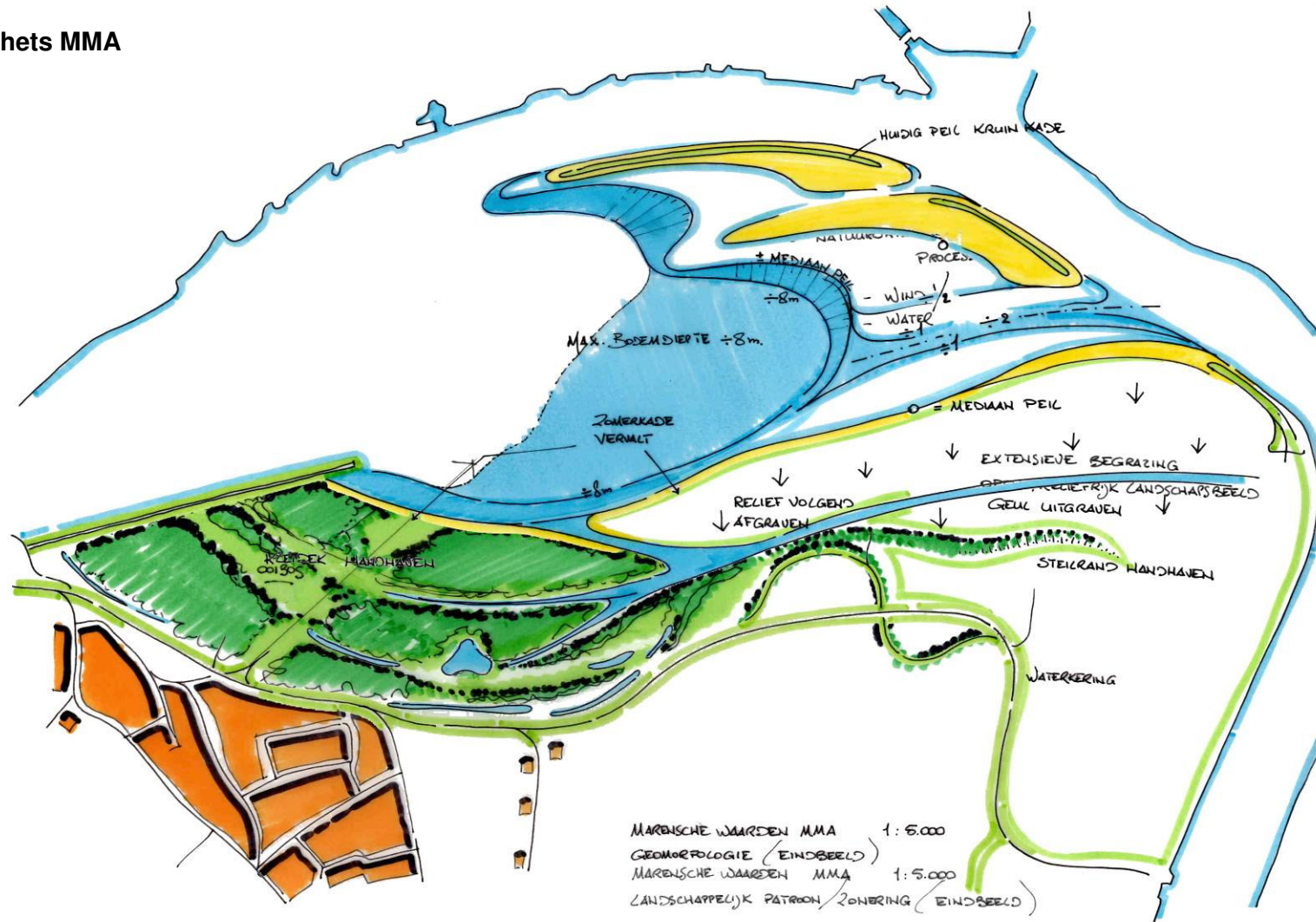
Nota bene: Ook in het MMA vinden géén vergravingen plaats in de uiterwaard binnen 100 meter vanaf de dijkteen. De dijkbescherminingszone blijft onvergraven.

