



groen planning

Werk-unit voor vormgeving,
ordening en projectbegeleiding van
stad, landschap en infrastructuur

Niba Projecten BV
Nieuwe Plein 5
6811 KN Arnhem

Groen-planning Maastricht bv
Markt 10
6231 LS Meerssen



Ruimte **voor** Maasdriel

De Zandmeren Gemeente Maasdriel



MER



MER, Ruimte voor MAASdriel De Zandmeren, Gemeente Maasdriel

**Opdrachtgever**

Niba Projecten BV

Nieuwe Plein 5

6811 KN Arnhem

**Opdrachtnemer:**

Groen-planning Maastricht bv

Markt 10

6231 LS Meerssen

Projectleider Milieu:

Ing. A. (Toon) van Mierlo

**Projectnummer:**

2890

Datum:

versie 25 mei 2009

Status:

Definitief

Geautoriseerd:

Inhoudsopgave

Samenvatting	8	3.3.1 Nota Ruimte	23
1 Inleiding	10	3.3.2 Beleidslijn Ruimte voor de Rivier (1997)	23
1.1 Algemeen	10	3.3.3 Beleidslijn Grote Rivieren (2006)	24
1.2 Integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel	10	3.3.4 Integrale Verkenning Maas (IVM2, 2006/2007)	24
1.3 Ontwikkelingsvisie De Zandmeren	11	3.3.5 Experimenten met Aangepast Bouwen (EMAB)	25
1.4 Leeswijzer	12	3.3.6 Natuurbeschermingswet	25
2 Achtergrond en doel	15	3.3.7 Flora- en faunawet	26
2.1 Aanleiding	15	3.3.8 Uitvoeringsplan Natuurvriendelijke Oevers	26
2.2 Voorgenomen activiteit	15	3.3.9 Natuurlijke Maas	27
2.3 Doelen	15	3.3.10 Wet milieubeheer	27
2.4 Afbakening	16	3.3.11 Wet Geluidhinder	28
2.4.1 Studiegebied	16	3.3.12 Besluit bodemkwaliteit	28
2.4.2 Plangebied	17	3.3.13 Externe veiligheidsbeleid	28
2.5 Samenhang met andere deelprojecten	17	3.4 Provinciaal beleid	29
2.5.1 De Marensche waard (inclusief dode Maasarm)	18	3.4.1 Streekplan Gelderland 2005	29
2.5.2 Haven Hedel	18	3.4.2 Ecologische Hoofdstructuur	29
2.5.3 Nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel	18	3.4.3 Beleidsnotitie Industriezand Gelderland 2001-2008	30
2.5.4 Natuurvriendelijke Oevers Maas	18	3.4.4 Beleidsnota Bodem 2008	31
2.6 Randvoorwaarden en toetsingscriteria	19	3.5 Regionaal beleid	31
3 Beleidskader en te nemen besluiten	22	3.5.1 Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied	31
3.1 Algemeen	22	3.5.2 Waterplan Bommelerwaard	32
3.2 Europees beleid	22	3.5.3 Watertoets	32
3.2.1 Hoogwaterrichtlijn EU	22	3.6 Gemeentelijk beleid	34
3.3 Landelijk beleid	23	3.6.1 Structuurvisie Plus 2004 - 2015	34

3.6.2	Gemeentelijk verkeer- en vervoerbeleid	34	4.14	Kabels en leidingen	57
3.6.3	Bestemmingsplan Buitengebied	35	4.15	Economie	57
3.6.4	Visie 'Maasdriel 2020+'	36	5	De Zandmeren	61
3.7	Procedure m.e.r.	36	5.1	Algemeen	61
3.8	Te nemen besluiten	37	5.2	Rivierverruiming	61
4	Referentiesituatie	41	5.3	Ontwikkeling Maasfront Kerkdriel	66
4.1	Algemeen	41	5.3.1	Algemeen	66
4.2	Landschap, Cultuurhistorie en Grondgebruik	41	5.3.2	Stedenbouwkundig ontwerp	66
4.2.1	Historie	41	5.3.3	Voormalige steenfabriek	67
4.2.2	Cultuurhistorische waarden	41	5.3.4	Waterpartijen	67
4.2.3	Landbouwkundige waarden	42	5.3.5	Zandoverslagbedrijven	68
4.2.4	Recreatieve waarden	42	5.3.6	Bouw- en woonrijp maken	68
4.2.5	Woonkern	42	5.3.7	Bouwfase	69
4.3	Geologie	42	5.4	Natuurontwikkeling	69
4.4	Archeologie	43	5.5	Overige inrichtingswerkzaamheden	69
4.5	Geohydrologie en stabiliteit van waterkeringen	45	5.6	Ontwikkelingsruimte Recreatieondernemers	70
4.6	Bodem- en grondwaterkwaliteit	46	5.7	Ontgrondingen	70
4.7	Hydraulica	49	5.7.1	Werkmethodiek	70
4.8	Oppervlaktewater	50	5.7.2	Grondstoffenbalans	72
4.9	Ecologie	52	5.8	Verbindende infrastructuur	73
4.10	Verkeer	53	6	Haven Hedel	77
4.11	Geluid	54	6.1	Algemeen	77
4.12	Lucht	55	6.2	Locatieonderzoek alternatieve locatie zandoverslagbedrijven	77
4.13	Externe veiligheid	57			

6.3	Haven en Hoogwatergeulen	78	9.8	Oppervlaktewater	111
6.4	Haalbaarheid	79	9.9	Ecologie	112
7	Alternatieven en varianten	83	9.10	Verkeer	114
7.1	Ontwerpproces	83	9.11	Geluid	116
7.2	Alternatieven en varianten in de onderzoeksfase	83	9.12	Lucht	120
7.3	Ontwikkelingsmogelijkheden per planonderdeel	87	9.13	Externe veiligheid	122
7.4	Beoordeling varianten en alternatieven	88	9.14	Kabels en leidingen	123
7.5	Uitvoeringsvarianten	92	9.15	Economie	124
7.6	Resumé Alternatieven	92	10	Vergelijking alternatieven en conclusie	127
8	Het beoordelingskader	96	10.1	Algemeen	127
9	Milieueffecten	102	10.2	Vergelijking alternatieven op milieucriteria	128
9.1	Algemeen	102	10.3	Samenhang met andere projecten	132
9.2	Landschap en Grondgebruik	102	10.3.1	De Marensche waard (inclusief dode Maasarm)	132
9.2.1	Nieuw landschap	102	10.3.2	Haven Hedel	132
9.2.2	Landschappelijke structuur- en beeldkenmerken	102	10.3.3	Nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel	132
9.2.3	Verlies aan landbouwareaal	103	10.3.4	Natuurvriendelijke Oevers Maas	132
9.2.4	Nieuwe natuur	103	10.4	Conclusie	133
9.2.5	Recreatiemogelijkheden	104	11	Leemten in informatie	137
9.2.6	Tijdelijke effecten	104	12	Aanzet tot evaluatieprogramma	141
9.3	Archeologie en Cultuurhistorie	105			
9.4	Geohydrologie	105			
9.5	Stabiliteit van waterkeringen	107			
9.6	Bodem- en grondwaterkwaliteit	109			
9.7	Hydraulica	110			

Bijlagen:

- 1. Kaart Ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren (VO-2890-08, d.d. 04-06-2008)**
- 2. Haalbaarheidsstudie Hedel (Groen-planning Maastricht BV, projectnummer 2880, mei 2009)**

Aspectenstudies (Afzonderlijk bijgevoegd):

- 1 Archeologie en Cultuurhistorie
Hazenbergh AMZ Publicaties 2008-11, Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren Archeologische aspectrapportage, Kenmerk ISSN 1872-4736, d.d. 11 augustus 2008;
Synthegra 2009. Inventariserend archeologisch veldonderzoek, kenmerk HLE/UIT/SAD/S090025, d.d. 15 mei 2009.
- 2 Geohydrologie en Oppervlaktewater
Oranjewoud 2009. Onderzoek kwel en waterkwaliteit De Zandmeren, kenmerk 182098, d.d. 18 mei 2009.
- 3 Stabiliteit van waterkeringen
Oranjewoud 2009. Grondmechanisch advies: Bodem- en waterhuishoudkundig onderzoek De Zandmeren te Kerkdriel, kenmerk 182098, d.d. 17 februari 2009.
- 4 Bodem- en grondwaterkwaliteit
Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV 2009.
Waterbodemonderzoek De Zandmeren en Maasfront te Maasdriel,

kenmerk 555GPL/08/R1, d.d. 11 februari 2009;
Tritium Advies 2008. Nader Bodemonderzoek KIK terrein, kenmerk 0809/011/DZ, d.d. 16 december 2008;
CSO 2007. Onderzoek uitbreiding bodemgegevens natuurvriendelijke oevers Getijdenmaas (Fase 2), kenmerk 06.B284.20, d.d. 31 juli 2007.

- 5 Hydraulica
Agtersloot Hydraulisch Advies 2009. Achtergronddocument Rivierkunde, hydraulische en morfologische beoordeling van varianten ten behoeve van het MER Zandmeren, kenmerk P0003.12, d.d. 20 februari 2009.
- 6 Ecologie
Groen-planning Maastricht BV 2008. Flora- en faunaonderzoek De Zandmeren, Gemeente Maasdriel, kenmerk 2890, d.d. 15 augustus 2008.
- 7 Verkeer
Groen Licht Verkeersadviezen 2009. Zandmeren en verkeer, Toekomstige verkeersafwikkeling rondom "Ruimte voor Maasdriel" in Kerkdriel, gemeente Maasdriel, kenmerk Adv/GrPI/02/08, mei 2009.
- 8 Geluid
SIGHT Ruimte en Milieu 2009. Geluidsonderzoek Ruimte voor Maasdriel, De Zandmeren, kenmerk P080066-090519-179-R-RW-ks, d.d. 19 mei 2009

9 Luchtkwaliteit

Royal Haskoning 2009. Rapportage Luchtonderzoek MER
Zandmeren, kenmerk 9T3072.01/R00005/902487/Maas,
d.d. 7 mei 2009

10 Externe veiligheid

Royal Haskoning 2008. EV paragraaf MER ontgroning
Zandmeren Kenmerk N/902408/Ensc, d.d. 1 december 2008

Samenvatting

Dit milieueffectrapport (MER) is bedoeld om het belang van de bescherming van het milieu een volwaardige plaats te geven bij de besluitvorming in het kader van de integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel. Het MER gaat specifiek in op de ontwikkeling van plandeel De Zandmeren. Daarnaast wordt de haalbaarheid van de verplaatsing van de zandoverslagbedrijven naar een nieuwe haven te Hedel belicht.

De voornaamste varianten richten zich op de ingreep en wijze van inrichten van de uiterwaard (weerd) bij Alem. Hieronder zijn deze varianten beschreven.

Inrichtingsvarianten	Beschrijving
uiterwaard Alem	
Hoogwatergeul	Identiek aan de voorgenomen activiteit. In het voornemen wordt uitgegaan van de aanleg van een hoogwatergeul in de weerd bij Alem (betreft tevens de worst-case voor de tijdelijke situatie).
Weerdverlaging	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd.
Combinatievariant Weerdverlaging	Tussen de oude Maasarm en de gasleiding wordt een beperkte en plas/geul hoogwatergeul (plas) aangelegd. Het noordelijke gebied wordt als verlaagde weerd opgeleverd.

Daarnaast zijn verschillende varianten denkbaar die van invloed zijn op één of een beperkt aantal milieuaspecten. Om een vergelijking op milieucriteria mogelijk te maken zijn de varianten toegewezen aan vier alternatieven.

Voorgenomen activiteit: zoals beschreven in hoofdstuk 5. Deze variant gaat uit van de aanleg van een hoogwatergeul in de uiterwaard bij Alem. De uitvoering is op de in hoofdstuk 2 genoemde doelstellingen gericht en valt binnen de wettelijke randvoorwaarden, zonder verdere optimalisatie op basis van milieueffecten.

Nevenfunctie alternatief: Voldoet optimaal aan de in hoofdstuk 2 genoemde doelstellingen. In de uiterwaard bij Alem wordt de uiterwaard verlaagd (aanlegniveau van 2 meter boven NAP) en wordt een beperkte plas/geul gerealiseerd. Er wordt voldaan aan de rivierkundige doelstelling met behoud van agrarisch gebruik. De ontwikkeling van blauwalg wordt bestreden door verbetering van de doorstroming en herstel van het ecologisch evenwicht door de aanleg van natuuroevers. Gelet op de ontwikkeling van natuurwaarden worden aanvullingen met slecht doorlatend materiaal afgewerkt met voedselarm zandig materiaal.

Het kruispunt met de dijk wordt uitgevoerd met suggestiestroken. Bodemsanering wordt functiegericht uitgevoerd, met een hoger beschermingsniveau voor de woonfunctie dan bij de voorgenomen activiteit.

Terugvalalternatief: Beschrijft de situatie als onderdelen van de voorgenomen activiteit, die de initiatiefnemer niet (volledig) beheerst, niet (tijdig) blijken te kunnen worden uitgevoerd. In het terugvalalternatief wordt rekening gehouden met:

- Aanwezigheid van de zandoverslagbedrijven tijdens (een deel van) de uitvoeringsperiode;
- Ontsluiting via de Zandstraat, Paterstraat en daarna via de bestaande gebiedsontsluitingsweg van Kerkdriel;
- Geen realisatie van de natuurvriendelijke oevers aan de Maaszijde.

Meest milieuvriendelijke alternatief: Beschrijft de verdere optimalisatie van het nevenfunctiealternatief op basis van milieueffecten. Een verdere optimalisatie kan worden bereikt door het MMA door het kruispunt met de dijk uit te voeren met volwaardige fietsstroken. De emissies van fijn stof worden beperkt door het terrein nat te houden waar en wanneer dat nodig is en door het braakliggend oppervlak zoveel mogelijk te beperken. Bij de sanering van het terrein van de steenfabriek wordt alleen grond hergebruikt onder niet grondgebonden bebouwing. Voor de verdere aanvulling en ophoging van het terrein wordt alleen grond gebruikt die voldoet aan de functie wonen. Voor de voormalige stortplaatsen onder de zandoverslagbedrijven kan een verdere optimalisatie worden bereikt door hier alleen niet grondgebonden bebouwing te realiseren. Deze optimalisatie wordt opgenomen in het MMA. Realisatie van de natuurvriendelijke oevers aan de Maaszijde, indien deze niet door

derden wordt gerealiseerd, is opgenomen in het MMA. Ter plaatse van het uitstroom gebied van De Zandmeren wordt nabij de beschermingszone ontgrond onder een talud van 1:4.

Op basis van de vergelijking op milieucriteria kiest de initiatiefnemer voor het Nevenfunctiealternatief. Dit alternatief biedt naar het oordeel van de initiatiefnemer een optimum tussen het belang van de bescherming van het milieu en een goede ruimtelijke inpassing. Het Nevenfunctiealternatief voldoet aan de doelstellingen uit dit MER. Hoewel het alternatief de mogelijkheden tot het winnen van delfstoffen beperkt ten opzichte van het voor-nemen, is naar het oordeel van de initiatiefnemer een economisch rendabele bedrijfsvoering mogelijk. Dit is gelegen in het feit dat de delfstoffenwinning de planontwikkeling enkel ondersteunt. De kern van het plan wordt gevormd door de ontwikkeling van het Maasfront Kerkdriel.

Het Nevenfunctiealternatief, aangevuld met de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming of verbetering van het milieu, vormt het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). De initiatiefnemer is bereid de verdere uitwerking van het plan in een bestemmingsplan en vergunningaanvragen te baseren op het MMA. In het bestemmingsplan en de vergunningaanvragen wordt de keuze voor (aspecten van) het MMA nader uitgewerkt.

Voor een visualisatie van het plan wordt verwezen naar de bijgevoegde Kaart Ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren (VO-2890-08).

1

Inleiding

1.1 Algemeen

Deze milieueffectrapportage (MER) is bedoeld om het belang van de bescherming van het milieu een volwaardige plaats te geven bij de besluitvorming in het kader van de integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel.

De integrale ontwikkelingsvisie omhelst het uitvoeren van een aantal deelprojecten waarbij de gezamenlijke ontgronding een oppervlakte van meer dan 100 hectare beslaat. Op grond van activiteit 16.1 uit de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage is sprake van m.e.r.-plicht.

Dit MER heeft betrekking op het gedeelte van de ontwikkelingsvisie dat wordt aangeduid als “De Zandmeren”.

1.2 Integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel

Integrale ontwikkelingsvisie

In de periode 2003-2005 is naar aanleiding van twee verschillende initiatieven een integrale ontwikkelingsvisie uitgewerkt voor ontwikkelingen in de uiterwaarden van Kerkdriel en Alem.

afbeelding 1: Integrale ontwikkelingsvisie

(bron: Groen-planning Maastricht BV)



Het betreft in hoofdzaak initiatieven gericht op de herinrichting van De Zandmeren en op zandwinning en natuurontwikkeling in de Marensche Waard.

Getracht is de beide initiatieven aan elkaar te koppelen en zowel het tussen- als het omliggende gebied waar mogelijk mee te nemen in de integrale ontwikkelingsvisie “Ruimte voor MAASdriel”.

Intentieovereenkomst

Gemeente Maasdriel, Delgromij BV en Niba NV hebben medio 2005 de intentieovereenkomst “Ruimte voor MAASdriel” opgesteld en getekend. Doelen van deze overeenkomst zijn te onderzoeken of en op welke wijze overeenstemming ontstaat over de haalbaarheid van een concrete uitwerking van de integrale ontwikkelingsvisie “Ruimte voor MAASdriel”, het onderzoeken van wenselijkheid en/of noodzaak voor het opstellen van een MER voor het plangebied, het in beeld brengen van werkzaamheden als gevolg van publiekrechtelijke en privaatrechtelijke vereisten en het al dan niet vastleggen van een ontwikkelingsprogramma.

Besluitvorming Wet voorkeursrecht gemeenten

Op 1 juli 2008 heeft de gemeenteraad van Maasdriel op grond van artikel 2 van de Wet voorkeursrecht gemeenten (hierna: Wvg) besloten om voorkeursrecht te vestigen op de percelen in het plangebied, waaronder de

percelen van de zandoverslagbedrijven aan de Zandstraat te Kerkdriel. Ook is voorkeursrecht gevestigd op de percelen van de beoogde ontwikkeling van het plan Maasfront Hedel. Binnen dit plan is de vestiging van de twee te verplaatsen zandoverslagbedrijven voorzien. Door dit eerste recht van aankoop verkrijgt de gemeente een sterkere positie bij de grondverwerving en kan prijsopdrijving worden voorkomen.



1.3 Ontwikkelingsvisie De Zandmeren

In 2008 en 2009 is het planconcept voor De Zandmeren door Groen-planning nader uitgewerkt in een ontwikkelingsvisie voor De Zandmeren. Deze ontwikkelingsvisie vormt een belangrijke grondslag bij het opstellen van dit MER.

Uitgangspunt bij de uitwerking van de ontwikkelingsvisie was allereerst het stedenbouwkundig ontwerp van Soeters Van Eldonk architec-

ten voor het Maasfront Kerkdriel. Dit ontwerp combineert wonen op en aan het water met recreatie en natuurontwikkeling. Het ontwerp incorporeert de terreinen van de voormalige steenfabriek en de zandoverslagbedrijven. De steenfabriek wordt gesloopt en de zandbedrijven worden verplaatst. Dit geeft het gebied een grote ruimtelijke kwaliteitsimpuls.

Afbeelding 2: ontwikkelingsvisie De Zandmeren (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

Daarnaast zijn op basis van rivierkundig vooronderzoek de rivierverruimende maatregelen uitgewerkt waarmee de doelstellingen op het gebied van hoogwaterbeveiliging kunnen worden gerealiseerd. Deze maatregelen gaan gepaard met faciliterende grondstoffenwinningen in het plangebied waardoor rivierkundige knelpunten worden aangepakt. Het gebied kan op basis van het rivierkundige ontwerp worden ingedeeld in drie gebieden voor de instroom, doorstroom en uitstroom van water. Een goede doorstroming is in het ontwerp gewaarborgd, zodat ook de waterkwaliteit op orde blijft en negatieve effecten zoals algenbloei zoveel mogelijk worden voorkomen.

Vervolgens is rekening gehouden met de mogelijkheden voor natuurontwikkeling op basis van agrarisch natuurbeheer en de aanleg van natuuroevers. In een aantal aandachtsgebieden worden deze natuuroevers door middel van faciliterende grondstoffenwinning verder geoptimaliseerd.

Tenslotte is er natuurlijk voorzien in de mogelijkheden voor watergebonden recreatie door op verschillende plaatsen in het plangebied recreatieoeveren met aanlegplaatsen op te nemen. Ook is optimalisatie van het huidige strandbad in de ontwikkelingsvisie opgenomen. Daartoe krijgt het strand een nieuwe locatie in het gebied. De intensievere functies zijn in de noordelijke Zandmeren gepland, richting het zuiden krijgt het plangebied een steeds extensiever karakter.

In de ontwikkelingsvisie wordt aanvullende ontwikkelingsruimte geboden ten behoeve van een kwalitatieve opwaardering van de recreatiemogelijkheden en bedrijvigheid op en rondom de Zandstraat, de landtong in De Zandmeren.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 5 worden alle deelaspecten en doelstellingen van het project alsmede de werkmethode en fasering van de werkzaamheden in detail beschreven. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op deelproject Haven Hedel. Daarna volgt in hoofdstuk 7 een weergave van het planvormingsproces en de ontwikkelingsstappen bij het ontwerp van het project. Daaruit volgt een opsomming van alle alternatieven en varianten die in het MER worden beschouwd. Het toetsingskader om de alternatieven en varianten te kunnen beoordelen wordt in hoofdstuk 8 behandeld. De kern van dit MER, de bespreking van de milieueffecten, komt in hoofdstuk 9 aan de orde. Op basis van de effecten voor het milieu worden in hoofdstuk 10 de alternatieven en varianten vergeleken waarna een conclusie kan worden geveld over het meest milieuvriendelijke alternatief. Tenslotte wordt ingegaan op de leemten in informatie die bij deze studie aan de orde waren en wordt een voorzet gegeven voor een programma om dit MER in de toekomst te evalueren.



2

Achtergrond en doel

2

Achtergrond en doel

2.1 Aanleiding

De aanleiding van het voornemen is gelegen in de wens van de gemeente Maasdriel om op basis van de integrale ontwikkelingsvisie “Ruimte voor MAASdriel” de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren in het plangebied De Zandmeren. De gemeente heeft in Niba projecten B.V. een partner voor de planontwikkeling gevonden. Op basis van deze samenwerking kunnen de meervoudige doelstellingen uit de ontwikkelingsvisie worden gerealiseerd.

2.2 Voorgenomen activiteit

Het voornemen bestaat in hoofdzaak uit de realisatie van een nieuw Maasfront voor Kerkdriel. Binnen het kader van “Experimenten met Aangepast Bouwen” (EMAB) wordt kwalitatief hoogstaande woningbouw in het rivierbed nagestreefd. Gekozen is voor het concept van “wonen met het gezicht naar de rivier”, uitgewerkt in woningen op en aan het water.

Om een veilige woonontwikkeling in het rivierbed mogelijk te maken en een bijdrage te leveren aan de landelijke opgave voor hoogwaterbeveiliging behelst het voornemen verschillende rivierverruimende maatregelen. Deze maatregelen gaan gepaard met faciliterende grondstoffwinningen in het plangebied waardoor de rivierkundige knelpunten worden aangepakt.

Afbeelding 3:

Experimenten met Aangepast Bouwen

(Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat)



Daarnaast is het voornemen gericht op natuurontwikkeling op basis van agrarisch natuurbeheer en de aanleg en versterking van natuuroevers.

Tenslotte voorziet het voornemen in een optimale benutting van de recreatieve mogelijkheden binnen het plangebied. Er worden maatregelen genomen ter verbetering van de doorstroming in De Zandmeren ten gunste van de (zwem)waterkwaliteit. Rekening houdend met de rivierkundige, ecologische en milieubelangen worden aanvullende mogelijkheden voor watergebonden recreatie geboden en wordt ontwikkelingsruimte geboden aan de recreatieondernemers aan de Zandstraat.

2.3 Doelen

Op basis van de vier “pijlers” van het voornemen zijn de op de volgende bladzijde staande doelstellingen geformuleerd.

