



Het College van Gedeputeerde Staten van de
Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

VERZONDEN 22 DEC. 2003

Contactpersoon	Doorkiesnummer
Erik Theunissen (coördinator watertoets)	043-3294248
Datum	Bijlage(n)
11 december 2003	-
Ons kenmerk	Uw kenmerk
DLB 2003/17853	-
Onderwerp	
Wateradvies startnotitie mer/richtlijnen mer Over de Maas	

Geachte heer de Vos,

De Provincie Gelderland heeft aan Rijkswaterstaat Directie Limburg gevraagd een wateradvies uit te brengen over de startnotitie milieueffectrapportage (versie 21 maart 2003) en over het advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Zandwin- en natuurontwikkelingsplan "Over de Maas" (versie 17 juni 2003). Dit wateradvies maakt onderdeel uit van de watertoets, dat vanaf 1 november 2003 wettelijk verplicht is voor ruimtelijke plannen, waaronder het aanwijzen van een locatie voor delfstoffenwinning. Daarnaast verwijs ik naar de inhoud van mijn eerdere zienswijze op de startnotitie van 23 april 2003, onder kenmerk DLB 2003/6496.

Dit wateradvies is nog niet afgestemd met de andere betrokken (water)beheerders. In dat kader vraag ik speciaal aandacht voor de beheerder van de waterkrachtcentrale. De voorgenomen ontgroning met natuurontwikkeling, de aanleg van een nevengeul, kan gevolgen hebben voor het beheer van de waterkrachtcentrale.

In dit wateradvies ga ik in op de volgende onderdelen in het kader van het rivier- en vaarwegbeheer:

1. rivierkundige en morfologische aspecten (veiligheid/waterkwantiteit)
2. nautische aspecten
3. natte natuur
4. bodem- en waterkwaliteit

Rijkswaterstaat
Directie Limburg
Postadres Postbus 25, 6200 MA Maastricht
Bezoekadres Avenue Céramique 125, Maastricht

Telefoon (043) 329 44 44
Fax 043-3294673
E-mail e.p.c.theunissen@dlb.rws.nl



1. Rivierkundige en morfologische aspecten (veiligheid/waterkwantiteit)

Hieronder worden aspecten op het gebied van waterstanden, stromingen en morfologie verstaan. De toelaatbare waterstandsverhogingen bij hoogwater van de rivier de Maas worden getoetst aan de beleidslijn Ruimte voor de Rivier. Op een aantal plaatsen zijn voorwaarden genoemd die gekoppeld zijn aan rivierafvoeren. Bedoeld worden rivierafvoeren zoals die in het gebied zelf optreden. Het afvoermeetpunt Megen kan als maatgevend hiervoor worden beschouwd. Te zijner tijd kunnen desgewenst door Rijkswaterstaat de bij deze rivierafvoeren behorende waterstanden in het gebied worden geleverd.

Beleidslijn Ruimte voor de Rivier

In de startnotitie staat reeds dat de ontgroning getoetst zal worden aan de beleidslijn Ruimte voor de Rivier. In dit kader is met name van belang dat er ten tijde van hoogwater geen waterstandsverhoging in het gebied mag optreden in de as van de rivier, bij schadegevoelige objecten in het rivierbed en tegen de bandijk (alsmede de dijk om Heerewaarden). Aan het benedenstroomse uiteinde van een ontgroning is een kleine verhoging soms niet te vermijden. Dit kan bij wijze van uitzondering worden toegestaan indien deze verhoging veel kleiner is dan de elders veroorzaakte verlaging en niet optreedt bij de bandijk of bij schadegevoelige objecten van derden. In elk geval moet de vormgeving van de ontgroning zodanig geoptimaliseerd worden dat een dergelijk benedenstrooms "piekje" tot een minimum beperkt wordt.

Voor inrichtingsmaatregelen (begroeiing, depots e.d.) en tijdelijke werken voor de uitvoering is een vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken nodig. Deze activiteiten worden getoetst aan de beleidslijn Ruimte voor de Rivier.

Bij de vormgeving van de ontgroning moet rekening gehouden worden met eventuele toekomstige rivierverruiming in het gebied. De vormgeving moet geoptimaliseerd worden om een zo groot mogelijke hoogwaterstandsaling te bereiken.

Een belangrijk aandachtspunt is dat vegetatieontwikkeling niet tot verhoging van de waterstanden ten opzichte van de huidige situatie mag leiden. Daarvoor zal de initiatiefnemer te zijner tijd een beheersplan moeten maken.

Specifiek voor de voorgenomen ontgroning wordt opgemerkt dat de vormgeving van de leidam aan de bovenstroomse zijde van de meest benedenstrooms gelegen plas dient geoptimaliseerd te worden om waterstandsverhoging ter plaatse te voorkomen.

Ten einde aan te tonen dat aan de vereisten ter attentie van de waterstandseffecten volgens de beleidslijn Ruimte voor de Rivier wordt voldaan dienen de hoogwaterstanden in beeld te worden gebracht middels modelberekeningen:

- gebiedsdekkend, 2-dimensionaal van 2 km bovenstrooms tot 2 km benedenstrooms van het projectgebied;
- in de maatgevende situatie voor de bandijken, zijnde de 1/1250 situatie;
- in de maatgevende situatie voor de Heerewaardense dijk, zijnde de 1/500 situatie;
- in een situatie die maatgevend is voor een vaker voorkomend hoogwater, bij voorkeur ca. 2500 m³/s;
- de waterstandsaling dient 1D ook verder bovenstrooms van het projectgebied (tot waar deze daling zich voortzet) te worden uitgerekend.



Het bovenstaande is een zo goed mogelijke inschatting van de voorwaarden die voortvloeien uit de beleidslijn Ruimte voor de Rivier, specifiek voor deze ontgrondingslocatie. De beleidslijn zelf blijft echter maatgevend.

Effecten op waterberging

Het waterbergend vermogen van het gebied, gelegen in het rivierbed van de Maas, mag niet afnemen. Dit dient middels berekeningen te worden aangetoond, onder meer door modelberekeningen: benedenstrooms van het projectgebied mag de hoogwatergolf niet versnellen ten opzichte van de huidige situatie.

Morfologische aspecten

Een aantal morfologische voorwaarden zijn reeds in de startnotitie en richtlijnen op het MER aangegeven, mede naar aanleiding van onze zienswijze op de startnotitie (april 2003). In het verleden zijn in een brief aan Watergoed t.a.v. de heer Van der Linde, dd 8 oktober 2001, kenmerk DLB 2001/21976, ook al enkele voorwaarden aangegeven. De onderstaande voorwaarden overlappen grotendeels hiermee maar zijn deels ook aanvullend.

Aanzanding zomerbed en afgeleide voorwaarden

Een hoofdpunt is dat in de hoofdvaargeulprofiel (gegarandeerde diepgang en breedte) geen aanzanding optreden die hinderlijk is voor de scheepvaart en/of teveel opstuwing van de hoogwaterstanden zou kunnen veroorzaken. Een aanzanding van 20 cm (lokaal) beschouwen we als het maximaal toelaatbare. Gemiddeld over het traject van de ontgroning mag de aanzanding niet meer dan 10 cm bedragen. Daarom moet de afvoer door de nevengeul en door het gebied van de ontgroning beperkt worden bij afvoeren waarbij aanzienlijke morfologische veranderingen kunnen optreden (boven 500 m³/s) mag niet meer dan 3 % van de afvoer door de nevengeul stromen. Bij lage afvoeren (beneden 200 m³/s) mag echter een groter aandeel door de nevengeul stromen, omdat de rivier dan niet of nauwelijks morfologisch actief is. Dit is zelfs gewenst omdat de waterkwaliteit in de geul en de plas daarbij gebaat is. Vanuit het stuwbeheer is het echter nodig om het debiet door de nevengeul bij zeer weinig afvoer op instructie van RWS te beperken of zelfs geheel af te sluiten. Dit zal vermoedelijk slechts in uitzonderingssituaties voorkomen.

Bij afvoeren waarbij de uiterwaarden van de Maas mee stromen (boven 2000 m³/s), staat Rijkswaterstaat ook meer afleiding van water (max. ca. 10%) naar het winterbed toe, omdat dit gewenst is om een substantiële waterstandsdeling bij hoogwater te bereiken. In die situatie gaat het belang van waterstandsdeling boven de voorwaarde dat geen hinderlijke zomerbedverhoging mag ontstaan, maar afvoeren boven 2000 m³/s komen niet zo vaak voor (gemiddeld ca. 1 keer per 5 jaar), zodat dit naar verwachting geen dominante invloed op de bodemontwikkeling zal hebben.

Samenvattend wordt de toegestane afleiding van water vanuit het zomerbed naar de nevengeul:

- Tussen 0 en 200 m³/s Maasafvoer maximaal 10 m³/s, maar op aanwijzing van RWS tijdelijk een kleiner, of in het geheel geen debiet;
- Tussen 200 en 500 m³/s (overgangsgebied) maximaal 5% van de zomerbedafvoer
- Vanaf 500 tot zomerbedvullende afvoer (ca. 1000 m³/s) maximaal 3 %;



- Tussen 1000 en 2000 m³/s (overgangsgebied) geleidelijk oplopend van maximaal 3% naar maximaal 10%;
 - Vanaf 2000 m³/s en hoger: maximaal 10% van de huidige zomerbedafvoer (extra ten opzichte van de huidige situatie, naar het dan overstromde rivierbed);
- Om aan te tonen dat aan de afvoerverdeling wordt voldaan dienen berekeningen van de huidige en toekomstige afvoerverdeling in het gehele rivierbed te worden aangeleverd, bij ca. 2500 m³/s, bij de 1/500^e situatie en bij de 1/1250^e situatie.

Bij de aangegeven afvoerverdeling is nog niet het effect op de waterkrachtcentrale en de vispassage in ogenschouw genomen.

Oevererosie en afgeleide voorwaarden

Een tweede hoofdpunt is dat de oevers van de Maas en de ontgronding niet mogen gaan eroderen als gevolg van de activiteiten in het projectgebied. Dit moet aangetoond worden d.m.v. stroomsnelheidsberekeningen en oeversterkteberekeningen van 2 km bovenstrooms tot 2 km benedenstrooms van het projectgebied.

Tevens mag er geen voortschrijdende erosie van het zomerbed plaatsvinden als gevolg van bijvoorbeeld de onttrekking van sediment uit het zomerbed of vergrote stroomsnelheden. Daardoor zouden bijvoorbeeld oevers op termijn instabiel kunnen worden.

Er mag ook elders geen voortschrijdende erosie plaatsvinden. Gevolg zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat niet meer aan de voorwaarden van de afvoerverdeling wordt voldaan. Specifieke voorwaarde voor een dergelijke ontgronding is dat de dam tussen de Maas en de ontgronding minimaal 50 meter breed moet zijn (gemeten bij waterstanden ten tijde van zomerbedvullende afvoer van ca. 1000 m³/s). Hierop wordt bij het onderdeel "beleid natuurvriendelijke oevers" verder ingegaan.

Specifieke voorwaarde voor deze ontgronding is dat de stuwpasserende nevengeul stabiel moet blijven. Daarvoor zijn beschermende maatregelen nodig die op hun sterkte en stabiliteit bij de optredende stroomsnelheden onder alle denkbare omstandigheden getoetst moeten worden.

De vormgeving van de ontgrondingen moet zodanig zijn dat niet onnodig grote stroomsnelheden optreden. De vormgeving van de leidam aan de bovenstroomse zijde van de meest benedenstrooms gelegen plas dient op grond hiervan wellicht te worden geoptimaliseerd (afhankelijk van het berekende stromingspatroon ter plaatse).

Overige voorwaarden

Er mag voorts nergens in het rivierbed (zomer- en winterbed) zodanige sedimentatie plaatsvinden dat waterstandverhoging t.o.v. de huidige situatie ontstaat (dit komt voort uit de beleidslijn RvdR). Bij de waterstandsberekeningen moet daarom de toekomstige morfologische ontwikkeling in ogenschouw worden genomen (1D middels modelberekeningen en 2D middels expert judgement).

Er mogen geen stroomluwe hoeken ontstaan waar sprake zal zijn van voorgaande, ongewenste aanslibbing. De kans hierop moet beoordeeld worden op basis van berekeningen van het stromingspatroon.



De vormgeving van de nevengeul moet zodanig zijn dat deze duurzaam in stand blijft en niet dichtslibt. De kans op dichtslibbing lijkt in dit geval overigens niet erg groot omdat er een aanzienlijke stroming in de nevengeul op zal treden.

Indien ongewenste sedimentatie en erosie optreden omdat niet duurzaam aan de uiteindelijke voorwaarden is voldaan, moet dit door de initiatiefnemer duurzaam verholpen worden.

Aan te leveren informatie

Om te toetsen of aan de maximale bodemverhoging vanuit de belangen voor de scheepvaart en veiligheid wordt voldaan, en of er anderszins geen ongewenste morfologische ontwikkelingen plaatsvinden, dient de bodemontwikkeling over het **gehele** traject van 2 km bovenstrooms tot 2 km benedenstrooms de ontgronding in beeld te worden gebracht (en niet –zoals in de richtlijnen staat- (op het punt) 2 km bovenstrooms en 2 km benedenstrooms de ontgronding). Daarvoor zijn 1D-morfologische modelberekeningen nodig.

Vooralsnog lijken in dit geval geen 2D-morfologische modelberekeningen nodig, omdat als aan de bovenstaande voorwaarden voor de afvoerverdeling en oeverbescherming wordt voldaan, niet aannemelijk is dat grote problemen op dit gebied zullen ontstaan.

Het is mogelijk dat, op basis van de aangeleverde informatie, de bovenstaande morfologische voorwaarden voor afleiding van water vanuit het zomerbed nog worden aangepast.

Nautische aspecten

Uit de startnotitie en de richtlijnen stel ik vast dat de zandwinning ten noorden van de Maas is gepland, grenzend aan dezelfde Maasbocht waar sluis/stuw Lith is gelegen. De Gelderse taakstelling is gebaseerd op het winnen van 36 miljoen ton zand en grind, waarvan 15 miljoen ton in de periode 1999-2008 en 21 miljoen ton in 2009-2018. Omdat op z'n vroegst in 2005 gestart kan worden met ontgrinden (inschatting dat 2004 opgaat aan procedures), zal de eerste 15 miljoen ton in de periode 2005-2008 gewonnen worden. Dat is gemiddeld 3,75 miljoen ton per jaar. In de periode 2009-2018 zal dan nog gemiddeld 2,1 miljoen ton per jaar gewonnen worden. Dit is mijn inschatting op basis van de huidige getallen. Een exactere fasering is echter handig. De voorgenomen ontgronding zal een substantieel aandeel innemen in de vervoersprestatie van de sluizen Grave, Lith en St. Andries (Maas respectievelijk kanaal van Sint Andries). Ter beeldvorming; Grave en Lith hebben in 2002 elk ca 6 miljoen ton goederen afgewikkeld. Deze fasering is belangrijk omdat dan een inschatting kan worden gemaakt van het aantal extra transporten en het toekomstige verkeersbeeld van de scheepvaart.

Vervolgens moet het verkeersbeeld bekeken worden vanuit 2 invalshoeken;

- a. veiligheid
- b. vlotheid

a. Veiligheid

De mineralen kunnen per schip zowel bovenstrooms als benedenstrooms van Lith de Maas op komen. Een en ander is afhankelijk van de situering van de invaart en uitvaart van de ontgrondingslocatie. Het valt te overwegen om zowel boven als benedenstrooms een in-



of uitvaart te maken. Kruisend en invoegend verkeer op de doorgaande vaart vormt altijd een verhoogde kans op een aanvaring en het spreiden van verkeersstromen of het zoveel mogelijk in één richting varen bestaat dan tot de mogelijkheden. Vraag is wel: waar gaan de mineralen naar toe? Richting het westen, al dan niet via het kanaal van Sint Andries of naar het oosten via Grave? De bestemming van de mineralen is belangrijk omdat dan een inschatting van de belasting per vaarwegvak en inherente sluis kan worden gemaakt. Op blz. 9 van de startnotitie is af te leiden dat naderhand recreatief medegebruik is toegestaan, maar géén intensieve voorzieningen (bijvoorbeeld ligplaatsen). Snelle watersport is ter plekke niet toegestaan en past mijns inziens ook niet bij de geplande natuurwaarden. De configuratie van de in- en uitvaart, obstakels in het zicht, duidelijk herkenbare oeverlijn, bochtstralen etc. zijn aspecten die als functionele eis in de richtlijnen van de Commissie Vaarwegbeheerders zijn uitgewerkt. Ik verzoek deze richtlijnen te respecteren bij de inrichting van de ontgrondingslocatie.

b. Vlotheid

Er bestaat een causaal verband tussen veiligheid en vlotheid. Daar waar een onveilige verkeerssituatie zich voor doet, zal de vlotheid afnemen. Denk maar aan een file op de weg: door de drukte wordt het onveilig en automatisch daalt de snelheid (helaas soms tot nul). Op de vaarweg is dat niet anders. Een veilige inrichting (zie ad a.) heeft prioriteit en draagt vervolgens bij aan vlotheid. De vlotheid op de vaarweg wordt gedomineerd door de noodzakelijke sluisen. Spreiding van verkeer kan voorkomen dat een bepaalde sluis overbelast raakt. Zeker indien veel recreatievaart (lente en zomer) aanwezig is, kan dit tot congestie leiden. Het is verstandig om te overwegen de in- en uitvaart zo te configureren dat sluis Lith niet belast wordt (schepen kunnen als het ware om Lith heen varen). Hoe de verkeersstromen gaan lopen is al als vraag bij ad a. genoemd. Nader onderzoek kan wellicht uitwijzen dat Lith juist wel een deel van het vervoer kan of moet opvangen. Op basis van de sluiscapaciteit en het extra verkeersaanbod van de scheepvaart dienen de wachttijden nagegaan te worden en een geadviseerd worden over de verkeersspreiding van de scheepvaart.