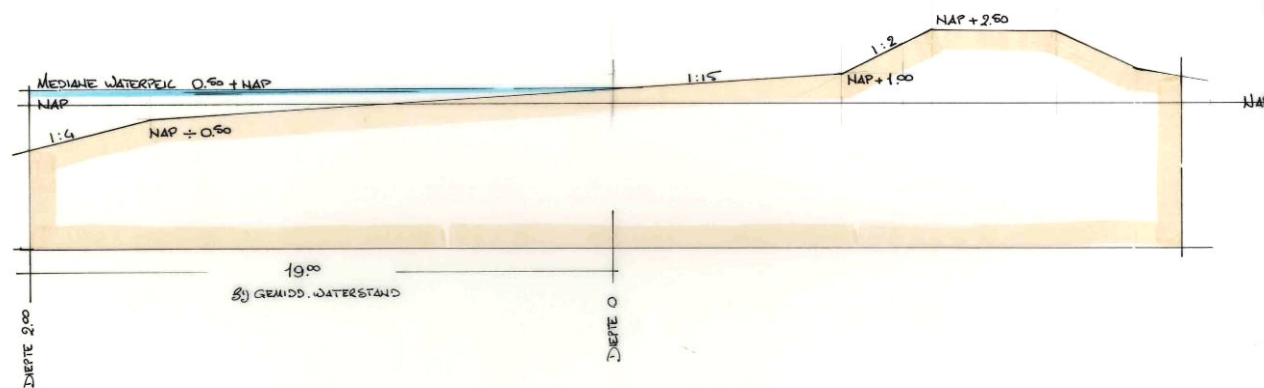
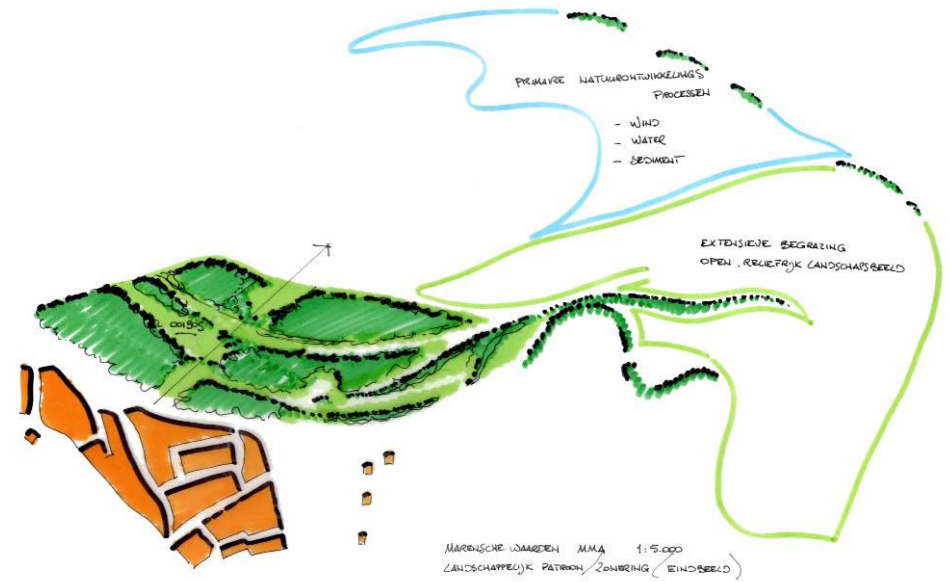
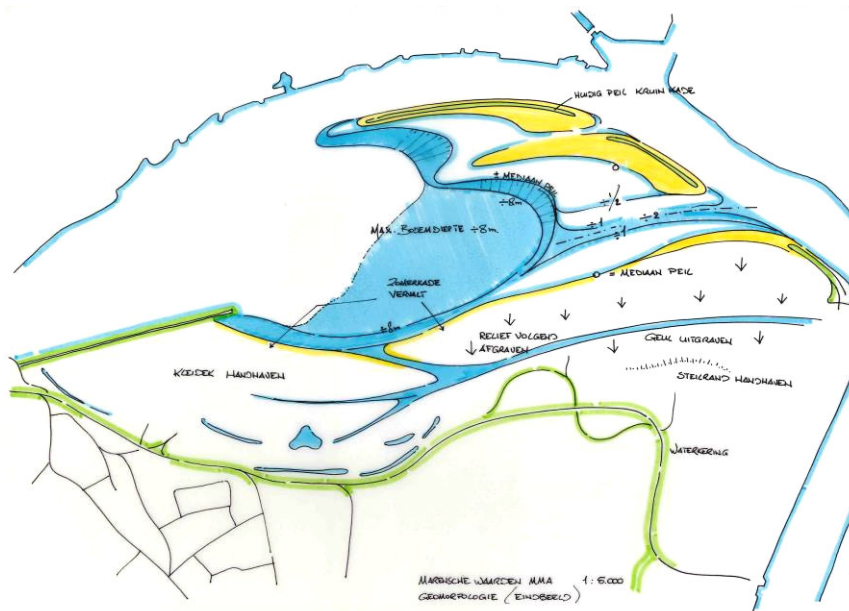
2.4 Uitwerking uitgangspunt 3: optimalisatie uitvoering en fasering zandwinning

In aanvulling op de effectbeperkende maatregelen die reeds in VKA zijn opgenomen, waaronder de keuze om alle specie per schip af te voeren, zijn in het MMA nog een aantal andere maatregelen denkbaar waarmee de hinder en overlast van de zandwinning naar de omgeving verder worden beperkt. De volgende aanvullende maatregelen zijn onderdeel van het MMA:

- Afvoeren van alle specie waarin fracties met vervuilde bovengrond (niet-toepasbaar) naar een daartoe ingerichte bergingslocatie in de regio (b.v. de Kaliwaal bij Beneden-Leeuwen).
- Toepassen van het meest moderne winwerktuig, stil materieel etc.. Maximaal haalbaar is thans de inzet van materieel met de volgende kengetallen:
 - Veredelingsinstallatie (R'dam 55 in combinatie met elektrische zuiger R'dam 58): 114 dB(A)
 - Vrachtwagen: gemiddeld 105, piek 110 dB(A)
 - Shovel, kraan, bulldozer: 111 dB(A)
- Optimale locatie veredelingsinstallatie op zo groot mogelijke afstand van woningen.
- Optimale fasering van de werkzaamheden, zodanig dat doordat de werkzaamheden niet gelijktijdig plaatsvinden de maximale geluidsbelasting beperkt wordt (minder cumulatie).
- Handhaven huidige kade tussen bestaande plas en oude Maas als geluidwerende voorziening naar woonarken nabij sluis St. Andries en tevens ter beperking golfoploop.
- Hanteren van een 8-urige werkperiode per dag in plaats van 12 uur per dag.
- Hanteren van de best beschikbare techniek voor detectie bodemschatten in combinatie met een meldings- en registratiesysteem voor bodemvondsten.