Wonen op en aan het water	• Kwalitatief hoogstaande ontwikkeling van minimaal 300 wooneenheden • Opwaardering van de ruimtelijke kwaliteit door sanering van de steenfabriek en verplaatsing van de zandoverslagbedrijven
Ruimte voor de Rivier	• Duurzaam veilige woonontwikkeling • Bijdrage aan de lokale en landelijke opgave voor hoogwaterbeveiliging in de orde van 10 cm waterstandsdeling
Landbouw en Natuur	• Ecologische opwaardering van het gebied op basis van agrarisch natuurbeheer • Bijdrage aan en versterking van het project Natuurvriendelijke Oevers Maas • Compensatie en stimulering van doelsoorten in het gebied met nadruk op stroomdalgraslanden • Landbouwkundig gebruik van de uiterwaard bij Alem blijft mogelijk
Recreatie	• Verantwoorde bijdrage aan de recreatiemogelijkheden van De Zandmeren • Verbeteren (zwem)waterkwaliteit • Bieden van aanvullende ontwikkelingsruimte voor recreatie ondernemers Zandstraat

2.4 Afbakening

2.4.1 Studiegebied

De begrenzing van het studiegebied is dusdanig gekozen dat alle milieueffecten in de realisatie- en gebruiksfase van De Zandmeren in beeld worden gebracht, ook als deze effecten zich ruim buiten het plangebied voordoen (bv. verkeerseffecten). Het studiegebied omvat, naast het plangebied De Zandmeren, de volgende elementen:

- De Maas (inclusief oevers en uiterwaarden), globaal van rivierkilometer 209 tot 216;
- Plangebied Ruimte voor MAASdriel, De Marensche waard (inclusief dode Maasarm);
- Plangebied Ruimte voor MAASdriel, Haven Hedel;
- De Natura 2000 gebieden Kil van Hurwenen en Fort St. Andries;
- De lokale verkeersinfrastructuur, o.a. bestaande uit de Zandstraat, Steigerboom en Geersteeg in het plangebied, de dijkwegen Hintham en Hoenzadrielse Dijk en de nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel vanaf de Zandstraat op de Paterstraat (ongeveer ter hoogte van de loods aan de Paterstraat 7a);
- De woonkernen Kerkdriel, Hoenzadriel en Alem aan de westzijde van de Maas;
- De woonkernen Gewande en Het Wild aan de oostzijde van de Maas.



Afbeelding 4: Studiegebied (Bron: Google Earth)

2.4.2 Plangebied

In de keuze voor de begrenzing van het plangebied is zoveel mogelijk rekening gehouden met bestaande waarden en bestemmingen. Hiernaast is de begrenzing van het plangebied weergegeven op basis van de ontwikkelingsvisie voor De Zandmeren.



Afbeelding 5: Plangebied (Bron: ANWB / TDN)

2.5 Samenhang met andere deelprojecten

Uit de inleiding, de beschrijving van het voornemen en de begrenzing van het studiegebied is al duidelijk geworden dat De Zandmeren deel uitmaken van de integrale ontwikkelingsvisie "Ruimte voor MAASdriel". Hieronder wordt ingegaan op de samenhang met de deelprojecten uit de gemeentelijke ontwikkelingsvisie en met projecten van overige partijen.

2.5.1 De Marensche waard (inclusief dode Maasarm)

Door de firma Dekker Van de Kamp wordt een afzonderlijke m.e.r.-procedure doorlopen voor deelproject De Marensche Waarden. Samen met De Zandmeren vormt De Marensche Waard het belangrijkste deelgebied uit de integrale ontwikkelingsvisie “Ruimte voor MAASdriel”.

De m.e.r.-studies voor beide projecten lopen nagenoeg synchroon en zijn inhoudelijk op elkaar afgestemd. Reactivering van de oude Maasarm wordt in dit kader niet als een realistisch alternatief gezien.

2.5.2 Haven Hedel

Daar waar in de startnotitie nog sprake was van verplaatsing van de zandoverslagbedrijven in het plangebied naar locatie De Hogewaard (ter hoogte van Maaskilometer 208) hebben voortschrijdende inzichten ertoe geleid om de Haven Hedel als nieuwe voorkeurslocatie voor de verplaatsing aan te wijzen. In overleg met de gemeente is deze locatie als meest geschikte riviergebonden locatie in de nabije omgeving naar voren gekomen. Door Groen-planning is een ontwikkelingsvisie voor een Haven in Hedel uitgewerkt waarin een nieuwe haven voor overslagbedrijven wordt gecombineerd met rivierverruiming en natuurontwikkeling.

Bij dit MER is een Haalbaarheidsonderzoek gevoegd op basis waarvan blijkt dat de verplaatsing van de zandoverslagbedrijven naar Hedel realistisch en haalbaar is. In hoofdstuk 6 is het deelproject Ruimte voor

MAASdriel, Haven Hedel beschreven. De medewerking van de zandoverslagbedrijven aan bedrijfsverplaatsing is op voorhand echter niet gegarandeerd. Het is nog niet zeker of de gronden voor de aanvang van het project kunnen worden verworven. Hoewel verplaatsing van de zandoverslagbedrijven naar Hedel realistisch is wordt in dit MER een **terugvalalternatief** beschouwd. In dit alternatief blijven de zandoverslagbedrijven tijdelijk op hun huidige locatie aanwezig. In deze “tussenfase” vallen de bedrijfsactiviteiten van de zandoverslag bedrijven samen met de ontwikkeling van het plangebied zoals beschreven in hoofdstuk 5.

2.5.3 Nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel

De gemeente Kerkdriel laat momenteel verkeerskundige studies uitvoeren in het kader van het verkeerscirculatieplan dat zal worden uitgewerkt in een Mobiliteitsplan voor de gemeente Maasdriel. In dit plan wordt een nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel opgenomen. Deze ontsluitingsroute zal tevens worden benut om het Maasfront Kerkdriel te ontsluiten.

2.5.4 Natuurvriendelijke Oevers Maas

Rijkswaterstaat Limburg werkt aan de realisatie van natuurvriendelijke oevers (NVO) langs de Maas, benedenstrooms van de stuw bij Lith. De initiatiefnemer heeft de aanleg van natuurvriendelijke oevers geïncorporeerd in de planvorming.

2.6 Randvoorwaarden en toetsingscriteria

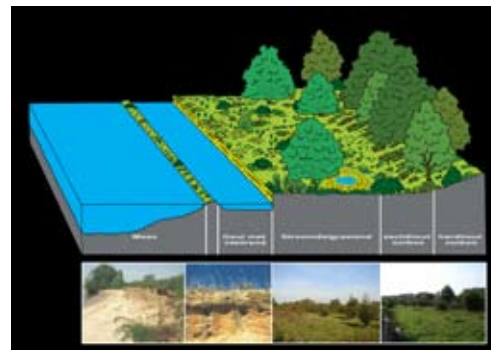
In dit MER zal de ontwikkeling van plangebied De Zandmeren volgens het voornemen van de initiatiefnemer, worden vergeleken met de referentiesituatie (huidige toestand en autonome ontwikkeling) en met het meest milieuvriendelijke alternatief.

In het meest milieuvriendelijke alternatief worden maatregelen beschreven om de positieve effecten op het milieu zoveel mogelijk te versterken en de negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. Voor de selectie van deze maatregelen gelden de volgende randvoorwaarden:

- Om het project economisch rendabel uit te voeren dienen:
 - minimaal 300 kwalitatief hoogwaardige wooneenheden te worden ontwikkeld binnen het plan Maasfront Kerkdriel;
 - uit faciliterende grondstoffenwinning in het plangebied ten minste 4 miljoen m³ industriezand en 350.000 m³ klei te worden vermarkt.
- De zandoverslagbedrijven worden verplaatst uit het plangebied. De gemeente verleent hieraan planologische medewerking en heeft voorkeursrecht gevestigd op de percelen van de zandoverslagbedrijven op basis van de Wet voorkeursrecht gemeenten. De gemeente zal haar wettelijke instrumenten inzetten om de percelen te onteigenen indien in het kader van grondverwerving niet tot minnelijke schikking kan worden gekomen.
- De initiatiefnemers kunnen slechts beperkt maatregelen nemen

buiten het plangebied. Gelet op de bedrijfszekerheid en scheiding van belangen tussen de projecten De Zandmeren en De Marensche Waarden worden geen varianten beschouwd waarbij de capaciteit van winning of verwerking van delfstoffen wordt gecombineerd.

Alleen alternatieven en varianten die aan deze randvoorwaarden voldoen en op basis waarvan de doelen in paragraaf 2.3 kunnen worden bereikt zijn in dit MER in beschouwing genomen.



Afbeelding 6:

Natuurvriendelijke oevers Maas

(Bron: Groen-planning Maastricht BV)





3

Beleidskader en te nemen besluiten

3

Beleidskader en te nemen besluiten

3.1 Algemeen

Hieronder wordt het relevante beleidskader beschreven waarbinnen de uiteindelijke besluitvorming zal plaatsvinden. Tenslotte wordt de procedure van de m.e.r. en de te nemen besluiten nader toegelicht.

3.2 Europees beleid

3.2.1 Kaderrichtlijn Water

In de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn de Europese regels voor de bescherming van het oppervlaktewater en het grondwater vastgelegd. De lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht deze regels op te nemen in hun wetgeving. De Kaderrichtlijn eist dat er (samen) gewerkt wordt op basis van stroomgebieden. Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Maas.

In 2009 wordt het stroomgebiedbeheersplan Maas opgesteld om te voldoen aan de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Daarnaast moet het waterschap een waterbeheerplan opstellen, de provincie een nieuw waterhuishoudingsplan en het Rijk een nieuw Beheerplan Water.

Volgens de Kaderrichtlijn moet het oppervlaktewater in 2015 in goede ecologische en chemische toestand zijn. Deze termijn kan zo nodig gemotiveerd worden verlengd met 2 periodes van 6 jaar. Voor de gewenste chemische toestand van oppervlaktewateren worden door het waterschap normen vastgesteld. Voor de gewenste ecologische toestand

wordt, afhankelijk van de status van een oppervlaktewater (natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig) een referentie of een maximaal ecologisch potentieel vastgelegd. Op grond van deze maatlat stelt het waterschap realiseerbare doelen.

Vooralsnog vloeien er uit de KRW geen concrete doelen of opgaven voor het plangebied voort.

3.2.2 Hoogwaterrichtlijn EU

In het najaar van 2007 is de EU Hoogwaterrichtlijn (EU Flood Directive) van kracht geworden. Het doel van de Hoogwaterrichtlijn is het reduceren van het aantal slachtoffers en de financiële gevolgen van overstromingen.

De voorlopige overstromingsrisicobeoordeling wordt afgerond in 2011.

Voor de stroomgebieden moeten kaarten worden gemaakt die duidelijk het overstromingsgevaar en overstromingsrisico weergeven. Deze kaarten zullen in 2013 voltooid zijn.

Afbeelding 7: Hoogwater

(Bron: Waterschap Aa en Maas)



De overstromingsrisicobeheerplannen leggen voor elk stroomgebied de doelstellingen en maatregelen voor het beheer van de overstromingsrisico's vast. Daarbij wordt aandacht besteed aan de vermindering van de potentiële negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid en aan niet-structurele initiatieven en/of aan de vermindering van de kans op overstromingen. Een belangrijke randvoorwaarde bij de maatregelen is dat deze niet leiden tot een toename van het overstromingsrisico in beneden- of bovenstrooms gelegen landen. De plannen zullen in 2015 zijn voltooid.

Vooralsnog legt de EU Hoogwaterrichtlijn geen concrete randvoorwaarden aan het plangebied op.

3.3 Landelijk beleid

3.3.1 Nota Ruimte

De Nota Ruimte is een nota van het Rijk, waarin de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland, die speelt tussen nu en 2020 met een doorkijk naar 2030, zijn vastgelegd. Voor het rivierengebied wordt aangegeven dat veiligheid voorop staat en dat het water meer ruimte moet krijgen ('meebewegen met het water'). De uiterwaarden krijgen een belangrijkere rol bij het benutten van de natuurlijke bergingscapaciteit. Door waterberging te combineren met natuurontwikkeling wordt tevens het natuurlijke en beeldbepalende open karakter van het

Afbeelding 8: De Maas bij Kerkdriel

(Bron: Groen-planning Maastricht BV)



rivierenlandschap versterkt. Daarnaast moet ruimte worden gevonden voor de (tijdelijke) opvang van grotere rivierafvoeren in de toekomst.

Met betrekking tot de winning van oppervlakedelfstoffen gaat de Nota Ruimte uit van marktwerking. De winning van oppervlakedelfstoffen is van nationaal belang. Bij de winning van bouwgrondstoffen wordt gebruik gemaakt van de kansen die ontgroningen bieden voor het realiseren van gewenste maatschappelijke functies.

Daarbij kan worden gedacht aan veiligheid (bescherming tegen hoog water), natuurontwikkeling, recreatie, wonen (aan het water) en waterbeheer.

Van het ontgrondend bedrijfsleven wordt verwacht dat het zich richt op de ontwikkeling van kwalitatief hoogstaande en maatschappelijk verantwoorde projecten in nauwe samenwerking met de betrokken partijen.

3.3.2 Beleidslijn Ruimte voor de Rivier (1997)

In 1993 en 1995 stond het water in de rivieren de Rijn en de Waal tot aan de kruin van de dijken. In Limburg veroorzaakte de Maas overstromingen met heel veel waterschade tot gevolg.

Sindsdien is duidelijk dat de rivieren meer ruimte moeten krijgen voor de bescherming tegen overstromingen. De minister van VROM en de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat hebben daarom in 1997 de beleidslijn Ruimte voor de Rivier opgesteld. De beleidslijn heeft over het algemeen goed gewerkt. Maar op een aantal plaatsen blokkeert de beleidslijn gewenste economische en ruimtelijke ontwikkelingen.

3.3.3 Beleidslijn Grote Rivieren (2006)

De Beleidslijn Grote rivieren heeft als doelstelling om de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed te behouden en ontwikkelingen tegen te gaan die de mogelijkheid van rivierverruiming door verbreding en verlaging nu en in de toekomst feitelijk onmogelijk maken.

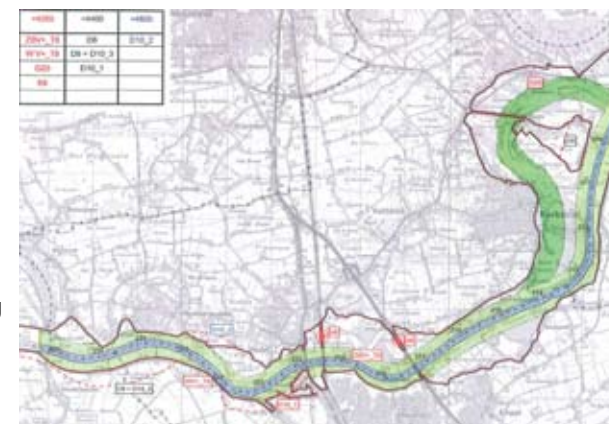
De beleidslijn gaat uit van een tweesporenbenadering. De beleidslijn is van belang voor toetsing op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en vormt een nadere uitwerking van het ruimtelijk beleid voor het rivierbed zoals dat in de Nota Ruimte is verwoord.

In het gedeelte van het rivierbed waar het stroomvoerend regime geldt worden in principe alleen “riviergebonden” activiteiten toegestaan. Er geldt een “ja, mits” afweging; dat wil zeggen, dat deze riviergebonden activiteiten zijn toegelaten wanneer aan de gestelde rivierkundige voorwaarden wordt voldaan. Voor de experimenten met aangepast bouwen geldt een uitzondering op de regel dat enkel riviergebonden activiteiten zijn toegestaan.

3.3.4 Integrale Verkenning Maas (IVM2, 2006/2007)

Rijkswaterstaat heeft in de nota ‘Integrale Verkenning Maas’ en haar opvolger ‘Integrale Verkenning Maas 2’, op basis van de meest recente klimaatscenario’s, een reële maatgevende afvoer voor de Maas (bij Borgharen) bepaald. Deze afvoer betreft 4200 - 4600 m³ per seconde (m³/s) voor de periode na 2050. De afvoer ligt daarmee tot 20% boven het niveau van de waterafvoer waarop de Maas berekend is, namelijk 3800 m³/s. De aanmerkelijk hogere maatgevende afvoer is bepaald op basis van een “worst-case”-scenario, waarbij de hoeveelheid neerslag met ongeveer 20% toeneemt. Het kabinetsstandpunt (Rampenbeheersingsstrategie Overstromingen, 10 november 2006) ten aanzien van IVM2 is dat de verkenning als een nuttig overzicht van potentiële maatregelen wordt beschouwd die vooralsnog niet tot aanvullende planstudies of investeringsbeslissingen zullen leiden.

Voor het plangebied geeft de Integrale Verkenning Maas aan dat een herschikking van functies in het rivierbed, het activeren van de “oude”, oorspronkelijke Maas-meander (door het doorgraven van de “dam” bij Alem) en een sanering



Afbeelding 9: maatregelen IVM2

(bron: ministerie van Verkeer en Waterstaat)

van bedrijfsmatige activiteiten op de Zandstraat voordelen biedt. De op de kaart aangegeven maatregelen zijn echter op een globaal schaalniveau gedefinieerd. Bij vergunningverlening op grond van de Wet beheer Rijkswaterstaatswerken wordt beoordeeld of de voorgenomen activiteit een mogelijke belemmering vormt voor de toekomstige vergroting van de afvoercapaciteit.

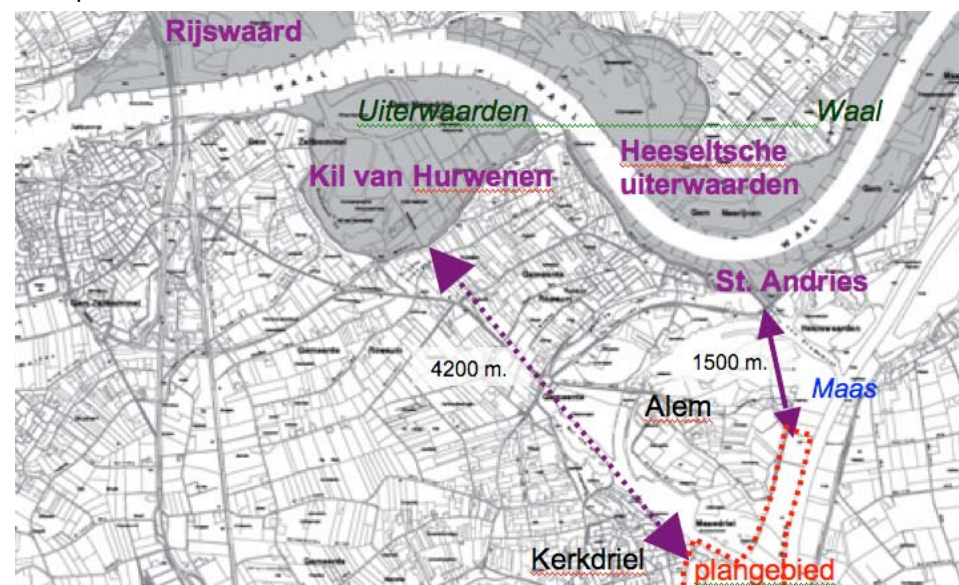
3.3.5 Experimenten met Aangepast Bouwen (EMAB, 2005)

Gelet op de bovenbeschreven restricties voor gewenste economische en ruimtelijke ontwikkelingen biedt de Rijksoverheid op 15 plaatsen langs de grote rivieren aan gemeenten de kans om te experimenteren met innovatieve bouwvormen in het rivierbed. Een van deze aangewezen locaties is De Zandmeren in Kerkdriel. De aangepaste bouwvormen houden rekening met de grillige aard van de rivieren en zijn ook bij hoogwater veilig voor gebruikers. Belangrijke voorwaarde is o.a. dat de initiatiefnemer tegelijk meer ruimte voor de rivier maakt, op de locatie zelf of in de directe omgeving. Uiteindelijk doel is het geven van een kwaliteitsimpuls aan het gebied.

3.3.6 Natuurbeschermingswet

Nederland heeft sinds 1967 een Natuurbeschermingswet, maar deze voldeed niet volledig aan de verplichtingen die internationale verdragen en Europese richtlijnen stellen aan de bescherming van gebieden en soorten. Daarom is een nieuwe gewijzigde Natuurbeschermingswet

1998 aangenomen die uitsluitend gericht is op de bescherming van gebieden. De soortbescherming is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De Natuurbeschermingswet 1998 richt zich onder andere op een omvangrijk Europees netwerk, genaamd Natura 2000. Natura 2000 gebieden zijn gebieden die beschermd worden conform de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor deze gebieden voorziet de Natuurbeschermingswet in een uitgebreid instrumentarium dat beheer, herstel en bescherming mogelijk maakt. Het biedt een juridische basis voor het Natuurbeleidsplan, de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep.



Afbeelding 10: Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000 gebieden (bron: Ministerie van LNV)

Met de inwerkingtreding van de nieuwe Natuurbeschermingswet op 1 oktober 2005 heeft Nederland de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving verankerd.

Ook is het beschermingsregime opgenomen van de beschermde en staatsnatuurmonumenten welke onder de Natuurbeschermingswet van 1967 waren aangewezen en binnen Natura 2000 liggen. Hiermee kunnen unieke nationale en Europese natuurwaarden duurzaam in stand worden gehouden, verbeterd worden en toegevoegd worden aan het Europese Natura 2000-netwerk.

Met betrekking tot het plangebied is het Natura 2000-beleid van belang, omdat de nabijgelegen gebieden Kil van Hurwenen en Fort St. Andries deel uitmaken van de SBZ Vogelrichtlijngebied Uiterwaarden Waal. De Kil van Hurwenen is tevens een beschermd Habitatrichtlijngebied.

3.3.7 Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 is de Nederlandse Flora- en faunawet van kracht. Op 23 februari 2005 werd met betrekking tot deze wet een Algemene Maatregel van Bestuur van kracht. Daarnaast is de Regeling vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en faunawet bij besluit van de minister van LNV per 25 januari 2005 in werking getreden.

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en dier-

soorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling.

Indien de voorgenomen activiteit tot uitvoering wordt gebracht bestaat de mogelijkheid dat een ontheffing van de Flora- en faunawet moet worden gevraagd.

3.3.8 Uitvoeringsplan Natuurvriendelijke Oevers

Rijkswaterstaat Limburg werkt aan de realisatie van natuurvriendelijke oevers (NVO) langs de Maas, benedenstrooms van de stuw bij Lith. In het verleden zijn op veel plaatsen natuurvriendelijke oevers aangelegd met een breedte van ca. 25 meter. De komende jaren wil Rijkswaterstaat de natuurvriendelijke oevers plaatselijk verbreden tot ongeveer 75 meter. De initiatiefnemer heeft de aanleg van natuurvriendelijke oevers geïncorporeerd in haar plan.

Afbeelding 11:

Sfeerbeelden van stroomdalflora

(bron: Groen-planning Maastricht BV)



3.3.9 Natuurlijke Maas

Rijkswaterstaat beoogt een juiste invulling te geven aan de ecologische toestand van de Maas. Daarbij zoekt zij naar de juiste balans tussen aandacht voor een gezonder en natuurlijker ecosysteem en de belangen van veilige en vlotte scheepvaart en “droge voeten”. Binnen de kaders van het beleid bestaan mogelijkheden voor dynamische natuurlijke processen.

Voor de uiterwaarden van Maasdriel geldt het “Streefbeeld Getijdemaas 2050”. Bij de planvorming is rekening gehouden met de uitwerking van dit streefbeeld waarbij karakteristieke rivierecotopen worden ontwikkeld.

3.3.10 Wet milieubeheer

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit is hoofdstuk 5 uit de Wet milieubeheer. De Wet milieubeheer beschrijft voor een aantal stoffen de normen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen. Deze eisen richten zich op de concentraties stikstofoxiden (NO_x), stikstofdioxide (NO_2), zwaveldioxide (SO_2), koolmonoxide (CO), fijn stof (PM_{10}), benzeen en diverse metalen, waaronder Lood, Arseen, Cadmium en Kwik. De tabel hiernaast geeft een overzicht van de normen die gelden voor de jaargemiddelden PM_{10} en NO_2 en het daggemiddelde PM_{10} . De overige componenten worden in

dit MER niet beschouwd, omdat voor deze componenten overal in Nederland wordt voldaan aan de grenswaarden. Daarnaast veroorzaken de voorgenomen zandwinnings- en graafactiviteiten weinig tot geen emissies van overige componenten. Ook het voorkomen van geluidshinder door bedrijven is geregeld op basis van de Wet milieubeheer.