Natte natuur

Beleid natuurvriendelijke oevers

In de startnotitie staat reeds dat voldaan moet worden aan het beleid voor natuurvriendelijke oevers. In aanvulling daarop:

De dam tussen Maas en plas moet bij zomerbedvullende afvoer (ca. 1000 m³/s) zoals gezegd blijvend minimaal 50 meter breed zijn. Op plaatsen waar nu nog geen natuurvriendelijke oevers zullen worden ontwikkeld, dient echter een breedte van 100 meter aangehouden te worden. Door de toekomstige oeveraanleg zal het talud namelijk verflauwen en lichte erosie ter hoogte van natuurvriendelijke oevers is gewenst. Het ontwerp gericht op maximale ontzanding voldoet niet aan deze voorwaarde.

Stuwpasserende nevengeul

Middels de stuwpasserende nevengeul zal aan de afvoerverdeling moeten kunnen voldaan zoals gewenst vanuit het rivierbeheer. Een voorzet daarvoor is reeds gedaan bij de morfologische voorwaarden.

Om de afvoer door de stuwpasserende nevengeul blijvend te kunnen beperken (geen ongecontroleerde erosie van de geul) is een kunstwerk bij de instroom noodzakelijk. Dit en evt. andere kunstwerken moeten aantoonbaar duurzaam in stand blijven.



(Aquatisch-) Ecologische aspecten

Zowel in de Startnotitie, als in de Richtlijnen wordt reeds de nodige aandacht besteed aan ecologische aspecten van het Zandwin- en Natuurontwikkelingsplan 'Over de Maas'. Hier volgen nog enkele aandachtspunten, betreffende nadere concretisering. De volgende aspecten worden aangestipt:

- nadere concretisering van substantiële natuurwaarden;
- aandacht voor specifiek aquatisch-ecologische aspecten.

Nadere concretisering van substantiële natuurwaarden

Ten eerste dient rekening gehouden te worden met het feit dat de natuurontwikkeling altijd getoetst moet worden aan de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier. Hiervoor wordt verwezen naar de passage over de Beleidslijn, eerder in dit advies.

kwantitatief oogpunt:

Over de Maas stond op de lijst van NURG-projecten (mede-verantwoordelijkheid Ministerie Verkeer & Waterstaat) met een oppervlakte van 165 ha, waarvan 154 ha natuurontwikkelingsgebied.

Qua oppervlakte zal het Zandwin- en Natuurontwikkelingsplan 'Over de Maas' dan ook minimaal 165 ha natuur moeten opleveren, wanneer het moet voldoen aan de kwantitatieve eis van substantiële natuurwaarden. Natuur wil hier dan zeggen, de som van:

- waternatuur (de ondiepe oeverzone van de zandwinplas – zie verderop);
- landnatuur (alle natuurlijke ecotopen en natuurdoeltypen opgenomen in het plan).

kwalitatief oogpunt

- Zo veel mogelijk aansluiten bij de prioritaire rivier-ecotopen van Integrale Verkenning Maas. Het gaat dan met name om: ondiep zomerbed, moeras, natuurlijke rivieroever, zacht- en hardhoutoebos, geïsoleerde strang en stroomdalgrasland;
- Daarnaast speciale aandacht voor paai- en opgroei gebied en voor vrije migratiemogelijkheden voor vis;
- Over de invulling van de ondiepe oeverzones het volgende. In de Startnotitie en de Richtlijnen wordt gesproken over gedeeltelijke of maximale ontwikkeling ondiepe oeverzones. Een maat waaraan minimaal gedacht moet worden, wordt niet vermeld. Dit geeft weinig houvast. Hier nu een voorstel voor een kwantitatieve maat van deze kwalitatieve invulling van substantiële natuur. Bij voorkeur een ondiepe oeverzone met een minimale breedte van 75 meter. Met ondiep wordt dan verstaan een waterdiepte van maximaal 5-6 meter, met minimaal 75% van de beschouwde oppervlakte een waterdiepte tot 2,5 meter en een flauw onderwatertalud.

Aandacht voor aquatisch-ecologische aspecten

In zowel de startnotitie als de richtlijnen wordt weinig aandacht besteed aan specifieke aquatisch-ecologische aspecten voor inrichting en beheer van de zandwinplassen. Dit behoeft enige uitwerking.

- Aan de relatie waterkwaliteit – ecologie wordt weinig aandacht besteed in startnotitie en richtlijnen. Uitgangspunt moet zijn dat er geen verslechtering van de waterkwaliteit mag optreden door het plan. Een oplossing van een nadere invulling is dat de



waterkwaliteit moet voldoen aan de heersende normen uit de Vierde Nota waterhuishouding of de Kader richtlijn water;

- De relatie tussen waterkwaliteit en de gewenste substantiële natuurwaarden is niet gegeven. Dit verdient ook uitwerking door initiatiefnemer: Wat zijn vanuit de beoogde natuurdoelen de waterkwaliteitseisen?
- Rekening houden met de mogelijkheid bij diepe winning van stratificatie van de waterkolom;
- Aandacht voor ontwikkeling van een rijke bodemfauna (o.a. voedsel watervogels, zoals Driehoeksmossel). Bij verondiepen van de plas met niet-vermarktbaar soort zal hiermee rekening gehouden dienen te worden. Vervuilde grond is namelijk niet altijd bevorderlijk voor een rijk waterbodemleven.

Bodem- en waterkwaliteit

In het kader van bodem- en waterkwaliteit wordt verwezen naar het beleid voor Actief Bodembeheer Maas. Daarnaast dient voldaan te worden aan de voorwaarden vanuit de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet bodembescherming.

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,
namens deze,
DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR,
namens deze,
Het plv-Hoofd van de Hoofdafdeling
Waterhuishouding en Vaarwegen,

Ir. M.E. Pot

VERZONDEN - 6 NOV. 2003

Bijlage 3

Provincie Gelderland
Dienst REW, afdeling Landelijk Gebied
t.a.v. de heer Bouw
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl
Bank ING 67.45.60.043
Postbank 1070176

Onderwerp

Watertoets MER Over de Maas.

Datum

5 november 2003

Ons kenmerk

952178

Uw kenmerk

-

Contactpersoon

Thea Huijsmans

Afdeling

Water

Telefoon

(073) 680 80 40

Fax

(073) 680 82 76

Bijlage(n)

-

E-mail

thuijsmans@brabant.nl

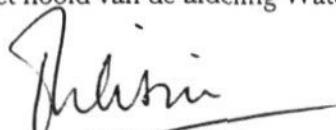
Geachte heer Bouw,

De provincie Gelderland gaat een m.e.r. uitvoeren voor de zandwinlocatie Over de Maas. Ten behoeve van het document Watertoets heeft de provincie Gelderland ons gevraagd advies uit te brengen n.a.v. de startnotitie MER en het advies voor de richtlijnen voor het MER.

Wij kunnen in hoofdlijn instemmen met de waterparagraaf, zoals voorgesteld in de startnotitie MER en het advies voor de richtlijnen. Wij hebben een kleine aanvulling ten aanzien van het aspect water en bodem. In het advies voor de richtlijnen wordt aangegeven dat in het MER de gevolgen voor de waterstand in de Maas zullen worden beschreven. Aansluitend hieraan dienen tevens de consequenties van de veranderende Maaspeilen voor de gebieden die ten zuiden van de Maas liggen, te worden beschreven.

Wij vertrouwen u hiermee van dienst te zijn.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,
het hoofd van de afdeling Water,


mw drs. C.G.M. Klitsie.

Het provinciehuis is vanaf
het centraal station bereik-
baar met stadsbus, lijn 61
en 64, halte Provinciehuis
of met de treintaxi.



Aan : Afdeling Landelijk Gebied, Jeroen Bouw
Afschrift aan : Afdeling Water, Henny Kempen
Van : Afdeling Water, Menno de Vos
Datum : 21-11-2003
Betreft : Wateradvies MER Over de Maas
Bijlage(n) : -
Doc.nr. : H:\Over de Maas\Wateradviesgld.wpd

Inleiding

In het kader van watertoets MER Over de Maas zijn de waterbeheerders geïnformeerd (d.d. 21-10-2003) over het initiatief van de provincie Gelderland, afdeling Landelijk Gebied, over het voornemen om via een partiële streekplan herziening de winning van industriezand mogelijk te maken in de Maasuitewaarden "Over de Maas" en "Moleneindsche Waard". Tijdens deze bijeenkomst spraken we als waterbeheerders af om ons wateradvies kenbaar te maken.

Om te voldoen aan het verzoek tref je hierbij ons wateradvies aan. De provincie Gelderland, afdeling Water, is grondwaterbeheerder in het plangebied.

Wateradvies

Op hoofdlijnen kunnen wij (afdeling water) voor wat betreft het aspect grondwater instemmen met de passages uit de Startnotitie Milieueffectrapportage (d.d. 21-03-2003) en de Richtlijnen voor het Milieueffectrapport Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas (verzonden d.d. 13-11-2003). Specifiek vanuit het grondwater hebben wij de volgende aanvulling waarop in het MER ingegaan dient te worden. In de Richtlijnen (pag. 13) is aangegeven dat ingegaan dient te worden de mate en zonering van Waalkwel bij hoge, gemiddelde en lage rivierwaterstanden. In aanvulling hierop verzoeken we dit tevens aan te geven voor extreem hoog- en extreem laagwater. Daarnaast dient de mate en zonering niet alleen voor de Waalkwel maar ook voor de Maaskwel in beeld te worden gebracht. Als toetscriterium hanteren wij dat er, ten opzichte van de huidige situatie, geen toename van rivierkwel in het binnendijkse gebied mag ontstaan.

Wij gaan er vanuit dat deze aanvulling wordt meegenomen in het op te stellen MER.

Bezoekadressen Westluidensestraat 46, 4001 NG Tiel
Prinses Beatrixlaan 25, 4001 AG Tiel

Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel

Telefoon (0344) 64 90 90 Fax (0344) 64 90 99 E-mail info@wsrl.nl Internet www.waterschaprivierenland.nl

Bank 63.67.57.269

Bijlage 5

Provincie Gelderland,
Dienst Milieu en Water
t.a.v. dhr. M. de Vos
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

PROV. BESTUUR VAN GELDERLAND	
Reg.nr.	
Ingek.	12 NOV. 2003
Class.nr.	
TE BEH. DOOR KOPIË AANT. WAT	

Datum:	Ons kenmerk:	Uw kenmerk:	Behandeld door:
11 november 2003	2003-296685	-	Johan van der Meulen
Onderwerp:	Doorkiesnummer / e-mail:		
Waterinformatie t.b.v MER Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas.	423		

VERZONDEN 11 NOV. 2003

Geachte heer de Vos,

Bij brief van 9 oktober heeft u de betrokken waterbeheerders uitgenodigd voor een overleg inzake de watertoets voor het MER Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas, gehouden op 21 oktober jl. Een van de doelen van dit overleg was een kennismaking met het project en met de overige waterbeheerders. Tevens spraken wij af dat de provincie Gelderland, afdeling MW het wateradvies ten aanzien van dit project zal coördineren. Daartoe treft u in dit schrijven een overzicht van de taakvelden van ons waterschap die relevant zijn voor dit project alsmede beschikbare en benodigde waterinformatie en aandachtspunten van onze zijde.

Voor ons waterschap zijn de volgende taakvelden relevant: waterkering, waterkwantiteit en waterkwaliteit (de beide laatste binnendijks). De zuivering van afvalwater heeft geen belangen binnen het projectgebied Over de Maas.

Waterkering

Het waterschap is beheerder van de primaire kering langs de noordelijke Maasoever. Het betreft hier de Maasdijk die vanaf Alphen via Moordhuizen aansluit op de Van Heemstraweg. Deze is eveneens waterkerend tot aan Voorne. Het waterschap is lid van de adviesgroep, en heeft op die wijze al haar inbreng kunnen leveren. Het waterkeringbelang is op hoofdlijnen goed verwoord in de Startnotitie-MER. De opmerkingen betreffen dan ook aandachtspunten voor de verdere uitwerking van de streekplanherziening dan wel de ontgroning die hiermee beoogd wordt.

Uitgangspunt is dat de veiligheid niet in het geding is, anders gezegd dat de huidige sterkte van de primaire waterkering tenminste behouden blijft. De in de SN-mer genoemde zonering van 50 en 100 meter gerekend uit de buitenteen kan dan ook gehandhaafd worden. Wel vragen wij aandacht voor een stabiliteitstoets van het gedeelte waterkering langs de Van Heemstraweg, daar waar de bestaande plas oostwaarts vergroot wordt. Een tweede te onderzoeken faalmechanisme is wat ons betreft de zettingvloeiingsgevoeligheid van de onderwateroever van de zandwininput. Op basis van putdiepte, taludhelling en kenmerken van de zandfractie, is hier een oordeel over te vormen. Als laatste willen wij nogmaals wijzen op het klasse IV depot in de uiterwaard. Dit depot wordt genoemd in de SN-mer maar is nog niet op kaart aangegeven. Niet duidelijk is of de getekende bypass van de stuw Lith om het water in de zandwinputten te verversetten dit depot ontziet.

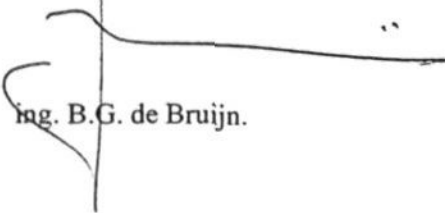
Waterkwantiteit en kwaliteit

Het waterschap is verantwoordelijk voor het kwantitatieve en kwalitatieve waterbeheer in de binnendijs gelegen gebieden van het land van Maas en Waal. Grootschalige zandwinning in de buitendijs gelegen uiterwaarden heeft invloed op de kwel en wegzijgings situatie binnendijs. Zowel in de Startnotitie als in het Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, is aangegeven dat de gevolgen voor kwel en wegzijging in beeld moeten worden gebracht.

De locatie Over de Maas bevindt zich in een hydrologisch complex systeem. De rivieren de Waal en de Maas en de stuw bij Lith hebben invloed op de kwel en wegzijging binnendijs. Wij willen daarom nogmaals benadrukken dat een goed en betrouwbaar inzicht in de kwel en wegzijging in de huidige (met en zonder autonome ontwikkeling) situatie en voor elk alternatief noodzakelijk is. Het gaat hierbij om de kwel en wegzijgings situatie onder verschillende hydrologische omstandigheden, onder andere (extreem) laag en hoog water op beide rivieren. Het waterschap wil actief betrokken worden bij de uitvoering van de (effect)berekeningen en het vaststellen van de randvoorwaarden. Uitgangspunt van het waterschap is dat alle negatieve effecten op de kwel en wegzijging voor 100% moeten worden gecompenseerd. Een kwantitatief en kwalitatief duurzaam watersysteem staat centraal bij de te ontwikkelen oplossingsrichtingen. Maatregelen ter vergroting van de veerkracht van het watersysteem verdienen de voorkeur. Per alternatief is daarom een beschrijving van de gewijzigde kwel- en wegzijgings situatie en de oplossingsrichtingen noodzakelijk, om een goede afweging te kunnen maken.

Wij gaan er van uit u hiermee voorlopig voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,
namens deze,
het hoofd van de afdeling Planvorming,



ing. B.G. de Bruijn.

Bijlage(n): geen
Afschrift: directie Watersysteem, K&B, Hilde Ketelaar
directie Veiligheid, Plv. , Peter Damen

WATERSCHAP DE MAASKANT

Bezoekadres Raadhuislaan 30 5341 GM Oss
Postadres Postbus 309 5340 AH Oss

Provincie Gelderland
t.a.v. dhr. M. de Vos, dienst MW, afdeling water
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Datum 22 december 2003
Uw kenmerk -
Doorkiesnr 698 438/M. Wille / 2003-3920
Onderwerp watertoetsadvies MER 'Over de Maas'

Geachte heer De Vos,

Hoewel waterschap De Maaskant geen beheerder is van de locatie voor zandwinning 'Over de Maas', stel ik onze betrokkenheid bij de watertoets voor deze locatie zeer op prijs.

Naar aanleiding van de door u toegezonden stukken (startnotitie en richtlijnen MER 'Over de Maas') heeft waterschap De Maaskant geen opmerkingen.

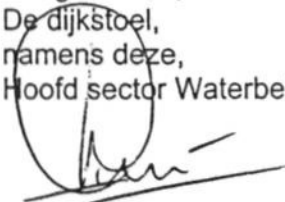
De stukken zijn getoetst op een 3-tal aspecten, te weten:

- In hoeverre kijkt de MER naar beïnvloeding van de oppervlaktewaterhuishouding binnen het beheersgebied van De Maaskant
- In hoeverre kijkt de MER naar beïnvloeding van de stabiliteit van de waterkering (Maasdijken) in beheer bij waterschap De Maaskant
- In hoeverre kijkt de MER naar beïnvloeding van de waterstanden op de Maas in verband met de afvoer uit het beheersgebied van De Maaskant, vooral in wateroverlastsituaties (relatie met HoWaBo (hoogwaterbescherming Den Bosch)).

Aangezien waterschap De Maaskant geen effecten verwacht van deze zandwinning in de uiterwaarden van de rechteroever van de Maas, kan zij instemmen met de tekst zoals opgenomen in de startnotitie en de richtlijnen voor de MER.

Graag wordt De Maaskant (in de toekomst Aa en Maas) op de hoogte gehouden van de resultaten van de MER en de definitieve planontwikkeling.