2.5 Schets MMA





2.6 Kengetallen MMA

De hoeveelheden grondverzet per type grond (roofgrond, klei en zand) van het MMA zijn bepaald. De hoeveelheden grondverzet zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Keramische klei en industriezand worden vermarkt en buiten het plangebied afgezet ten behoeve van ondermeer de grofkeramische industrie, wegenbouw en betonindustrie. Het vrijkomende ophoogzand wordt voor een groot deel benut voor het verondiepen van de zandwinning. De, vanwege bijmenging met organisch materiaal of schelpenresten, niet vermarktbaar klei- en roofgrond grond (klasse VT/A/B) wordt in het plangebied hergebruikt.

Tabel 2.1: Indicatie van de hoeveelheid vrijkomende grond per bodemtype in het MMA

Grondstroom	Gewicht (x 1000 ton)	Volume (x 1000 m ³)	Bestemming
Keramische klei	-	180	Afvoeren
Ophoogzand	-	700	Afvoeren
Ophoogzand	-	900	Hergebruik binnen plangebied
Beton- en metselzand	2.800	1.870	Afvoeren
Grind	400	250	Afvoeren
Overige grond (roofgrond, onbruikbare fracties) *	-	2.000	Hergebruik binnen plangebied
Totaal	-	5.900	Waarvan 3.100 wordt afgevoerd

*) Eventueel vrijkomende verontreinigde niet toepasbare grond zal worden afgevoerd naar het depot Kaliwaal waar het materiaal geborgen wordt. Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat geen verontreinigde grond hoeft te worden afgevoerd.

3 TOETSING MMA

3.1 Effecten op leefomgeving

De zandwinning kan in de directe omgeving leiden tot hinder. Met name het drijvende win- en veredelingswerktuig en andere machines (bulldozers, kranen, shovels, vrachtauto's) gaan gepaard met geluidsuitstraling. Daarnaast leidt het scheepvaartverkeer van en naar de winningslocatie mogelijk tot hinder als gevolg van geluid, uitstoot van verontreinigende stoffen en verminderde verkeersveiligheid. De mate van deze hinder zal in sterke mate bepaald worden door het aantal machines en schepen dat wordt ingezet en te volgen routes. In het projectvoorstel (VKA) is reeds gekozen voor een gedeeltelijke optimalisatie van de uitvoering door inzet van de Best Beschikbare Technieken om hinder voor de omgeving te beperken (inzet van het meest moderne winwerktuig, stil materieel door verdere isolatie, afvoer van alle vrijkomende grond per schip).

Aanvullende milieuwinst in het MMA wordt bereikt door de keuze voor de locatie van de veredelingsinstallatie op een zo groot mogelijke afstand van de woningen, een optimale fasering van werkzaamheden en een werkdag van 8 uur in plaats van 12 uur waardoor het transport van gemiddeld 10 schepen per dag in het VKA afneemt naar 8 schepen per dag in het MMA. Hierdoor zal de totale doorlooptijd overigens toenemen. Door fasering van de werkzaamheden zal de geluidsbelasting ter plaatse van punt 7 niet hoger worden van ca. 49 dB(A) en meestentijds niet boven 46 dB(A) uitkomen. Wanneer niet 12 maar 8 uur per dag wordt gewerkt liggen de geluidsbelastingen ca 1,8 dB(A) lager.

Door bovenstaande maatregelen zijn de effecten op geluidhinder en luchtkwaliteit beperkt tot een minimum en scoort het MMA licht positief ten opzichte van het VKA.

3.2 Effecten op landschap

Belevingswaarde

Het MMA vertoont door de ruimere mogelijkheden voor oobosontwikkeling een meer besloten landschapsbeeld. De ruimtelijke verdichting vindt het sterkst plaats in het westelijk deel van de waard ter hoogte van de dorpskern van Alem. Door deze bosontwikkeling ontstaat binnen de uiterwaard een robuuste landschappelijke eenheid met sterke eigen identiteit. De ook in de huidige situatie al beperkte ruimtelijke relatie tussen dorp en rivier (plas) wordt door het bosgebied nog wat zwakker.

De open gehouden zichtas maakt deze relatie overigens wel spannender. Het oostelijk deel van de waard blijft haar huidige openheid grotendeels behouden. In combinatie met het beboste westelijk deel levert dit een afwisselend landschapsbeeld, mede ook door de aanleg van een geulenstelsel dat in beide milieus een rol speelt.

De eilanden manifesteren zich door de lagere maaiveldpeilen en het uitblijven van bosontwikkeling minder volumineus. Het gaat in feite om ondiepten, soms droogvallende platen en lage oeverzones, waardoor de plas, gezien vanuit het dorp Alem groter lijkt. Gezien vanaf de Van Heemstraweg lijkt de plas met het flankerende bos op de achtergrond daarentegen kleiner.

De bosontwikkeling heeft verder tot gevolg dat de plas (optisch en psychologisch) op grotere afstand van het dorp Alem lijkt te liggen. Hoewel het landschap een ander karakter zal krijgen ten opzichte van het huidige en ook ten opzichte van het VKA, blijft het gebied een aantrekkelijk en voor het rivierenlandschap kenmerkend beeld behouden.

Resumerend scoort het MMA licht positief ten opzichte van het VKA.