Normen luchtkwaliteit in de Wet milieubeheer

Stof	Norm	Niveau	Status
NO_2	Jaargemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenswaarde geldig vanaf 2010
Fijn stof (PM_{10})*	Jaargemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenswaarde
	Daggemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar	50 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenswaarde

In het Activiteitenbesluit zijn voor een groot aantal bedrijven algemene regels opgenomen. Voor een aantal bedrijven en activiteiten, zoals bij de winning van zand, geldt een vergunningsplicht. Het bevoegd gezag neemt dan voorschriften op in de vergunning. Daarbij kan het bevoegd gezag gebruikmaken van de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening.

3.3.11 Wet Geluidhinder

De Wet geluidhinder richt op de ruimtelijke inpassing van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) in relatie met belangrijke geluidsbronnen zoals wegverkeer. Volgens de Wet geluidhinder bedraagt de grenswaarde voor het wegverkeerslawaai op een woning 48 dB (conform de geluidsdosismaat Lden, zoals die in januari 2007 is ingevoerd). Indien het niet mogelijk is om aan deze grenswaarde te voldoen, kan via de gemeente een hogere waarde vastgesteld worden. Het maximum van deze hogere waarde is afhankelijk van de situatie waarin de geluidsgevoelige bestemming zich bevindt en is tevens afhankelijk van het gebruik van de geluidsgevoelige bestemming. Volgens de Wet geluidhinder heeft iedere weg een geluidszone. De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of er sprake is van stedelijk of buitenstedelijk gebied.

3.3.12 Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) is op 1 januari 2008 in stappen in werking getreden. Het besluit stelt regels om de bodem duurzaam te beheeren. Dat betekent dat de kwaliteit van de bodem niet achteruit gaat en geschikt blijft voor de functie van de bodem. De bodem wordt zo gebruikt, dat volgende generaties de bodem ook voor bijvoorbeeld landbouw, natuur en wonen kunnen gebruiken. Op basis van het nieuwe besluit kan licht verontreinigde grond eerder worden toegepast en kunnen bouwstoffen op goede wijze worden hergebruikt. Dit schept meer

mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen.

De ruimte die na delfstoffenwinning ontstaat, wordt gedeeltelijk weer aangevuld met gebiedseigen materiaal, waarna het plangebied haar functie als natuur- en recreatiegebied kan vervullen en de hoogwaterveiligheid duurzaam wordt gewaarborgd. Ter plaatse van het te ontwikkelen Maasfront wordt de grond herschikt en toegepast in de ophoging, ten behoeve van de woonontwikkeling. Op grond van het Bbk wordt de aanvulling en ophoging gezien als een (grootschalige) toepassing van grond. De toepassing vindt plaats in het beheersgebied van RWS dat juridisch wordt beschouwd als oppervlaktewater.

Ook bestaat de mogelijkheid om op basis van het Besluit bodemkwaliteit grond tijdelijk uit te nemen en daarna onbewerkt op of nabij dezelfde plaats weer toe te passen. Dergelijke “tijdelijke uitname” is, buiten de zorgplicht uit het besluit, niet aan nadere regels gebonden.

3.3.13 Externe veiligheidsbeleid

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen in inrichtingen, het transport van gevaarlijke stoffen en het gebruik van luchthavens. De Minister van VROM heeft normen opgesteld, tot welke externe veiligheidsrisico's ten hoogste worden geaccepteerd. Het beleid is vastgelegd in diverse nota's waaronder het vierde milieubeleidsplan (NMP4). De uitgangspun-

ten van het beleid kunnen als volgt worden samengevat. Burgers mogen ten aanzien van de veiligheid van hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (norm voor plaatsgebonden risico). De kans op een groot ongeval met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord. Voor nieuwe bestemmingen of wijzigingen binnen het invloedsgebied van een inrichting of transportas dient het bevoegd gezag namelijk de verandering van het groepsrisico te motiveren door middel van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Gemeenten en provincies moeten in hun bestemmingsplannen rekening houden met de veiligheidsnormen uit het besluit.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over spoorwegen, vaarwegen en wegen en door buisleidingen is in opdracht van het ministerie een aantal circulaire opgesteld. Het betreft de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (Rnvgs), de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" en "Bekendmaking van voorschriften ten behoeve van zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3 categorie". In juni 2007 is een concept Amvb Buisleidingen verschenen, met daarin ruimtelijke, technische en veiligheidsaspecten. Hierin zijn normen voor het Plaatsgebonden Risico en een

verantwoordingsplicht opgenomen voor het Groepsrisico. In 2008 wordt de definitieve Amvb verwacht.

3.4 Provinciaal beleid

3.4.1 Streekplan Gelderland 2005

In 2005 hebben Provinciale Staten van Gelderland haar Streekplan vastgesteld. In dit plan staat het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van Gelderland centraal. Daarbij richt de provincie zich op de kenmerken en waarden: natuur en water in het 'groenblauw raamwerk' en ruimtelijke ontwikkelingen in het 'rode raamwerk' van stedelijke functies en infrastructuur.

De Zandmeren worden in het streekplan aangeduid als een dagrecreatief concentratiepunt. Voor het plangebied wordt het belang onderschreven van de verdere uitbouw van de EHS in de vorm van EHS natuur en EHS verweving. De gehele Bommelerwaard is aangewezen als gebied ten behoeve van een integrale gebiedsontwikkeling.

3.4.2 Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur voor Gelderland is vastgelegd in het streekplan van 2005. De onderdelen van het plangebied die onder normale omstandigheden droog liggen zijn buiten de EHS gelegen. De Maas en de in open verbinding staande wateren zijn geheel aangeduid als ecologische verbindingszone. Deze kan bestaan uit natuurvriendelijke

Afbeelding 13:
industriezand (Bron: Niba NV)



oevers, houtsingels, bosjes, heidevelden en struweel. Maar het kan ook een serie poelen zijn, kruidenrijk grasland, natte weilanden of graanakkers. Dieren en planten kunnen zich via de verbindingzone van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen.

Enkele locaties in het plangebied zijn aangewezen als verwevingsgebied. In deze gebieden worden de natuurwaarden als geheel versterkt door natuurontwikkeling en agrarisch natuurbeheer. Natuur is daarbij de belangrijkste functie. Grondgebonden land- en tuinbouw vervullen een blijvende rol in het duurzaam beheer van cultuurgrond en de daarmee samenhangende natuurwaarden.

Gedeputeerde Staten hebben op 4 maart 2008 besloten de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gedeeltelijk opnieuw te begrenzen. Doel van de herbegrenzing is de EHS 'robuuster' te maken. Met robuust wordt

bedoeld een netwerk van natuurgebieden waar waardevolle en kwetsbare natuur optimaal kan voortbestaan. Daarbij worden bestaande natuurgebieden uitgebreid en ontbrekende verbindingen tussen natuurgebieden gerealiseerd. De natuurontwikkeling binnen het plangebied kan een bijdrage leveren om dit doel te verwezenlijken.

Afbeelding 12: Uitsnede EHS (bron: provincie Gelderland)



3.4.3 Beleidsnotitie Industriezand Gelderland 2001-2008

In de Beleidsnotitie Industriezand Gelderland 2001-2008 wordt het Gelders beleid ten aanzien van de industriezandwinning voor de periode 2001-2008 uiteengezet. Zandwinning wordt gezien als onderdeel van een gebiedsontwikkeling met meervoudige doelstellingen, zoals hoogwaterbescherming, natuurontwikkeling, recreatie en woningbouw.

Voor de beoordeling van nieuwe initiatieven voor zand- of kleiwinning is in maart 2006 een kwaliteitsteam ontgrondingen opgericht. Het kwaliteitsteam bespreekt vergunningaanvragen, maar ook initiatieven in een vroeg stadium. In 2008 is het voornemen besproken in het kwaliteitsteam waarbij in beginsel positief is geoordeeld over de koppeling van functies binnen het plan (woningbouw, rivierverruiming en natuur).

Het kwaliteitsteam heeft als aandachtspunten voor de verdere planontwikkeling onder andere meegegeven:

- Sanering van zandoverslagbedrijven;
- Meer draagvlak door inpassing plannen recreatieondernemers;
- Accent op dagrecreatie;
- Aandacht voor behoud stroomdalgrasland;
- Natuurwinst door verbreding natuurvriendelijke oevers.

3.4.4 Beleidsnota Bodem 2008

Hoewel het plangebied geheel in het beheersgebied van Rijkswaterstaat is gelegen en Rijkswaterstaat daarom het bevoegde gezag is geeft de provinciale beleidsnota een goed richtsnoer voor de handelswijze bij “puntbronnen”. Het gaat daarbij om het terrein van de steenfabriek en de voormalige stortplaats onder de zandoverslagbedrijven.

Met het nieuwe beleid en de aangepaste regelgeving is de landelijke koerswijziging rond bodemsanering juridisch verankerd. Beleid en regelgeving gaan uit van de functiegerichte sanering van de bovengrond en kosteneffectieve sanering van de ondergrond. Bodemsanering gaat uit van het wegnemen van onaanvaardbare risico's, in plaats van het volledig herstellen van de bodemkwaliteit. Er is meer ruimte voor maatschappelijke dynamiek, maatwerk en beheer van verontreiniging. Door een effectieve en efficiënte inzet van de middelen wordt een betere bodemkwaliteit bereikt. Bodemsaneringen worden hierdoor goedkoper; meer bereiken met minder.

In de nieuwe beleidsnota bodem heeft de provincie Gelderland specifiek beleid opgenomen voor de sanering en herontwikkeling van voormalige stortplaatsen. De provincie Gelderland wil terreinen met een voormalige stortplaats ontwikkelen door te stimuleren en te faciliteren, zodat deze terreinen een nieuwe functie kunnen krijgen, die beter aansluit bij de omgeving.

Daarnaast heeft de provincie Gelderland, mede aan de hand van het geformuleerde beleid, enkele haalbaarheidsstudies laten uitvoeren naar de mogelijkheden tot herontwikkeling van deze terreinen. Het boekje “Herontwikkeling voormalige stortplaatsen” vormt de afsluiting van uitgevoerde haalbaarheidsstudies naar de mogelijkheden tot herontwikkeling van deze terreinen.

De herontwikkeling van voormalige stortplaatsen tot hoogwaardige openbare ruimte of bebouwing is goed mogelijk. Beperkte saneringsmaatregelen kunnen de locatie geschikt maken voor nagenoeg alle denkbare functies. Verplaatsing van stortmateriaal is vaak geen optie. Niet grondgebonden bebouwing van de voormalige stortplaats is goed mogelijk als er maatregelen tegen verzakkingen en uitdamping van gassen uit de stortplaats worden genomen.

3.5 Regionaal beleid

3.5.1 Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied 2002-2006

Het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied 2 (IWGR-2) is een document waarin doelen en aandachtspunten van de kwantiteit en kwaliteit van het oppervlaktewater in het beheersgebied zijn opgenomen.

Het belangrijkste uitgangspunt uit dit plan voor de ontwikkeling van het plan Maasfront Kerkdriel is dat nieuwe wijken met een neutrale waterbalans moeten worden aangelegd.

3.5.2 Waterplan Bommelerwaard 2007

Gemeenten Maasdriel en Zaltbommel hebben samen met Waterschap Rivierenland een waterplan opgesteld. Het waterplan formuleert de doelstellingen die deze partijen hebben voor het toekomstige waterbeheer. Het streven is gericht op het realiseren van een gezond en veerkrachtig watersysteem en een duurzame waterketen. Daarnaast worden oplossingen geformuleerd voor de vastgestelde knelpunten. In de uitvoeringsprogramma's van de beide gemeenten zijn projecten opgenomen om de geconstateerde knelpunten op te kunnen lossen. Er zijn geen specifieke projecten met betrekking tot het plangebied geformuleerd.

Het ontwikkelen van woongebieden en bedrijventerreinen brengt een extra wateropgave met zich mee. In de gemeente Maasdriel worden tot

2020 ruim 1800 nieuwe woningen gerealiseerd.

Hiervoor moet voldoende ruimte voor waterberging gereserveerd worden. Gelet op de buitendijkse ligging van het plan Maasfront Kerkdriel is voldoende waterberging voor afstromend hemelwater voorhanden.

Afbeelding 14: herinrichting waterpartij Kerkdriel

(bron: Waterschap Rivierenland)



Het oppervlaktewatersysteem in de uiterwaarden is beperkt tot kleinere sloten met als functie een versnelde ontwatering van de gronden. Ter plaatse van de geplande hoogwatergeul is de in- en uitstroomvoorzie-

ning van het gemaal Alem gelegen. Dit gemaal heeft een pompcapaciteit van 20m³/min. De functie van gemaal Alem voor het oppervlaktewater-systeem blijft gehandhaafd. De hoogwatergeul of verlaagde Weerd bij Alem dient zodanig te worden ontworpen dat de uitstroom voor het gemaal gewaarborgd blijft.

3.5.3 Watertoets

Sinds 14 februari 2004 moet de watertoets worden toegepast op alle ruimtelijke plannen en besluiten. Daarmee is invulling gegeven aan de aanbeveling van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw om een instrument te ontwikkelen dat het waterbelang veilig stelt bij alle ruimtelijke ingrepen.

Gedurende een watertoetsproces worden vier fasen doorlopen:

- 1 In de initiatieffase informeren initiatiefnemer en waterbeheerder elkaar over het ruimtelijk initiatief en het watersysteem. De waterbeheerder formuleert in overleg met de initiatiefnemer wateraandachtspunten of, wanneer dat al mogelijk is, concrete criteria. Initiatiefnemer en waterbeheerder bepalen gezamenlijk de diepgang van de analyse. Aan het eind van deze fase zijn duidelijke afspraken gemaakt over inhoud en procesverloop van de watertoets.
- 2 In de ontwikkel- en adviesfase werken initiatiefnemer en waterbeheerder creatief en interactief aan de planontwikkeling. Aan het eind van deze fase maakt de waterbeheerder de balans op en

geeft hij een wateradvies vanuit zijn eigen verantwoordelijkheid voor het waterbeheer.

- 3 In de besluitvormingsfase maakt de initiatiefnemer, vanuit zijn verantwoordelijkheid voor het integrale plan, de slotafweging in het ruimtelijk plan of besluit en legt verantwoording over af de gemaakte keuzes ten aanzien van water in een waterparagraaf.
- 4 Bij een aantal ruimtelijke procedures wordt het watertoetsproces afgesloten met de beoordelingsfase, waarin de beoordelaar een oordeel uitspreekt over het ruimtelijk plan of besluit en de toepassing van de watertoets daarbij.

De watertoets en de uitgangspunten daarvoor zijn gebaseerd op de Nota Anders Omgaan met Water (Kabinetsstandpunt over het waterbeleid 21e eeuw, dec. 2000), het Nationaal Bestuursakkoord Water (2 juli 2003), de Landelijke Handreiking Watertoets 2 (RIZA, december 2006) en de Strategienota Water op Orde (Waterschap Rivierenland 17 februari 2006). Waterschap Rivierenland heeft, om de samenwerking tussen het waterschap en de gemeenten te stroomlijnen voor elke gemeente een accountmanager aangesteld.

Op 21 april 2008 heeft overleg plaatsgevonden met de accountmanager van Waterschap Rivierenland, om de relevante aspecten met betrekking tot de watertoets vast te stellen voor het project. De voornaamste wateraspecten voor het Waterschap Rivierenland zijn de stabiliteit van de

waterkering en verandering in de kweldruk. Deze aspecten zijn ook verankerd in de richtlijnen voor het MER. Daarnaast dient ter hoogte van het gemaal "Alem" de uitstroombogmogelijkheid voor oppervlaktewater op de Maas te worden gewaarborgd. Dit gemaal wordt in 2008/2009 nog opgewaardeerd en blijft gehandhaafd. Ten aanzien van stabiliteit van de waterkering is WSRL terughoudend m.b.t. bouwen in de uiterwaarden. De Zandmeren is een EMAB-locatie waarbij dit op experimentele basis is toegestaan.

De aandachtspunten vanuit WSRL zijn:

- Verkeersdruk op dijkkruisingen;
- Aanleg van nutsvoorzieningen door de dijk;
- Toename 'kweldruk' waterschap tijdens hoogwaterperiode.

Uit het oogpunt van waterneutraal inrichten zal rekening gehouden worden met het belang van voldoende waterberging binnen het plan Maasfront Kerkdriel. Daarmee wordt voorkomen dat wateroverlast kan ontstaan bij hevige neerslag.

De aandachtspunten ten aanzien van de watertoets zijn meegenomen in de onderzoeksvragen in het kader van dit MER. De resultaten van het MER worden verwerkt in de waterparagraaf bij het bestemmingsplanprocedure zal worden uitgevoerd.

3.6 Gemeentelijk beleid

3.6.1 Structuurvisie Plus 2004 - 2015

Door de gemeente Maasdriel is op 8 april 2004 de Structuurvisie Plus 2004 - 2015 vastgesteld. In deze Structuurvisie wordt de richting van het gemeentelijk beleid op hoofdlijnen aangegeven.

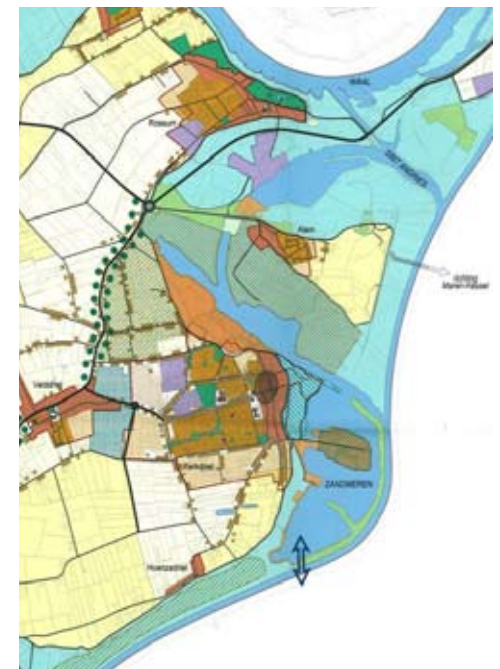
De visie geeft aan dat het Rijksbeleid "Ruimte voor de rivier" kan bijdragen aan het realiseren van nieuwe waarden door het verhogen van de landschappelijke attractiviteit van het gebied en het realiseren van nieuwe recreatiegebieden.

Ontwikkelingen dienen plaats te vinden binnen het kader van de duurzame ruimtelijke hoofdstructuur. Voor het landelijk gebied ligt de nadruk op het behoud en de versterking van de ecologische en de bestaande landschappelijke hoofdstructuur. Dit moet gebeuren door het versterken van identiteitgevend elementen en het ontwikkelen van robuuste samenhangende eenheden waar mogelijk in combinatie met landschappelijke en recreatieve ontwikkelingen.

Kerkdriel is een van de grotere kernen in de gemeente. Verbetering van de samenhang tussen de dorpen en de rivierdijken, van de recreatieve uitlopmogelijkheden in de kernranden, het realiseren van nieuwe experimentele woonvormen ter verbreding van het aanbod en het optimaliseren van het ruimtegebruik zijn hier belangrijke doelstellingen. De in het planconcept "Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren" opge-

Afbeelding 15: Structuurvisie plus
(Bron: gemeente Maasdriel)

nomen elementen voor De Zandmeren maken op hoofdlijnen deel uit van de Structuurvisie Plus. Cruciaal voor "Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren" is de herontwikkeling van het Maasfront Kerkdriel. Daarnaast is verbetering van de doorstroming in het Zandmerengebied ten gunste van hoogwaterbeveiliging en waterkwaliteit van groot belang.



3.6.2 Gemeentelijk verkeer- en vervoerbeleid

Door DHV is in 2008 een verkeerscirculatieplan voor de Gemeente Maasdriel opgesteld. Dit plan gaat in op de ontsluitingsmogelijkheden en verkeerscirculatie in de gemeente Maasdriel ten oosten van de A2. Op basis van het verkeerscirculatieplan zal in 2009 het Mobiliteitsplan Maasdriel worden opgesteld dat naast autoverkeer ook de andere modaliteiten behandelt.

In de huidige verkeersstructuur van Maasdriel ontbreekt momenteel een goede ontsluiting voor het zwaar verkeer vanaf het Paddenstoelencluster (champignonbedrijven, conservenfabriek en de compostfabriek in het zuidwesten van Kerkdriel) naar de Rijksweg A2. Het vrachtverkeer maakt momenteel gebruik van smalle wegen die ook veel worden gebruikt door fietsers.

Het verkeerscirculatieplan geeft de mogelijkheden aan voor nieuwe tracés voor het zwaar verkeer vanuit het Paddenstoelencluster naar de A2. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de verkeerscirculatie ten oosten van de A2 met de nadruk op de categorisering van de wegen in Maasdriel ten oosten van de A2.

De toekomstige ontsluiting van het plan Maasfront Kerkdriel zal gebruik maken van de nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel. Ten aanzien van de ontsluiting van het plan Maasfront Kerkdriel wordt rekening gehouden met deze nieuwe route. De voorkeursvariant kent een aansluiting op de Paterstraat, ongeveer ter hoogte van de loods aan de Paterstraat 7a. In deze variant blijven de landschappelijke waarden ter hoogte van de Kievitsham gewaarborgd.

Een nieuwe ontsluitingsweg door de uiterwaard, kruisend met de Hoenzadrielsedijk en de Kievitsham, richting A2 is in het voortraject als onwenselijk aangemerkt. Naast de problematiek van een nieuwe dijkkruising en opstuwende werking van nieuwe infrastructuur in de uiterwaarden biedt deze variant onvoldoende ontsluiting voor de bestaande kern van Kerkdriel en wordt het karakteristieke cultuurlandschap rond de Kievitsham aangetast.

Afbeelding 16: Plankaart bestemmingsplan Buitengebied
(Bron: gemeente Maasdriel)

3.6.3 Bestemmingsplan Buitengebied

De gemeenteraad van Maasdriel heeft op 22 februari 2006 het bestemmingsplan Buitengebied Maasdriel (buitendijks en binnendijks gelegen gedeelten) vastgesteld. Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan “Buitengebied, buitendijks deel”. Dit plan betreft de buitendijks gelegen gronden en wateren in de gemeente Maasdriel.



Het bestemmingsplan betreft een algehele herziening voor het buitendijks gebied van de eerder geldende bestemmingsplannen Buitengebied van de voormalige gemeenten Ammerzoden, Hedel, Maasdriel, Rossum en Heerewaarden. De herziening regelt behalve de bestemmingen ook de bouw- en gebruiksmogelijkheden van die gronden en wateren en de daarop staande opstallen.

De deelprojecten die in het planconcept “Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren” naar voren zijn gebracht zijn in het bestemmingsplan nog niet opgenomen.

Het bestemmingsplan “Buitengebied, buitendijks deel” zoals dat door de gemeenteraad op 22 februari 2006 gewijzigd is vastgesteld, is op 17 oktober 2006 door Gedeputeerde Staten van Gelderland goedgekeurd. Het bestemmingsplan is op 21 december 2006 in werking



getreden en op 16 januari 2008 onherroepelijk geworden na uitspraak van de Raad van State.

3.6.4 Visie 'Maasdriel 2020+'

De gemeente Maasdriel heeft deze visie opgesteld om richting te geven aan de lange termijn ontwikkeling van de gemeente. Onder de lange termijn wordt verstaan het jaar 2020 en verder.

Om het hoofd te bieden aan vergrijzing en bevolkingsdaling wil de gemeente achterstanden in de bouwproductie compenseren. Naast het voorzien in de plaatselijke woonbehoefte wil Maasdriel ook jonge koopkrachtige gezinnen van buiten de gemeente aantrekken.

Een versterking van het imago van het gebied is wenselijk. Maasdriel wil hiertoe unieke woonconcepten bieden door het ontwikkelen van prachtige waterfronten. De waterfronten van Maasdriel, nu nog 'gesloten', worden herontwikkeld tot hoogwaardige locaties voor wonen en passantenrecreatie.

3.7 Procedure m.e.r.

De Integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel omhelst het uitvoeren van meerdere deelprojecten waarbij de gezamenlijke ontgronding een oppervlakte van meer dan 100 hectare beslaat. Op grond van

activiteit 16.1 uit de C-lijst van het Besluit milieu-effectrapportage is sprake van m.e.r.-plicht. Daarnaast is mogelijk sprake van plan-m.e.r.-plicht, indien een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet nodig blijkt. Met het doorlopen van de m.e.r.-procedure voor de besluit-m.e.r. wordt tevens voldaan aan de vereisten die voor een plan-m.e.r. gelden. Daarom wordt verder alleen nog gesproken over milieu-effectrapportage (m.e.r.) en milieueffectrapport (MER).