Hoogachtend,
De dijkstoel,
namens deze,
Hoofd sector Waterbeheer,

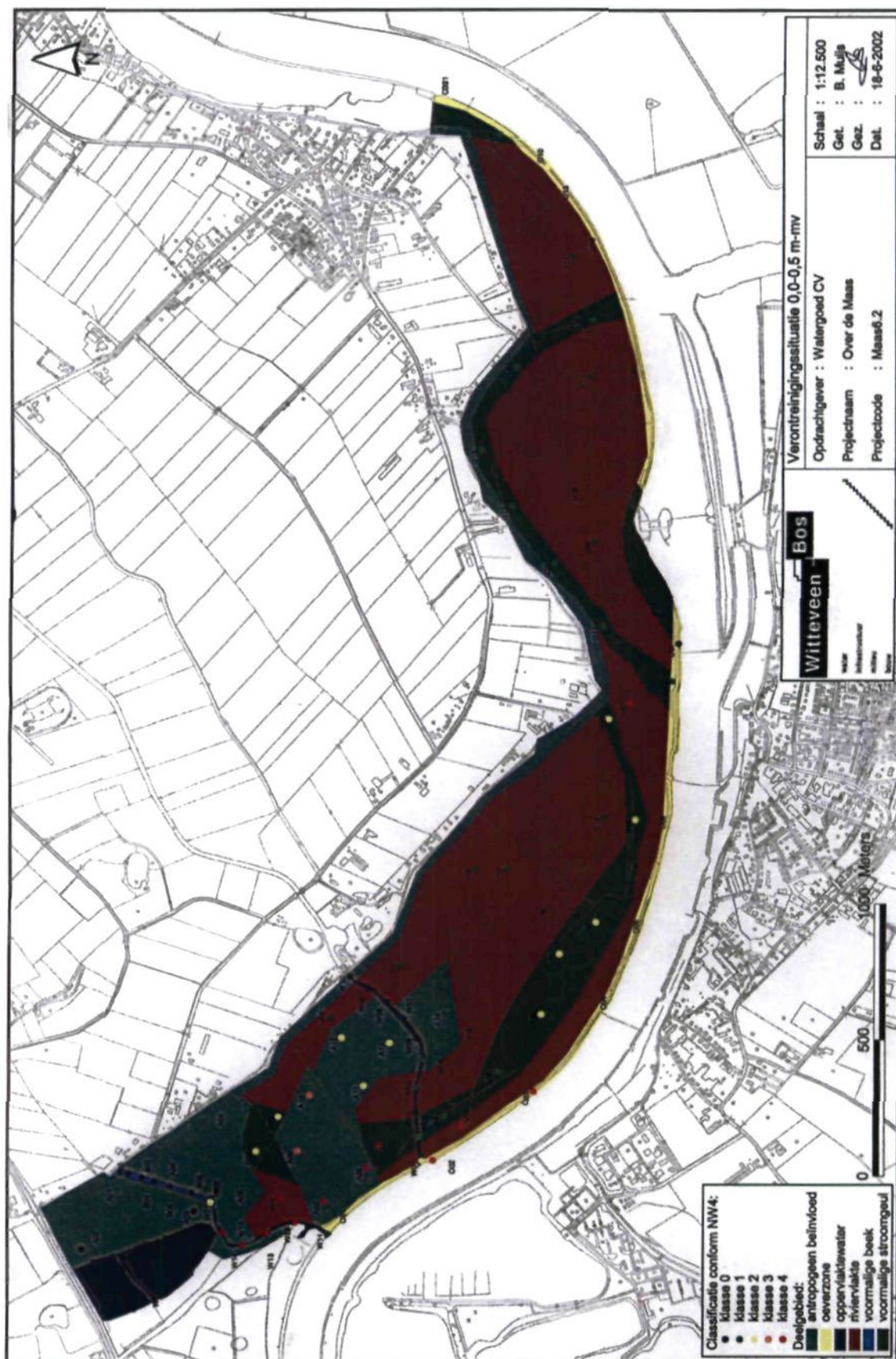

Drs. W.D. Denneman

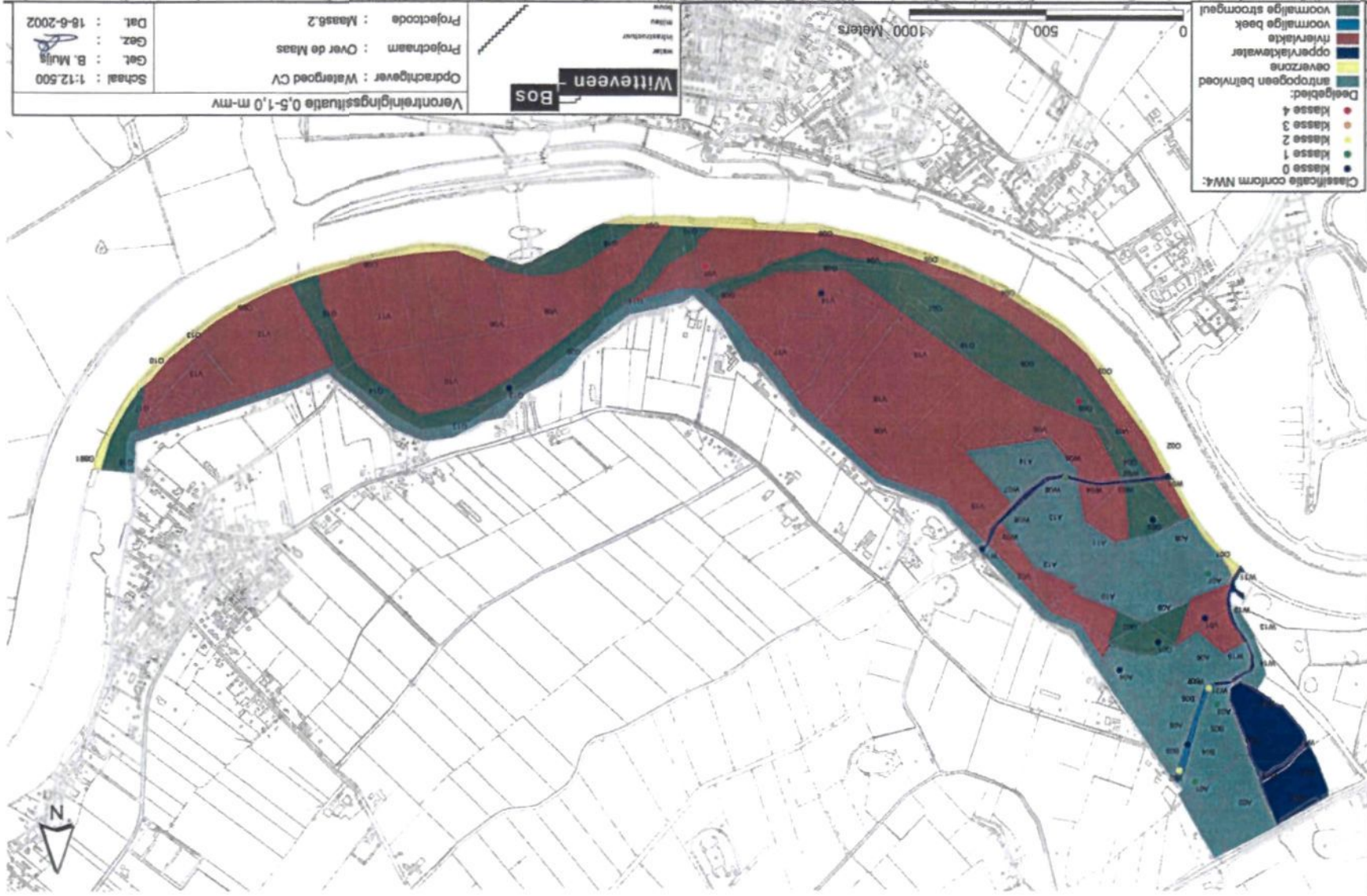
Bijlage(n): -

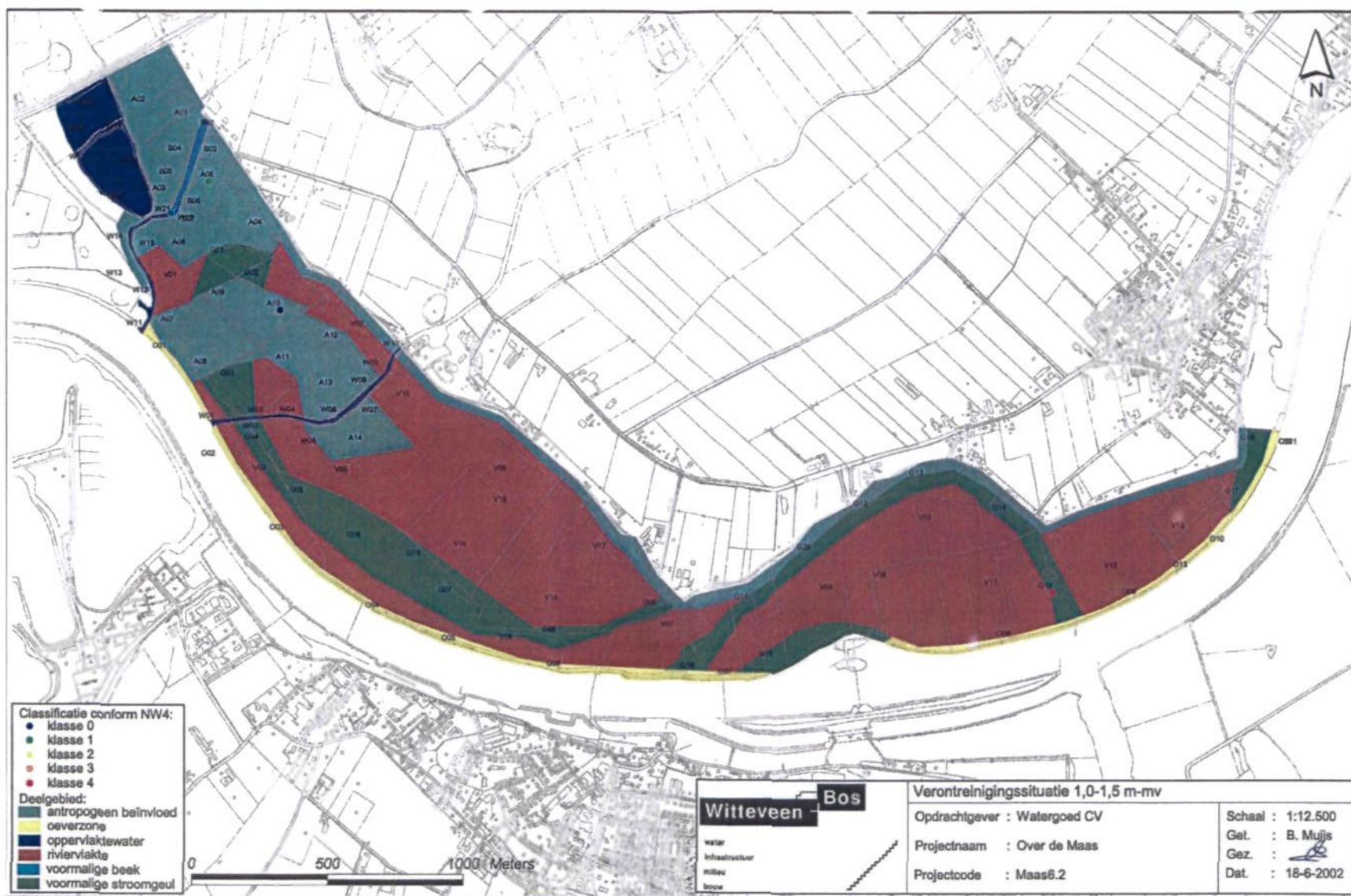
Telefoon 0412-698300 Fax 0412-698400
E-mail info@maaskant.nl
Bankrekening 63.67.54.596 Postbank 1071997

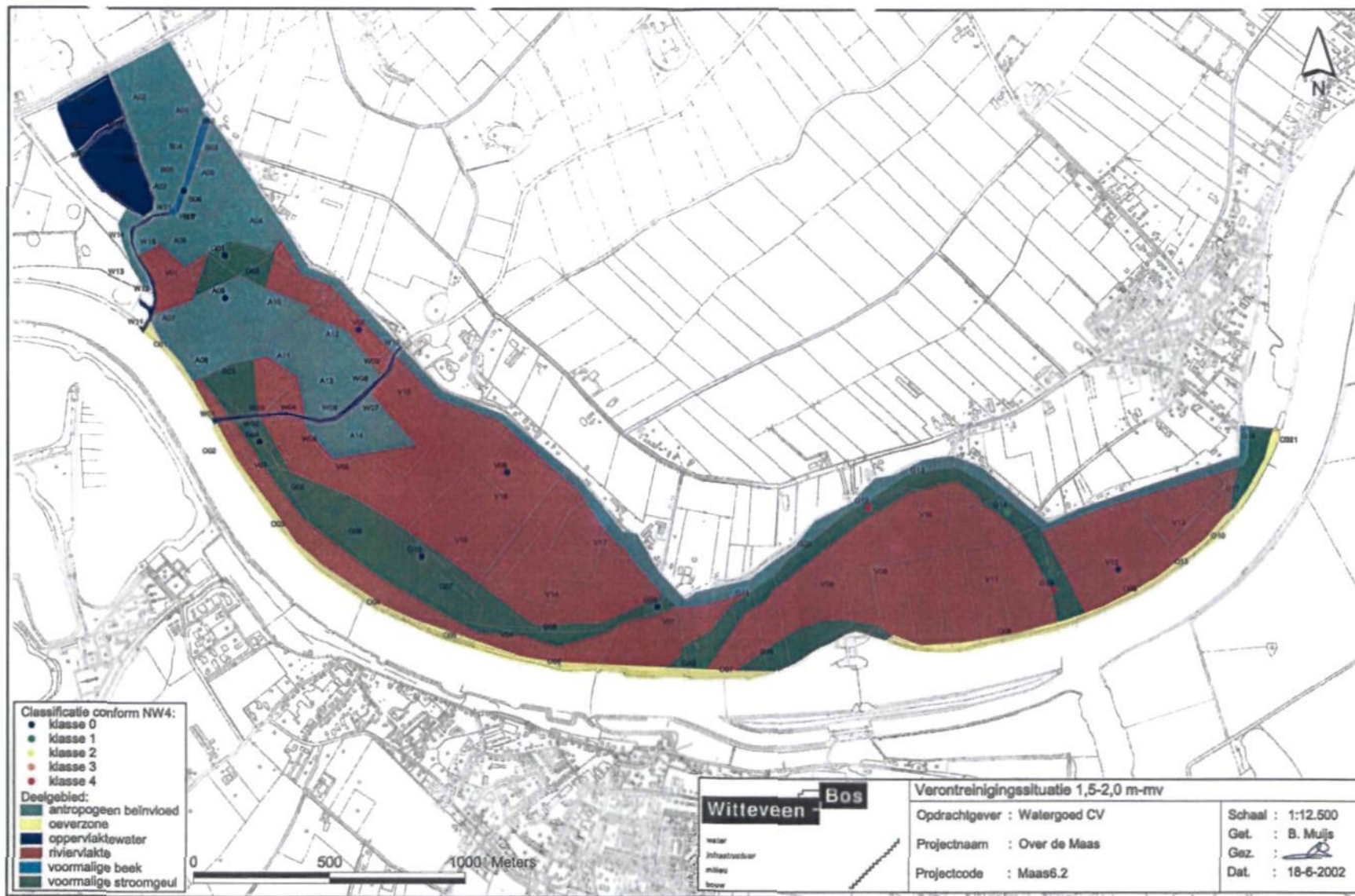


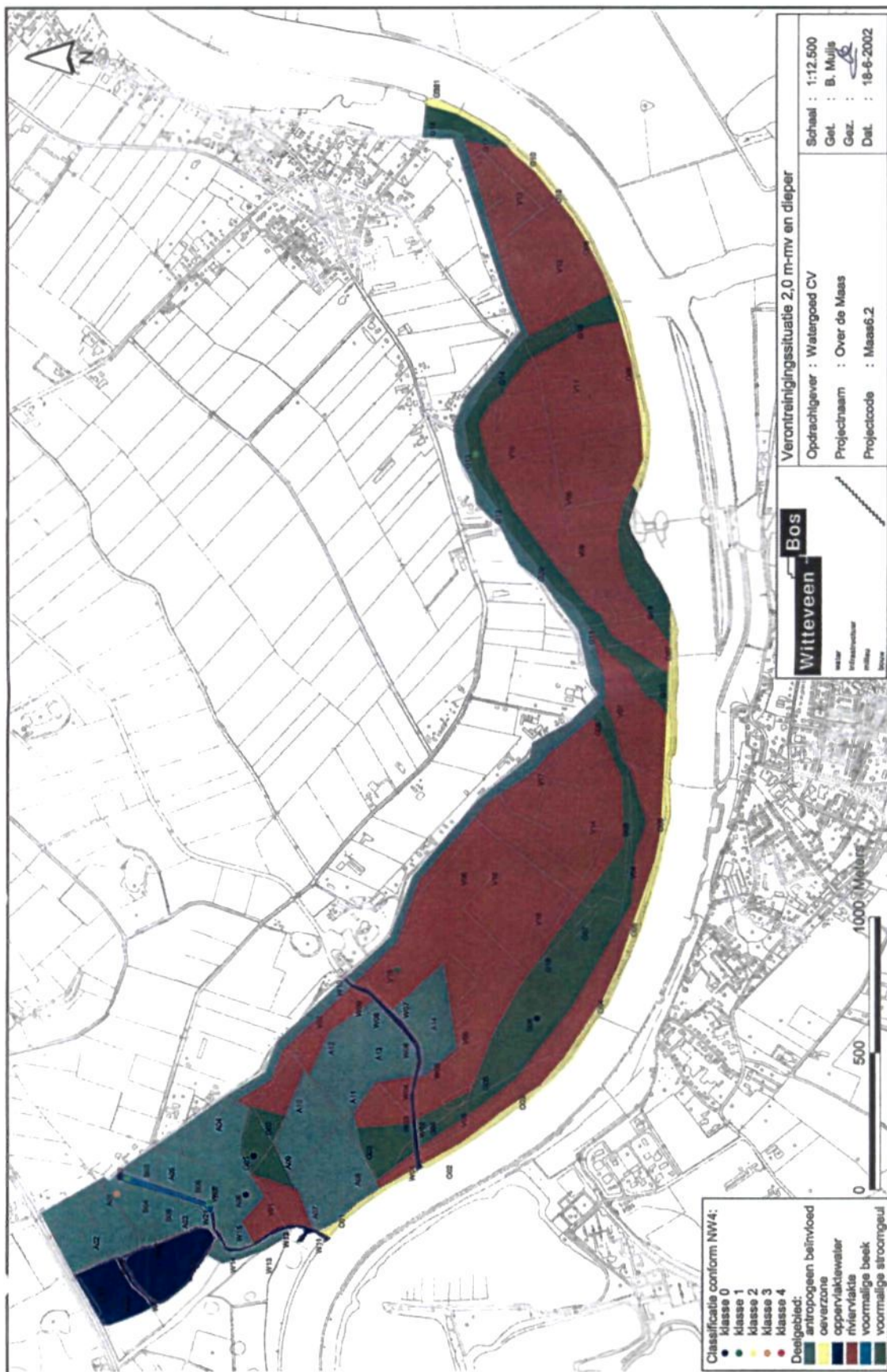
BIJLAGE X Afbeeldingen bodemverontreinigingssituatie











BIJLAGE XI Notitie Hoeveelheden industriezand

water
infrastructuur
milieu
bouw



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

onderwerp Hoeveelheden industriezand
project Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas
opdrachtgever provincie Gelderland
projectcode Maas6-5
referentie
opgemaakt door ing. J.M. Faber
goedgekeurd door
status definitief
datum opmaak 9 april 2004
bijlagen berekening

paraaf

1. Aanleiding

Voor de mogelijke inrichting van Over de Maas zijn drie alternatieven ontwikkeld, de alternatieven Zandwinning, Natuur en Minimaal ruimtebeslag. Alle alternatieven moeten voldoen aan de randvoorwaarde dat 15 miljoen ton industriezand kan worden gewonnen. In deze notitie wordt nagegaan of en hoe de alternatieven aan deze randvoorwaarde voldoen.