Bestaande waarden

De ecologisch meest waardevolle delen van de huidige kades (stroomdalflora) worden in het MMA gehandhaafd. Door het laten vervallen van de zomerkade en het toelaten van meer dynamiek ontstaat een natuurlijker landschapsbeeld. Hiermee wordt aangesloten bij het natuurontwikkelingsgebied Fort St. Andries (NURG) en ontstaat zo dus een grotere eenheid robuuste natuur in dit deel van het riviereengebied. De verdere vergraving (verbrede oeverzone) en ontkleining van het oostelijk deel van de uiterwaard levert (door de huidige reeds vergraven en geëgaliseerde maaiveldsituatie) geen verlies van waarden op. De duidelijk beperkter betredingsgraad in dit model leidt tot een versterking van de rust, draagt zo bij tot verdere natuurontwikkeling en dus tot een rijker landschapsbeeld. Daartegenover staat het verlies van een agrarisch cultuurlandschap, dat in een logische verhouding staat met het (agrarische) dorp Alem, waardoor de effecten gelijk zijn aan het VKA en als neutraal beoordeeld worden.

Robuustheid

De robuustheid van het gebied zal sterk toenemen, mede door het ontstaan van robuuste eenheden natuurgebied. Het MMA levert een gebied op met meer milieudynamiek; het verwijderen van de zomerkade levert een hogere overstromingsfrequentie. Ook de rond het mediane waterpeil opgeleverde eilanden krijgen de karakteristiek van aangespoelde platen, die ook meer invloed ondervinden van water en wind. Er ontstaan zo natuurlijke eenheden, die kunnen evolueren onder invloed van een dynamischer omgeving. Hierdoor vertonen ze een grotere mate van bestendigheid, mede door een sterk vermogen tot aanpassing, waardoor het MMA positiever scoort dan het VKA en als positief beoordeeld wordt.

Landbouwkundig gebruik

Het MMA laat geen landbouwkundig gebruik meer toe. De duidelijk grotere overstromingsfrequentie ten gevolge van het vervallen van de zomerkade maakt de uiterwaard ongeschikt voor rendabele vormen van landbouw. Wel zal in het kader van agrarisch natuurbeheer jaarrond-begrazing plaatsvinden. Het MMA scoort zeer negatief ten opzichte van het VKA en de huidige situatie.

Recreatie

In dit model passen geen specifieke recreatieve voorzieningen, die een intensiever recreatief gebruik faciliteren. De als natuurontwikkelingsgebied te definiëren planlocatie laat slechts extensief medegebruik toe. Hierbij wordt gedacht aan struinen, natuurbeleving, hengelsport. Het MMA voorziet minder dan het VKA in toekomstige recreatieve voorzieningen, waardoor het MMA als negatief wordt beoordeeld ten opzichte van het VKA.

3.3 Effecten op natuur

Effecten op bestaande waarden

Het effect van het MMA op bestaande natuurwaarden is vergelijkbaar als het VKA. De extra hectares natuurontwikkeling in de uiterwaard vinden plaats op thans intensief benut agrarisch land met een geringe natuurwaarde. Door de subtielere inpassing van de invaart én het handhaven van de schrale graslandvegetaties op de kades scoort het MMA uiteindelijk licht positief ten opzichte van het VKA.

Ontwikkeling nieuwe riviernatuur

Het MMA scoort zeer gunstig op het aspect 'nieuwe riviernatuur'. Niet alleen wordt het areaal natuur vergroot, ook verbeteren de conditionerende processen als inundaties, grotere grondwaterdynamiek, grotere invloed getijdendynamiek én vrije uitwisseling van water, sediment en organismen. Door areaalvergroting ontstaat een robuuster boscossysteem dan in de huidige situatie mogelijk is.

De belangrijkste winst wordt gevonden in het aanzienlijk vergroten van het areaal zeer ondiep water met een zandige bodem. De redelijk stabiele peilen van de Beneden-Maas maken het mogelijk om grotere areaal moerasoevers en ondergedoken waterplanten te ontwikkelen, met voldoende lichttoetreding tot op de bodem. Juist deze component ontbreekt in het huidige rivierecosysteem, maar is onmisbaar voor talloze soorten vis, aquatische macrofauna en waterplanten.

In het MMA blijft wordt de het overige deel van de nieuwe zandwinning verondiept tot plusminus 8 meter waterdiepte. Door de geïsoleerde ligging en het daardoor veelal lage zwevend stofgehalte zal het zonlicht in grotere delen van het jaar tot op deze diepte doordringen, en is te verwachten dat zich een zuurstofhoudende, levende waterkolom ontwikkelt. Stratificatie en het daaraan verbonden risico van het plotseling mengen van oppervlakkige zuurstofrijkere waterlagen met zuurstofloze diepe waterlagen speelt in niet in plassen met een dergelijke geringe

diepte. Stratificatie leidt in zandwinplasen die in open verbinding staan met de rivier overigens niet tot problemen als gevolg van de permanente uitwisseling met de rivier. In de Alemse plas wordt die uitwisseling nog eens wordt versterkt door de getijdewerking. Diep open water (20 à 25 meter) blijft overigens wel aanwezig ter plaatse van de thans reeds bestaande zandwinning. De aanwezigheid van en dergelijk als zodanig systeemvreemd diep deel in het watersysteem heeft overigens ook een positieve zijde. Doordat organisch en anorganisch slib er bezinkt en sedimenteert op de grote diepte is de kans op helder water in de bovenste waterlagen groter. Ook de huidige Alemse plas kenmerkt zich reeds door opvallend helder water, een zeer goed doorzicht en het uitblijven van perioden van algenbloei.