Hierna wordt op hoofdlijnen een beschrijving gegeven van de procedure om te komen tot het MER.

Procedure m.e.r.:

- 1 Opstellen en bekendmaking Startnotitie
 - Opstellen van de Startnotitie door de initiatiefnemer (hierna: IN). Hierin wordt aangegeven wat de voorgenomen activiteit is, welke alternatieven en varianten er mogelijk zijn en hoe de milieueffecten worden beschouwd. De startnotitie is op 1 juni 2007 door het college van B&W van Maasdriel vastgesteld.
 - Het bevoegd gezag (hierna: BG) maakt de Startnotitie publiekelijk bekend, legt deze ter inzage en stuurt deze naar adviserende instanties en de Commissie-mer. De startnotitie is op 1 juni gepubliceerd.
- 2 Inspraak startnotitie en vaststelling richtlijnen
 - Na de bekendmaking van de Startnotitie volgen 4 weken van

inspraak. Hierin kan een ieder bij het bevoegde gezag reageren en aandachtspunten indienen voor het MER. De startnotitie heeft van vrijdag 1 juni tot en met donderdag 12 juli 2007 ter inzage gelegen.

- Ook de wettelijk verplicht gestelde adviseurs geven in deze periode hun reactie.
- Alle reacties worden naar de Commissie-mer gezonden.
- Binnen 9 weken na het verschijnen van de Startnotitie dient de Commissie-mer de adviesrichtlijnen te geven waar het MER aan zou moeten voldoen. De richtlijnen zijn op 7 september 2007 uitgebracht.
- Uiteindelijk stelt het BG, op basis van de Startnotitie, de reacties en de adviesrichtlijnen, de richtlijnen vast waaraan de inhoud van het MER moet voldoen. Deze richtlijnen dienen uiterlijk binnen 13 weken na bekendmaking van de Startnotitie bekend te zijn. De richtlijnen zijn door het BG vastgesteld.

3 Opstellen en bekendmaken MER

- De initiatiefnemer (hierna: IN) stelt vervolgens het MER op. Hiervoor is geen tijdslimiet gesteld.
- Na indiening van het MER heeft het bevoegde gezag 6 weken de tijd om te komen tot een aanvaardbaarheidsbeoordeling. Na eventuele aanpassing wordt het MER, 10 weken na definitieve indiening, bekendgemaakt.
- Tegelijk met de indiening van het ontwerpbestemmingsplan en

evt. de aanvraag voor de vergunning in het kader van de Ontgrondingenwet wordt het MER ingediend.

4 Inspraak MER

- Na de bekendmaking ligt het MER 6 weken ter inzage. In die periode kan eenieder schriftelijk reageren op het MER bij het bevoegde gezag. Tevens wordt er een inspraakbijeenkomst gehouden om enerzijds vragen te stellen en anderzijds om mondeling een inspraakreactie te geven.
- Daarnaast worden de wettelijke adviseurs om een reactie op het MER gevraagd.
- Uiteindelijk gaan alle reacties naar de Commissie-mer.

5 Toetsing Commissie-mer

- De Commissie-mer toetst het MER aan de richtlijnen.
- Vijf weken na de inzagetermijn van het MER volgt het uiteindelijke toetsingsadvies van de Commissie-mer. Dit toetsingsadvies kan er toe leiden dat het MER op onderdelen moet worden bijgesteld.

6 Goedkeuringsbesluit

- Het BG neemt vervolgens een besluit over het bestemmingsplan en evt. de ingediende vergunningsaanvragen.

3.8 Te nemen besluiten

De realisatie van het voornemen is onder andere afhankelijk van een besluit van de gemeente Maasdriel over een nieuw bestemmingsplan en een besluit van provincie Gelderland ingevolge de Ontgrondingenwet.

De gemeente Maasdriel en de provincie Gelderland zullen de milieuaspecten van het voornemen meewegen in de besluitvorming. Om ervoor te zorgen dat er voldoende informatie over de milieuaspecten beschikbaar is, zijn initiatiefnemers verplicht om dit milieueffectrapport (MER) op te stellen.

Dit MER moet voldoen aan richtlijnen die hiervoor door de gemeente Maasdriel zijn vastgesteld op advies van een onafhankelijke commissie van deskundigen: de Commissie voor de milieueffectrapportage. De Commissie en de Gemeente hebben hierbij rekening gehouden met de inspraakreacties op de startnotitie.

Adresgegevens van de initiatiefnemer:

Niba Projecten BV
Postbus 636
6800 AP Arnhem



Adresgegevens van het bevoegde gezag:

Gemeente Maasdriel
Postbus 10.000
5330 GA Kerkdriel

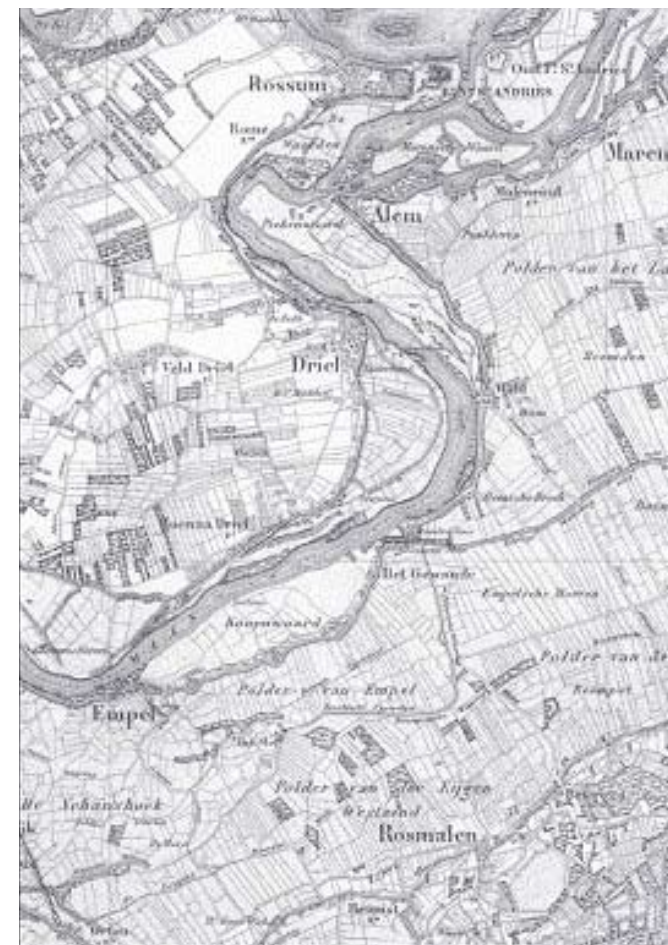


De besluitvorming over de andere onderdelen van de integrale ontwikkelingsvisie 'Ruimte voor MAASdriel' vindt plaats in een parallel spoor.



4

Referentiesituatie



4

Referentiesituatie

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de huidige toestand in het studiegebied beschreven, inclusief de zogenaamde autonome ontwikkeling. Dat is de ontwikkeling in het gebied als het voornemen niet zou worden gerealiseerd. Daar waar de autonome ontwikkeling niet wezenlijk afwijkt van de huidige situatie wordt hierop niet nader ingegaan.

De beschrijving van de milieuaspecten in dit hoofdstuk dient als referentie voor de vergelijking van de milieuaspecten van de voorgenomen activiteit in hoofdstuk 10 van dit MER. Daarnaast dient de beschrijving als achtergrond en motivatie voor de vormgeving van het plangebied.

4.2 Landschap, Cultuurhistorie en Grondgebruik

4.2.1 Historie

Op basis van een vergelijking van de historische kaart van omstreeks 1838 en de huidige situatie van het plangebied vallen direct een aantal zaken op. Het belangrijkste verschil is gelegen in de bedijking van de Maas.

Al vanaf de Romeinse tijd stond de Waal bij Heerewaarden in open verbinding met de Maas. Tijdens hoogwater stroomde water van de Waal naar de Maas af. De Maas kon dit niet verwerken, wat tot dijkdoorbraken leidde. Om aan deze problemen een einde te maken werd rond 1850 begonnen met een omvangrijke rivierverbetering. Het zomerbed werd

systematisch vastgelegd en versmald (genormaliseerd), de vaargeul uitgebaggerd, eilanden en zandbanken verwijderd en rivierbochten afgesneden. De oevers werden vastgelegd door kribben en leidammen en verstevigd met stenen. De Waal en Maas bij Heerewaarden werden in 1856 door een sluis gescheiden.

Voor 1850 was sprake van een zeer dynamisch gebied met vrije mindering van de hoofd- en nevengeulen van de rivier, een zogenaamde “kronkelwaard”. Bij de rivierverbeteringen is de Maas vanaf Maren doorgetrokken naar Driel waardoor de Marensche Waard, de Piekenwaard en de Middelwaard werden afgesneden van Noord-Brabant en het zogenaamde Eiland van Alem ontstond.

De grillige meanders zijn gekanaliseerd en deels vergraven. De naar het westen krullende meander is nog wel herkenbaar maar is door een dam afgesloten (dode Maasarm) en heeft zijn watervoerende functie verloren.

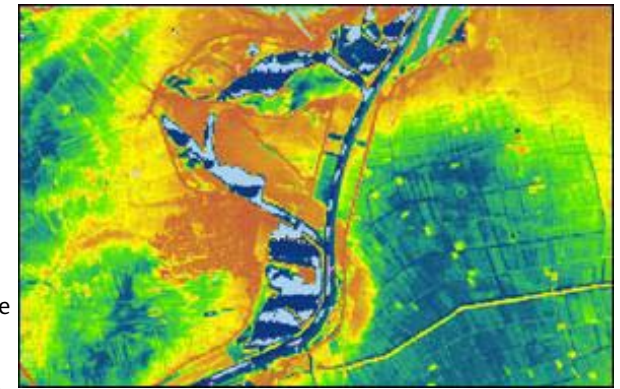
4.2.2 Cultuurhistorische waarden

De nog onvergraven delen van de uiterwaarden zoals bij Hoenzadriel en aan de zuidzijde van het Eiland van Alem (de Middelwaard) hebben volgens de Cultuurhistorische waardenkaart van Provincie Gelderland een hoge historisch-geografische waarde. Echter, binnen het plangebied zijn geen bijzondere cultuurhistorische elementen gelegen. De voornaamste historisch-geografische waarden zijn gelegen ten zuiden van het plange-

Afbeelding 19:

Actueel Hoogtebestand van Nederland

(Bron: www.ahn.nl)



de ondergrond aanwezig zijn. In de periode voor de bedijking van de Maas (vanaf de 12e eeuw) was sprake van een zeer dynamisch gebied met vrije meandering van de hoofd- en nevengeulen van de rivier. Na de bedijking zijn de uiterwaarden hoog opgeslibd.

Om inzicht te krijgen in de geologische opbouw van de ondergrond van het plangebied zijn de boringen uit het DINO-bestand bestudeerd. In enkele boringen ten zuidoosten van Kerkdriel zijn op enkele meters diepte dunne veenlagen vastgesteld die geïnterpreteerd kunnen worden als de opvulling van kronkelwaardgeulen. De kronkelwaardafzettingen liggen op pleistoceen rivierafzettingen.

In het komgebied ten oosten van Alem zijn dikke komklei- en veenlagen aanwezig. In de ondergrond liggen pleistocene rivierafzettingen. In het meest noordelijke deel van het plangebied zouden in theorie nog oude stroomruggen in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. De actieve Maas zal deze echter grotendeels hebben opgeruimd en bovendien is dit deelgebied vrijwel geheel ontgrond.

Uit het gebied bij het toekomstige Maasfront Kerkdriel zijn geen boringen bekend. Het is echter aannemelijk dat de middeleeuwse loop van de Maas vlak ten oosten van Kerkdriel heeft gelegen. De Maas heeft zich in de loop der tijd naar het oosten verplaatst waarbij de grote kronkelwaard Bovenwaarden is gevormd. De bovenste fluviatiele afzettingen (vnl. klei)

behoren tot de holocene Formatie van Echteld. De geulen van deze formatie hebben zich ingesneden

in pleistocene afzettingen die behoren tot de Formatie van Boxtel (afzettingen van lokale oorsprong, o.a. de 'dekzanden') en de Formaties van Kreftenheye en Beegden, die respectievelijk zijn afgezet door de Rijn en de Maas.

De bodems in het plangebied behoren alle tot de Jonge Rivierkleigronden. De bodems zijn alle kalkrijk, wat wijst op een geringe ouderdom. Opmerkelijk is de zandgrond vlak ten oosten van Alem. Het betreft een donk (rivierduin) die is gevormd in de laatste fase van de laatste ijstijd. Het is niet bekend of de donk zich in oostelijke richting voortzet onder de jonge rivierkleigronden.

Een hoogtekaart uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geeft in combinatie met de geomorfologische kaart een goede indruk van het landschap. Het komgebied ten oosten van het Eiland van Alem, de oeverwallen, de hoog opgeslibde uiterwaarden en de vele ontgroningen zijn duidelijk zichtbaar.

4.4 Archeologie

De archeologische waarde van het gebied is beschreven in de Archeologische aspectrapportage van Hazenberg Archeologie Leiden.

De onvergraven delen van de uiterwaarden aan de zuidzijde van het Eiland van Alem en bij Hoenzadriel hebben een hoge historisch-geografische waarde. Het bureauonderzoek geeft geen volledig uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Het zal duidelijk zijn dat er aan of nabij het oppervlak geen archeologische resten worden verwacht. Als er vindplaatsen aanwezig zijn dan zullen die zich op enige diepte bevinden. Vooral aan de oostzijde van het Eiland van Alem waar de hoogwatergeul is gepland en langs het toekomstige Maasfront bij Kerkdriel kunnen archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn.

Voor het Maasfront betreft het de eventuele aanwezigheid van een oude, opgevolde Maasgeul met 'nautische' vondsten, zoals vaartuigen, aanlegsteigers, afvaldumpen of misschien wel een haventje. Bij de hoogwatergeul betreft het de oostelijke voortzetting van de donk van Alem die in de ondergrond aanwezig kan zijn. Op de (overdekte) flank van de donk van Alem kunnen bewoningssporen vanaf het Mesolithicum bewaard zijn gebleven.

Grote delen van het plangebied zijn al ontgrond en daarbij zijn ook, getuige de baggervondsten, (al of niet verspoelde) archeologische resten geraakt. De ondiepe kleiwinningen t.b.v. de steenfabricage zullen waarschijnlijk geen belangrijke archeologische waarden hebben aangetast. Voor de delen van het plangebied die nog ontgrond moeten worden, kan niet op voorhand worden gesteld dat de bodemingrepen alle arche-

Afbeelding 20: Locaties waarvoor een verkennend booronderzoek wordt aanbevolen (Bron: Hazenberg AMZ Publicaties)



ologische waarden hebben vernietigd.

Gelet op de archeologische verwachting in de noordelijke weerd bij Alem heeft de initiatiefnemer er op voorhand voor gekozen om af te zien van diepe zandwinning ter plaatse. Daarnaast zijn de verwachte opbrengsten van zandwinning hier te gering.

Op basis van de aanbevelingen van het bureauonderzoek is bij het Maasfront door Synthegra Archeologie een verkennend booronderzoek uitgevoerd om vast te stellen of rekening moet worden gehouden met belangrijke archeologische waarden in de ondergrond. In het gehele plangebied zijn beddingafzettingen van de Maas aangetroffen, die bestaan uit grindhoudend, grof zand. De diepteligging van de top van deze afzettingen varieert zeer sterk, soms op zeer korte afstand. Hieruit wordt opgemaakt dat het plangebied op een grote kronkelwaard ligt.

Op grond van het verkennend onderzoek is nader archeologisch onderzoek in de zuidoostelijke helft van het plangebied niet noodzakelijk. In dit deel van het plangebied is de bodem tot grote diepte verstoord. In de noordwestelijke helft van het plangebied zijn echter geen diepgaande verstoringen van het bodemprofiel vastgesteld. Ook zijn er in dit deel van het plangebied sterke variaties in de diepteligging van de beddingafzet-

tingen geconstateerd. Mogelijk wijzen deze variaties in de diepteligging op de aanwezigheid van een oude (kronkelwaard-)geul, waarin nautische vondsten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen worden verwacht. Er zijn echter geen archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Door middel van een karterend booronderzoek in dit deelgebied (10 boringen per hectare, in een grid van 30 X 35 m) kan definitief worden vastgesteld of ontkracht dat sprake is van belangrijke archeologische waarden in de ondergrond. Op basis van het besluit van het bevoegd gezag, de gemeente Maasdriel, kan het onderzoek in het vervolgtraject (bestemmingsplan en Ontgrondingenwetvergunning) worden uitgevoerd.

4.5 Geohydrologie en stabiliteit van waterkeringen

De geohydrologische opbouw van het studiegebied is ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (bron: DGV-TNO kaartblad 45 west, 1985) en boringen in het gebied (bron: opdrachtgever en Dinoloket). Daarbij zijn de uitgangspunten afgestemd op het MER voor de Marensche Waarden.

In het studiegebied is het algemene beeld als volgt:

- De deklaag bestaat uit een kleilaag met een dikte van 3 tot 4 meter. Plaatselijk wordt in boringen ook een dunnere kleilaag aangetroffen (zoals in de Middelwaard, laagdikte 1,4 m), maar ook een dikkere kleilaag komt plaatselijk voor (zoals bij de zuiveringsinstallatie op het



Afbeelding 21: Geohydrologische Schematisatie (Bron: Oranjewoud)

schiereiland van Alem, laagdikte 5,2 m).

- Onder de deklaag ligt een watervoerend pakket, veelal bestaande uit grof zand, waarvan de laagdikte ongeveer 70 m bedraagt.
- De weerstand voor toestroming van grondwater naar de sloten is vrij groot (250 dagen) omdat de sloten in de slecht doorlatende klei liggen. De deklaag van klei heeft een verticale weerstand van 100 tot 110 dagen, waardoor de totale weerstand circa 350 dagen bedraagt.
- Het watervoerend vermogen van het eerste watervoerende pakket (kD -waarde) is, gelet op de samenstelling uit grof zand, groot. Bij een k -waarde van 50 m/dag en laagdikte (D -waarde) van 70 m bedraagt het watervoerend vermogen circa $3.500 \text{ m}^2/\text{dag}$.

Het grondwater in het studiegebied wordt sterk beïnvloed door het waterpeil van de Maas. De Maas heeft een overwegend drainerende functie, waardoor het regionale grondwater vanuit de hooggelegen gronden in de richting van de Maas stroomt. Het isohypsenpatroon van het grondwater correspondeert met het verhang van het Maaswaterpeil en toont dat het water in de directe nabijheid van de Maas tot vlak aan het maaiveld komt.

In de gemiddelde situatie is dus sprake van infiltratie van grondwater in

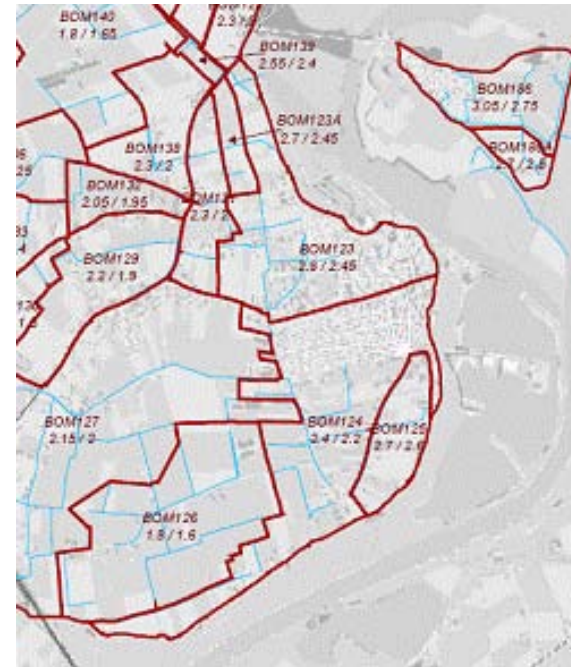
Afbeelding 22: Peilenkaart aangrenzende polders plangebied (bron: Waterschap Rivierenland)

de polders via het watervoerende pakket naar de Maas. Het grondwater stroomt bij hoogwater richting het centrum van de polder.

Omdat de grondwaterstand in de deklaag lager is dan de stijghoogte in het watervoerende pakket is sprake van een opwaartse grondwaterstroming (kwel). Bij de berekening van de hoeveelheid kwel is rekening gehouden met de peilen in de polders binnen het studiegebied.

Samenvattend kan worden gesteld dat bij een gemiddelde rivierwaterstand sprake is van infiltratie en bij hoogwater van kwel.

De waterkeringen vallen onder beheer van Waterschap Rivierenland. De waterkeringen worden regelmatig geïnspecteerd en verkeren in een goede staat van onderhoud. De stabiliteit van dijken is in de referentiesituatie gewaarborgd.



4.6 Bodem- en grondwaterkwaliteit

Historisch onderzoek

Door Groen-planning is in 2008 een historisch onderzoek verricht naar mogelijke bodembedreigende activiteiten in het studiegebied. Daarbij zijn de gemeentelijke en streekarchieven geraadpleegd, waaronder het Hinderwet/ Wet milieubeheer archief, het Wet bodembescherming archief, het Bouwvergunningenarchief en het Tankarchief. Tevens zijn de relevante milieudossiers opgevraagd bij provincie Gelderland en Rijkswaterstaat. Verschillende locatiebezoeken zijn afgelegd waarbij ook een interview heeft plaatsgevonden met een voormalig medewerker van het bedrijf dat De Zandmeren heeft aangelegd, Van Wanings



Afbeelding 23: Luchtfoto voormalige steenfabriek
(bron: Google Earth)

Zandzuigerij BV. Daarbij kon uit een historisch perspectief informatie worden ingewonnen over de zandwinning en gebiedsontwikkeling en het beheer van het terrein van de steenfabriek.

De informatie uit het historisch onderzoek is verder aangevuld en gerapporteerd door Royal Haskoning conform het ontwerp NEN5725 (2008); Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. Royal Haskoning heeft de ingreep op basis van het voornemen beschouwd in relatie tot de aandachtsgebieden voor bodemverontreiniging. Uit deze rapportage is de strategie voor de uitvoering van het bodemonderzoek in de uiterwaard voortgekomen. Daarbij zijn een aantal locaties als verdacht aangemerkt omdat deze mogelijk met verdacht materiaal zijn aangevuld. De overige deellocaties zijn als mogelijk diffuus verontreinigd beschouwd, als gevolg van de invloed van de Maas.

Uiterwaard

Het bodemonderzoek in de uiterwaard is eind 2008 uitgevoerd door

Milieutechnisch adviesbureau Heel BV. De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en de 4e Nota Waterhuishouding.

De droge waterbodem bestaat uit klei-, zand en plaatselijke veenlagen op de toutvenant laag (zand en plaatselijk grind). Deze bodem voldoet aan de achtergrondwaarden of kwaliteitsklasse A en aan klasse 0 t/m 3. Ter plaatse van één boring bestaat de kleilaag uit klasse 4 specie.

Plaatselijk bestaan de kleilagen in de bovengrond en de veen-, klei- of zandlagen in de ondergrond uit kwaliteitsklasse B. De toutvenant laag voldoet aan de achtergrondwaarden of klasse 1 specie.

De natte waterbodem bestaat uit slib daaronder zand. De sliblagen voldoen ter plaatse aan alle deellocaties, kwaliteitsklasse B en klasse 2 of 3 specie. De onderliggende zandlagen zijn over het algemeen schoner dan de sliblagen en voldoen aan de achtergrondwaarde, kwaliteitsklasse A of B en aan klasse 1 of 2. De toutvenant laag voldoet aan de achtergrondwaarden of kwaliteitsklasse A met uitzondering van deellocatie 2(A) – ‘Oude invaart’ waar de specie (zand) voldoet aan kwaliteitsklasse B en klasse 1 of 2.

In het grondwater zijn enkel licht verhoogde gehalten aan cadmium, barium, benzeen, xylenen en naftaleen aangetoond.