2. Uitgangspunten

gebiedsschematisatie

Voor de berekeningen van de hoeveelheden wordt een schematisatie toegepast. De totale locatie wordt verdeeld in drie deelgebieden. Van west naar oost worden onderscheiden Voornse Gat / Over de Maas West, Over de Maas Oost en Moleneindsche Waard. De grens tussen Over de Maas West en Oost wordt gevormd door de huidige Alphen Uiteliet.

bodemgegevens

Uit de boringen die in het gebied zijn genomen, blijkt over de maaiveldhoogten, de dikte van de afdeklaag en over de kleilagen in de bodem het volgende:

- maaiveldhoogten:
 - Voornse Gat / Over de Maas West: circa NAP + 2,7 m tot NAP + 5,2 m; aangehouden wordt een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP + 4,0 m;
 - Over de Maas Oost: circa NAP + 2,8 m tot NAP + 6,4 m; aangehouden wordt een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP + 5,0 m;
 - Moleneindsche Waard: circa NAP + 5,4 m tot NAP + 6,4 m; aangehouden wordt een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP + 6,0 m.
- dikte afdeklaag:
 - Voornse Gat / Over de Maas West: 1,0 à 4,5 meter; aangehouden wordt een dikte van gemiddeld 3,0 meter;
 - Over de Maas Oost: 0,5 à 6,0 meter; aangehouden wordt een dikte van gemiddeld 3,0 meter;
 - Moleneindsche Waard: 0,5 à 7,5 meter; aangehouden wordt een dikte van gemiddeld 3,0 meter;

- kleilagen:
De boringen zijn doorgezet tot een diepte van NAP – 30 m. Ter plaatse van Over de Maas komen in drie van de veertien boringen plaatselijk kleilagen voor, op een diepte van circa NAP – 25 m. In één van de boringen is die laag 3 meter dik, in twee andere boringen 1 à 2 meter. In de Moleneindsche Waard komen in alle boringen kleilagen voor, die liggen op een diepte van NAP – 10 m of minder en vervolgens op een diepte van NAP 15 à 20 meter. De bovenste laag is 2 à 3 meter dik, de onderste 3 à 8 meter.
- gemiddeld waterpeil:
 - benedenstrooms van de stuw (Voornse Gat en Over de Maas West) NAP + 1,0 m;
 - bovenstrooms van de stuw (Over de Maas Oost) NAP + 4,9 m.
- volumegewicht materiaal in situ:
 - volumegewicht nat 2.000 kg/m³;
 - poriëngehalte 35% = 350 kg/m³;
 - volumegewicht droog 1.650 kg/m³.

3. Hoeveelheden toutvenant

Uitgaande van de hiervoor genoemde uitgangspunten zijn de hoeveelheden van de drie alternatieven berekend, er van uitgaande dat iedere aangegeven plas ook als een afzonderlijke plas wordt ontgraven. Voor een windiepte tot NAP – 30 m zijn de berekeningsresultaten opgenomen in de bijlagen bij deze notitie en in de navolgende tabel samengevat.

Tabel 1: Hoeveelheden in Mm³ bij de drie alternatieven, bij een ontgravingsdiepte tot NAP – 30 m

	Zandwinning	Natuur	Minimaal ruimtebeslag
Toutvenant (Mm ³)	22,4	19,2	19,1
Bovengrond (Mm ³)	3,7	3,2	2,7
Totaal (Mm ³)	26,1	22,4	21,7

Een deel van de in deze tabel aangegeven bovengrond bestaat uit keramische klei. In deze notitie wordt uitgegaan van een ontgraving van de afdeklaag inclusief de keramische klei in den droge.

4. Hoeveelheden industriezand

Het onder de afdeklaag liggende materiaal wordt in zijn geheel gewonnen (toutvenant). Door een aantal oorzaken is echter slechts een deel van dat toutvenant afzetbaar. Er zijn drie verliesposten:

- bodem- en taludverliezen;
- vraag- en aanbodverliezen;
- bandbreedteverliezen.

De bodem- en taludverliezen doen zich voor bij de winning. Deze winning gebeurt met zandzuigers, op een vrij grove wijze. Teneinde de vereiste bodem- en taludprofielen niet te overschrijden moet met de winning op enige afstand van die profielen worden gestopt, waardoor het theoretische profiel niet geheel kan worden gewonnen. Dat levert bodem- en taludverliezen op, waarvan het percentage mede afhankelijk is van de omvang van de winning. Bij kleine winningen zal het verlies relatief groter zijn. In dit geval wordt uitgegaan van een verlies van circa 10% van de theoretisch winbare hoeveelheid.

De vraag- en aanbodverliezen worden bepaald door de vraag op een zeker moment in relatie tot het aanbod op dat zelfde moment. Het komt vaak voor dat de markt op een zeker moment naar een bepaald product vraagt dat op dat moment niet kan worden geleverd, gezien de omstandigheden op de winlocatie op dat moment. In zulke gevallen kan minder afleverbaar product worden gemaakt uit het materiaal dat op dat moment beschikbaar is. De omvang van deze logistieke verliezen is ongewis. *Gelet op de betrekkelijke fijnheid van het materiaal ter plaatse, in relatie tot de vraag naar wat grovere producten, wordt voor de berekening uitgegaan van een vraag- en aanbodverlies van 20 à 25%. Het verlies van deze verliespost is het meest onzeker van de drie.*

De bandbreedteverliezen bestaan uit twee componenten. Ten eerste voldoet niet al het gewonnen zand aan de formele specificaties van industriezand. Uit de boringen die in Over de Maas zijn genomen, is afgeleid dat daar ter plaatse circa 85%¹ van het winbare zand in beginsel bruikbaar is voor de productie van industriezand. Die 85% wordt in de praktijk echter niet gehaald omdat de bandbreedte van de marktvraag in de praktijk een stuk smaller is dan de theoretische bandbreedte van industriezand. Hoe deze vraag zich in de toekomst zal ontwikkelen, is niet zeker. Voor de berekening wordt uitgegaan van een verlies van 20 à 25%. De totale bandbreedteverliezen liggen dan tussen de 32 en 36%.

Op grond van het voorgaande kan het **aantal m³ industriezand per m³ toutvenant** worden verdeeld in een hoge en een lage variant:

- groot verlies: aandeel industriezand is $100\% \times 0,90 \times 0,75 \times 0,64 = 43\%$ van het toutvenant;
- beperkt verlies: aandeel industriezand is $100\% \times 0,90 \times 0,80 \times 0,68 = 49\%$ van het toutvenant.

Het niet afzetbare deel van het toutvenant (ophoogzand) bedraagt dan 57 à 51% van de hoeveelheid m³ toutvenant. Dat zijn derhalve zeer omvangrijke hoeveelheden, die voor een deel weer in de plassen worden toegepast ter inrichting van de plasranden en/of verondieping van de bodem.

De hoeveelheden industriezand komen, in **tonnen industriezand per m³ toutvenant** overeen met:

- een groot verlies: aandeel industriezand is $0,43 \text{ m}^3 \times 1,65 \text{ ton/m}^3 = 0,71 \text{ ton per m}^3 \text{ toutvenant}$;
- beperkt verlies : aandeel industriezand is $0,49 \text{ m}^3 \times 1,65 \text{ ton/m}^3 = 0,81 \text{ ton per m}^3 \text{ toutvenant}$.

Uitgaande van de hiervoor genoemde uitgangspunten zijn de hoeveelheden van de drie alternatieven berekend, er van uitgegaan dat iedere aangegeven plas als een afzonderlijke plas wordt ontgraven. Voor een windiepte tot NAP – 30 m zijn de berekeningen van de hoeveelheden toutvenant opgenomen in de bijlagen bij deze notitie en in de navolgende tabel samengevat. Voor de berekeningen in de navolgende tabellen is uitgegaan van de gemiddelde percentages:

- m³ industriezand 46% van de m³ toutvenant;
- m³ ophoogzand 54% van de m³ toutvenant;
- Mton industriezand 0,76 x Mm³ toutvenant.

Tabel 2: Hoeveelheden bij de drie alternatieven, bij een ontgravingsdiepte tot NAP – 30 m

	Zandwinning	Natuur	Minimaal ruimtebeslag
Toutvenant (Mm ³)	22,4	19,2	19,1
Bovengrond (Mm ³)	3,7	3,2	2,7
Totaal (Mm ³)	26,1	22,4	21,7
Industriezand (Mm ³)	10,3	8,8	8,8
Ophoogzand (Mm ³)	12,1	10,4	10,3
Industriezand (Mton)	17,0	14,6	14,5

Uit deze berekeningen blijkt, dat bij gemiddelde omstandigheden (een gemiddeld verlies) alleen in het alternatief 'Zandwinning' meer dan 15 Mton industriezand kan worden geleverd. Bij de andere alternatieven is dit niet het geval.

(Nederzand B.V. rekent in de praktijk met een zogenoemd 'indicatorzand' IZ 2290 (22% op zeef 1 mm en 90% op zeef 250 µm). Uit de boorgegevens heeft Nederzand afgeleid dat ter plaatse het percentage IZ 2290 in het algemeen afneemt naarmate dieper wordt gewonnen, zie de navolgende tabel.

¹ Op grond van de boringen is dit percentage in Over de Maas te specificeren in:

- 12 zand 0-2 mm: 53 à 54%,
- 13 zand 0-4 mm: 29 à 30%
- 14 grind 2-8 mm: 1 à 2%
- 15 rest : 17 à 14%

Tabel 3: Aandeel IZ 2290 (bron: Nederzand)

<i>Winddiepte</i>	<i>Voomse Gat</i>	<i>Over de Maas</i>	<i>Moleneindsche Waard</i>
NAP –16 m / NAP –12 m (MW)	66 à 68%	66 à 69%	59 à 69%
NAP –21 m / NAP –17 m (MW)	66 à 72%	58 à 63%	54 à 60%
NAP –26 m	63 à 69%	54 à 59%	p.m.

Uit deze tabel blijkt dat het aandeel industriezand 2290 in situ (in m³) inderdaad afneemt bij een toenemende winddiepte. Nederzand stelt het aandeel industriezand 2290 op 55 à 70% van het toutvenant, afhankelijk van de diepte. Hierin zijn de overige verliezen nog niet meegenomen. Per saldo rekent Nederzand met een omrekeningsfactor van 0,66 van 1 m³ toutvenant naar 1 ton industriezand).

5. Verkenning van de uitersten

minimale winddiepte bij de drie alternatieven

Teneinde de minimale hoeveelheid van 15 Mton industriezand te verkrijgen zal, bij tegenvallende omstandigheden en een gelijkblijvend oppervlak van de plassen, in de alternatieven 'Natuur' en 'Minimaal ruimtebeslag' de ontgraving tot (aanzienlijk) dieper dan tot NAP – 30 m moeten worden doorgezet. Dit is niet verder berekend omdat het rendement van de winning dan nog verder afneemt, zowel wat betreft de gewonnen hoeveelheid toutvenant als het daaruit gewonnen aandeel industriezand. Bij een grotere winddiepte neemt de efficiency van de winning af.

Bij meevallende omstandigheden kan bij een (iets) minder diepe ontgraving worden gestopt. De diepten waarbij de 15 Mton wordt overschreden, zijn berekend op:

- alternatief Zandwinning: NAP –20,5 m;
- alternatief Natuur: NAP –28,0 m;
- alternatief Minimaal ruimtebeslag: NAP –28,5 m.

optimalisaties van de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag

Het is ook mogelijk om de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag op onderdelen te vergroten, zonder direct naar het maximum over te schakelen. Mogelijkheden zijn:

- *in het alternatief Natuur:* het verwijderen van de gedeelten tussen de plassen 2 en 3 in Over de Maas, alsmede tussen de plassen 4 en 5 in de Moleneindsche Waard. Dit levert circa 1,98 Mton industriezand op. De totale hoeveelheid industriezand komt dan uit op circa 16,6 Mton. Dat voldoet aan de randvoorwaarde;
- *in het alternatief Minimaal ruimtebeslag:* het verwijderen van het gedeelte tussen de twee plassen. Dit levert circa 1,74 Mton industriezand op. De totale hoeveelheid industriezand komt dan uit op 16,2 Mton. Dat voldoet ook aan de randvoorwaarde;
- *in het alternatief Minimaal ruimtebeslag:* het graven van een plas in de Moleneindsche Waard (conform plas 3 in het alternatief Zandwinning). Dit levert 2,07 Mton industriezand op. De totale hoeveelheid industriezand komt dan uit op 16,6 Mton. Dat voldoet ook aan de randvoorwaarde.

Opmerkingen:

- Indien in het alternatief Natuur de delen tussen de plassen 2 en 3, alsmede tussen de plassen 4 en 5 worden verwijderd, gaat dit alternatief erg lijken op het alternatief Minimaal ruimtebeslag, aangevuld met een plas in de Moleneindsche Waard;
- Indien in het alternatief Minimaal ruimtebeslag ook een plas wordt gegraven in de Moleneindsche Waard, is 1) feitelijk geen sprake meer van een 'minimaal ruimtebeslag' en komt dat 2) geheel overeen met het vorige alternatief.

In feite zijn er derhalve slechts twee onderscheidende opties om aan de randvoorwaarden van 15 Mton industriezand te voldoen. Dat zijn:

- in het alternatief 'Natuur' het ontgraven van het deel tussen de twee plassen in Over de Maas en in de Moleneindsche Waard;
- in het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' het ontgraven van het deel tussen de twee plassen.

maximale zandwinning – minimale windiepte

De vraag of er in de toekomst sprake zal zijn van meevallende of tegenvallende omstandigheden, is thans niet te beantwoorden. Dat heeft in hoge mate te maken met praktijk- en marktomstandigheden, die in de toekomst pas volledig duidelijk zullen worden. Volgens de zandmarkt zullen de in deze notitie aangehouden tegenvallende omstandigheden eerder regel dan uitzondering zijn. Hoe het ook zij, tegenvallende omstandigheden zijn op voorhand niet uit te sluiten. Bij tegenvallende omstandigheden blijkt uit de alternatieven 'Natuur' en 'Minimaal ruimtebeslag' geen 15 Mton industriezand te kunnen worden geleverd, zonder aanzienlijk dieper te moeten ontgraven, hetgeen minder efficiënt is ('puntzak-effect'). Daarom is ook gekeken naar een maximale zandwinning, waaruit onder alle omstandigheden, ook bij minder gunstige omstandigheden, voldoende industriezand kan worden geleverd. In die winning wordt uitgegaan van een winning in twee vijvers, één plas met een maximale omvang ter plaatse van het Voornse Gat + Over de Maas en één plas ter plaatse van de Moleneindsche Waard. De hoeveelheden van deze mogelijkheid zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Hoeveelheden bij een maximale zandwinning, bij een ontgravingsdiepte tot NAP – 30 m

	maximale zandwinning
Ontgraven toutvenant (Mm ³)	25,5
Ontgraven bovengrond (Mm ³)	3,9
Ontgraven totaal (Mm ³)	29,4
Afzetbaar industriezand (Mm ³)	11,7
Resterend toutvenant (Mm ³)	13,8
Industriezand (Mton)	19,4

In dit alternatief is, bij een windiepte tot NAP – 30 m, de overschrijding van de minimale te leveren hoeveelheid 29%. Indien de hoeveelheid geleverd industriezand zou worden gemaximeerd op 15 Mton, kan worden gestopt op een geringere diepte. De diepte waarbij de 15 Mton wordt overschreden, is berekend op NAP – 19 m.