Effecten op Natura 2000

In het MMA verdwijnt een groter areaal grasland dan in het VKA. Voor de realisatie van de natura 2000 –doelen voor het aangrenzende Natura 2000 gebied is dit echter van geen belang. De uiterwaard heeft geen, en met zekerheid geen wezenlijk significante betekenis voor de instandhoudingsdoelen voor de Waal; het betreft een uiterwaard van de Maas nabij de Waal.

Schade beschermde soorten

Het effect op via de Flora en Faunawet op beschermde soorten is net als het VKA neutraal.

3.4 Effecten op bodemschatten

Cultuurhistorische waarden

Het realiseren van het MMA vergt een verdere vergraving van het oostelijk deel van de Marensche Waard in de vorm van integrale maaiveldverlaging en verbreding van de oeverzone. Dit gebied wordt in de huidige situatie gekenmerkt door vergravingen en egalisaties. Het model leidt dan ook niet tot een verdere aantasting van cultuurhistorische waarden (score neutraal). Een groot deel van dit gebied ligt buiten de invloedssfeer (eigendom) van de initiatiefnemer.

Archeologische waarden

Het over een ruimer oppervlak vergraven van de oostelijke terreindelen leidt tot een verhoogde kans op het stuiten op archeologische relictten. Echter de zone waarbinnen het beoogde grondverzet valt, is aangewezen als gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde, waardoor het MMA als licht negatief beoordeeld wordt. Wel vindt de maaiveldverlaging in het meest oostelijk deel plaats op wat kortere afstand van de intacte prehistorische afzettingen met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij uitvoering van het MMA zal om deze reden een intensiever monitoringsprogramma moeten worden gehanteerd.

Aardkundige waarden

De aanleg van het geulenstelsel en het inspelen op, en instandhouden van de aanwezige taludsprong ter plaatse van de vroegere waterkering leiden tot een betere afleesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Het MMA wordt hierdoor als licht positief beoordeeld.

3.5 Rivierkundige effecten

Waterstandseffecten bij hoogwater

Uit de rivierkundige berekeningen van het projectvoorstel (VKA) is gebleken dat, in het geval van de gesloten Alemse dam, de effecten van de ingreep nauwelijks bijdragen aan een waterstandverlaging in de as van de rivier (0,5 mm verlaging) en niet zorgen voor opstuwning aan de bandijk. Hoewel in het MMA sprake is van een substantieel grotere aanwezigheid van vegetatie van in het VKA, zal dit nagenoeg geen effect hebben op de waterstanden in de Maas bij maatgevend hoogwater. Het rivierkundig effect wordt evenals het VKA als neutraal gewaardeerd.

Wanneer in de toekomst wordt overgegaan tot het verwijderen van de dam, kan bij hoge afvoeren op de Maas meer water langs de noordzijde van Alem stromen. De waterstandsverlaging van het VKA bovenstrooms is ongeveer 10 cm ten opzichte van de referentiesituatie en tot ver bovenstrooms bemerkbaar. Door de verondieping van de openingen tussen de eilanden en verruwing van de vegetatie (toename oobos en moerasnatuur rondom de eilanden) in het MMA, neemt het waterstandverlagend effect af ten opzichte van het VKA.

Morfologische effecten en scheepvaarteffecten

Morfologische veranderingen (erosie en sedimentatie) treden met name op bij een rivierafvoer waarbij juist het zomerbed van de rivier geheel is gevuld met water. Uit onderzoek blijkt dat bij een afvoer van 1.500 m³/s (maatgevend voor morfologische effecten) zowel in de bestaande situatie als in de voorkeursvariant er amper instroom van water in het plangebied plaatsvindt. Dit is ook het geval bij het MMA. Derhalve kan voor het MMA, net als bij het VKA, geconcludeerd worden dat bij een afvoer van 1.500 m³/s bij Borgharen er geen snelheidsverschillen optreden en dat de effecten op morfologie en scheepvaart nihil zijn. Geconcludeerd wordt dat geen significante extra erosie of afzetting van sediment wordt verwacht in het zomerbed van de Maas, noch in de vaargeul naar Sluis St. Andries, noch in de zandwinput of de uiterwaarden ten gevolge van de realisatie van het MMA.

Tijdens de zandwinning zullen per dag minder dan 10 schepen het plangebied aandoen (minder dan 20 scheepsbewegingen). Gelet op de huidige verkeersintensiteit op de Maas leidt dit niet tot significante hinder voor de reguliere scheepvaart.

In geval in de toekomst de dam wordt verwijderd zal ter plekke van de in- en uitstroom, evenals in het VKA, beperkte hinder optreden voor de scheepvaart ten gevolge van dwarsstroming. Het extra effect op morfologie en scheepvaart ten gevolge van het MMA is dan ook beperkt en wordt als 'neutraal' beoordeeld.

Effecten dijkstabiliteit

Uit modelonderzoek van het VKA (Royal Haskoning, juni 2008) blijkt dat bij hoogwater geen significantie toename van stroomsnelheden optreedt in het plangebied. Bij het MMA zullen de stroomsnelheden lager liggen dan bij het VKA door verondieping van de openingen tussen de eilanden en een verruiging van de vegetatie. Dit betekent dan ook geen extra erosie aan dijklichamen wordt verwacht wat de stabiliteit van dijken negatief zou kunnen beïnvloeden. Hoewel de afstand tussen de ontgraving en de dijk in het MMA kleiner is dan het VKA, blijft in alle alternatieven de zandwinning en ontgravingen meer dan 100 meter uit de waterkering en is er derhalve geen negatief effect op de berekende stabiliteit (macro stabiliteit binnentalud en 'piping') van de waterkering bij hoogwater. Gelet op het voorgaande wordt het effect van het MMA op dijkstabiliteit als 'neutraal' beoordeeld.