Afbeelding 24: Ruimtelijk weergave verontreinigingcontouren steenfabriek (bron: Tritium BV)

Oevers

Rijkswaterstaat Limburg (RWS) wil zo snel mogelijk een aantal natuurvriendelijke oevertrajecten langs de Maas realiseren. Voor de Getijdenmaas (Lith - Ammerzoden, km 201.9 – km 225.8) is hiervoor door CSO Adviesbureau een bodemonderzoek verricht (CSO Rapportnummer: 07. RB011 datum: 31 juli 2007). Het onderzoek was gericht op aanleg van de oevers op basis van de uitgangspunten van Actief Bodembeheer Maas (ABM).

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de oever langs De Zandmeren (deelgebied R11) over het dieptetraject 0,0 – 2,0 m-mv voldoet aan de eisen die het ABM stelt aan de gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij het toepassen van vrije oevererosie. De oever van De Weerd bij Alem (deelgebied R10) blijkt niet te voldoen aan de saneringsdoelstelling uit ABM. Het beleid Actief Bodembeheer Maas (ABM) is achterhaald door inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit. Toetsing van de resultaten van het bodemonderzoek aan het Besluit bodemkwaliteit wijst uit dat de oeverzones van De Zandmeren en van De Weerd bij Alem voldoen aan klasse B waterbodem en voldoen aan de eisen voor een groot-schalige waterbodemtoepassing onder waterniveau.

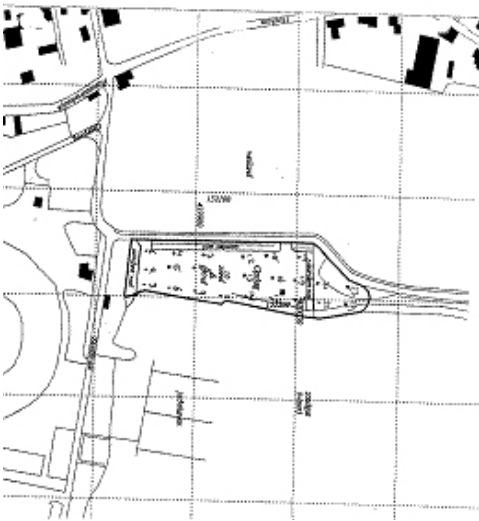
Steenfabriek

Ter plaatse van de voormalige steenfabriek hebben tussen 1989 en 2004 een tiental bodemonderzoeken elkaar opgevolgd. Dit resulteerde in 2004



in een beschrijving van de verontreinigingssituatie en een risico-evaluatie door adviesbureau Fugro. Daaruit bleek dat de bodem op het terrein van de steenfabriek plaatselijk sterk verontreinigd is met lood en barium. Deze verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door keramische spoeling en slib uit het rioolstelsel. De verontreiniging beperkt zich tot de grond, het grondwater is niet noemenswaardig verontreinigd. De verontreinigingen blijken immobiel en hebben zich niet verspreid tot buiten het bedrijfsterrein. Op basis van een risico-evaluatie (worst-case) is gebleken dat er geen sprake is van actuele risico's. Er is geen sprake van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging.

Groen-planning heeft in het kader van dit MER de resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken gebundeld en geactualiseerd conform de Leidraad waterbodemonderzoek in het Rivierengebied. Vervolgens heeft de firma BraBob, in samenwerking met onderzoeksbureau Tritium BV een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is de resterende informatie vergaard om saneringsvarianten af te kunnen wegen voor het terrein van de voormalige steenfabriek.



Afbeelding 25: Voormalige stortplaats VOS

295_026 (bron: provincie Gelderland)

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek bevestigen het beeld uit de voorgaande onderzoeken dat binnen twee verontreinigingscontouren de bodem heterogeen verontreinigd is. Naast schoon materiaal wordt in deze gebieden matig tot sterk verontreinigde grond aangetroffen. Hoewel de

gehalten hoger zijn in de grond met zintuiglijke verontreinigingskenmerken is de zintuiglijk schone grond ook plaatselijk verontreinigd. Afperking op basis van zintuiglijke verontreinigingskenmerken is daarom niet mogelijk. Wat betreft de mate van verontreiniging is geen eenduidig onderscheid op basis van bodemtype (zand en klei). Dit heeft ook te maken met de wettelijk verplichte correctie op bodemtype. Omdat de verontreiniging sterk heterogeen verdeeld is blijkt nadere afperking binnen de twee verontreinigingscontouren niet mogelijk.

Zandoverslagbedrijven

Onder de zandoverslagbedrijven aan de Zandstraat is een voormalige stortplaats aanwezig. Deze is op basis van het verkennend onderzoek stortplaatsen bij de provincie Gelderland bekend als Zandstraat VOS 295_026. Het stortmateriaal bestaat voornamelijk uit puin. De afdeklaag is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en barium (en EOX). Er is een terreinverharding aanwezig i.v.m. verlading zand en grind. Omdat

de verontreiniging niet mobiel is en er geen contactmogelijkheden zijn is geen sprake van actuele risico's of urgentie tot sanering.

4.7 Hydraulica (Rivierkunde)

Het plangebied is, op grond van de Beleidslijn Grote Rivieren, gelegen in het stroomvoerend regime van de Maas. De Maas wordt ter hoogte van Alem en Kerkdriel niet gestuwd, de laatste stuw bevindt zich 8 à 10 kilometer stroomopwaarts bij Lith. Het peil wordt daardoor nog beïnvloed door het tij in de Noordzee. Dit deel van de rivier wordt dan ook Getijdemaas genoemd.

In het plangebied kunnen grote fluctuaties in het rivierpeil optreden, in de orde van grootte van 6 meter verschil. Bij een afvoer van 4000 m³/s, een afvoer die zich eens in de 1250 jaar zou kunnen voordoen, wordt bij rivierkilometer 212 een waterstand van 6,75 m+NAP bereikt. De dijk bij Kerkdriel, die onderdeel uitmaakt van dijkkring 38 Bommelerwaard, biedt veiligheid tegen waterstanden tot 8,00 m+NAP. Onderdelen van de beoogde locatie van het Maasfront voor Kerkdriel, zoals het terrein van de steenfabriek, zijn nu al "hoogwatervrij". Hierdoor ligt de beoogde ontwikkeling van het Maasfront Kerkdriel in een stromingsluwte.

In de uiterwaarden bij Alem liggen enkele gebieden waarbij oppervlakkig delfstoffen zijn gewonnen. De laagste delen van de uiterwaarden overstromen (inunderen) bij een rivierafvoer van circa 1.000 m³/s.



Afbeelding 26: Inundatie in de referentiesituatie

(bron: Agtersloot Hydraulisch Advies)

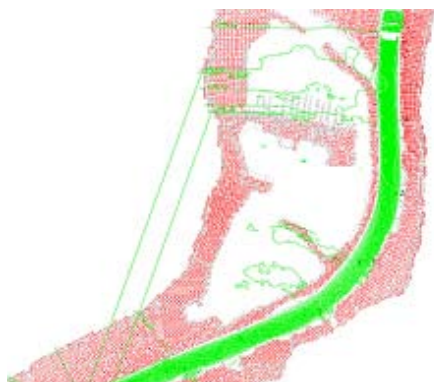
Bij een afvoer van circa $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ is vrijwel de gehele oever langs De Zandmeren geïnundeerd. De hogere delen van de oever en de uiterwaarden bij Alem inunderen bij een niveau van circa $1.750 \text{ m}^3/\text{s}$, waarna bij een afvoer van circa $2.500 \text{ m}^3/\text{s}$ de hele uiterwaard bij Alem inundeert.

De laagste delen van de oevers langs De Zandmeren overstroomd bij een rivierafvoer van circa $750 \text{ m}^3/\text{s}$. Deze situatie doet zich 2 tot 3 weken per jaar voor. Bij lagere afvoeren kunnen De Zandmeren worden beschouwd als aangetakte plas. In deze situatie is er nauwelijks sprake van stroming in het gebied. Lokaal komen snelheden tussen $0,01$ en $0,05 \text{ m/s}$ voor maar in het grootste deel van het gebied zijn de stroomsnelheden minder dan $0,01 \text{ m/s}$.

Afbeelding 27: Afvoerpotentiaallijnen bij $750 \text{ m}^3/\text{s}$ in de huidige situatie bron: Agtersloot

Hydraulisch Advies)

Tijdens maatgevende hoogwatercondities (MHW), met een debiet bij Borgharen van $4.000 \text{ m}^3/\text{s}$, is het verval ter hoogte van het projectgebied zeer beperkt. De waterstanden ter hoogte van rivierkilometer 210,5 en 214,0 zijn in deze situatie 6,84 en 6,70 m+NAP. Dat betekent dat er een verval tussen beide punten is van 14 cm. Hiermee is ook de bovengrens bekend van de maximaal te bereiken waterstandsverlaging. Deze kan



Afbeelding 28: Oppervlaktewater De Zandmeren

(Bron: Groen-planning Maastricht BV)



nooit meer bedragen dan het verval over dit traject, namelijk 14 cm.

De autonome ontwikkeling in het studiegebied op het vlak van rivierkunding wordt gevormd door de uitvoering van project De Marensche Waarden, de ontwikkeling van een Maasfront voor Hedel en de realisatie van natuurvriendelijke oevers langs de Maas.

4.8 Oppervlaktewater

In de huidige situatie is sprake van een lage verversingsgraad van het water in De Zandmeren. Er vindt transport van water plaats als gevolg van de getijdenwerking. Op basis van het geringe verhang in de rivier zijn de stroomsnelheden bij normale rivierafvoer laag. In De Zandmeren zijn veel stroombaanbelemmerende objecten aanwezig die de instroom, doorstroom en uitstroom van water frustreren.

De Zandmeren zijn als gevolg van grondstoffenwinning ontstaan en zijn te typeren als diepe plassen (tot wel 30 tot 40 meter diepte) met relatief steile taluds en oevers. Doordat in het diepe water geen licht doordringt en de steile oevers ongunstig zijn voor waterplanten en daarmee samenhangende (macro)fauna zijn dit ongunstige eigenschappen voor een evenwichtig watermilieu.

Blauwalg

Blauwalgen of cyanobacteriën horen bij de natuurlijke soortensamenstelling van algen in het oppervlaktewater. In nutriëntenrijk water zonder stroming kan een massale groei van cyanobacteriën ontstaan die algenbloei wordt genoemd. Bij een watertemperatuur tussen 20 en 30 graden Celsius kunnen cyanobacteriën tot bloei komen. Vandaar dat algenbloei vaak optreedt in augustus, als de watertemperaturen het hoogst zijn opgelopen en de afvoer van de Maas laag is. Daarbij kunnen drijfslagen ontstaan die gifstoffen (cyanotoxines) vormen. Dit kan een reden zijn om een zwemverbod in te stellen. In de huidige situatie is in De Zandmeren af en toe sprake van overlast van blauwalgen. In augustus 2004 en 2006 is in dat verband gedurende een korte periode een zwemverbod uitgevaardigd.

Stratificatie

In diepe plassen (meer dan 10 meter diep), zoals die van De Zandmeren kan stratificatie optreden. Stratificatie berust op het natuurkundige verschijnsel dat koud water zwaarder is dan warm water. Naarmate het water afkoelt neemt de dichtheid toe, het water wordt zwaarder en zakt naar onder in de plas. Tussen warmer water en koud water vormt zich in het voorjaar een spronglaag (thermocline). Het koude water mengt daarna alleen nog onder invloed van de wind met water aan de oppervlakte. In de zomer vindt uitwisseling van zuurstof met de atmosfeer alleen nog in de bovenste warme laag plaats. De zuurstof in de onderste laag wordt

opgebruikt in biologische afbraakprocessen, waardoor hogere levensvormen hier afsterven.

Stratificatie heeft overigens ook gevolgen voor de beschikbaarheid van nutriënten. In de zomerperiode nemen in de bovenste waterlaag de concentraties van de belangrijkste nutriënten af. Hierdoor wordt de kans op vertroebeling door algen kleiner dan in een plas waar geen stratificatie optreedt.

In streken met grotere temperatuurverschillen tussen de seizoenen, kan het voorkomen dat de bovenste waterlaag in het najaar zo snel afkoelt dat deze zonder te mengen een hogere dichtheid krijgt dan het water in de onderste laag. De stratificatie kan zich dan plotseling omkeren, waardoor het zuurstofarme water snel aan de oppervlakte komt. Dit is nadelig voor vissen en hogere planten. In Nederland is deze omkering echter nooit waargenomen (Nijburg en Verhoeven, 1999). In het Nederlandse klimaat neemt de dichtheid van de bovenlaag geleidelijk toe, waardoor ontmenging geleidelijk verloopt zonder negatieve gevolgen voor vissen en planten. Dit is zeker het geval in De Zandmeren waar de doorstroming met Maaswater een geleidelijke menging bevordert.

Door de slechte doorstroming, de lage verversingsgraad en de beperkte ecologische kwaliteit van het water in De Zandmeren kan bij warm zomerweer algenbloei optreden. Vooral de vorming van blauwalgen leidt

tot een slechte (zwem)waterkwaliteit. De waterkwaliteit wordt beheerd door Rijkswaterstaat directie Limburg. In het verleden heeft dit geleid tot het incidenteel instellen van een zwemverbod.

Een positief bericht komt echter vanuit de hoek van ANWB die in 2008 in haar blad Kampioen een onderzoek deed naar de zwemwaterkwaliteit in Nederland. De Zandmeren kwamen daarbij als derde beste zwemgelegenheid uit de test. De bacteriologische kwaliteit van het water werd daarbij als zeer goed aangemerkt.

4.9 Ecologie

In het plangebied is in de periode 2005-2008 een uitgebreid ecologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij in totaal 12 veldbezoeken aan het plangebied werden gebracht. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de periodes waarin de inventarisaties plaatsvonden en het aantal gebrachte bezoeken.

jaar	Maanden overdag	n	Maanden 's avonds	n
2005	Maart, mei en juli	5		-
2006	Maart	1		-
2007	Maart, mei	2	Augustus	1
2008	April, mei	2	Juni	1

Soort	Beschermingsstatus Flora- en faunawet
Gewone dwergvleermuis	Tabel 3
Grote bonte specht	Tabel 2
Groene specht	Tabel 3
Rosse vleermuis	Tabel 3
Steenuil	Tabel 3
Torenvalk	Tabel 3

Uit het flora- en faunaonderzoek is gebleken dat er diverse beschermde planten- en diersoorten in het plangebied voorkomen. Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar het rapport in de bijlagen. De meest relevante soorten, waarvoor bij uitvoering van de activiteiten een beschermde status geldt, zijn in bovenstaande tabel weergegeven.

In het plangebied zijn ter plaatse van de oeverzone tussen De Zandmeren



Afbeelding 29: Stroomdalvegetaties (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

en de Maas vegetaties aanwezig die zich kunnen ontwikkelen naar stroomdalvegetaties. Dit type vegetatie wordt door natuurinstanties als waardevol aangemerkt. Daar waar mogelijk dienen deze vegetaties behouden en verder gestimuleerd te worden bij de ontwikkeling van het gebied. De autonome ontwikkeling in het studiegebied op het vlak van ecologie wordt gevormd door de realisatie van natuurvriendelijke oevers langs de Maas.

4.10 Verkeer

In opdracht van de gemeente Maasdriel heeft DHV het Verkeerscirculatieplan gemeente Maasdriel ten oosten van de A2 opgesteld (DHV rapport VB-SE20070818, februari 2008). De in de studie opgenomen verkeersanalyse van de ontsluiting van Kerkdriel geeft de verdeling weer van het verkeer over de uitvalswegen. Met behulp van het verkeersmodel is het aantal motorvoertuigen in Maasdriel berekend voor de huidige situatie.

De ontsluiting van de recreatievoorzieningen ter plaatse van De Zandmeren loopt via de Zandstraat. Vooral het smalle punt over de dijk ter hoogte van de aansluitingen met de Hintham en de Hoenzadrielsedijk vormt hierbij een knelpunt.

De afbeelding hiernaast toont de verkeersstructuur (wegcategorisering volgens Duurzaam Veilig) van Kerkdriel en omgeving.

Op basis van het Verkeerscirculatieplan gaat de voorkeur uit om Maasfront Kerkdriel te ontsluiten via de Zandstraat naar de Paterstraat en daarna via de gewenste nieuwe ontsluiting voor Kerkdriel.



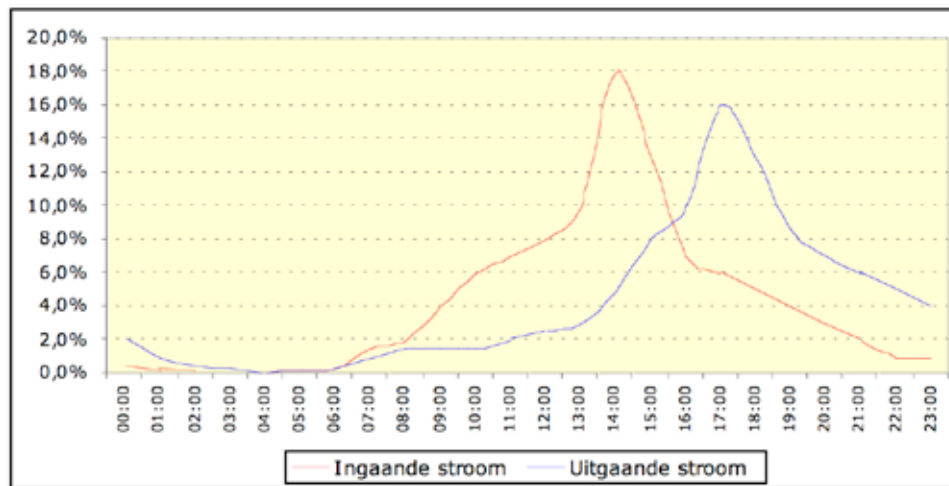
Uitgangspunt bij het vaststellen van de verkeersproductie en –attractie van de recreatievoorzieningen in het plangebied is het aantal parkeerplaatsen. De huidige parkeercapaciteit ten behoeve van recreatie rondom de Zandstraat en Geersteeg is 615 plaatsen (openbaar en particulier). In samenspraak met de gemeente Maasdriel en de politie is voor verschillende typen dagen bepaald hoe groot de parkeerbezetting is binnen het onderzoeksgebied.

De berekende verkeersintensiteiten zijn gekalibreerd met verkeerstellingen gehouden in april/mei (meivakantie met uitdrukkelijk mooi weer) door de gemeente Maasdriel en door tellingen uitgevoerd door Groen Licht in juli (zomervakantie tijdens verschillende weertypes).

Na een bepaling van de vervoerwijzekeuze (modal split) en autobezetting is een uitspraak gedaan over bezoekersaantallen. Voor de groei van de recreatievoorzieningen wordt een percentage aangehouden van 10%.

Aktiviteit	Bezoekers	TOPDAG	NORMDAG	GEM.DAG	
Strandbad, etc.	personen in auto	2530	1874	967	
	fietzers	862	456	144	
	OV/lopen	192	65	29	
	Totaal	3584	2395	1140	
Jachthavens, etc.	personen in auto	431	319	158	
	fietzers	38	14	3	
	OV/lopen	13	3	1	
	Totaal	482	336	161	
Totaal per dag	personen in auto	2960	2194	1125	
	fietzers	901	469	147	
	OV/lopen	204	68	30	
	Totaal	4065	2731	1301	
Toekomstsituatie	personen in auto	3256	2413	1237	
	Recreatie	fietzers	991	516	162
	Ruimte voor Maasdriel	OV/lopen	225	75	33
	Totaal	4472	3004	1431	

Dit wil zeggen dat ervan uitgegaan wordt dat na de realisatiefase (circa 2020/2022) ten opzichte van nu (diverse typen dagen) 10% meer bezoekers aangetrokken zullen worden.



Afbeelding 32: in- en uitgaande verkeersstroom

(bron: Groen Licht Verkeersadviezen BV)

Afbeelding 31: Bezoekers plangebied

(bron: Groen Licht Verkeersadviezen BV)

Uit de weergave van de ingaande en uitgaande verkeersstroom per uur komt naar voren dat tussen 14:00 en 15:00 uur de drukste uurintensiteit (beide richtingen samen) bereikt wordt. De uitgevoerde tellingen ondersteunen dit.

In de huidige situatie zijn ter hoogte van de Zandstraat twee zandover-slagbedrijven aanwezig. Op basis van de vigerende milieuvergunningen van deze bedrijven is in de representatieve bedrijfssituatie sprake van circa 150 vrachtwagenbewegingen en twee scheepsbewegingen per dag.

4.11 Geluid

Door de gemeente Maasdriel is geen gemeentelijk geluidsbeleid vast-gesteld. Er zijn vanuit de gemeente geen gegevens over het referentie-niveau in het studiegebied bekend.

Bij het onderhavig project wordt het omgevinggeluid voornamelijk bepaald door:

- de aanwezige bedrijven aan de Steigerboom en de Zandstraat en de diverse horecaondernemingen aan de Zandstraat;
- het wegverkeerslawaaï op de wegen in en rond het gebied zoals de Hoenzadrielsedijk, de Hintham, de Maasbandijk, de Steigerboom, de Zandstraat, Paterstraat, de Geersteeg, de Sint Odrastraat en aan de overzijde van de Maas de Gewande, de Krommenhoek, de Wildsedijk

en de Paalderweg;

- het scheepvaartverkeer op de rivier de Maas en op de plas van De Zandmeren zelf;
- de recreërende mensen in het plangebied (zwemstrand/jachthaven) en het varen met de motorjachten op de plas van De Zandmeren;
- het geluid van landbouwwerktuigen op de bestaande agrarische percelen in het gebied.

De gegevens uit het milieuvergunningenarchief van de gemeente zijn opgevraagd. Daar waar de bedrijven beschikten over een akoestisch onderzoek is de representatieve bedrijfssituatie verwerkt in de referentiesituatie. Als gevolg van de directe hinder van de zandoverslagbedrijven (Van Gent en Van Herwijnen) is de geluidsbelasting (etmaalwaarde) in de dagperiode ten hoogste respectievelijk 42 en 47 dB(A) ter plaatse van de dichtstbijzijnde woonboot in De Zandmeren. De indirecte hinder bij woningen als gevolg van de transportbewegingen van de zandoverslagbedrijven leidt tot overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). In het gebied wordt overigens ook met enige regelmaat 'laag' gevolgen met Apache helikopters.

Om inzicht te verkrijgen in de huidige geluidssituatie in het gebied heeft bureau SIGHT op 29 juni 2008 metingen uitgevoerd ter bepaling van het referentieniveau (L95) in het gebied. De gemeten L95-niveaus sluiten goed aan bij de richtwaarden van 40 dB(A) voor de gebiedstypering

'landelijk gebied' dan wel 45 dB(A) gebiedstypering 'rustige woonwijk' zoals vermeld in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening van 1998.

Bij warme dagen in de zomermaanden en in de vakantieperiodes waarbij het aantal recreanten in het gebied zal toenemen, zal het L95 niveau in het gebied aan de Zandstraat hoger zijn. Als maximumniveau voor nieuwe situaties geldt de etmaalwaarde van 50 dB(A) op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Op basis van het verkeersonderzoek van verkeersbureau Groen Licht is door bureau SIGHT de geluidsbelasting op woningen inzichtelijk gemaakt, als gevolg van het verkeer op de ontsluitingsweg.

Het gaat daarbij om de woningen aan de Paterstraat tot aan de nieuw aan te leggen Rotonde halverwege de Paterstraat. In de huidige situatie varieert de geluidsbelasting bij de woningen langs de Paterstraat tussen 35 en 58 dB. Hogere waarden treden voornamelijk op bij woningen die zeer dicht langs de Paterstraat zijn gebouwd.

4.12 Lucht

Relevante bronnen van stofhinder (grof stof) in het plangebied worden gevormd door de zandoverslagbedrijven en de transportbewegingen als gevolg daarvan over halfverharde wegen. Als gevolg van het gebruik van



Afbeelding 33: Concentraties NO₂
huidige situatie (bron: Royal Haskoning)



Afbeelding 34 Concentraties PM₁₀ huidige
situatie (bron: Royal Haskoning)

verbrandingsmotoren ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten en vervoersbewegingen van de zandoverslagbedrijven, de recreatieactiviteiten (jachthavens, horeca, strandbad, zeilschool e.d.) aan de Zandstraat en de bedrijvigheid aan de Steigerboom (scheepswerven, op- en overslag, aannemersbedrijf e.d.) wordt stikstofdioxide en fijn stof uitgestoten. De achtergrondconcentraties in het gebied door grootschalige emissies liggen tussen 18 en 20 µg/m³ NO₂ en tussen 25 en 29 µg/m³ PM₁₀. Nabij een aantal bronnen is de concentratie verhoogd.