6. Samenvatting en conclusies

samenvatting

Bij de ontgraving van de locatie Over de Maas zijn in eerste instantie drie alternatieven onderscheiden (Zandwinning, Natuur en Minimaal ruimtebeslag), waaruit grote hoeveelheden toutvenant kunnen worden gewonnen. Echter, slechts een deel van dat toutvenant is afzetbaar als industriezand. Er treden verliezen op (bodem- en taludverliezen, vraag- en aanbodverliezen en bandbreedteverliezen), in orde van grootte 50 à 60% van de gewonnen hoeveelheid. De omrekenfactor van m³ toutvenant naar ton industriezand is berekend op 0,71 tot 0,81. Volgens signalen uit de markt zou de werkelijkheid echter nog lager kunnen liggen dan de laagste van deze twee. Uitgaande van gemiddelden zijn de belangrijkste berekende hoeveelheden weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5: Samenvatting hoeveelheden

	Zandwinning	Natuur	Minimaal ruimtebeslag
Toutvenant (Mm ³)	22,4	19,2	19,1
Bovengrond (Mm ³)	3,7	3,2	2,7
Omrekenfactor ¹⁾ 0,76			
Industriezand (Mton) ²⁾	17,0	14,6	14,5
Minimale windiepte voor 15 Mton (m t.o.v. NAP)	23,5	>30	>30

¹⁾ Afhankelijk van de toekomstige omstandigheden in de praktijk.

²⁾ Bij een windiepte van NAP –30 m.

Uit de tabel blijkt dat bij de omrekenfactor 0,76 het alleen in het alternatief 'Zandwinning' 15 Mton industriezand is te winnen, bij de andere alternatieven moet ofwel dieper worden ontgraven dan NAP –30 meter om de vereiste hoeveelheid te bereiken ofwel het winoppervlak worden vergroot. Een diepere

ontgraving is echter niet efficiënt vanwege de afnemende hoeveelheden toutvenant op grotere diepten (puntzakeffect) en het lagere aandeel industriezand daarin. Daarom wordt voor de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag uitgegaan van vergroting van het winoppervlak. Voor die vergroting van het winoppervlak zijn drie opties beschouwd:

- optimalisatie van het alternatief 'Natuur' door ontgraving van de terreindelen tussen de plassen 2 en 3, en tussen de plassen 4 en 5. De hoeveelheid industriezand is berekend op 16,6 Mton;
- optimalisatie van het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' door ontgraving van het terreindeel tussen de twee plassen. De hoeveelheid industriezand is berekend op 16,2 Mton;
- optimalisatie van het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' door dat alternatief uit te breiden met een plas in de Moleneindsche Waard (waardoor dit alternatief geen minimaal ruimtebeslag meer heeft). De hoeveelheid industriezand is berekend op 16,6 Mton.

Aangezien de eerste en derde optie erg op elkaar lijken, zijn in de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag in feite twee onderscheidende opties om aan de randvoorwaarden van 15 Mton industriezand te voldoen. Dat zijn:

- in het alternatief 'Natuur' het ontgraven van de terreindelen tussen de plassen 2 en 3 in Over de Maas en tussen de plassen 4 en 5 in de Moleneindsche Waard;
- in het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' het ontgraven van het terreindeel tussen de twee plassen;

Daarnaast is gekeken naar een maximale zandwinning in combinatie met een minimale ontgravingsdiepte. Hiertoe wordt een maximale plas gegraven nabij Fort de Voorn + Over de Maas en een plas in de Moleneindsche Waard. De hoeveelheid industriezand is berekend op 19,4 Mton. In dit geval hoeft minder diep te worden ontgraven om de hoeveelheid industriezand te beperken tot 15 Mton: berekend is een ontgravingsdiepte tot NAP -19 m.

conclusies

1. Uit het alternatief 'Zandwinning' is voldoende industriezand te winnen, tenzij de markt- en winomstandigheden ongunstiger zijn dan aangenomen.

2. In de alternatieven 'Natuur' en 'Minimaal ruimtebeslag' is de kans klein dat uit deze alternatieven 15 Mton industriezand is te leveren. Er is een aantal opties beschouwd om die kans te vergroten, waarvan zijn overgebleven.

- in het alternatief 'Natuur' het ontgraven van de terreindelen tussen de plassen 2 en 3 in Over de Maas en tussen de plassen 4 en 5 in de Moleneindsche Waard;
- in het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' het ontgraven van het terreindeel tussen de twee plassen;

3. Bij een maximalisatie van het winoppervlak van de plassen in Over de Maas en in de Moleneindsche Waard hoeft minder diep te worden ontgraven. Berekend is een minimale ontgravingsdiepte van NAP - 19 meter.

4. De drie uitgangsalternatieven leiden dan tot vier nieuwe alternatieven:

- het oorspronkelijke alternatief 'Zandwinning';
- het alternatief 'Natuur' waarin ook de delen tussen de plassen 2 en 3 in Over de Maas en tussen de plassen 4 en 5 in de Moleneindsche Waard zijn ontgraven;
- het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' waarin ook het deel tussen de twee plassen is ontgraven;
- een alternatief met een maximaal plasoppervlak in Over de Maas en in de Moleneindsche Waard, maar met een minder diepe ontgraving.

project Over de Maas
nr. Maas6-5
betreft Indicatieve berekeningen hoeveelheden toutvenant en industriezand (versie 3)

Hoeveelheden gewonnen bovengrond en toutvenant (m3)

		Zandwinning	cum	Natuur	cum	Min. ruimte	cum	Max. zandw.	cum
bovengrond		3.695.400		3.223.524		2.691.660		3.938.700	
diepte	-5	7.769.592	7.769.592	6.804.866	6.804.866	5.726.505	5.726.505	8.524.588	8.524.588
	-10	4.648.480	12.418.072	3.900.009	10.704.875	3.542.153	9.268.658	5.110.180	13.634.768
	-15	3.215.400	15.633.472	2.751.751	13.456.626	3.074.354	12.343.012	3.698.300	17.333.068
	-20	2.697.000	18.330.472	2.302.444	15.759.070	2.634.733	14.977.745	3.185.100	20.518.168
	-25	2.222.640	20.553.112	1.890.530	17.649.600	2.212.080	17.189.825	2.699.940	23.218.108
	-30	1.828.640	22.381.752	1.514.792	19.164.392	1.868.480	19.058.305	2.279.140	25.497.248
totalen toutvenant		22.381.752		19.164.392		19.058.305		25.497.248	
totaal		26.077.152		22.387.916		21.749.965		29.435.948	

Hoeveelheden geleverd industriezand bij beperkte verliezen (Mton)

		Zandwinning	cum	Natuur	cum	Min. ruimte	cum	Max. zandw.	cum hoog
diepte	-5	6.293.370	6.293.370	5.511.941	5.511.941	4.638.469	4.638.469	6.904.916	6.904.916
	-10	3.765.269	10.058.638	3.159.007	8.670.949	2.869.144	7.507.613	4.139.246	11.044.162
	-15	2.604.474	12.663.112	2.228.918	10.899.867	2.490.227	9.997.840	2.995.623	14.039.785
	-20	2.184.570	14.847.682	1.864.980	12.764.847	2.134.134	12.131.973	2.579.931	16.619.716
	-25	1.800.338	16.648.021	1.531.329	14.296.176	1.791.785	13.923.758	2.186.951	18.806.667
	-30	1.481.198	18.129.219	1.226.982	15.523.158	1.513.469	15.437.227	1.846.103	20.652.771
totalen toutvenant		18.129.219		15.523.158		15.437.227		20.652.771	

Hoeveelheden geleverd industriezand bij grote verliezen (Mton)

		Zandwinning	cum	Natuur	cum	Min. ruimte	cum	Max. zandw.	cum hoog
diepte	-5	5.516.410	5.516.410	4.831.455	4.831.455	4.065.819	4.065.819	6.052.457	6.052.457
	-10	3.300.421	8.816.831	2.769.006	7.600.461	2.514.929	6.580.747	3.628.228	9.680.685
	-15	2.282.934	11.099.765	1.953.743	9.554.204	2.182.791	8.763.539	2.625.793	12.306.478
	-20	1.914.870	13.014.635	1.634.735	11.188.940	1.870.660	10.634.199	2.261.421	14.567.899
	-25	1.578.074	14.592.710	1.342.276	12.531.216	1.570.577	12.204.776	1.916.957	16.484.857
	-30	1.298.334	15.891.044	1.075.502	13.606.718	1.326.621	13.531.397	1.618.189	18.103.046
totalen toutvenant		15.891.044		13.606.718		13.531.397		18.103.046	

15 Mton overschreden

BIJLAGE XII Notities Alternatiefontwikkeling

water
infrastructuur
milieu
bouw



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

onderwerp	Alternatiefontwikkeling (1a)
project	Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas
opdrachtgever	provincie Gelderland
projectcode	Maas6-5
referentie	
opgemaakt door	ing. J.M. Faber
goedgekeurd door	
status	
datum opmaak	14 november 2003
bijlagen	drie afbeeldingen

paraaf

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J.M. Faber'.

Deze notitie bevat de resultaten van het onderzoek naar de alternatieven die in het MER nader kunnen worden uitgewerkt en waarvan de effecten zullen worden bepaald. Belangrijke uitgangspunten voor deze notitie waren de Startnotitie van het m.e.r., het richtlijnenadvies van de Commissie m.e.r. voor het MER en de in een eerder stadium reeds gemaakte opmerkingen in de Klankbordgroep. De tekst is geformuleerd als ware het een MER-tekst.

1. Alternatiefontwikkeling

In deze paragraaf wordt gemotiveerd welke alternatieven in het MER worden onderzocht. Daarbij wordt aangegeven hoe ze zijn samengesteld en welke de meest kenmerkende overeenkomsten en verschillen zijn. Om te beginnen volgt echter een herbezinning naar aanleiding van hetgeen in de Startnotitie en in de Richtlijnen over de alternatieven is gezegd.

1.1. Aanleiding herbezinning alternatiefontwikkeling

In de Startnotitie werden twee alternatieven gepresenteerd, te weten: alternatief 1. Verspreid en alternatief 2. Geconcentreerd. Deze twee alternatieven waren afgeleid uit de drie varianten die in het voortraject van deze m.e.r.-procedure waren ontwikkeld. In dat voortraject is een landschapsvisie opgesteld, waarin drie varianten waren opgenomen: variant A: Cultuuringreep, variant B: Versterking lineaire structuur en variant C: Scheiding. In de richtlijnen voor het MER is gevraagd om te onderbouwen 'waarom in het MER alternatief A, zoals beschreven in de Landschapsvisie Maasuiterswaarden, niet wordt uitgewerkt.'

In de Startnotitie is het volgende gezegd over de overgang van de drie varianten naar de twee alternatieven: 'Bij de nadere uitwerking is ten behoeve van deze Startnotitie, op grond van conclusies van het overleg over die alternatieven in de klankbordgroep en een aantal literatuurstudies, het aantal alternatieven teruggebracht tot twee. Uit dit overleg kwam namelijk naar voren dat men er een voorkeur voor had de alternatieven Cultuuringreep en Versterken lineaire structuur te combineren tot één alternatief (Verspreid). Het alternatief Gescheiden winning uit de Landschapsvisie is gehandhaafd en wordt hier beschreven als alternatief 2: Geconcentreerd.'

Op de vraag uit de richtlijnen kan dan ook als antwoord worden gegeven dat variant A uit de Landschapsvisie in de Startnotitie niet is opgenomen op advies van de betrokken Klankbordgroep. Daarmee

is echter nog geen inhoudelijke onderbouwing gegeven van dat advies. Daarom wordt hierna de alternatiefontwikkeling nog eens onder de loep genomen.

1.2. Uitgangspunten van de alternatieven

De alternatieven worden ontwikkeld aan de hand van de doelstellingen van de alternatieven, van de randvoorwaarden waaraan ze moeten voldoen en van de verschillende mogelijkheden waarin ze gestalte kunnen krijgen.

doelstellingen

Om een goed beeld te kunnen geven van de kansen en beperkingen van de doelstellingen van dit MER, zandwinning en natuurontwikkeling, kunnen alternatieven worden ontwikkeld die telkens zijn gericht op maximalisatie van één van deze doelstellingen, onder handhaving van een randvoorwaarde voor de andere doelstelling. Deze wijze van alternatiefontwikkeling levert alternatieven op die zich maximaal onderscheiden van elkaar, zodat een zinvolle vergelijking mogelijk wordt. Deze werkwijze resulteert in twee alternatieven: één alternatief gericht op maximale zandwinning met een randvoorwaarde over natuurontwikkeling en één ander alternatief gericht op maximale natuurontwikkeling met een randvoorwaarde over de zandwinning. Aan deze twee alternatieven is nog een derde toegevoegd. Uit de Klankbordgroep kwam namelijk de wens naar voren om ook te onderzoeken in hoeverre de landbouw in de Moleneindsche Waard zou kunnen worden gespaard. Aan deze wens is eveneens een alternatief gewijd. Op deze wijze zijn drie alternatieven ontstaan:

- alternatief 1: Zandwinning;
- alternatief 2: Natuurontwikkeling;
- alternatief 3: Landbouwbehoud (in Moleneindsche Waard).

Tabel 1 bevat een vertaling van de doelstellingen in de alternatieven.

Tabel 1: Overzicht doelstellingen in de alternatieven

Doelstelling	Alternatief 1: Zandwinning	Alternatief 2: Natuurontwikkeling	Alternatief 3: Landbouwbehoud
Zandwinning	maximale zandwinning, zowel in oppervlak als in diepte	zandwinning conform doelstelling (15 miljoen ton)	zandwinning conform doelstelling (15 miljoen ton)
Natuurontwikkeling	natuurontwikkeling conform Visie Fort Sint Andries	maximaal behoud van bestaande en ontwikkeling van nieuwe natuur	natuurontwikkeling conform Visie Fort Sint Andries
Landbouwbehoud (in Moleneindsche Waard)	zandwinning in Moleneindsche Waard, voor zover noodzakelijk.	natuurontwikkeling in Moleneindsche Waard, voor zover noodzakelijk.	maximaal behoud van de Moleneindsche Waard voor de landbouw

randvoorwaarden

Bij het overleg over de Startnotitie heeft de Klankbordgroep verder uitgesproken dat alle alternatieven aan een aantal randvoorwaarden zouden moeten voldoen. Deze randvoorwaarden zijn in de Startnotitie opgenomen (paragraaf 2.3.2.). Het zijn:

- de insteek van de ingraving ligt op een afstand van meer dan 100 meter uit teen van de dijk;
- de inrichting past in het RWS-beleid over natuurvriendelijke oevers en Ruimte voor rivier;
- de afwatering uit Land van Maas en Waal loopt via de Alphenese uitvliet;
- de ontsluitingen van het veer naar Lith en de stuw/waterkrachtcentrale blijven gehandhaafd;
- gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde (indien aanwezig) worden speciaal behandeld;
- natuurontwikkeling wordt gecombineerd met extensief recreatief medegebruik.
- onderzoek wordt gedaan naar mogelijkheden van uitruil van verloren gegane landbouwgronden met gebied rond Watergoed.

Aangezien alle alternatieven aan deze randvoorwaarden moeten voldoen, verandert het onderscheid tussen de alternatieven daardoor niet; het onderscheid blijft beperkt tot de kenmerken uit tabel 1.

variabele elementen

Naast de hiervoor genoemde doelstellingen en randvoorwaarden worden de alternatieven ook gekenmerkt door een aantal eigenschappen, waarvan nader onderzoek moet uitwijzen of deze al dan niet, en zo ja op welke wijze, in de alternatieven moeten of kunnen worden opgenomen. Aangezien de bedoelde eigenschappen op verschillende manieren kunnen worden uitgevoerd, worden ze 'variabele elementen' genoemd. De variabele elementen zijn:

- de aantakking van de zandwinplassen aan de Maas;
 - al dan niet aantakken;
 - enkelzijdig of dubbelzijdig aantakken;
- het debiet dat door de plassen en geulen zal lopen;
- de differentiatie in de de plaspeilen;
- de diepte tot waar de zandwinplassen worden ontgraven;
- de verondieping van de plassen na zandwinning;
 - de diepte waarop de plassen na zandwinning weer worden afgewerkt;
 - de kwaliteit en herkomst van het materiaal waarmee de plassen weer worden opgevuld;
- de inrichting van de zandwinplassen met ondiepe randen ;
- het verlagen van de hoogte van de oeverzone ter hoogte van Over de Maas;
- *de functie van de Moleneindsche Waard*;
- de wijze van afwatering door de Alphense Uitvliet.
- het binnendijs bufferen van water;
- het recreatieve medegebruik;
- looptijd en fasering;

In een eerste analyse is nagegaan of deze variabele elementen zodanig positief uitwerken, dat ze al bij de aanvang van het onderzoek aan de alternatieven kunnen worden gekoppeld, of dat ze eerst nog nader moeten worden onderzocht. In tabel 2 zijn de resultaten van die eerste analyse samengevat.

Tabel 2: Overzicht van de toepassing van de variabele elementen in de alternatieven

	Variabel element
Direct deel uitmakend van alle alternatieven	- de plaspeilen in het plangebied worden gedifferentieerd, daardoor wordt de geohydrologische invloed op de omgeving geminimaliseerd¹; - de plassen worden ingericht met ondiepe randen, daardoor ontstaan optimale mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe, natte natuur; - de oeverzone t.p.v. Over de Maas wordt verlaagd, daardoor wordt een verbetering bereikt van de veiligheidssituatie tijdens de uitvoering en van de landschappelijke kwaliteit na afloop. T.p.v. de Moleneindsche Waard blijft de oeverzone echter ongewijzigd; - de afwatering uit de achterliggende polder loopt via de Alphense Uitvliet, daardoor worden de zandwinplassen niet belast met water van een mindere waterkwaliteit; - bij de inrichting van het plangebied wordt uitgegaan van extensief recreatief medegebruik.
In het MER nader te onderzoeken	- de aantakking van de plassen aan de Maas: één- of tweezijdig; - de variaties in het debiet: 0%, 3% en 10% bij een Maasafvoer van 0-500 m³/s en bij 500-1000 m³/s; - de einddiepte van de plassen: diep of ondiep²; - de functie van de Moleneindsche Waard (zandwinplas, natuur of landbouw) is een direct gevolg van de hoofdkenmerken van de alternatieven.
Nog onduidelijk, eveneens nader te onderzoeken	- tot welke diepte er zand wordt gewonnen; - met welk materiaal de plassen kunnen worden aangevuld; - de scenario's voor looptijd en fasering die voor de werkzaamheden mogelijk zijn.
In geen der alternatieven op te nemen	- binnendijs bufferen; dit valt buiten de sope van het onderzoek en kan worden opgevat als een aanvullende mitigerende maatregel.