3.6 Effecten op water- en bodemkwaliteit

Effecten op de waterkwaliteit

De zandwinning en herinrichting van de Marensche Waarden heeft mogelijk een invloed op de waterkwaliteit via opwerveling of erosie van de waterbodem. Dit kan optreden bij hoge stroomsnelheden als een bepaalde kritische stroomsnelheid wordt overschreden. Uit de rivierkundige beschouwing van het VKA blijkt dat zelfs bij hoge afvoer (4.000 m³/s bij Borgharen) de stroomsnelheden in de Marensche Waarden laag blijven (< 0,25 m/s). Hierdoor is er vrijwel geen sprake erosie van bodemmateriaal door stroming en wordt de waterkwaliteit niet negatief beïnvloed door de lichte toename van de stroomsnelheid. In het MMA wordt het gebied rondom de eilanden na de ontzanding verondiept met overtollige specie die vrijkomt bij de natuurgerichte herinrichting van de uiterwaard. Vervolgens wordt deze laag afgedekt met 1 à 2 meter zand (laagwaardige zandfractie uit het toutvenant). Dit beperkt de kans op uitspoeling van nutriënten naar de zandwinput en bevordert de waterkwaliteit ten opzichte van het VKA.

Het terugplaatsen van de uiterwaardengrond (met name roofgrond) wordt uitgevoerd vanaf de oever met bulldozers. De grond glijdt langs het talud naar beneden en veroorzaakt hierbij enige vertroebeling, wat leidt tot een tijdelijke toename van de zwevende stofconcentraties (100 tot 150 mg/l). Het potentiële stortverlies bedraagt circa 7%. Gezien het geringe stortverlies, de geringe stroomsnelheden en daarmee de lage menggraad, worden voor het MMA evenals voor het VKA, geen significante effecten voor verspreiding van verontreinigingen en nutriënten verwacht.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen zandwinning en herinrichting van de Marensche Waarden zal leiden tot een verwaarloosbare toename van nutriënten en verontreinigde stoffen in het oppervlaktewater ten opzichte van de huidige waterkwaliteit ter plaatse van de Marensche Waard. De beperkte verspreiding van nutriënten zal naar verwachting niet leiden tot een toename van de algenbloei. Wel zal een tijdelijke verhoging optreden van het zwevend stof gehalte als gevolg van het winnen van zand. Ook dit effect zal gering van opvang zijn. Waterkwaliteit wordt licht positief beoordeeld ten opzichten van VKA.

Effecten op de bodemkwaliteit

Op basis van het ontwerp van het MMA zijn de hoeveelheden grondverzet per type grond (roofgrond, klei en zand) bepaald. De hoeveelheden grondverzet zijn weergegeven in tabel 2.1 (paragraaf 2.5). Keramische klei en zand worden gedeeltelijk vermarkt en buiten het plangebied afgezet ten behoeve van ondermeer de grofkeramische industrie, wegenbouw en betonindustrie. De, vanwege bijmenging met organisch materiaal of schelpenresten, niet vermarktbaar klei- en roofgrond grond (klasse VT/A/B) en een gedeelte van het zand wordt in het plangebied hergebruikt.

Uit de tabel 2.1 (paragraaf 2.5) blijkt dat circa 2,5 miljoen m³ specie wordt aangewend voor het maken van de herinrichting van het plangebied. Deze grond wordt gebruikt voor het vergroten van het oppervlak ondiepe oeverzones rondom de eilanden en de aanleg van flauwe, natuurvriendelijke taluds. Een belangrijk verschil met het VKA is dat in het MMA de landbouwpercelen in het oosten reliëfvolgend worden afgegraven tot op de zandige ondergrond. De vrijkomende specie wordt tevens gebruikt voor de verondieping van de zandwinning, specifiek het gebied rondom de eilanden. Dit leidt lokaal tot een substantiële verbetering van de bodemkwaliteit ten opzichte van het VKA. De vrijkomende, deels licht verontreinigde, roofgrond zal hoofdzakelijk worden verwerkt in het de nieuwe put, het eiland of onderwater taluds en worden afgewerkt met een laag van 1 à 2 meter zand. Per saldo treedt dus lichte verbetering op van de bodemkwaliteit van het plangebied waardoor dit aspect als neutraal wordt beoordeeld, hetgeen identiek is aan de bodemopbouw in het VKA..

3.7 Effecten op grondwater

Ten opzichte van het VKA wordt in het MMA grootschalige riviernatuur ontwikkeld. Op deze manier is er sprake van een hogere inundatiefrequentie van de uiterwaard. Daarnaast wordt de rooflaag van alle in het verleden gehecultiveerde percelen in de oostelijke delen van de uiterwaard tussen de zandwinplas en de rivierdijk reliëfvolgend afgegraven tot zandige ondergrond. Verder wordt in de uiterwaard een kleine geul gegraven tot zandige ondergrond. De bodem wordt hierbij opgeleverd tussen 1,0 en 0,0 meter onder meest voorkomende waterpeil (0,50 m+NAP). Door het afgraven van de klei afdeklaag op meerdere plaatsen in de uiterwaard tussen de zandwinplas en de rivierdijk vermindert de weerstand van de ondergrond. Opgemerkt wordt dat de afgravingen vooral plaatsvinden op delen in de uiterwaard

waar de oorspronkelijke klei afdeklaag in het verleden al grotendeels is afgegraven. Hierdoor is in de huidige situatie sprake van geringe afdeklaagdikte/weerstand.