Tabel Uitwerking concentratie NO₂ Autonome Ontwikkeling

Nr.	Locatie	X	Y	Achtergrond	Binnenvaart autonoom	Zandoverslag- bedrijven	Totaal Autonoom
1	Maasoever het Wild	153.301	420.849	18,1	5,1	0,8	24,0
2	Terreingrens Alem	152.822	420.811	18,0	1,2	0,2	19,4
3	Hintham	151.993	420.108	19,5	0,6	0,9	21,0
	Steigerboom	151.151	420.012	18,0	0,7	5,1	23,7

Tabel Uitwerking concentratie PM₁₀ Autonome Ontwikkeling

Nr.	Locatie	X	Y	Achtergrond	Binnenvaart autonoom	Zandoverslag- bedrijven	Totaal Autonoom
1	Maasoever het Wild	153.301	420.849	28,4	0,57	0,02	29,0
2	terreingrens Alem	152.822	420.811	25,9	0,11	0,03	26,0
3	Hintham	151.993	420.108	25,3	0,05	0,14	25,5
	Steigerboom	152.151	420.012	25,9	0,05	0,87	26,8

Royal Haskoning heeft de luchtkwaliteit voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in beeld gebracht. Voor de componenten NO₂ en PM₁₀ wordt aan de grenswaarden voldaan. De concentraties zijn verhoogd nabij de beschouwde bronnen. In de bovenstaande tabellen zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ weergegeven voor de huidige situatie, inclusief autonome ontwikkeling.

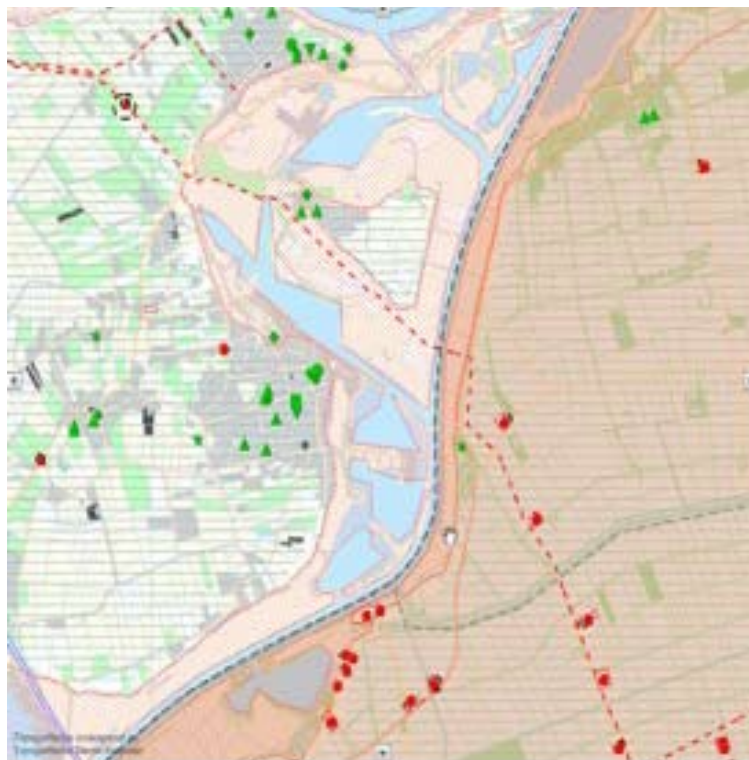
Door maatregelen in het verkeer en de industrie neemt de uitstoot van NO₂ en PM₁₀ steeds verder af. Daardoor worden er ook in het plangebied na 2010 steeds lagere achtergrondconcentraties verwacht.

4.13 Externe veiligheid

Door provincie Gelderland is een risicokaart samengesteld, waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens die door de gemeenten zijn aangeleverd. De risicokaart (opgesteld volgens een landelijk afgesproken model) geeft onder andere informatie over risicovolle bedrijven. In de omgeving van het plangebied zijn de volgende bronnen aanwezig die relevant kunnen zijn in de beoordeling van de risico's op het gebied van externe veiligheid:

- de Maas;
- een aardgastransportleiding.

Deze bronnen worden in dit MER beschouwd op basis van de wet- en regelgeving.



Afbeelding 35: Relevante bronnen externe veiligheid

(bron: Royal Haskoning)

— — — Maas

— — — Aardgas transportleiding

4.14 Kabels en leidingen

In het kader van de planontwikkeling is een KLIC-melding gedaan om de aanwezigheid van kabels en leidingen in beeld te brengen. Ter plaatse van De Weerd bij Alem is een aardgastransportleiding aanwezig. Het gaat hierbij om een hoofdtransportleiding van Vinkel naar Zaltbommel, die ter hoogte van Alem de Maas kruist. Bij een dergelijke leiding moet rondom een belemmeringsvrije zone en een zekere gronddekking op de leiding aangehouden te worden.

De ligging van de aardgastransportleiding is weergegeven op de bij dit MER gevoegde kaart Ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel, De Zandmeren.

4.15 Economie

De gemeente Maasdriel is per 1 januari 1999 ontstaan door een herindelings van de gemeenten Ammerzoden, Hedel, Heerewaarden, Maasdriel en Rossum en omvat 11 kernen. De totale oppervlakte van de gemeente beslaat 7.549 ha. Op 1 januari 2005 had Maasdriel 23.570 inwoners (23.565 in 2007) en een beroepsbevolking van 10.462 personen.

Maasdriel is strategisch gelegen tussen de waterwegen Maas en Waal en de (internationale) rijksweg A2. In het jaar 2000 was meer dan 80% van het oppervlak van de gemeente in gebruik als landbouwgebied.

Daarnaast was ongeveer 8% bebouwd, 3% in gebruik als bos en natuur en 2% als recreatiegebied. In vergelijking met het provinciale gemiddelde valt vooral op dat het percentage landbouwareaal hoog is en de oppervlakte aan natuurgebied gering. Het buitengebied is primair bestemd voor agrarische bedrijvigheid.

In de gemeente liggen 12 bedrijventerreinen, verdeeld over de 11 kernen, met een bruto oppervlakte variërend van ongeveer 12.500 tot 178.550 m². Maasdriel kende in 2003 1750 bedrijfsvestigingen, waarvan circa 25% in de agrarische sector, 20% in de sector winning en nijverheid, 45% commerciële dienstverlening en 10% niet commerciële dienstverlening. Het winkelaanbod is beperkt tot de kernen van Kerkdriel, Ammerzoden en Hedel. In 2006 was de woningvoorraad 8.856 woningen. De groei was in de jaren daarvoor beperkt tot enkele tientallen huizen per jaar.

De provincie Gelderland heeft de afspraken over het aantal nieuw te bouwen woningen vastgelegd in het Kwalitatief Woonprogramma 2005-2014. Hierin zijn de bevolkingsprognoses en de woningbehoefte meegenomen. Ondanks de toekomstig verwachte bevolkingsafname, moet er de komende decennia in Gelderland nog steeds flink gebouwd worden.

De woningbouwproductie in Rivierenland blijft sterk achter bij het Kwalitatief Woonprogramma.

(Bron: CBS / Provincie Gelderland / gemeente Maasdriel)



5

De Zandmeren

5

De Zandmeren

5.1 Algemeen

Zoals in hoofdstuk 2 al is aangegeven bestaat het voornemen in hoofdzaak uit de realisatie van een nieuw Maasfront voor Kerkdriel. Binnen het kader van “Experimenten met Aangepast Bouwen” (EMAB) wordt kwalitatief hoogstaande woningbouw in het rivierbed nagestreefd. Gekozen is voor het concept van “wonen met het gezicht naar de rivier”, uitgewerkt in woningen op en aan het water.

Het concept achter de planvorming is om zo spoedig mogelijk de rivierverruiming te realiseren om een veilige woonontwikkeling in het rivierbed mogelijk te maken. Daartoe worden de belangrijkste stroombaanbelemmeringen in De Zandmeren aangepakt. Als dit doel is bereikt kan worden gestart met de bouw van Maasfront Kerkdriel.

Parallel aan de bouw van het Maasfront worden de overige doelen van het project verwezenlijkt, op basis van de in paragraaf 2.3 genoemde pijlers van het voornemen. De doelen zijn een bijdrage te leveren aan de landelijke opgave voor hoogwaterbeveiliging, natuurontwikkeling, verbetering van de waterkwaliteit in De Zandmeren en het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden voor recreatie.

Hiernaast zijn de deelgebieden binnen het plangebied en de fasering op hoofdlijnen aangegeven.



5.2 Rivierverruiming

Bij de fasering van de werkzaamheden wordt uitgegaan van het principe dat zo snel mogelijk rivierverruiming in het plangebied wordt gerealiseerd. Daartoe worden in deelgebied A t/m C de stroombaanbelemmeringen verwijderd. Allereerst wordt een invaart gerealiseerd. De landtongen in deelgebied A en C worden in jaar 1 van de uitvoering met ongeveer 5 meter verlaagd zodat voldoende waterdiepte ontstaat om een goede doorstroming te waarborgen.

Fase 1a (jaar 1)

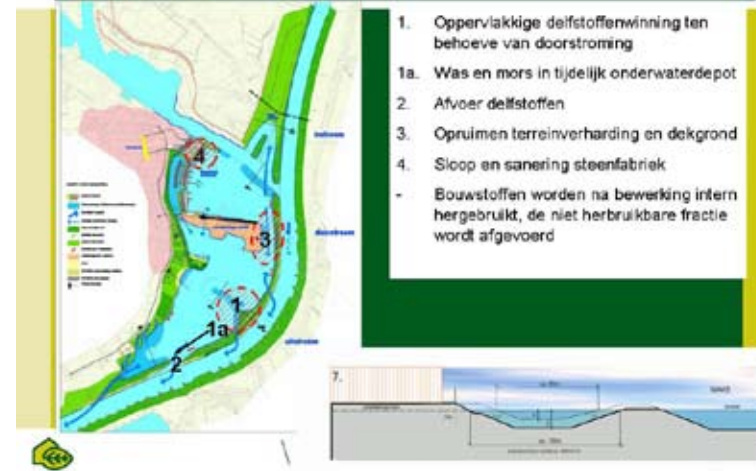


Het verruimen van de doorstroming in De Zandmeren in deelgebied B kan in een keer worden uitgevoerd. In de startnotitie was nog sprake van doorgravingen midden in de Zandstraat en verbindingen door middel van bruggen. Gelet op het bestaand gebruik en de hoge kosten voor de infrastructurele en waterstaatkundige maatregelen is deze ingreep niet realistisch gebleken. In plaats daarvan wordt de landtong ter plaatse van de kop van de Zandstraat ingekort zodat de bestaande geul van 90 meter wordt verbreed tot 130 meter. Daarnaast wordt de geul verdiept en wordt het profiel geoptimaliseerd.

Fase 1b (jaar 1)



Fase 2a (Jaar 2)





Naar verwachting wordt door de ingrepen in deelgebied A en B voldoende rivierverruiming gerealiseerd om de hoogwaterbescherming voor de aanleg van Maasfront Kerkdriel te waarborgen. In jaar 2 wordt dan ook gestart met de bouwfase, waarvan het bouwrijp maken de eerste stap is. Het uitvoeren van de saneringsmaatregelen kan in overleg met het bevoegd gezag al in jaar 1 van de uitvoering starten.





In het derde jaar worden de landtongen aan de oude Maasarm ontgrond om zo de instroom naar De Zandmeren te optimaliseren en worden de eerste voorbereidingen voor de ingreep in deelgebied D getroffen. In deelgebied D wordt een hoogwatergeul aangelegd (voorgenomen activiteit).

In het vierde jaar van de uitvoering wordt, bij de aanleg van een hoogwatergeul, ter plaatse gefaseerd de klei en de dekgrond verwijderd, het zand daaronder gewonnen, waarna het gebied weer wordt aangevuld en ingericht. De vermarktbaar klei wordt, evenals het te vermarkten zand, per schip afgevoerd. De niet vermarktbaar materialen worden toegepast bij het aanvullen en profileren van de hoogwatergeul. De hoogwatergeul kan worden gezien als de worst-case situatie voor milieueffecten, in het bijzonder tijdens de uitvoering.



Na afronding van de hoogwatergeul is het materieel beschikbaar om de aanvullende rivierverruiming te realiseren door de gebieden A en C aanvullend te ontgronden.

In jaar 6 en 7 worden met een kleine zandzuiger de waterpartijen van Maasfront Kerkdriel en de natuuroevers verder geprofileerd. Daarnaast vinden kleinschalige inrichtingswerkzaamheden plaats, zoals de inrichting van een nieuw zandstrand. Deze inrichtingswerkzaamheden kunnen vanaf jaar 1, onafhankelijk van de fasering van de ontgroningen, worden uitgevoerd.



In jaar 9 wordt de resterende delfstoffenwinning in de gebieden A en C afgerond.



Fase 6 (Jaar 10)



Ten slotte wordt in jaar 10 ter plaatse van deelgebied F het uitstroombied aangelegd. Het betreft hier deels een combinatie met grondstoffenwinning en deels alleen inrichtingswerkzaamheden.

5.3 Ontwikkeling Maasfront Kerkdriel

5.3.1 Algemeen

Als de hoogwaterveiligheid is gegarandeerd kan worden gestart met de bouwwerkzaamheden van Maasfront Kerkdriel in deelgebied E. De (voorbereidende) bouwactiviteiten worden zo spoedig mogelijk na aanvang van het project opgestart.

5.3.2. Stedenbouwkundig ontwerp

Op basis van een prijsvraag werd in december 2007 een architect geselecteerd voor de uitwerking van het stedenbouwkundig plan voor het Maasfront Kerkdriel. Het basisontwerp gaat uit van beroemde havenzichten en rivierfronten, zoals Tobermory in Schotland, Nyehavn in



Afbeelding 37: Sfeerbeelden (bron: Soeters Van Eldonk Architecten)

Kopenhagen en het rivierfront te Deventer. Daarnaast gaat het basisontwerp uit van een aantal watergebonden woningen (bijvoorbeeld in de vorm van drijvende woningen, woonarken en een "Bruine vloot" van omgebouwde schoeners, klippers en tjalken) en een aantal grondgebonden woningen aan het water.

Parallel aan de milieueffectenstudie zijn door Soeters Van Eldonk Architecten verschillende varianten uitgewerkt voor de stedenbouwkundige inpassing van Maasfront Kerkdriel. Daarnaast is een studie naar de mogelijkheden van drijvende woningen uitgevoerd. De uiteindelijke invulling van het stedenbouwkundige plan is afhankelijk van de marktverkenningen die momenteel gaande zijn. In het kader van het bestemmingsplan wordt de woonontwikkeling nader uitgewerkt in typologieën en eenheden.

Het voornaamste milieuaspect in relatie tot de woonontwikkeling is een goede verkeersafwikkeling. Op basis van de resultaten van verkeers-

kundige studies is in overleg met de gemeente besloten dat boven 350 wooneenheden de verkeerskundige afwikkeling van de verkeersstromen via de Zandstraat niet meer zonder problemen is in te passen. Het aantal wooneenheden moet hierop worden afgestemd.

In het basisontwerp kunnen zowel de initiatiefnemer, gemeente Maasdriel als de provincie en Rijkswaterstaat zich op hoofdlijnen vinden. In het vervolgtraject wordt het ontwerp verder verfijnd in overleg met de betrokken partijen. Belangrijke randvoorwaarde daarbij is dat de gemeente Kerkdriel voorkeursrecht op de locatie van de zandoverslagbedrijven heeft gevestigd en haar wettelijk instrumentarium zal inzetten om de gronden te verwerven voor het plan.

Afbeelding 38: Sfeerbeeld Stedenbouwkundig ontwerp (bron: Soeters Van Eldonk Architecten)



5.3.3 Voormalige steenfabriek

Het zwaartepunt van de geplande woonlocatie is gelegen op en rondom het terrein van de voormalige steenfabriek. Alvorens er kan worden gebouwd zullen de opstallen worden gesloopt, de funderingen en ondergrondse infrastructuur (riolering e.d.) worden verwijderd en zal de gekozen saneringsvariant tot uitvoering worden gebracht. Daarna kan het terrein bouwrijp worden gemaakt.

Met betrekking tot de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar paragraaf 4.6. Gelet op de aanleg van waterpartijen wordt het geval van verontreiniging op basis van het voornemen deels vergraven. De mogelijke saneringsvarianten komen aan bod in paragraaf 7.2 en 7.4.

5.3.4 Waterpartijen

Voor de aanleg van de waterpartijen zal in eerste instantie gebruik gemaakt worden van grondverzetmaterieel. Daarnaast wordt een kleine zandzuiger gebruikt voor de profilering van de waterpartijen. De graafwerkzaamheden hebben geen grondstoffenwinning tot doel en zijn enkel gericht op de realisatie van het ruimtelijk plan. De vrijkomende grond en het ophoogzand worden gebruikt ten behoeve van ophoging van de woonlocatie. Eventueel overtollig ophoogzand zal terugstromen naar De Zandmeren.

Bij de aanleg van de waterpartijen wordt rekening gehouden met de beschermingszones van het waterschap ten aanzien van de stabiliteit van de dijk en met de mogelijke toename van de kwelbelasting.

5.3.5 Zandoverslagbedrijven

Om de locatie van de zandoverslagbedrijven geschikt te maken voor woningbouw zullen de twee bedrijven moeten worden verplaatst. De gemeente heeft de bedrijfsverplaatsing als randvoorwaarde voor de ontwikkeling aangemerkt en zal planologische medewerking verlenen en alle

wettelijke instrumenten inzetten om de bedrijven te verplaatsen naar een nieuw te realiseren overslaghaven te Hedel. Hoewel verplaatsing naar Hedel realistisch is en daarom onderdeel uitmaakt van het voorplan wordt in dit MER een terugvaloptie beschouwd waarin de bedrijven tijdelijk op hun huidige locatie aanwezig blijven.

Afbeelding 40: Zandoverslagbedrijven

(bron: Groen-planning Maastricht BV)

In de fasering is het verplaatsen van de zandoverslagbedrijven en het bouwrijp maken van de terreinen naar achteren geschoven zodat de tijd genomen kan worden om het verwerkingstraject te doorlopen. Alvorens er kan worden gebouwd zullen de

opstallen worden gesloopt en de funderingen en ondergrondse infrastructuur (riolering e.d.) worden verwijderd.

Op de locatie is een voormalige stortplaats aanwezig. Op basis van het voornemen hoeft niet in het stortmateriaal gegraven te worden. In het stedenbouwkundig plan zijn op de locatie geen grondgebonden woningen voorzien, maar wooneenheden die op een parkeerbak worden gebouwd. De bodem op, onder en naast het stortlichaam is niet noemenswaardig verontreinigd. Met betrekking tot de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar paragraaf 4.6. De mogelijke saneringsvarianten komen aan bod in paragraaf 7.2 en 7.4.

5.3.6 Bouw- en woonrijp maken

Bij het bouwrijp maken van de toekomstige woonlocatie wordt het terrein geschikt gemaakt voor de eigenlijke bouwactiviteiten. In het kader van het bouwrijp maken worden:

- eventuele ondergrondse kabels en leidingen verlegd;
- oude bouwwerken gesloopt;
- bomen en houtopstand gerooid;
- het rioleringssysteem aangelegd;
- wegcunetten gegraven en aangevuld met wegfunderingsmateriaal;
- kabel- en leidingstroken aangelegd;
- waterpartijen gegraven;
- overige terreinen afgewerkt.

Afbeelding 41: Natuurvriendelijke oever
(bron: Groen-planning Maastricht BV)



Aan het einde van de bouwactiviteit (woningbouw) wordt een aanvang gemaakt met het woonrijp maken. Het woonrijp maken bestaat onder andere uit het aanleggen van de definitieve bestrating en het realiseren van de groen, water- en speelvoorzieningen.

5.3.7 Bouwfase

Ter plaatse van het noordelijke eiland aan de Steigerboom ligt het zwaartepunt van de woningbouwlocatie. Hier worden in de eerste fase van de woningbouw circa 150 wooneenheden gebouwd. Daarna wordt het middeneiland en vervolgens de locatie van de voormalige zandoverslag-bedrijven bebouwd. In totaal worden circa 100 appartementen, 175 grondgebonden woningen en 75 waterwoningen gerealiseerd.

5.4 Natuurontwikkeling

De percelen binnen het plangebied die momenteel in agrarisch gebruik zijn zullen, na uitvoering van de rivierverruimende maatregelen, voor een groot deel weer in agrarisch beheer gegeven worden. Inherent aan het gebruik van buitendijkse percelen is de kans dat gedurende een aantal dagen in het jaar hiervan geen gebruik kan worden gemaakt als gevolg van hoogwater. Agrarisch natuurbeheer wordt ingezet om bij te dragen aan de natuurdoelstelling.

Binnen het plangebied worden op verschillende plaatsen natuuroevers aangelegd. De bestaande taluds van De Zandmeren zijn veelal te steil om een gunstige habitat te bieden aan watergebonden flora en fauna. Door deze aan de plaszijde aan te vullen en opnieuw in te richten worden de gunstige voorwaarden geschapen die nodig zijn voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland en riviergebonden doelsoorten.

Binnen het project wordt ook aangesloten bij het project Natuurvriendelijke Oevers Maas. Dit project betreft een autonome ontwikkeling waarbij de mogelijkheid bestaat dat de initiatiefnemer de activiteiten in het kader van de herinrichting van het gebied zal uitvoeren. Mogelijkerwijs worden de ingrepen op de oeverstrook langs De Zandmeren en aan de Maaszijde daarvan door een externe partij uitgevoerd. In dat geval zal de initiatiefnemer nog steeds aan de zijde van De Zandmeren de oeverzone aanvullen, verbreden en inrichten als natuuroever. Het voornemen versterkt op die wijze het project Natuurvriendelijke Oevers Maas.

5.5 Overige inrichtingswerkzaamheden

Gedurende de uitvoering van het project vinden in het gebied kleinschalige inrichtingswerkzaamheden plaats zoals het aanleggen van specifieke natuuroevers en het aanleggen van recreatieve voorzieningen zoals een nieuw zandstrand.

5.6 Ontwikkelingsruimte Recreatieondernemers

Gelet op het beleidskader Ruimte voor de Rivier zijn de ontwikkelingsmogelijkheden voor de recreatieondernemers aan de Zandstraat in de afgelopen jaren beperkt geweest. Het aanbrengen van stroombaanbelemmerende objecten en het bouwen van opstallen in het rivierbed was gelet op rivierkundige effecten vaak niet mogelijk.

In de ontwikkelingsvisie voor De Zandmeren is rekening gehouden met ontwikkelingsruimte voor de recreatieondernemers. Op de kaart bij deze visie is ruimtebeslag aangewezen voor mogelijke herschikking en optimalisatie van de bestaande functies. De ontwikkelingsruimte voor recreatieondernemers maakt nadrukkelijk geen onderdeel uit van het voornemen.

De revitalisering van de bedrijven aan de Zandstraat wordt gezien als autonome ontwikkeling waarvoor de besluitvorming door de gemeente Maasdriel in een afzonderlijk ruimtelijk traject plaatsvindt. De gemeente zal dit traject in samenspraak met de betreffende ondernemers vormgeven. Daarbij moet worden afgewogen of toename van de activiteiten kan worden toegestaan. Een goede ruimtelijke ordening, de verkeersaantrekkende werking en de rivierkundige effecten van de ontwikkeling zijn daarbij belangrijke afwegingsgronden. Gelet op de branchedocumenten voor recreatieondernemingen en de gebiedskennis die in het kader van dit MER is opgedaan is voor de ondernemingen een groeipercentage van 10% aangehouden. In het specialistisch onderzoek bij dit MER is dit in de

referentiesituatie meegenomen.

Een bijzondere positie is voorbehouden aan het terrein van YMCA Nautilus aan de kop van de Zandstraat. Gelet op de rechtstreekse samenhang tussen de rivierkundige ingreep en het terreinverlies voor YMCA Nautilus is in het kader van de planontwikkeling specifiek voorzien in een alternatieve locatie.

Afbeelding 42: Alternatieve locatie Nautilus

(bron: Groen-planning Maastricht BV)



5.7 Ontgrondingen

5.7.1 Werkmethodiek

Hierna volgt een nadere beschrijving van de faciliterende grondstoffwinning en het bijbehorende grondverzet dat met de voorgenomen activiteit is gemoeid.