1 = De bedoelde plaspeilen moeten nog worden bepaald. Plaspeildifferentiatie is alleen mogelijk bij tweezijdig aange-
takte plassen

2 = De grens tussen diep en ondiep ligt op circa 3 meter onder het wateroppervlak

Uit deze opsomming kan worden afgeleid dat de variabele elementen in feite optimalisaties van de alternatieven zijn. De keuze voor een alternatief hangt niet af van de invulling van de variabele elementen, maar vrijwel alleen van de hoofdkenmerken van de alternatieven (tabel 1). Het ligt dan ook voor de hand de ontwikkeling van het Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) te baseren op een uitwerking van alternatief 2: Natuurontwikkeling.

2. Uitwerking

De alternatieven zijn verder ontwikkeld op grond van de hiervoor besproken doelstellingen, randvoorwaarden en variabele elementen en zijn in beeld gebracht in de bijgaande afbeeldingen.

Alternatief 1: Zandwinning

Het alternatief Zandwinning is gericht op maximale zandwinning. Deze doelstelling is uitgewerkt in een alternatief dat de gehele locatie (circa 275 ha) beslaat, waarin drie grote en diepe (vooralsnog NAP -27 meter) zandwinplassen worden gegraven. Aan de voorwaarde om nieuwe natuur te realiseren conform de Visie Fort Sint Andries, wordt echter voldaan. Gekozen is voor een ligging van de plassen aan de riviervoorzijde, waardoor aan de dijkzijde van de plassen nog een behoorlijke, zo min mogelijk versnipperde ruimte overblijft voor moeras- en oeverzones. Aan de riviervoorzijde is deze ruimte beperkt.

Alternatief 2: Natuurontwikkeling

Het alternatief Natuurontwikkeling is gericht op het realiseren van een maximaal oppervlak aan nieuwe natuur, onder de randvoorwaarde om 15 miljoen ton beton- en metselzand te winnen. Deze doelstelling is uitgewerkt in een alternatief dat de gehele locatie (circa 275 ha) beslaat, waarin een aantal kleinere plassen wordt gegraven met een flinke oeverlengte voor natte natuur, maar waarin ook nog een flink oppervlak voor droge natuur overblijft. Dit uitgangspunt is ontleend aan de natuurontwikkeling volgens het streefbeeld van de Visie Fort Sint Andries, dat overeen komt met de volgende natuurdoeltypen:

- natuurlijk grasland, ruigte en oobos: 50 hectare
- ondiep water en moeras: 45 hectare
- natuurlijke oever langs de Maas: 20 hectare

Totaal aan nieuwe natuur 115 hectare

Gezien het karakter van de huidige (hoge) uiterwaarden van de Maas ter plaatse is het natuurdoeltype 'natuurlijk grasland, ruigte en oobos' vooral opgevat als 'droge natuur'. Uit de verdeling van de natuurdoeltypen uit het streefbeeld blijkt, dat de oppervlakten 'droge natuur' en de 'natte natuur' in ongeveer gelijke mate worden nagestreefd.

De verdere invulling van dit alternatief kenmerkt zich door:

- relatief veel ondiep water/moeras bij het Voornse Gat teneinde de natuurrelatie tussen de Maas- en Waaluiterswaarden te optimaliseren. Tevens is daar een flink oppervlakte begraasbaar terrein langs de dijk opgenomen;
- het streven naar robuuste eenheden natuur door de moerasgebieden zo min mogelijk te versnipperen. De (omgeving van) kleinere plassen zijn hiervoor het meest geschikt;
- benutting van de mogelijkheden tot variatie (hoog-laag, droog-nat), door het inrichten van natuurvriendelijke oevers (ook langs de Maas) en moerassen en door het behouden van een deel van de oeverwal langs de Maas;

De diepte van de plassen is variabel: de grote plassen NAP -27 m; kleine plassen NAP -17 tot -22 m).

Alternatief 3: Landbouwbehoud in de Moleneindsche Waard

Dit alternatief is gericht op maximaal landbouwbehoud in de Moleneindsche Waard, met als randvoorwaarden het winnen van 15 miljoen ton beton- en metselzand en het inrichten van 115 ha nieuwe natuur. De oppervlakte van het deel Over de Maas is niet toereikend om de doelstellingen voor de zand-

winning en de natuurontwikkeling beide tegelijkertijd te halen. Om deze randvoorwaarden te realiseren moet circa 33 ha van de Moleneindsewaard wordt omgevormd tot nieuwe natuur. Dit wordt bewerkstelligd door de inrichting van een fors moeras in de oude meander in de Moleneindsche Waard. De zandwinning vindt plaats in een grootschalige, diepe plas (NAP -27 m; 86 ha) in Over de Maas en in een beperkte uitbreiding van het Voornse Gat (12 ha).

overeenkomsten en verschillen tussen de alternatieven

De belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de alternatieven zijn samengevat in het navolgende overzicht.

Tabel 3: Overzicht alternatieven

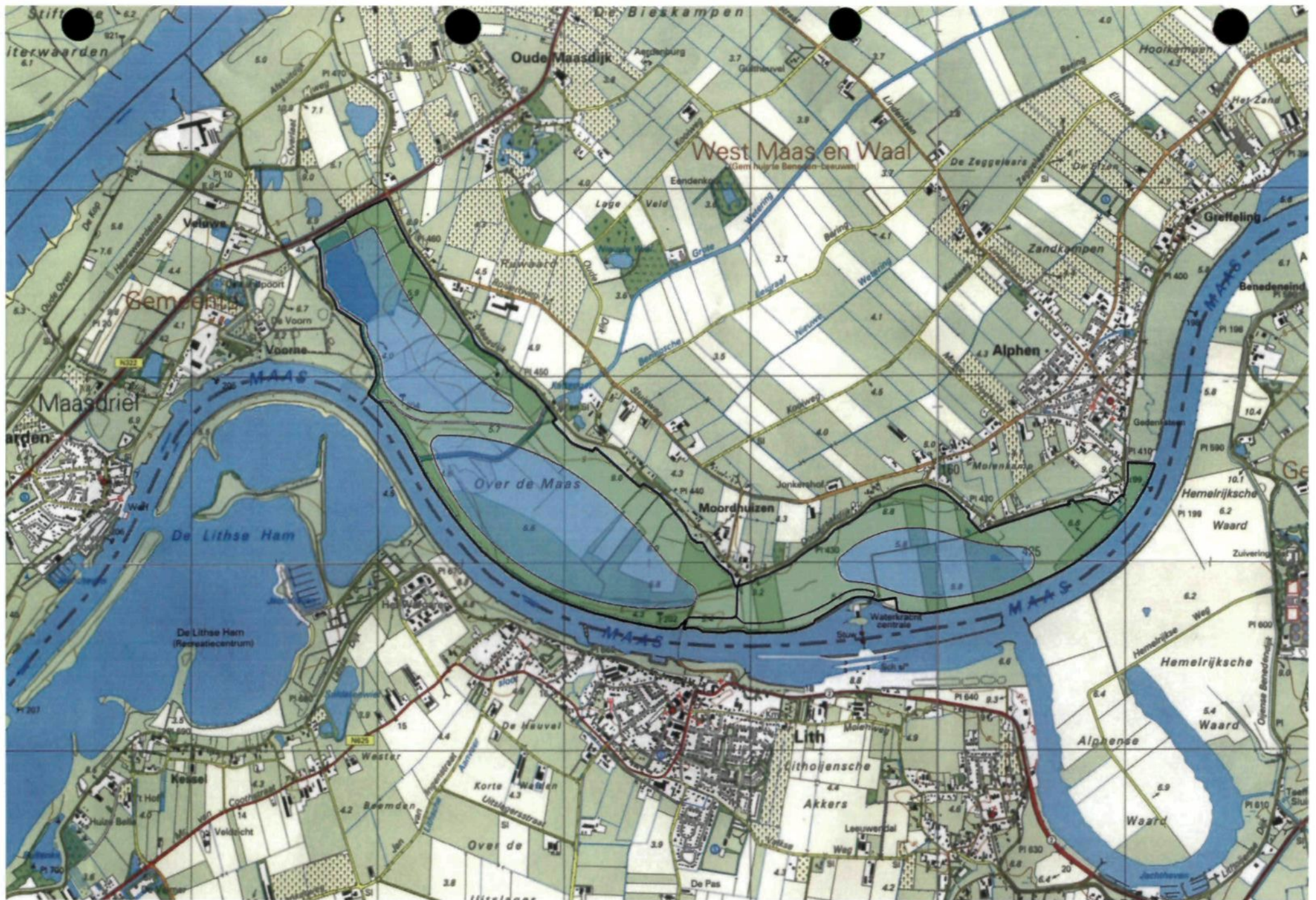
Kenmerken	1. Zandwinning	2. Natuurontwikkeling	3. Landbouwbehoud
basiskenmerken	3 grote zandwinplassen	5 kleinere zandwinplassen	1 grote plas en uitbreiding Voornse Gat
zandwinning	19,0 miljoen ton	15,0 miljoen ton	15,0 miljoen ton
nieuwe natuur ¹⁾	143 ha	161 ha	115 ha, incl. 33 ha in MW
landbouw in MW	0 ha	0 ha	62 ha
diep water (> 2 m)	132 ha	114 ha	98 ha
oeverlengte ²⁾	9,1 km	8,9 km	5,5 km
land/waterverhouding ³⁾	108%	140%	117% incl. comp. in MW
aantakking aan Maas	ja	ja	mogelijk
debiet nevengeul	nog te berekenen	nog te berekenen	nog te berekenen
plaspeildifferentiatie	ja	ja	mogelijk
ontgrondingsdiepte ⁴⁾	NAP -27 m -	NAP -17, -22 en -27 m	NAP -27 m
verondieping plassen	reëel?	reëel?	reëel?
ondiepe randen	gedeeltelijk	maximaal	gedeeltelijk
verlaging oeverzone	ja	ja	ja
functie MW	29% zandw., 71 % natuur	25% zandw., 75% natuur	65% landb., 35% natuur
Alphense Uitvliet	verleggen	handhaven	verleggen
recreatief medegebruik	ja	ja	ja
faserings	nog uit te werken	nog uit te werken	nog uit te werken

1) inclusief ondiep water (<2 m waterdiepte)

2) gemeten op de 2 meter waterdieptelijn (dus excl. vistrap c.a.)

3) land/water-verhouding: oppervlakte land (incl. ondiep water) als percentage van de oppervlakte diep water

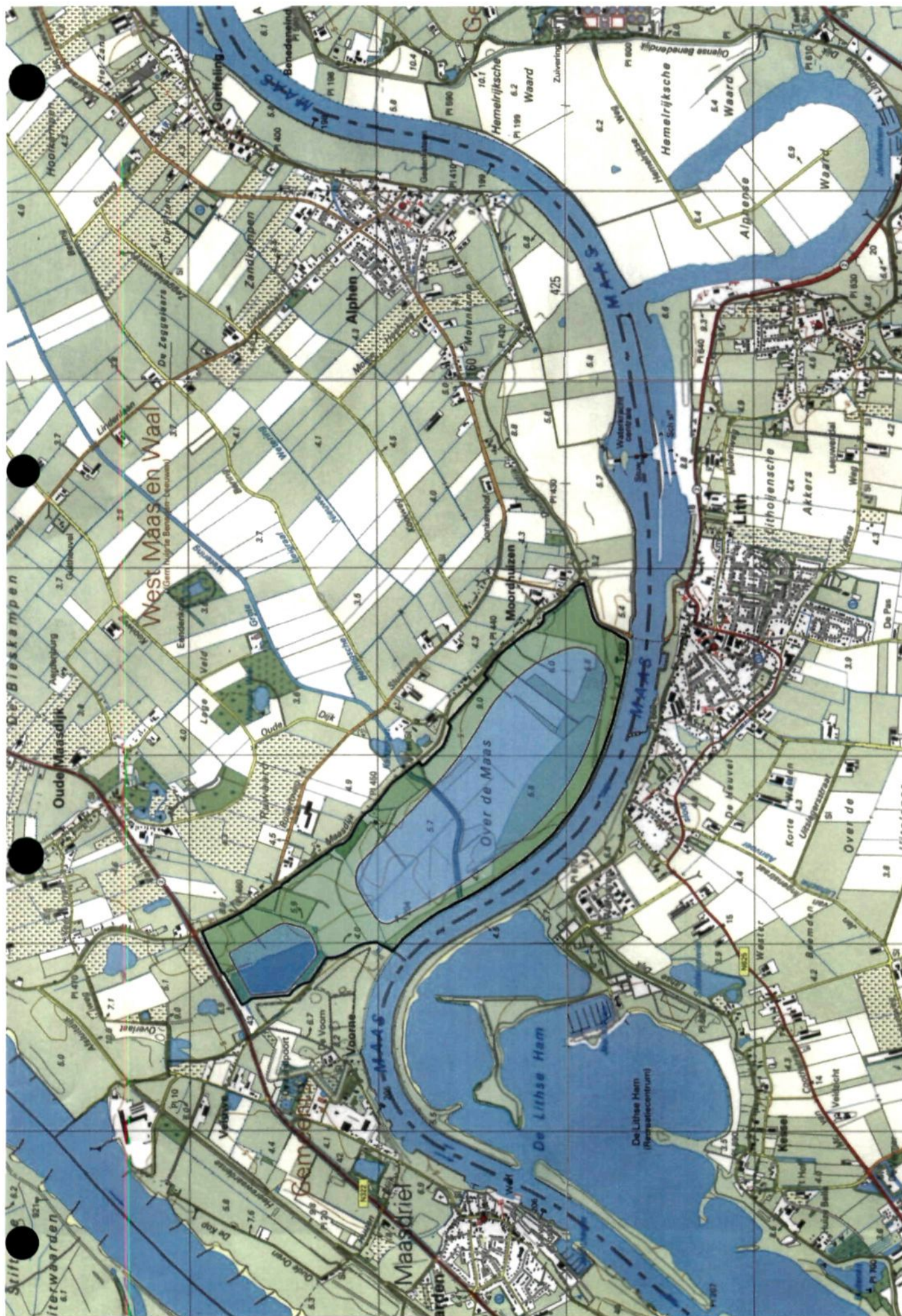
4) vooralsnog, nog nader te onderzoeken



MER "Over de Maas": alternatief ZANDWINNING



MER "Over de Maas": alternatief NATUUR



MER "Over de Maas": alternatief LANDBOUW



onderwerp	Alternatiefontwikkeling (3a)	
project	Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas	
opdrachtgever	provincie Gelderland	
projectcode	Maas6-5	
referentie		
opgemaakt door	ing. J.M. Faber	
goedgekeurd door		paraaf
status	definitief	
datum opmaak	9 april 2004	
bijlagen	3 afbeeldingen	

1. Aanleiding notitie

In de notitie Alternatiefontwikkeling d.d. 14-11-2003 zijn voor het zandwin- en natuurontwikkelingsplan drie alternatieven gepresenteerd: 1) Zandwinning, 2) Natuurontwikkeling en 3) Landbouwbehoud¹. Deze alternatieven zijn besproken op de vergadering van de Adviesgroep d.d. 21 november 2003. Tijdens die bespreking is met instemming gereageerd op de kenmerken van die alternatieven (de zogenoemde variabele elementen), maar werden ook twijfels geuit bij de vraag of deze alternatieven wel genoeg industriezand (randvoorwaarde 15 Mton) zouden kunnen opleveren. In de daaropvolgende periode zijn uitgebreide analyses naar de hoeveelheden industriezand uitgevoerd, gebaseerd op nieuwe boorgegevens. Uit die nieuwe boorgegevens bleek onder meer het volgende:

- door de aanwezigheid van dikke kleilagen in de bodem op NAP -10 à 15 meter is de windiepte in de Moleneindsche Waard waarschijnlijk aanzienlijk kleiner dan eerder was aangenomen. De minder opbrengst daarvan is berekend op circa 1,85 Mm³ toutvenant (bijna 10%);
- het zand is fijner dan eerder was aangenomen. Dit betekent dat er meer toutvenant nodig is om er industriezand van te kunnen maken.

Hieruit is geconcludeerd, dat de kans inderdaad groot is, dat niet voldoende industriezand uit de alternatieven kan worden gewonnen. Hierna worden de resultaten van het onderzoek samengevat en de consequenties van deze conclusie voor de alternatieven besproken.

2. Samenvatting onderzoek naar de hoeveelheden industriezand

Bij de ontwikkeling van Over de Maas zijn in eerste instantie drie alternatieven onderscheiden (Zandwinning, Natuurontwikkeling en Landbouwbehoud¹), waaruit grote hoeveelheden toutvenant kunnen worden gewonnen. Echter, slechts een deel van dat toutvenant is afzetbaar als industriezand. Er treden drie vormen van verliezen op: bodem- en taludverliezen, vraag- en aanbodverliezen en bandbreedteverliezen. Bodem- en taludverliezen ontstaan doordat de winmethodes te grof zijn om precies de voorgeschreven ontgravingslijn te kunnen bereiken. Om die lijn niet te overschrijden moeten veiligheids-

¹ In de bespreking van de Adviesgroep is reeds opgemerkt, dat dit geen goede naam is, omdat, in tegenstelling tot zandwinning en natuurontwikkeling, landbouwbehoud geen doelstelling is van het project. In het vervolg van deze notitie wordt dit alternatief dan ook aangeduid met de titel 'Minimaal ruimtebeslag'. Die naam is meer in overeenstemming met de bedoeling van het alternatief.

marges in acht worden genomen waardoor in de put zandhoeveelheden achterblijven. Vraag- en aanbodverliezen treden op doordat het vaak voorkomt dat het toutvenant dat op een bepaald moment wordt gewonnen, niet overeenkomt met de vraag op dat zelfde moment. Daardoor is er meer toutvenant nodig om het op dat moment gevraagde industriezand te kunnen leveren. Bandbreedteverliezen treden op doordat de samenstelling van het gewonnen zand maar voor een deel geschikt is om er industriezand van te kunnen maken.