Effecten bij gemiddelde situatie

De te graven kleine geul in de uiterwaard heeft een drainerende werking op de grondwaterstanden. Verwacht wordt dat de hydrologische effecten binnen de fluctuaties vallen die plaatsvinden als gevolg van de rivier- en getijdynamiek. Derhalve worden geen negatieve (ecologische) effecten verwacht.

Effecten bij hoogwatersituatie

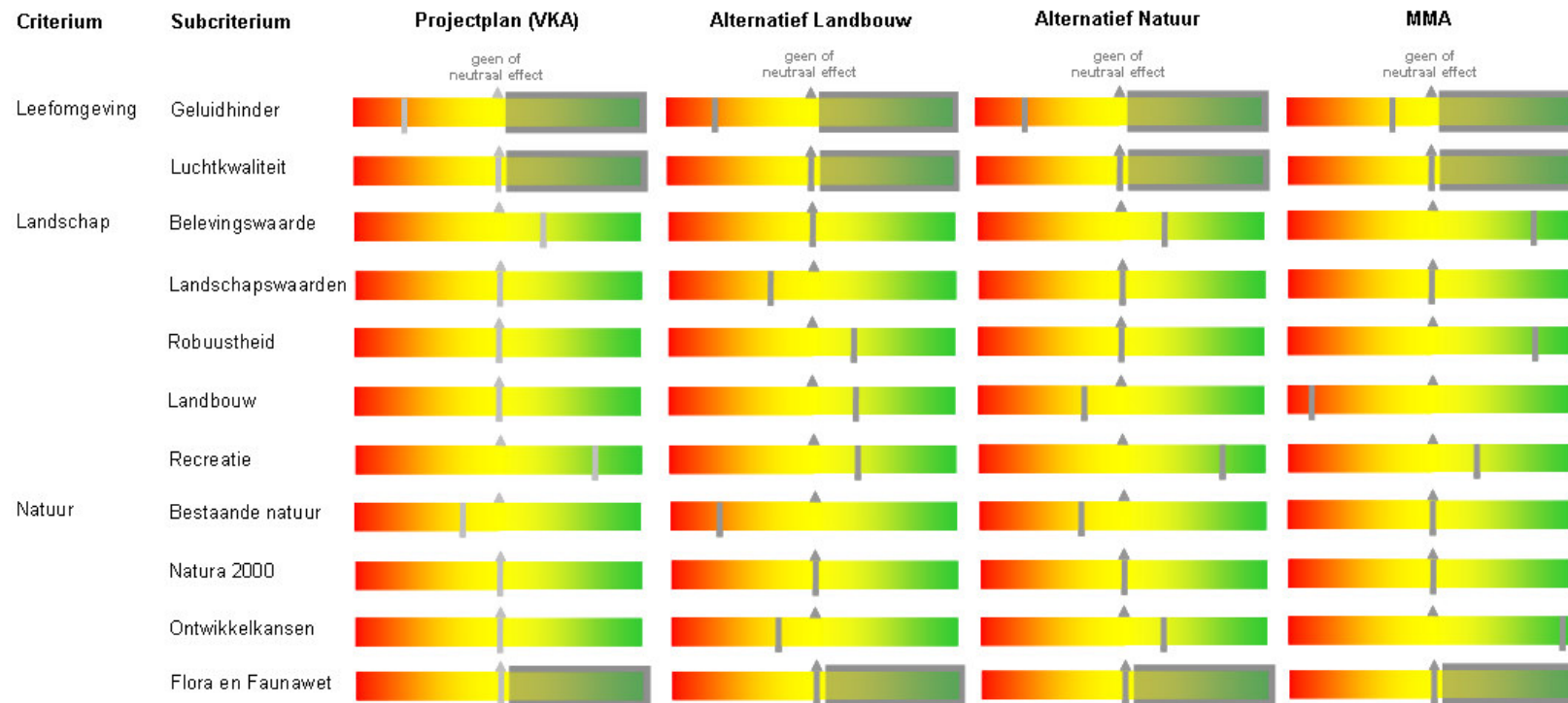
Bij een hoogwatersituatie is de gehele uiterwaard gevuld met water. Derhalve wordt in deze situatie alleen de grondwaterstanden binnen de dijkkring beïnvloed. Door het afgraven van klei afdeklaag tot zandige ondergrond vermindert de weerstand op meerdere plaatsen in de uiterwaard tussen de zandwinplas en de rivierdijk. Hierdoor treedt in het achterland van de waterkering een toename van de grondwaterdruk onder de klei afdeklaag op met als gevolg een toename van de kwel ten opzichte van de huidige situatie. Omdat er relatief weinig weerstand aanwezig is, wordt door de afgraving een gering hydrologische effect verwacht.

Secundaire effecten

Gelet op de geringe hydrologische effecten worden geen nadelige secundaire effecten zoals zettingen, schade aan archeologische waarden, schade aan landbouw en verplaatsing van verontreinigingen verwacht. Omdat voor het voorland meer dan maximaal benodigde voorlandbreedte van 100 m wordt aangehouden, wordt er geen noemenswaardige invloed verwacht op de berekende stabiliteit van de waterkering (macro stabiliteit binnentalud en piping achter de waterkering).