Droge winning

Het droge grondverzet betreft het afgraven van de dekgrond met grond-

verzetmachines, koplossers en dumpers zolang het waterpeil dit toelaat. De dekgrond zal worden gebruikt voor de aanleg van natuuroevers, de ophoging voor Maasfront Kerkdriel en de herinrichting van het gebied.

Ter plaatse van de hoogwatergeul/verlaag De Weerd bij Alem is een tijdelijk dekgronddepot noodzakelijk. Dit depot zal worden aangelegd parallel

aan de Odradastraat en heeft een maximale hoogte van 6 meter boven het plaatselijk maaiveld. Elders in het projectgebied kan “werk met werk” worden gemaakt. Het inrichten van tijdelijke depots is daar niet aan de orde.

Afbeelding 43: Droog Grondverzet



Ter plaatse van De Weerd bij Alem dient bij het grondverzet rekening

gehouden te worden met de aanwezigheid van een aardgastransportleiding. In overleg met de leidingbeheerder worden afspraken gemaakt over de aan te houden beschermingszone rondom de leiding.

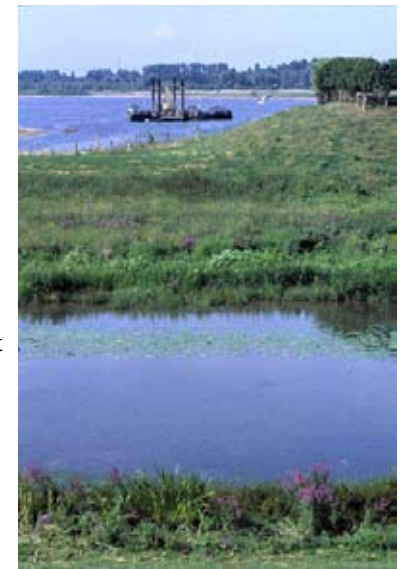
De grondverzetmachines, koplossers en de dumpers worden alleen in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur gedurende maximaal 8 uur effectief ingezet. De initiatiefnemer heeft zich als uitgangspunt gesteld om

geen materiaal per as uit het plangebied af te voeren. Dit heeft grote voordelen voor de verkeersdruk op het lokale wegennet. Er zal wel sprake zijn van intern transport per as door het plangebied zelf. Afvoer van materiaal uit het plangebied zal plaatsvinden per schip. Voor de akoestische berekeningen is in totaal uitgegaan van zeven schepen per dag.

Natte winning

De diepe winning van het toutvenant zal plaatsvinden met een zandzuiger met daaraan gekoppeld een verwerkingsinstallatie op een drijvend ponton. Het grove grind wordt aan het begin van het klasseerproces afgezeefd en direct terug in de plas gestort. Om de overlast naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken zal de zandzuiger met de verwerkingsinstallatie alleen van 07.00 - 19.00 uur in werking zijn. Per dag zullen 5 tot 7 schepen het gewonnen zand en grind afvoeren. Voor de akoestische berekeningen is in totaal uitgegaan van zeven schepen per dag.

Om de overlast in De Zandmeren zoveel mogelijk te beperken wordt een nieuwe scheepvaartontsluiting in het westelijke deel van De Zandmeren gerealiseerd. De afvoer per schip vindt ofwel plaats via de westelijke scheepvaartontsluiting of via de oude Maasarm. De Noordelijke Zandmeren worden zo ontzien ten gunste van de recreanten en de bewoners van de kern van Kerkdriel.



Afbeelding 44: Natte winning (Bron: Niba)

Herinrichting - aanvulling van de ontgronde terreinen

Voor de aanvulling van de ontgronde terreinen zal gebruik gemaakt worden van hetzelfde grondverzetmaterieel als bij de droge winning. Daarnaast wordt een kleine zandzuiger gebruikt voor de profilering en herinrichting met achtergebleven was- en morsverliezen van de zandwinning.

5.7.2 Grondstoffenbalans

Hieronder is de grondstoffenbalans uitgewerkt voor het plangebied. Per deelgebied is aangegeven hoeveel onvermarktbaar dekgrond en was- en

morsverliezen resteren en hoeveel bouwgrondstoffen kunnen worden vermarkt. Ten behoeve van de toepassing in het gebied is circa 850.000 m³ dekgrond (exclusief vermarktbaar klei) beschikbaar. De was- en mors verliezen vloeien terug naar de winplas. Ongeveer 2 miljoen m³ blijft daar achter en circa 1,44 miljoen m³ wordt gebruikt voor de natuurvriendelijke afwerking van de oevers en de toepassingslocaties. Ten behoeve van het bouwrijp maken van het Maasfront Kerkdriel wordt circa 160.000m³ van het te vermarkten zand gebruikt. In het overzicht op de volgende pagina is de toepassing van grondstromen nader uitgewerkt.

Vrijkomende grondstromen (x 10 ³ m ³)					Afzet bouwgrondstoffen		
Deel- gebied	Dek- grond (incl. klei	Winning tout- venant (TV)	Was/ mors ca 40% uit TV)	Grof zand (GZ, ca 60% uit TV)	Industrie- zand ca 80% uit GZ)	Ophoog- zand ca 20% uit uit GZ)	Klei
A	100	2.130	850	1.280	1.024	256	-
B	50	180	70	110	88	22	-
C	87	1.600	640	960	768	192	-
D	300	2.370	950	1.420	1.136	284	100
E	140	370	150	220	176	44	-
F	170	1.950	780	1.117	936	234	50
Overig/ Oevers	150	-	-	-	-	-	-
Totaal	997	8.600	3.440	5.160	4.128	1.032	150

Toepassing grondstromen (x 10 ³ m ³)				
Toepassing locatie	Herkomst locatie	Toepassing dekgrond	Toepassing was/mors	Toepassing (ophoog)zand
Oosterlijke natuuroevers zandmeren	A	100	50	-
	B	50		
	C	87		
	E	140		
	Overig/oevers	150		
Westelijke natuuroevers zandmeren en Aanvulling / inrichting winplas D	D	200	1.340	-
Ophoging Maasfront Aanleg natuuroevers	E	-	-	160
Aanvulling inrichting winplas F	120	120	50	-
Totaal		850	1.440	160

5.8 Verbindende infrastructuur

De initiatiefnemer heeft zich als uitgangspunt gesteld om geen materiaal per as uit het plangebied af te voeren. Dit heeft grote voordelen voor de verkeersdruk op het lokale wegennet. Er zal wel sprake zijn van intern transport per as door het plangebied zelf. Afvoer van materiaal uit het plangebied zal plaatsvinden per schip.

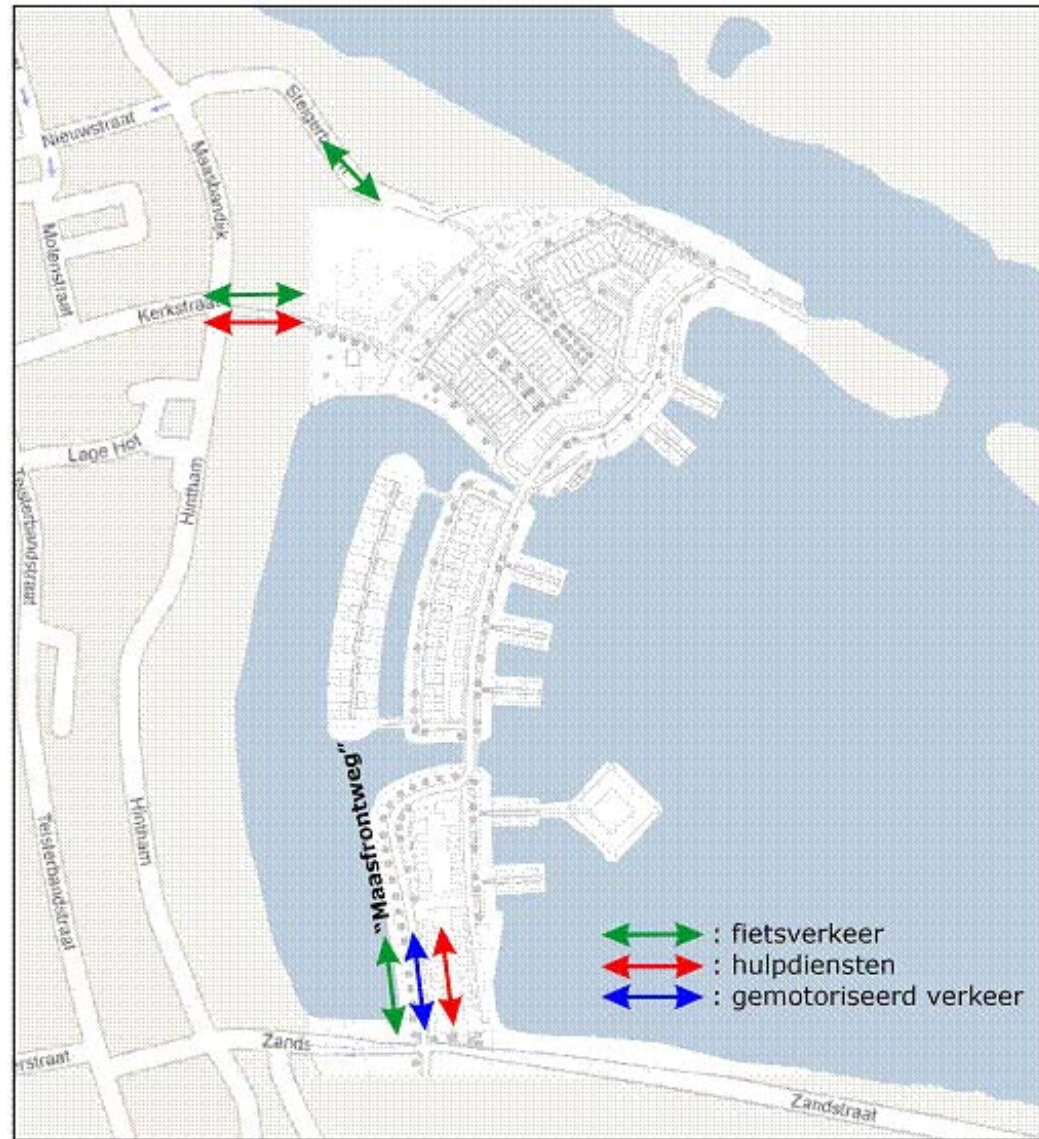
De verbindende infrastructuur voor de ontsluiting van het plangebied is uitgewerkt in de verkeersstudie van Groen Licht. Het autoverkeer wordt in zuidelijke richting via de Steigerboom ontsloten op de Zandstraat. Na kruising van de Zandstraat met de Hintham - Hoenzadrielsedijk wordt het autoverkeer ontsloten via de Paterstraat naar de gewenste nieuwe ontsluitingsweg voor Kerkdriel.

Afbeelding 45: kruising van de Zandstraat met de Hintham – Hoenzadrielsedijk
(Bron: Groen Licht Verkeersadviezen BV)



Het fietsverkeer richting het centrum van Kerkdriel heeft er belang bij om in noordelijke richting ontsloten te worden op de Hintham richting Kerkstraat. Fietsoversteken over het water maken deze ontsluiting mogelijk. Ten behoeve van de veiligheid is het nadrukkelijk ongewenst de woonwijk slechts via de Zandstraat-Steigerboom te ontsluiten. Het fietspad in het noordelijke deel van de wijk dat aansluit op Kerkstraat dient zodanig ingericht te worden dat (bijvoorbeeld middels het verwijderen van een paal) dit pad ook toegankelijk is voor hulpdiensten.

Afbeelding 46: Verbindende infrastructuur (Bron: Groen Licht Verkeersadviezen BV)





6

Haven Hedel

Binnen de gemeente Maasdriel zijn alle mogelijke locaties aan de Maas onderzocht.

Bedrijfsterrein De Hogewaard grenst direct aan het Natura2000 gebied Fort Sint Andries. Significante schade aan natuur en landschap kan op voorhand niet worden uitgesloten. De ruimtelijke en planologische inpasbaarheid en de vergunbaarheid van een overslaghaven op deze locatie zijn onzeker. De verkeersontsluiting op de nabijgelegen provinciale weg is op zich goed maar de locatie ligt afgezonderd van economische ontwikkelingsgebieden. De beschikbare ruimte is beperkt. De locatie is ongunstig in relatie tot toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden.

De bestaande haven te Hedel grenst direct aan de woonkern van Hedel. Momenteel is hier een bestaand zandoverslagbedrijf gevestigd. De verkeersstromen lopen niet door de kern van Hedel, maar vlak daar langs af. In principe is sprake van een goede ontsluiting via de provinciale weg. Er vindt echter wel vermenging van verkeersstromen plaats voordat het verkeer de gebiedsontsluitingsweg bereikt. Gelet op hinderaspecten (luchtkwaliteit, stofhinder en geluidshinder) is de ligging, direct grenzend aan de kern van Hedel, ongunstig. Dit kan tot problemen leiden bij de vergunbaarheid en de planologische inpassing. De ligging is beperkend voor ontwikkelingsmogelijkheden naar de toekomst. Gebleken is dat op korte termijn geen overeenstemming valt te verwachten met het gevestigde zandoverslagbedrijf over herontwikkeling van de bestaande haven.

De uitdrukkelijke voorkeur voor een nieuwe locatie voor de vestiging van de twee zandoverslagbedrijven uit Kerkdriel is daarom de nieuwe Haven in Hedel, zoals in dit hoofdstuk nader wordt beschreven. Op deze locatie kan het gewenste ruimtebeslag worden gerealiseerd waarbij voldoende ruimte resteert voor een goede ruimtelijke inpassing in de omgeving. De hoogwatergeulen geven een extra bijdrage aan landschap, natuur en hoogwaterbeveiliging. Er is sprake van een goede ontsluiting waarbij geen conflicterende verkeersstromen optreden. Gelet op hinderaspecten is de ligging ten opzichte van de kern van Hedel gunstig. Het grondlichaam van de provinciale weg fungeert daarbij als afscherming. De locatie is rivierkundig en nautisch goed inpasbaar. Een rendabele bedrijfsvoering wordt mogelijk geacht, met voldoende ontwikkelingsmogelijkheden naar de toekomst.

Op grond van de voorgaande overwegingen is de realisatie van een nieuwe haven in Hedel, zoals in dit hoofdstuk wordt beschreven, aangemerkt als nieuwe locatie voor de vestiging van de twee te verplaatsen zandoverslagbedrijven uit het plangebied De Zandmeren.

6.3 Haven en Hoogwatergeulen

De ontwikkeling van een haven met overslagterrein in Hedel kan als een afzonderlijke ontwikkeling tot stand worden gebracht. In het kader van de Beleidslijn Grote Rivieren is sprake van een riviergebonden activiteit. Daarnaast veroorzaakt de haven geen waterstandsverhogend effect.



Afbeelding 48: Impressie Haven Hedel en Hoogwatergeulen

(Bron: Groen-planning Maastricht BV)

6.4 Haalbaarheid

Groen-planning heeft in samenwerking met verschillende onderzoeksbureaus een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van dit onderzoek is het volgende stappenplan gevolgd:

1. Ruimtelijke gebiedsanalyse
2. Ontwerp Haven en rivierverruimingsplan (hoogwatergeulen)
3. Opstellen grondbalans
4. Globale exploitatieopzet
5. Aspectenstudie
6. Vergunningenscan
7. Kansen- en Knelpuntenanalyse
8. Conclusies haalbaarheid

De ingreep levert geen belemmeringen op voor toekomstige rivierverruimende maatregelen (IVM2).

Gelet op de gecombineerde bijdrage aan de doelstellingen voor hoogwaterbeveiliging van de deelprojecten van Ruimte voor MAASdriel is het wenselijk om na realisatie van de haven aanvullende rivierverruiming te realiseren door de aanleg van hoogwatergeulen in de Hedelse Benedenwaarden. Hierdoor wordt in ruime mate tegemoet gekomen aan de doelstellingen van IVM2.

Het haalbaarheidsonderzoek, inclusief aspectenstudies is als bijlage bij dit MER gevoegd. Op basis van deze haalbaarheidsanalyse blijkt dat de voordelen van de verplaatsing van de zandoverslagbedrijven uit Kerkdriel naar een nieuw te realiseren haventerrein in Hedel ruimschoots opwegen tegen eventuele nadelen.

Het beoogde haventerrein ligt ruimtelijk gezien op een geschikte locatie. Het terrein wordt verkeerskundig optimaal ontsloten (geen conflicterende verkeersstromen). Door een goede landschappelijke inpassing blijft visuele hinder voor de omgeving beperkt. De aanleg van hoogwatergeulen zorgt naast een forse bijdrage aan de hoogwaterveiligheid voor een

opwaardering van de natuur- en landschapswaarde van het gebied.

In vergelijking met de huidige locatie van de zandoverslagbedrijven biedt de nieuwe haven uit ruimtelijk en milieuoogpunt duidelijke voordelen. De hinderaspecten voor de omgeving door verkeer, geluid, stof en luchtverontreiniging blijven tot een minimum beperkt.

Eventuele knelpunten op het vlak van archeologische waarden en explosieven worden in het vervolgtraject nader in beeld gebracht. Naar verwachting is de problematiek oplosbaar. Dat kan door het ontwerp op eventuele vondsten aan te passen. Mocht dat niet mogelijk zijn, dan wordt in de uitvoering rekening gehouden met archeologische opgravingen en de ruiming van explosieven.

In samenwerking met de gemeente kan eventueel overheidssubsidie worden verkregen voor de gemaakte kosten voor explosievenopsporing via het Bijdragebesluit.

Voor een sluitende grondbalans wordt circa 195.000 m³ materiaal van elders aangevoerd. Gelet op de ontwikkelingen in de Maas zal dit materiaal zal zonder problemen worden betrokken.

De kosten van het project zijn circa € 3 miljoen. Dit is vooral gelegen in het uitgangspunt dat het gerealiseerde natte bedrijventerrein niet wordt vermarkt, maar ter beschikking wordt gesteld aan de te verplaatsen zand-

overslagbedrijven uit Kerkdriel. De opbrengsten uit de delfstoffenwinning zijn marginaal in verhouding tot de kosten. De kosten van het plandeel Hedel kunnen mogelijk in het grotere verband van Ruimte voor MAASdriel worden verevend.

Ontwikkeling van de Haven Hedel wordt op basis van dit onderzoek haalbaar geacht.



7

Alternatieven en varianten

7

Alternatieven en varianten

7.1 Ontwerpproces

In dit hoofdstuk wordt het ontwerpproces besproken aan de hand waarvan de voorgenomen activiteit is geoptimaliseerd.

Het ontwerp van De Zandmeren is gericht op het behalen van de doelstellingen uit paragraaf 2.3 en het voldoen aan de randvoorwaarden en toetsingscriteria uit paragraaf 2.7. Bij de beoordeling in paragraaf 7.3 vallen daardoor een aantal van alternatieven en varianten af. Daarnaast is bij het ontwerp rekening gehouden met wettelijke vereisten en te verwachten vergunningvoorwaarden.

Aan de hand van de in hoofdstuk 5 besproken basisinformatie met de randvoorwaarden en uitgangspunten voor de uitvoering van het project zijn de verschillende specialistische onderzoeken in het kader van het MER uitgevoerd. Daarbij is zoveel mogelijk rekening gehouden met de overige onderdelen van de integrale ontwikkelingsvisie Ruimte voor MAASdriel (in het bijzonder met Marensche Waard en Haven Hedel). Zo zijn de (milieu)effecten van de voorgenomen ontwikkeling bepaald. Op grond daarvan zijn vanuit verschillende disciplines aspecten van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) aangedragen. Het MMA is vervolgens ontwikkeld door de positieve effecten van dit alternatief verder te optimaliseren en de negatieve effecten te minimaliseren. Op deze wijze is het MMA als 'ontwerpinstrument' gebruikt. Er is rekening gehouden met de volgende elementen voor de ontwikkeling die in de richtlijnen voor

het MER zijn aangedragen:

- maatregelen om de effecten op natuurwaarden zoveel mogelijk te beperken;
- maatregelen ter beperking van de overlast voor omwonenden, recreanten en fauna ten gevolge van de winning, verwerking en berging van de grondstoffen;
- het maximaal benutten van de natuurpotenties van De Zandmeren;
- fasering van de uitvoering van de verschillende planonderdelen.

Daarnaast zijn de voorkeuren van de initiatiefnemer betrokken om tot een alternatief te komen, waarop in een later stadium het bestemmingsplan en de vergunningaanvragen gebaseerd kunnen worden.

7.2 Alternatieven en varianten in de onderzoeksfase

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende alternatieven en varianten die in de onderzoeksfase bij de totstandkoming van dit MER zijn beschouwd. Allereerst wordt ingegaan op hoofdlijnen. Dat wil zeggen de voorgenomen activiteit, de belangrijkste inrichtingsvarianten, het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief. Vervolgens wordt een overzicht gegeven op detailniveau. Daarbij wordt ingegaan op varianten die alleen onderscheidend zijn op een enkel of een beperkt aantal milieuaspecten.

Alternatieven en varianten op hoofdlijnen

Code	Alternatieven en varianten	Beschrijving kenmerken
VA	Voorgenomen activiteit	Het voornemen wordt op de door de initiatiefnemer gewenste wijze gerealiseerd, zoals beschreven in Hoofdstuk 5, zonder optimalisatie op basis van milieu.
HW	Inrichtingsvariant, Hoogwatergeul	Identiek aan de voorgenomen activiteit. In het voornemen wordt uitgegaan van de aanleg van een hoogwatergeul in de weerd bij Alem (betreft tevens de worst-case voor de tijdelijke situatie).
WV	Inrichtingsvariant, Weerdverlaging	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd.
CV	Inrichtingsvariant, Combinatievariant weerdverlaging en plas/geul	Tussen de oude Maasarm en de gasleiding wordt een beperkte hoogwatergeul (plas) aangelegd. Het noordelijke gebied wordt als verlaagde weerd opgeleverd.
MMA	Meest milieuvriendelijke alternatief	Er wordt voldaan aan de doelstelling van de initiatiefnemer, waarbij wordt uitgegaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming of verbetering het milieu. Op dit alternatief wordt nader ingegaan in hoofdstuk 9.

Varianten op detailniveau

Code	Alternatieven en varianten	Beschrijving kenmerken
OV-1	Inrichtingsvariant, ontsluitingsvariant 1	Het plangebied wordt in noordelijke richting ontsloten via de erftoegangswegen Steigerboom (noord) of Hintham (noord) / Maasbandijk.
OV-2	Inrichtingsvariant, ontsluitingsvariant 2	Het plangebied wordt ontsloten via de erftoegangswegen Zandstraat, Paterstraat en Duitse Weistraat op de bestaande gebiedsontsluitingswegen (Wordsche weg - N831).
OV-3	Inrichtingsvariant, ontsluitingsvariant 3	Het plangebied wordt ontsloten via de erftoegangswegen Zandstraat en Paterstraat op de gewenste nieuwe gebiedsontsluitingsweg voor Kerkdriel.
KR-1	Dijkkruising met Rijrichtingscheiding	Rijrichtingscheiding toepassen waarbij het huidige profiel blijft gehandhaafd.
KR-2	Dijkkruising, Fietsverkeer afkoppelen	Fietsverkeer afkoppelen (scheiden) van gemotoriseerd verkeer een via een aparte kruising de dijk laten passeren.
KR-3	Dijkkruising met suggestiestroken	suggestiestroken (50 cm per strook) aanleggen, waarbij het profiel van de kruising wordt verruimd tot 5 meter.
KR-4	Dijkkruising met Fietsstroken	Fietsstroken aanleggen, profiel van de kruising wordt verruimd tot 6,5 meter.

HW-1	Hoogwatergeul met gedeeltelijk verlaagde oever	Ter hoogte van De Weerd bij Alem wordt een hoogwatergeul aangelegd. Een deel van de oever (bovenstroomse zijde van de geul) is verlaagd uitgevoerd.
HW-2	Hoogwatergeul met volledig verlaagde oever	Ter hoogte van De Weerd bij Alem wordt een watergeul aangelegd. De gehele oever is verlaagd uitgevoerd.
WV-1	Weerdverlaging (niveau 1,0 m-NAP)	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd tot een maaiveldhoogte van 1 meter beneden NAP, waar door de weerd vrijwel permanent onder water staat.
WV-2	Weerdverlaging (niveau 0 m+NAP)	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd tot een maaiveldhoogte gelijk aan NAP, waardoor de weerd net onder de normale waterstand in de rivier ligt en dus vaak zal overstromen (plas-dras-situatie).
WV-3	Weerdverlaging (niveau 1,0 m+NAP)	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd met een insteekniveau van 1,0 meter boven NAP, d.w.z. dat het maaiveld circa 0,5 m boven de normale waterstand in de rivier ligt. De weerd kan bij deze aanleg hoogte nog regelmatig overstromen (tussen 30 en 180 dagen per jaar).