Het totale verlies ligt in orde van grootte op 50 à 60% (!!) van de gewonnen hoeveelheid. Dit verlies kan derhalve niet worden afgezet als 'industriezand', maar eventueel wel als 'ophoogzand'. De omrekenfactor van een m³ toutvenant naar een ton industriezand is, afhankelijk van verschillende omstandigheden, berekend op 0,71 à 0,81². Uitgaande van een gemiddelde omrekenfactor van 0,76 zijn de belangrijkste berekende hoeveelheden weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 1: Samenvatting hoeveelheden uit eerdere berekeningen

	1. Zandwinning	2. Natuur	3. Minimaal ruimtebeslag
Toutvenant (Mm ³)	22,4	19,2	19,1
Bovengrond (Mm ³)	3,7	3,2	2,7
Industriezand (Mton) ²⁾	17,0	14,6	14,5
Minimale windiepte voor 15 Mton (m t.o.v. NAP)	23,5	>30	>30

¹⁾ Afhankelijk van de toekomstige omstandigheden in de praktijk.

²⁾ Bij een windiepte van NAP -30 m.

Uit de tabel blijkt dat bij de omrekenfactor 0,76 het alleen in het alternatief 'Zandwinning' 15 Mton industriezand kan worden gewonnen, bij de andere alternatieven moet òfwel dieper worden ontgraven dan NAP -30 meter om de vereiste hoeveelheid te bereiken òfwel het winoppervlak moet worden vergroot. Een diepere ontgraving is echter niet efficiënt vanwege de afnemende hoeveelheden toutvenant op grotere diepten (puntzakeffect) en het lagere aandeel industriezand daarin. Daarom wordt voor de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag uitgegaan van vergroting van het winoppervlak. Voor die vergroting van het winoppervlak zijn drie mogelijkheden beschouwd:

- 2b): vergroting van het alternatief 2) 'Natuur' door ontgraving van de terreindelen tussen de twee plassen in Over de Maas, en tussen de twee plassen in de moleneindsche Waard. De hoeveelheid industriezand in deze vergroting is berekend op 16,6 Mton;
- 3b): vergroting van het alternatief 3) 'Minimaal ruimtebeslag' door ontgraving van het terreindeel tussen de twee plassen in Over de Maas. De hoeveelheid industriezand is berekend op 16,2 Mton;
- 3c): vergroting van het alternatief 3) 'Minimaal ruimtebeslag' door dat alternatief uit te breiden met een plas in de Moleneindsche Waard (waardoor dit alternatief in feite geen 'minimaal ruimtebeslag' meer mag worden genoemd). De hoeveelheid industriezand is berekend op 16,6 Mton.

Aangezien de mogelijkheden 2b) en 3c) in hun eindplaatje erg op elkaar lijken (zie afbeelding 1), kan mogelijkheid 3c) vervallen en blijven in de alternatieven Natuur en Minimaal ruimtebeslag in feite twee onderscheidende mogelijkheden over die aan de randvoorwaarden van 15 Mton industriezand voldoen. Dat zijn:

- 2b): in het alternatief 2) 'Natuur' het ontgraven van de terreindelen tussen de twee plassen in Over de Maas en tussen de twee plassen in de Moleneindsche Waard;
- 3b): in het alternatief 3) 'Minimaal ruimtebeslag' het ontgraven van het terreindeel tussen de twee plassen.

Daarnaast is in het onderzoek naar de hoeveelheden industriezand de vraag behandeld hoe groot het oppervlak van de zandwinplas(sen) moet(en) worden om de ontgravingsdiepte minimaal te houden. Berekend is dat indien een maximale plas wordt gegraven nabij Fort de Voorn + Over de Maas en een plas in de Moleneindsche Waard, de hoeveelheid industriezand 19,4 Mton wordt. In dit geval hoeft min-

² Volgens signalen uit de markt ligt de werkelijkheid in dit gebied echter nog lager dan de laagste van deze twee. Nederland gaat uit van een omrekenfactor van 0,66.

der diep te worden ontgraven. Om in zo'n grote plas een hoeveelheid industriezand te bereiken van 15 Mton kan de ontgravingsdiepte worden beperkt tot NAP -19 m.

conclusies uit het onderzoek

De conclusies uit het onderzoek naar de hoeveelheden industriezand luiden dan ook:

- uit het alternatief 1) 'Zandwinning' is voldoende industriezand te winnen, tenzij de markt- en winomstandigheden ongunstiger zijn dan aangenomen;
- in de alternatieven 2) 'Natuur' en 3) 'Minimaal ruimtebeslag' is de kans klein dat uit deze alternatieven 15 Mton industriezand is te leveren. Er is een aantal mogelijkheden beschouwd om die kans te vergroten, waarvan zijn overgebleven:
 - in het alternatief 2) 'Natuur' het ontgraven van de terreindelen tussen de twee plassen in Over de Maas en tussen de twee plassen in de Moleneindsche Waard;
 - in het alternatief 3) 'Minimaal ruimtebeslag' het ontgraven van het terreindeel tussen de twee plassen;
- bij een maximaal winoppervlak van de plassen in Over de Maas en in de Moleneindsche Waard hoeft minder diep te worden ontgraven. Berekend dat bij een maximaal oppervlak met een ontgravingsdiepte van NAP -19 meter kan worden volstaan.

3. Nieuw uitgangspunt

In de tussentijd is ook Nederzand doorgegaan met het ontwikkelen van ideeën en inrichtingsmogelijkheden. Dit resulteerde uiteindelijk in de presentatie van de inrichtingsvariant 'Eiland over de Maas' (Stroming, 22 maart 2004). Een zeer belangrijk en nieuw uitgangspunt daarvan is dat, in tegenstelling tot voorheen, in deze variant wordt uitgegaan van het achterlaten van het ophoogzand in het project. Zoals hiervoor aangegeven is dat circa 50 à 60% van het in totaal gewonnen hoeveelheid toutvenant. Dat betekent niet alleen veel minder afvoer van materiaal (en dus veel minder transportactiviteiten) uit het gebied, maar ook dat er veel meer mogelijkheden zijn om met dat ophoogzand het gebied na afloop van de winning weer in te richten.

4. Ontwikkeling van nieuwe reële en onderscheidende alternatieven

De vraag is, nu twee van de drie oorspronkelijke alternatieven niet aan de randvoorwaarde van 15 Mton industriezand blijken te voldoen en een volledig nieuw uitgangspunt voor de alternatiefontwikkeling naar voren is gekomen, namelijk het achterlaten van het ophoogzand in het project, welke de nieuwe reële en onderscheidende alternatieven zijn. Bij de ontwikkeling daarvan gelden als vertrekpunten:

- de Visie Fort St. Andries: de realisering van minimaal 115 ha aan nieuwe natuur;
- de alternatieven zoals die in de vorige Adviesgroepvergadering zijn gepresenteerd;
- de uitgangspunten zoals die in de vorige Adviesgroepvergadering zijn besproken en waarmee is ingestemd.

overwegingen

maximalisatie oppervlak

Op de eerste plaats kan worden gesteld maximalisatie van het oppervlak bij een minder diepe ontgraving meer nadelen heeft dan voordelen. Immers:

- de Alphenese Uitvliet kan niet meer door een dam worden geleid en moet derhalve in de plas uitkomen. Dit is voor de waterkwaliteit in de plas minder gewenst;
- de geohydrologische effecten worden meer bepaald door de aanwezigheid van een deklaag, en minder door de diepte van de ontgraving. Een grotere omvang van het ontgravingsoppervlak is geohydrologisch minder gewenst;
- veel van de nog aanwezige waarden gaan verloren.

Een maximalisatie van het oppervlak wordt daarom niet verder uitgewerkt.

overblijvende alternatieven

Er blijven dan drie alternatieven over:

1. conform het oorspronkelijke alternatief Zandwinning;
- 2b. het alternatief 'Natuur' waarin ook de delen tussen de twee plassen in Over de Maas en tussen de twee plassen 4 en 5 in de Moleneindsche Waard zijn ontgraven;
- 3c. het alternatief 'Minimaal ruimtebeslag' waarin ook het deel tussen de twee plassen in Over de Maas is ontgraven.

Uit een nadere beschouwing van deze drie nieuwe alternatieven blijkt dat de nieuwe alternatieven 1) en 2b) uit dit rijtje van drie erg op elkaar lijken (zie afbeelding 1). Het enige verschil is de plaats en de breedte van de scheiding tussen de plassen. In alternatief 1) is die scheiding smaller en zuidelijker gelegen dan in alternatief 2b). Alternatief 2b) biedt echter op twee punten een betere uitgangspositie voor de alternatiefontwikkeling dan alternatief 1). Die twee punten zijn:

- rivierkundig betekent die zuidelijker gelegen scheiding een grotere weerstand voor de afstroming bij hoogwater;
- de meest waardevolle gebiedsdelen liggen nabij Fort De Voorn en gaan in alternatief 1) meer verloren dan in alternatief 2b).

De conclusie is, dat in een situatie waarin de alternatieven 1) en 2b) weinig onderscheidend zijn, de voorkeur uitgaat naar alternatief 2b). De meest reële en onderscheidende modellen zijn derhalve de alternatieven 2b) en 3b).

aanzet tot het meest milieuvriendelijk alternatief (mma)

Het vertrekpunt voor de ontwikkeling van het mma is alternatief 2b). De reden daarvan is dat in alternatief 3b) de Moleneindsche Waard maximaal beschikbaar blijft voor de landbouw. Vanuit dit gezichtspunt is dat alternatief immers ontstaan. In alternatief 2b) wordt de landbouwfunctie in de Moleneindsche Waard gewijzigd in een natuurfunctie.

Het mma heeft de volgende uitgangspunten:

- zandwinning + natuurontwikkeling in Over de Maas en in de Moleneindsche Waard;
- zo veel mogelijk behoud / herstel en reconstructie van waardevolle elementen;
- minimale hinder tijdens de uitvoering;
- natuurvriendelijke inrichting;
- milieuvriendelijke inrichting.

Zandwinning in Over de Maas + de Moleneindsche Waard geeft de kans om de gehele locatie in te richten als natuurgebied. Indien de zandwinning zou worden beperkt tot het deelgebied Over de Maas, ligt het voor de hand ook de landbouwfunctie in de Moleneindsche Waard zo veel mogelijk te behouden. Dit strookt niet met de mma-gedachte.

Het behoud / herstel en reconstructie van waardevolle elementen omvat:

- de onvergraven gronden langs de Maasdijk in het noordwestelijk deel van het plangebied;
- een middeleeuwse dijkje, eveneens in het noordwestelijk deel van het plangebied;
- de Dreumelse Uitvliet (nog uitwerken);
- de vroegere bindingsgeul tussen de Maas en de Waal, langs Fort De Voorn;
- de oude oeverwal langs de voormalige Maas in Over de Maas;
- de oude Maasloop in de Moleneindsche Waard.

Minimale hinder tijdens de uitvoering betekent:

- kleiwinning met zo weinig mogelijk dubbele handlingactiviteiten. Ontgraven in den droge (draglines, shovels, dumpers) en zo veel mogelijk direct afvoeren (per schip) zonder tussenopslag, want dat geeft later weer extra activiteiten en dus extra hinder;
- concentratie van activiteiten: een behoorlijk nauwkeurige zandwinning (wielzuiger), in elk geval ter plaatse van de taluds van de zandwinplassen, met directe klassering (klasseerinrichting) en afvoer van de gewonnen hoeveelheden (beunscheppen). Direct daarnaansluitend: ruwe afwerking van de

- ontgraven gedeelten (storten van overtollig zand vanuit klasseerinrichting op de bodem + transport met profielzuiger naar de eindbestemming). Detailinrichting volgt aan het einde van het project;
- zwaar materieel zo ver mogelijk verwijderd van woningen en met een zo kort mogelijke bedrijfsduur.

Natuurvriendelijk inrichten betekent:

- inrichting overeenkomstig de Visie Fort St. Andries. Dat betekent de realisering van minimaal:
 - natuurlijk grasland, ruigte en oobos: 50 hectare
 - ondiep water en moeras: 45 hectare
 - natuurlijke oever langs de Maas: 20 hectare
 - Totaal aan nieuwe natuur 115 hectare
- niet-industrie-zand gebruiken voor inrichting natuurgebieden; aanvullen / inrichten van natuurgebieden op die plaatsen, waar net is gewonnen (volledige plassen randen of plasgedeelten).

Milieuvriendelijk inrichten betekent, conform de resultaten van overleg met de Adviesgroep, onder meer het volgende:

- de plassen worden voorzien van een in- en uitstroomopening, waardoor doorstroming in de plassen ontstaat. Daardoor wordt de mogelijkheid geboden voor vispassage via vistrappen en verbetert de waterkwaliteit in de plassen;
- de Alphen-uitvliet loost niet in de plas, maar in de Maas; ook dit is gunstig voor de waterkwaliteit in de plassen;
- toepassing van plaspeildifferentiatie door toepassing van stuwtjes; dat verbetert de kwel- en inzijsituatie en beperkt de geohydrologische effecten binnendijs.

conclusies

In het voorgaande van deze notitie zijn de drie oorspronkelijke alternatieven 1) Zandwinning, 2) Natuur en 3) Minimaal ruimtebeslag onderzocht op hun mogelijkheden voor levering van 15 Mton industrie-zand. Alternatief 1) bleek aan die randvoorwaarde te kunnen voldoen, de alternatieven 2) en 3) moesten daartoe worden aangepast. Die aanpassingen zijn vervolgens beschouwd op hun overeenkomsten en verschillen. Deze beschouwing leidde tot twee overblijvende onderscheidende nieuwe alternatieven: 2b. alternatief 2) 'Natuur' waarin echter ook de delen tussen de twee plassen in Over de Maas en tussen de twee plassen in de Moleneindsche Waard zijn ontgraven; 3b. alternatief 3) 'Minimaal ruimtebeslag' waarin ook het deel tussen de twee plassen in Over de Maas is ontgraven.

Daarbij is het nieuwe alternatief 2b aangemerkt als het alternatief dat als eerste kan worden uitgewerkt tot mma.

Voor de verdere uitwerking is de vraag cruciaal of, in geval van het sparen van de Moleneindsche Waard voor de landbouw, daar nog wel sprake kan zijn van een duurzaam landbouwgebied. Het areaal aldaar wordt toch al beperkt doordat een deel aan de landbouw moet worden onttrokken ten gunste van de natuur (ter realisering van de Visie van Fort St. Andries), de toegankelijkheid blijft beperkt, er is een blijvende kans op overstrooming. De tendens is ook een andere: veel landbouwgronden ondergaan momenteel een functiewijziging ten gunste van de natuur. Een overweging is tevens dat, indien de Moleneindsche Waard zou worden gespaard voor de landbouw, de weg naar een ontwikkeling van het mma wordt afgesneden. Indien de Moleneindsche Waard in de zandwinning zou worden betrokken, blijft voor de toekomst de keuzemogelijkheid voor een ontwikkeling tot natuurgebied ofwel voor een ontwikkeling tot landbouwgebied bestaan.

Wij stellen daarom voor de Moleneindsche Waard te beschouwen als een te ontzanden gebied en de inrichting van dat gebied tot natuur- of tot landbouwgebied te beschouwen als een inrichtingsvariant. Bij die uitwerking(en) dient overigens rekening te worden gehouden met de variabele elementen, zoals die in de Adviesgroep zijn besproken en daarin zijn goedgekeurd.