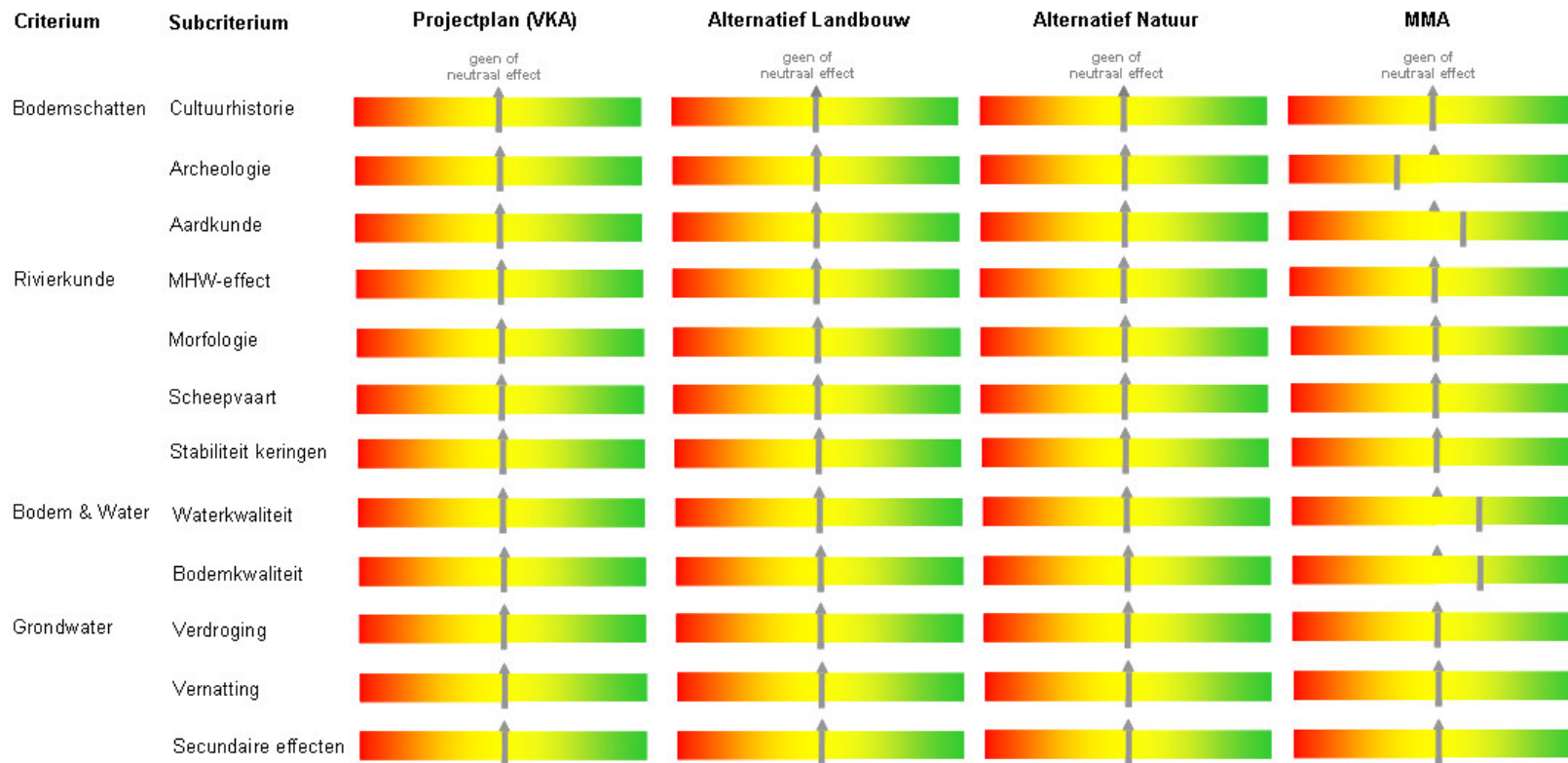
4 CONCLUSIES

De samenvatting van effectbeoordeling voor het MMA is weergegeven in de onderstaande schuiftabel. Voor een aantal toetsingscriteria geldt dat een positieve score feitelijk niet mogelijk kan zijn (bijvoorbeeld mate van geluidhinder). Voor deze criteria is het positieve groene deel van de schuiftabel weggelaten.



Legenda (toelichting: zie ook MER)

links	rood	sterk negatief effect, voldoet niet aan wettelijke eis	rechts-midden	geel-groen	licht positief effect
links-midden	oranje	licht negatief effect, maar voldoet aan wettelijke eis	rechts	groen	sterk positief effect
midden	geel	geen of neutraal effect			



Samenvattende conclusie

Het MMA resulteert in een positievere beoordeling op de aspecten natuurontwikkeling en landschappelijke belevingswaarde. Op aspecten als geluidshinder en bodemkwaliteit scoort licht beter als gevolg van de meer zorgvuldige uitvoering en fasering. Het MMA scoort slechter dan het Voorkeursalternatief op de aspecten archeologie en recreatie. Doordat een groot deel van de huidige landbouwgronden wordt verlaagd scoort het MMA veel slechter op het aspect landbouw. De kweloverlast tijdens hoogwatersituaties als gevolg van het verlagen van de uiterwaard en verwijderen van de kades, de rivierkundige consequenties, de effecten op bestaande natuur- en landschapswaarden, de waterkwaliteit, de dijkstabiliteit en de eventuele verdroging zijn nagenoeg gelijk aan het voorgenomen projectplan.