5. Plantoelichting nieuwe alternatieven 2b en 3b

De nieuwe alternatieven 2b en 3b zijn uitgewerkt in de afbeeldingen 2 en 3 bij deze notitie. Ter toelichting geldt het volgende.

herinrichting

De locatie maakt onderdeel uit van het uiterwaardenlandschap van de rivier de Maas, dat onderdeel uitmaakt van het plangebied van het Natuurontwikkelingsproject Fort St. Andries. De beoogde natuurdoeltypen zijn ondermeer moerasvegetaties en grazige vegetaties. Nabestemming en herinrichting van het gebied zijn derhalve gericht op de natuurontwikkelingdoelstellingen van dit project.

karakter van de rivier de Maas

De rivier de Maas wordt van oudsher gekenmerkt door een sterk meanderend karakter. Dit is een gevolg van een relatief lage dynamiek in een regenrivier. Dynamische kenmerken zoals nevengeulen en zandbanken behoren in beginsel niet tot het Maassysteem. Uit historische kaartmateriaal blijkt dat er slechts incidenteel sprake is geweest van nevengeulen. Het hooggelegen uiterwaardenlandschap biedt geen specifieke aanknopingspunten voor de inrichting. Immers, de hoge ligging en de lage overstromingsfrequentie is in feite geen natuurlijke situatie, maar een gevolg van de normalisatie van de Maas in de jaren '30.

overige uitgangspunten

Als overige uitgangspunten gelden:

- vanuit het oogpunt van beleving van het landschap is het aantrekkelijk de visuele relatie met de rivier te versterken en de kenmerkende verschillen tussen het binnendijkse en het buitendijkse landschap te versterken;
- de relictten van de aanwezige cultuurhistorische / landschappelijke waarden worden waar mogelijk in het plan geïntegreerd. Het betreft onder andere Fort Voorne, de voormalige overlaat, de oude stroomgeul van de Maas in de Moleneindse Waard, de hoge oeverwal in Over de Maas, een historisch dijkje en enkele onvergraven percelen ten noorden van de Alphense Uitvliet. Gestreefd wordt naar een verbeterde presentatie van de Voornse schans, waarbij de schans markant aan het water komt te liggen;
- de Alphense Uitvliet wordt in beginsel als geïsoleerde afwatering in het gebied gehandhaafd. Indicaties van de waterkwaliteit wijzen uit dat vermenging van het polderwater met het plaswater ongunstig is voor de waterkwaliteit;
- de uiterwaarden bieden mogelijkheden voor (extensief) recreatief medegebruik, waarbij vooral gedacht wordt aan wandelen in de vrije natuur. Recreatieve functies mogen niet strijdig zijn met de natuurdoelstellingen;
- restspectie (onbruikbare specie en ophoogzand) wordt aangewend voor het aanvullen en verondiepen van de plassen.

visie op het landschap

Het Land van Maas en Waal, waar het plangebied onderdeel van uitmaakt, is een schoolvoorbeeld van het landschap van het riviereengebied. De opeenvolging van uiterwaarden – dijk – oeverwal – kom is markant aanwezig in het landschapsbeeld. Achter de Maasbanddijk treft men eerst het relatief fijnmazige, ruimtelijk verdichte landschapstype van de oeverwal aan. Op grotere afstand van de dijk krijgt het landschap een weidser karakter: het laaggelegen komgebied.

rivier en uitwaarden

Het uiterwaardenlandschap van de Maas is in de huidige situatie relatief cultureel. De mens heeft het landschap zodanig ingericht dat men optimaal gebruik kan maken van zowel de rivier (scheepvaart) als de uiterwaarden (landbouw). De risico's van natuurlijke processen zijn zoveel mogelijk uitgesloten, vooral door de normalisatiewerken aan de Maas in de jaren '30 van de 20^e eeuw. Hierdoor zijn veel natuurlijke processen van de Maas vergaand aan banden gelegd. Onderdeel van de normalisatiewerken is de stuw bij Lith, waar een hoogteverschil in het Maaspeil van 4,90 m wordt overbrugd. Hierdoor lijken de uiterwaarden stroomafwaarts van de stuw zeer hoog te liggen of de rivier diep ingesneden in

het landschap. Het zomerbed van de rivier is gefixeerd door een harde oeververdediging en de uiterwaarden (winterbed) zijn in gebruik als agrarisch gebied (akker- en weidebouw). De visuele relatie met de rivier is door het relatief grote hoogteverschil tussen het maaiveld en het rivierpeil nauwelijks aanwezig. Ten zuiden van de stuw is nog sprake van een geringe getijdebeweging in het Maaspeil. De hoge ligging van de uiterwaarden brengt een lage overstromingsfrequentie met zich mee, zodat het landschapsbeeld van de uiterwaarden zich maar weinig onderscheidt van het binnendijkse landschap. Tezamen met het ontbreken van een visuele relatie met de rivier, kan worden gesteld dat de intrinsieke kenmerken van het uiterwaardenlandschap nauwelijks waarneembaar zijn.

toekomstvisie

Het toekomstbeeld voor het uiterwaardengebied schetst een meer natuurlijk karakter, waarbij de oorspronkelijke kenmerken en processen van de rivier in ere worden hersteld. De natuurlijke processen van de rivier staan hierbij centraal: de dynamiek van periodieke overstroming, sedimentatie, erosie etc. krijgt meer de vrije hand en zal leiden tot de (her)ontwikkeling van specifieke natuurwaarden en landschappelijke kenmerken van de rivier.

Het op termijn relatief ruige natuurgebied biedt op beperkte schaal recreatieve mogelijkheden voor natuurgenieters: struinen door de vrije natuur. Voor de recreatie worden slechts beperkte voorzieningen aangelegd. Het gebied is toegankelijk voor de ware natuurliefhebber, die bereid is om met de laarzen aan te struinen. Gedacht wordt aan routes tussen het veer bij Lith, via de Alphenese Uitvliet naar Fort Nassau.

In de toekomst kan het gebied Over de Maas aansluiten bij de beheerseenheid van het natuurontwikkelingsproject Fort St. Andries. De natuur kan dan meer de vrije hand krijgen. Het 'beheer' komt tot stand door de invloed van de rivier en bijvoorbeeld de inzet van kuddes grote grazers. De mens komt er niet meer aan te pas.

inpassing en natuurontwikkeling

Bij de landschappelijke en landschapsecologische inpassing van het zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas wordt gestreefd behoud en herstel van de intrinsieke kenmerken van het uiterwaardenlandschap van de Maas, zowel qua landschapsbeeld als qua natuurwaarden. Belangrijke doelen zijn:

- het creëren van abiotische randvoorwaarden voor de ontwikkeling van specifieke natuurwaarden van het riviereengebied (moeras, oevers, steilranden, stroomdalgraslanden, oobossen etc.), waarbij wordt ingespeeld op de (geringe) dynamiek van de rivier;
- het creëren van mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie, zodat de toekomstige waarde van het gebied ook ervaren kan worden;
- herstel van de landschappelijke karakteristiek: visuele relatie met de rivier en een herkenbaar onderscheid tussen binnendijs en buitendijs;
- het manifest maken van cultuurhistorische elementen in en om het plangebied.

nieuwe alternatieven

nieuw alternatief 2b

In het nieuwe alternatief 2b (afbeelding 2) vindt zandwinning in drie plassen plaats. Locatie en vorm van de plassen anticiperen op de nog aanwezige cultuurhistorische en landschappelijke waarden. De drie plassen worden na ontzanding voor een belangrijk deel weer aangevuld met de restspecie.

Bij de aanvullingen met restspecie wordt gestreefd naar de ontwikkeling van uitgestrekte moeras- en oeverzones over een grote lengte langs de rivier, zodat er tussen Alphen en Voorne een aangesloten moeras- en oeverzone in de Maasuitwaarden ontstaat.

Twee van de drie plassen maken onderdeel uit van een 'meestromende nevengeul'. De nevengeul begint stroomopwaarts van de stuw in de Moleneindsche Waard en stroomt via een moeraszone in de oude stroomgeul van de Maas (langs de stuw), onderlangs de hoge oeverwal naar de plas in Over de

Maas. Er zijn mogelijkheden deze stroom in te richten als vistrap. Meerdere plassen bieden de mogelijkheid van plaspeildifferentiatie, waarmee de hydrologische effecten binnendijs kunnen worden gemitigeerd. In de praktijk betekent dit dat het peil van het plasje in de Moleneindse Waard lager zal zijn dan het Maaspeil en in de plas Over de Maas hoger dan het Maaspeil. Hiermee worden respectievelijk de vernatting en verdroging van het binnendijs gebied beperkt.

Het huidige Voornse Gat ligt geïsoleerd van de nevengeul en wordt na zandwinning ingericht als een eenzijdig aangetakte rivierarm die een verwijzing is naar de historische overlaat tussen Maas en Waal. Ter plaatse van de Voornse Schans volgt de waterlijn strak de stervormige schans, zodat deze zich helder manifesteert aan het water. Dit gebied staat onder invloed van de peilschommelingen van de Maas. De veerweg naar Lith wordt verlegd en overbrugt de geul door middel van een pijlerbrug of grote duikers. Deze weg is tevens de nieuwe ontsluitingsroute van het stuwcomplex.

De inrichting van de rand- en oeverzones is enerzijds afgestemd op de natuurdoeltypen van het natuurontwikkelingsproject Fort St. Andries en anderzijds op de situatie ter plaatse. Gelet op de hoge ligging van de uiterwaarden is het creëren van moerasachtige omstandigheden moeilijk. Immers, het (grond)waterpeil ligt aanzienlijk lager dan het maaiveld. Vanuit dit oogpunt is er voor gekozen om een grote diversiteit aan milieutypen te creëren, met hoog-laag en droog-nat gradiënten:

- in de zone langs de dijk is sprake van hooggelegen uiterwaarden met een zeer lage overstroomingsfrequentie;
- tussen de hoge uiterwaarden en de oevers van de plas worden plaatselijk moeraszones gecreëerd. Deze moeraszones liggen qua oppervlaktewater deels geïsoleerd van de plassen, waardoor deze een (groot) deel van het jaar door regenwater worden gevoed;
- langs de randen van de plassen liggen brede, grillige oeverzones met flauwe taluds, vooroevers etc. Vooral aan de dijkzijde is sprake van brede oeverzones met vooroevers, eilanden en lagunes. Deze nemen de functie over van de geprojecteerde natuurvriendelijke oevers langs de Maas (RWS project);
- aan de rivierzijde wordt aansluiting gezocht bij het culturele karakter van de genormaliseerde Maas. De oever worden hier gekenmerkt door relatief smalle natuuroevers aan de plaszijde.
- op de overgang tussen de hoge uiterwaarden en de lage delen rondom de plas worden plaatselijk steilranden gecreëerd;
- in het moerasgebied grenzend aan de eenzijdige aangetakte Maasarm staan de moeras- en oeverzones onder invloed van de peilschommelingen in het Maaspeil.

nieuw alternatief 3b

In het nieuwe alternatief 3b (afbeelding 3) behoudt de Moleneindse Waard grotendeels een agrarische functie. De beoogde zandwinning wordt in een aanzienlijk kleiner plangebied (circa 190 ha) gerealiseerd. In het gebied is één compacte zandwinplas geprojecteerd met een maximale ontgrondingsdiepte van circa 25 tot 30 meter. Door middel van aanvullingen met restspecie wordt het noordelijk deel en langs de oostelijke oevers de plas verondiept tot uitgestrekte moeras- en oeverzones, die deels onder invloed staan van de fluctuaties van Maaspeil (eb- en vloed) en deels wordt gevoed door een nevenstroom vanaf het bovenstroomse stuwpan. Voor een goede waterkwaliteit staan de plassen in verbinding met het Maaswater via een doorstroomsysteem. De inlaat van het doorstroomsysteem ligt stroomopwaarts van de Stuw Lith. Van daaruit stroomt het water via een nevenstroompje in de voormalige geul van de Maas naar de plas. Het peil van de plassen volgt in beginsel het peil van de rivier de Maas, maar peildifferentiatie behoort tot de mogelijkheden.

De Veerweg blijft in tact en overbrugt de 'nevenstroom' via een pijlerbrug of (meerdere) grote duikers. De vistrap bij de Stuw Lith blijft gehandhaafd.

Binnen de randvoorwaarden van afstanden tot de dijk en de rivier is er in het nieuwe alternatief 3b minder ruimte beschikbaar voor het aanleggen van verlaagde oevers en moeraszones. Het accent is gelegd op de ontwikkeling van oeverzones, waarbij optimaal gebruik wordt gemaakt van de variaties in het Maaspeil.

Het Maaspeil varieert gedurende gemiddeld 320 dagen per jaar tussen NAP +0,55 m en NAP +1,75 m. Binnen deze bandbreedte van waterpeilen worden langs de oevers van de plas flauwe tot zeer flauwe

taluds toegepast tot 2 meter beneden het laagste waterpeil (NAP -1,45 m). De taludhelling is overwegend 1:10 of flauwer. De noordoostelijke oevers (dijkzijde) worden plaatselijk van vooroevers voorzien, zodat er luwe lagunes ontstaan. De hoogte van de vooroevers is circa NAP +1,75 m, zodat deze slechts incidenteel onder water staan. De breedte van de oeverzones bedraagt minimaal 25 meter en kan plaatselijk oplopen tot enkele honderden meters. De combinatie van zeer flauwe oevers en de peilschommelingen van de Maas (eb en vloed) leidt tot zogenaamde 'slikken', die kenmerkend zijn voor situaties die onder invloed van wind- en waterdynamiek ontstaan.

De overgang van de verlaagde oeverzone naar de hoge uiterwaarden verloopt via een talud van 1:4. Plaatselijk worden in dit talud steilranden aangebracht. Op de zandige taluds kunnen stroomdalgraslanden tot ontwikkeling komen. De hoge uiterwaarden worden gekenmerkt door een meer voedselrijke situatie. Op termijn kunnen deze ontwikkelen tot glanshavergraslanden.

De nevenstroom door de Moleneindsche Waard ligt ingebed in een brede moeraszone (minimaal 50 meter breed), die samenvalt met de oorspronkelijke stroomgeul van de Maas (van voor de jaren '30). Hierdoor wordt de voormalige meander van de Maas weer zichtbaar in het overigens agrarische uiterwaardenlandschap.

kengetallen

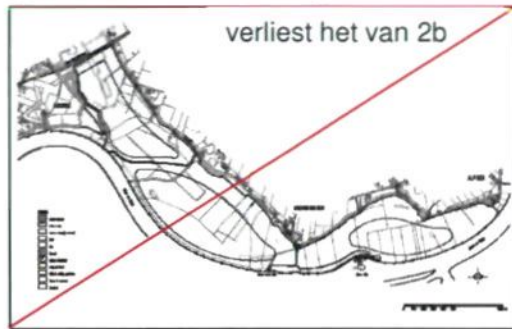
In de onderstaande tabel zijn de kengetallen van de twee alternatieven gepresenteerd:

	nieuw alternatief 2b	nieuw alternatief 3b
oppervlakte plangebied	275 ha	190* ha + 85 ha landbouw
oppervlakte diep water	85 ha	75 ha
oppervlakte ondiep water/oevers/moeras	74 ha	63* ha
oppervlakte natuurlijk gras/ruigte/ooibos	116 ha	52 ha
oppervlakte nieuwe natuur totaal	190 ha	115 ha
te ontgraven toutvenant	21,8 Mm ³	21,3 Mm ³
te winnen industriezand	16,6 Mton	16,2 Mton

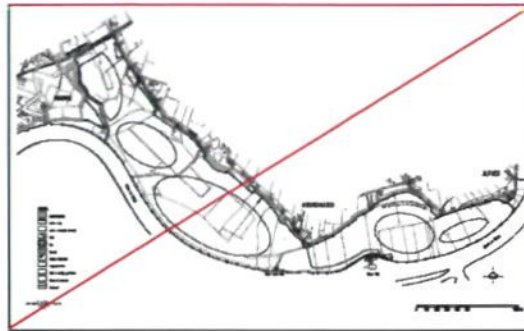
* incl. circa 10 ha 'nevenstroom'/strang in de Moleneindse Waard

Afbeelding: Alternatiefontwikkeling

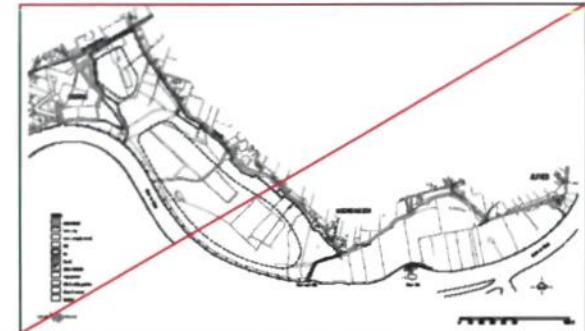
1) Alternatief Zandwinning



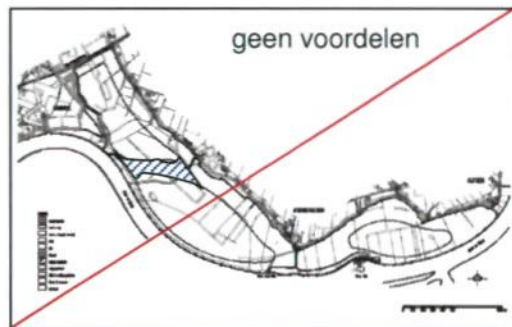
2) Alternatief Natuur



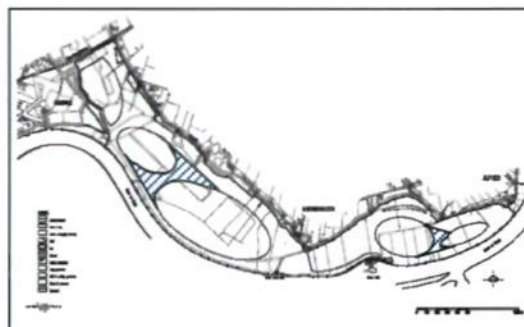
3) Alternatief Minimaal ruimtebeslag



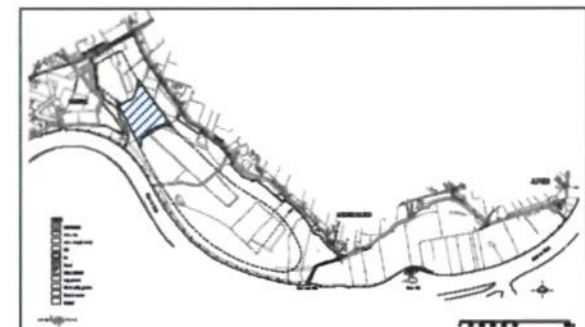
1b) Maximaal ruimtebeslag/minimale winddiepte



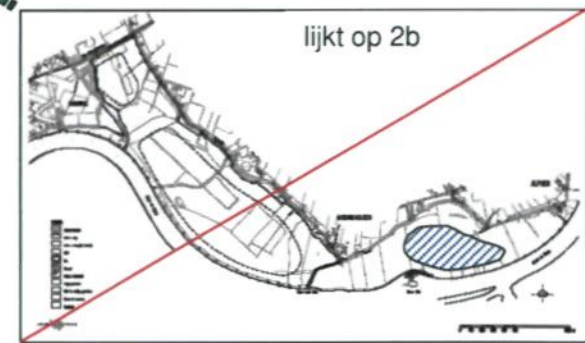
2b) Nieuw alternatief Natuur



3b) Nieuw alternatief Minimaal ruimtebeslag (1)



3c) Nieuw alternatief Minimaal ruimtebeslag (2)



Alternatief "2b"



Alternatief "3b"