WV-4	Weerdverlaging (niveau 2,0 m+NAP)	De Weerd bij Alem wordt integraal verlaagd met een insteekniveau van 2,0 meter boven NAP. De Weerd overstromt soms (tussen 1 en 30 dagen per jaar).
CV-1	Combinatievariant Weerdverlaging en plas/geul	Tussen de oude Maasarm en de gasleiding wordt een beperkte hoogwatergeul (plas) aangelegd. Het noordelijke gebied wordt als verlaagde weerd opgeleverd (niveau 1,0 m+NAP).
CV-2	Combinatievariant Met geoptimaliseerde vorm van de plas/geul.	Zoals CV-1, maar met een geoptimaliseerde vorm van de plas/geul. Een groter deel van de uiterwaard wordt daarbij vergraven en ingericht als plas/geul.
CV-3	Combinatievariant Weerd op 2,0 m+NAP	Zoals CV-2, in combinatie met een weerdverlaging op niveau 2,0 m+NAP.
CV-4	Combinatievariant	Zoals CV-2, in combinatie met een Weerdverlaging op niveau 3,0 m+NAP.
UG	Optimalisatie van het ontgrondingstalud in het uitstroomgebied van De Zandmeren	In het uitstroomgebied wordt gekozen voor een talud van 1:4 gelet op de stabiliteit van de waterkering.

NVO	Geen uitvoering Natuurvriendelijke Oevers Maas	De uitvoering van Natuurvriendelijke Oevers Maas wordt achterwege gelaten. Aan de zijde van De Zandmeren wordt de oeverzone wel aangevuld, verbreed en ingericht als natuuroever.
RM	Reactivering Maasarm	Een alternatief voor de rivierverruiming Zandmeren is het doorstroombaar maken van de oude Maasmeander bij Alem. Dit alternatief is op korte termijn niet realistisch en wordt ter referentie voor de beschouwing van de rivierkundige effecten gebruikt.
AV-1	Aanvulvariant 1	Niet vermarktbaar materialen worden gebruikt bij de aanvulling van de natuuroevers in De Zandmeren, de ophoging van Maasfront Kerkdriel en de inrichting van De Weerd bij Alem.
AV-2	Aanvulvariant 2	Oevers Zandmeren en Weerd bij Alem gefaseerd ontgraven en aanvullen met slecht doorlatend materiaal.
AV-3	Aanvulvariant 3	De waterpartijen van Maasfront Kerkdriel en de hoogwatergeul bij Alem worden aan de bovenzijde afgewerkt met voedselarm zandig materiaal.

SF-1	Verontreiniging Steenfabriek Multifunctioneel saneren	Alle verontreiniging boven de streefwaarden of lokale achtergrondwaarden weghalen en afvoeren.
SF-2	Verontreiniging Steenfabriek functioneel saneren	Ter plaatse van de ingreep de verontreiniging boven de interventiewaarde weghalen en afvoeren, overige grond hergebruiken en afdekken met leeflaag.
SF- 3	Verontreiniging Steenfabriek Herschikken en afdekken	Verontreiniging uit de ingreep herschikken binnen het “geval” en vervolgens afdekken met een leeflaag.
SP-1	Stortplaats onder zandoverslagbedrijven verwijderen	De bestaande leeflaag / verharding verwijderen, het stortmateriaal ontgraven en afvoeren en de locatie opnieuw aanvullen en ophogen.
SP-2	Stortplaats onder zandoverslagbedrijven Verwijderen en deels hergebruiken	Zoals SP-1, in combinatie met “afval-mining”. Herbruikbaar materiaal uit de stortplaats wordt op locatie hergebruikt in de ophoging of terreinverharding.
SP-3	Stortplaats onder zandoverslagbedrijven afdekken	De locatie van de stortplaats verder ophogen waardoor de bestaande leeflaag wordt aange- vuld en het stortmateriaal nog beter wordt afgedekt.

7.3 Ontwikkelingsmogelijkheden per planonderdeel

Hieronder zijn de ontwikkelingsmogelijkheden per planonderdeel weergegeven. Daarbij is een onderscheid gemaakt in:

- blauwe planonderdelen (watergebonden activiteiten, inclusief winning en berging van grondstoffen);
- groene planonderdelen (landschaps- en natuurontwikkeling en daaraan gekoppelde recreatie);
- rode planonderdelen (woningbouw, bedrijvigheid, infrastructuur).

Blauw

- Bijdrage aan de lokale en landelijke opgave voor hoogwaterbeveiliging in de orde van 10 cm waterstandsaling door winning van oppervlaktedelfstoffen;
- Optimalisatie van de doorstroming;
- Meer mogelijkheden watergebonden recreatie door betere doorstroming en (zwem-) waterkwaliteit;
- Optimalisatie zwemstrand.

Groen

- Ecologische opwaardering van het gebied op basis van agrarisch natuurbeheer;
- Bijdrage aan en versterking van het project Natuurvriendelijke Oevers Maas;
- Compensatie en stimulering van doelsoorten in het gebied met nadruk op stroomdalgraslanden;
- Plaatselijk extensief recreatief medegebruik van natuurgebieden;
- Opwaardering van de ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke waarde door sanering van de steenfabriek en verplaatsing van de zandoverslagbedrijven;
- Landbouwkundig gebruik van de uiterwaard bij Alem blijft mogelijk.

Rood

- Kwalitatief hoogstaande ontwikkeling van minimaal 300 wooneenheden;
- Bijdrage aan verbetering plaatselijke infrastructuur;
- Aanvullende ontwikkelingsruimte voor recreatieondernemers Zandstraat.

7.4 Beoordeling varianten en alternatieven

Voor de ontsluiting van het plangebied is een aantal varianten denkbaar. Daarbij geldt dat ontsluiting via de Steigerboom, Hintham en Maasbandijk op voorhand op bezwaren stuit, gelet op de beperkte capaciteit van deze wegen. Ontsluiting via de bestaande gebiedsontsluitingsweg van Kerkdriel heeft op voorhand ook niet de voorkeur, gelet op de bestaande verkeersproblematiek binnen de gemeente Maasdriel. De gemeente heeft aangegeven dat in de toekomst gebruik wordt gemaakt van de gewenste nieuwe ontsluiting voor Kerkdriel. De situatie waarbij deze ontsluiting onverhoopt niet zou worden gerealiseerd zal in dit MER worden beschouwd in een Terugvalalternatief. Dit alternatief houdt tevens rekening met de situatie dat de zandoverslagbedrijven tijdelijk op hun huidige locatie aanwezig blijven. In deze “tussenfase” vallen de bedrijfsactiviteiten van de zandoverslagbedrijven samen met de ontwikkeling van het plangebied zoals beschreven in hoofdstuk 5.

De kruising van de Zandstraat met de Hintham / Hoenzadrielsedijk heeft in het huidige profiel een breedte 4,18 meter, gemeten op het smalste punt.

Gelet op de huidige verkeersintensiteiten en zeker bij de toekomstige verkeersintensiteiten is een verkeerskundige optimalisatie van deze kruising noodzakelijk om de verkeersveiligheid te waarborgen. Rijrichtingscheiding wil zeggen dat slechts uit één rijrichting een auto de

kruising kan passeren. Deze maatregel is echter niet geschikt voor deze situatie omdat de verkeersintensiteiten in één richting dominant zijn (werkdagen: verkeerstromen uit woonwijk, zondagen: verkeersstroom uit recreatiegebied). Een tegemoetkomende auto zal in een dominante verkeersstroom onvoldoende mogelijkheid krijgen om de kruising te passeren. Rijrichtingscheiding is daarom geen realistische optie. Het afkoppelen van het fietsverkeer van gemotoriseerd verkeer is uit verkeerskundig opzicht een veilige optie. Echter, om het fietsverkeer de dijk via een aparte kruising te laten passeren zijn ingrijpende infrastructurele werken nodig, omdat een groot hoogteverschil moet worden overbrugd. De taluds die daarvoor moeten worden aangelegd vergen veel ruimte. Gelet op de dichte bebouwing in de omgeving ontbreekt de fysieke ruimte om de voorzieningen aan te leggen om het fietsverkeer te ontkoppelen en weer aan te sluiten. Daarbij zijn nieuwe kruisingen met de dijk in strijd met het beleid van het Waterschap. Ook zal het fietsverkeer moeten omrijden. In de praktijk blijkt dit moeilijk om af te dwingen. De stelregel is dat langzaam verkeer wordt ontsloten op basis van een zo kort mogelijke route. Op grond van deze overwegingen is het ontkoppelen en weer aansluiten van fietsverkeer geen realistische optie. In het nevenfunctie-alternatief worden suggestiestroken opgenomen. Dit voorzieningen-niveau is vergelijkbaar met de inrichting van de verdere ontsluitingsroute via de Paterstraat. In het MMA worden volwaardige fietsstroken opgenomen. Gelet op het ruimtebeslag zal hiervoor bestaande bebouwing moeten wijken.



Afbeelding 49: Hoogwatergeul, verlaagde weerd en combinatie

(Bron: Agtersloot Hydraulisch advies BV)

Bij maaiveldniveaus onder 2 meter boven NAP is agrarisch gebruik niet meer mogelijk, omdat de weerd te vaak overstroomt. Bij een aanlegniveau van 2 meter boven NAP zou normaal agrarisch gebruik mogelijk zijn, maar kan niet meer worden voldaan aan de rivierkundige doelstelling. De vari-

anten voor weerdverlaging voldoen niet aan de doelstellingen en zijn daardoor niet realistisch. Deze varianten worden in het MER verder niet meer beschouwd.

De uiterwaard bij Alem kan op drie manieren worden ingericht, als hoogwatergeul, als verlaagde weerd en als een combinatie van beide. In de **Voorgenomen activiteit** werd uitgegaan van de aanleg van een hoogwatergeul. Deze situatie betreft tevens de worst-case voor de tijdelijke situatie. Gelet op de bescherming van de dijk is een variant op de hoogwatergeul denkbaar waarbij een extra beschermingszone in acht wordt genomen. Daarbij kan nog worden gevarieerd met de hoogteligging van het instroomgebied.

In de variant integrale weerdverlaging wordt alleen de klei en de dekgrond verwijderd en vindt geen zandwinning plaats. Een belangrijk aspect daarbij is het agrarische gebruik van de weerd. Door de bewoners van Alem is in een eerder stadium op het behoud van zo veel mogelijk landbouwareaal aangedrongen.

Omdat het aanlegniveau van de uiterwaard direct samenhangt met de overstromingsfrequentie en daarmee van invloed is op de agrarische gebruiksmogelijkheden zijn meerdere varianten beschouwd.

Gelet op de aanwezigheid van een gasleiding door De Weerd bij Alem is ook een gecombineerde variant denkbaar. Daarbij wordt in het zuidelijk deel, tussen de oude Maasarm en de gasleiding, zand gewonnen waardoor toepassingsruimte ontstaat voor niet vermarktbaar grondstromen. De toepassingslocatie wordt in de eindsituatie opgeleverd als beperkte hoogwatergeul (plas/geul). Het noordelijke gebied wordt als verlaagde weerd opgeleverd. De combinatievariant, met een aanlegniveau van 2 meter boven NAP, voldoet aan de doelstelling van 10 cm waterstands-daling bij hoogwater, biedt voldoende gronddekking op de gasleiding en waarborgt de mogelijkheden voor agrarisch gebruik. Deze variant vormt de basis voor het Nevenfunctiealternatief.

Overleg met de provincie Gelderland wijst uit dat taluds van 1:2 bij het verlenen van vergunningen op basis van de Ontgrondingenwet op bezwaren stuiten. De provincie geeft wel vergunning voor ontgron-

dingstaluds van 1:3, indien dit goed wordt gemotiveerd met geotechnische berekeningen. Taluds van 1:4 worden kunnen in de regel zonder nadere onderbouwing worden vergund. Ter plaatse van het uitstroomgebied van De Zandmeren wordt nabij de beschermingszone ontgrond. In het MMA wordt opgenomen dat hier wordt ontgrond onder een talud van 1:4. Op deze wijze is de stabiliteit van de waterkering inherent gewaarborgd.

Mogelijke maatregelen om de kans op algenbloei te verminderen zijn een vermindering van de nutriëntenbelasting, het verbeteren van de doorstroming (menging) en het verbeteren van het ecologisch even-



wicht van de plas door de aanleg van natuuroevers, het baggeren van sliblagen en visstandbeheer.

Afbeelding 50:

Blauwalg (Bron: Rijkswaterstaat)

In de situatie van De Zandmeren zijn maatregelen als vermindering van de nutriëntenbelasting en visstandbeheer niet realistisch vanwege de open verbinding met de Maas.

De Zandmeren hebben vrij steile oevers waarop weinig slib aanwezig is. De verbetering van de waterkwaliteit is daarom afhankelijk van de verbetering van de doorstroming zodat betere menging optreedt en herstel

van het ecologisch evenwicht door de aanleg van natuuroevers. Deze maatregelen zijn opgenomen in het **Nevenfunctiealternatief**.

Ter plaatse van de waterpartijen van het Maasfront Kerkdriel kan de doorstroming verder worden bevorderd door kunstmatig water door de gracht en de doorgang onder de Zandstraat te pompen. In de waterpartijen kunnen nog voorzieningen worden getroffen om de stroming op gang te houden en waterlagen te mengen en/of te beluchten. Deze voorzieningen kunnen eventueel ook als noodvoorziening ter plaatse van het zandstrand worden ingezet. De effectiviteit van dit soort maatregelen is onderwerp van studie. De effectiviteit is omstreden en de hoge energievraag beperkt het milieurendement. Daarom zijn deze maatregelen niet in het MMA opgenomen.

De uitvoering van het project Natuurvriendelijke oevers Maas van Rijkswaterstaat kan worden gecombineerd met de inrichtingswerkzaamheden van De Zandmeren. Aan de zijde van De Zandmeren wordt de oeverzone aangevuld, verbreed en ingericht als natuuroever. Dit versterkt het effect van project Natuurvriendelijke oevers Maas. Deze situatie wordt opgenomen in het Nevenfunctiealternatief. Als de maatregelen voor de uitvoering van het project Natuurvriendelijke oevers Maas achterwege worden gelaten worden de maatregelen aan de zijde van De Zandmeren wel uitgevoerd. Rivierkundige effecten en natuurontwikkeling moeten in dit kader op elkaar worden afgestemd. Deze situatie

wordt opgenomen in het Terugvalalternatief.

Daarnaast bestaan er verschillende varianten voor hergebruik van grondstromen bij de aanvulling en inrichting van het gebied. Het niet vermarktbaar materiaal kan worden gebruikt voor de aanleg van natuur-oevers in De Zandmeren, de ophoging van het Maasfront Kerkdriel en de aanvulling, inrichting en profilering van de ontgrondingen. Ten aanzien van de waterpartijen van het Maasfront en de inrichting van de ontgrondingen kunnen de taluds en de bodem worden bedekt met slecht doorlatend materiaal, om kwel tegen te gaan. Dit is al voorzien in de voorgenomen activiteit. Gelet op de ontwikkeling van natuurwaarden en de waterkwaliteit verdient het aanbeveling om de bovenzijde af te werken met voedselarm zandig materiaal. Dit wordt toegevoegd aan het Nevenfunctiealternatief.

Tenslotte zijn er verschillende varianten denkbaar voor het saneren en bouwrijp maken van het terrein van de voormalige steenfabriek en de zandoverslagbedrijven in het kader de woonontwikkeling aan het Maasfront.

Het vigerende bodembeleid is gericht op functiegerichte sanering van de bovengrond en kosteneffectieve sanering van de ondergrond, gericht op risico's voor mens, plant en dier. In de huidige situatie is geen sprake van onaanvaardbare risico's. De verontreiniging is immobiel. Dat wil zeggen

dat deze gebonden is aan de grond en zich niet verspreidt via het grondwater of de (bodem)lucht. Een Multifunctionele sanering waarbij alle verontreiniging boven de streefwaarde of lokale achtergrondwaarde wordt weggehaald en afgevoerd is, gelet op kosten (miljoenen euro's) en milieurendement, niet realistisch en zal niet verder worden beschouwd.

Op basis van het vigerende bodembeleid zou een functionele sanering kunnen bestaan uit het herschikken van verontreiniging uit de ingreep binnen het "geval" en vervolgens afdekken met een leeflaag. Gelet op de hoogwaardige woonontwikkeling geeft de initiatiefnemer op voorhand de voorkeur aan een intensievere functiegerichte saneringsvariant. Binnen het terrein van de voormalige steenfabriek wordt de verontreiniging vaksgewijs ontgraven binnen de twee verontreinigingcontouren en zoveel mogelijk ontdaan van bodemvreemd materiaal en materiaal met visuele verontreinigingskenmerken. Het afgescheiden materiaal wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. De partijen grond uit de vakken worden vervolgens gekeurd. Partijen boven de interventiewaarden worden afgevoerd naar een erkend verwerker. De overige grond wordt verwerkt in de aanvulling van het terrein. Het terrein wordt verder opgehoogd met grondstromen uit het plangebied en voorzien van een leeflaag die voldoet aan de functie "wonen" volgens het Besluit bodemkwaliteit. Functiegerichte sanering van de voormalige stortplaatsen onder de zandoverslagbedrijven houdt in dat de terreinen verder worden opgehoogd met grondstromen uit het plangebied en voorzien van een leef-

laag die voldoet aan de functie “wonen” volgens het Besluit bodemkwaliteit. De functiegerichte saneringen worden opgenomen in het Nevenfunctiealternatief.

Een verdere optimalisatie kan worden bereikt door bij de sanering van het terrein van de steenfabriek alleen grond te hergebruiken onder niet grondgebonden bebouwing en voor de verdere aanvulling en ophoging van het terrein alleen grond te gebruiken die voldoet aan de functie wonen. Voor de voormalige stortplaatsen onder de zandoverslagbedrijven kan een verdere optimalisatie worden bereikt door hier alleen niet grondgebonden bebouwing te realiseren. Deze optimalisatie wordt opgenomen in het MMA.

7.5 Uitvoeringsvarianten

In de voorgenomen activiteit zijn de denkbare optimalisaties voor de uitvoering van het project al opgenomen. Er is onder andere gekozen voor een gefaseerde uitvoering, de afvoer van materiaal uit het plangebied per schip, de verwerking en hergebruik van secundaire grondstoffen binnen de locatie. Er wordt modern grondverzetmaterieel ingezet. Het winwerktuig en de drijvende verwerkingsinstallatie voor bouwgrondstoffen voldoen aan de beste beschikbare technieken. Een variant met een vaste verwerkingsinstallatie voor bouwgrondstoffen is gelet op de grote wateroppervlakte binnen het plangebied niet realistisch. In de specialistische onderzoeken is rekening gehouden met maatregelen die bij de uitvoe-

ring in acht moeten worden genomen en die bijdragen aan het MMA. De emissies van fijn stof kunnen bijvoorbeeld verder worden beperkt door het terrein nat te houden waar en wanneer dat nodig is. Daarnaast wordt het braakliggend oppervlak zoveel mogelijk beperkt door de gefaseerde aanpak van de graafwerkzaamheden.

7.6 Resumé Alternatieven

Voorgenomen activiteit: zoals beschreven in hoofdstuk 5. Deze variant gaat uit van de aanleg van een hoogwatergeul in de uiterwaard bij Alem. De uitvoering is op de in hoofdstuk 2 genoemde doelstellingen gericht en valt binnen de wettelijke randvoorwaarden, zonder verdere optimalisatie op basis van milieueffecten.

Nevenfunctie alternatief: Komt zoveel mogelijk tegemoet aan de in hoofdstuk 2 genoemde doelstellingen. In de uiterwaard bij Alem wordt de weerd verlaagd (aanlegniveau van 2 meter boven NAP) en wordt een beperkte plas/geul gerealiseerd. Er wordt voldaan aan de rivierkundige doelstelling met behoud van agrarisch gebruik. De ontwikkeling van blauwalg wordt bestreden door verbetering van de doorstroming en herstel van het ecologisch evenwicht door de aanleg van natuuroevers. Gelet op de ontwikkeling van natuurwaarden worden aanvullingen met slecht doorlatend materiaal afgewerkt met voedselarm zandig materiaal. Het kruispunt met de dijk wordt uitgevoerd met suggestiestroken. Bodemsanering wordt functiegericht uitgevoerd, met een hoger bescher-

mingsniveau voor de woonfunctie dan bij de voorgenomen activiteit.

Terugvalalternatief: Beschrijft de situatie als onderdelen van de voorgenomen activiteit, die de initiatiefnemer niet (volledig) beheerst, niet (tijdig) blijken te kunnen worden uitgevoerd. In het terugvalalternatief wordt rekening gehouden met:

- Aanwezigheid van de zandoverslagbedrijven tijdens (een deel van) de uitvoeringsperiode;
- Ontsluiting via de Zandstraat, Paterstraat en daarna via de bestaande gebiedsontsluitingsweg van Kerkdriel;
- Geen realisatie van de natuurvriendelijke oevers aan de Maaszijde.

Meest milieuvriendelijke alternatief: Beschrijft de verdere optimalisatie van het nevenfunctiealternatief op basis van milieueffecten. Een verdere optimalisatie kan worden bereikt door het MMA door het kruispunt met de dijk uit te voeren met volwaardige fietsstroken. De emissies van fijn stof worden beperkt door het terrein nat te houden waar en wanneer dat nodig is en door het braakliggend oppervlak zoveel mogelijk te beperken. Bij de sanering van het terrein van de steenfabriek wordt alleen grond hergebruikt onder niet grondgebonden bebouwing. Voor de verdere aanvulling en ophoging van het terrein wordt alleen grond gebruikt die voldoet aan de functie wonen. Voor de voormalige stortplaatsen onder de zandoverslagbedrijven kan een verdere optimalisatie worden bereikt door hier alleen niet grondgebonden bebouwing te realiseren. Deze optimalisatie wordt opgenomen in het MMA. Realisatie van de

natuurvriendelijke oevers aan de Maaszijde, indien deze niet door derden worden gerealiseerd, is opgenomen in het MMA. Ter plaatse van het uitstroomgebied van De Zandmeren wordt nabij de beschermingszone ontgrond onder een talud van 1:4.





8

Het beoordelingskader

8

Het beoordelingskader

In dit hoofdstuk is het beoordelingskader uitgewerkt om de milieueffecten te waarderen. Op grond van deze beoordeling kunnen de voorgenomen activiteit, de alternatieven en varianten onderling en met de referentiesituatie worden vergeleken. Deze vergelijking geeft vervolgens inzicht in de mate waarin en de essentiële punten waarop, de positieve en negatieve effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven verschillen.

Bij het vaststellen van het beoordelingskader zijn de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid betrokken. Daar waar mogelijk is de voorkeur gegeven aan kwantitatieve criteria voor de vergelijking.

Tabel: Beoordelingskader ten behoeve van de vergelijking van milieueffecten

Code Landschap	Criterium	Methode	Maatlat / Eenheid	Grondslag
L1	Landschappelijke structuur- en beeldkenmerken	Kwalitatief / Kwantitatief	Aantasting of versterking landschap (m²)	Provinciaal beleid
L2	Nieuw landschap	Kwalitatief / Kwantitatief	Aantasting of versterking landschap (m²)	Provinciaal beleid
Grondgebruik				
GG1	Verlies aan landbouwareaal	Kwantitatief	Verloren areaal (m²)	-
GG2	Nieuwe natuur	Kwantitatief	Aangelegd areaal (m²)	Provinciaal beleid
GG3	Recreatiemogelijkheden	Kwalitatief	Recreatief gebruik (bezoekersaantallen)	Provinciaal en gemeentelijk beleid
Archeologie				
A1	Bescherming of aantasting Archeologische waarden	Kwalitatief / Kwantitatief	Bescherming of aantasting Archeologisch monument (m²)	Monumentenwet
Cultuurhistorie				
C1	Versterking of aantasting cultuurhistorische waarden	Kwalitatief / Kwantitatief	Aantasting of versterking structuren, patronen of elementen (m²)	Monumentenwet
Geohydrologie				
GH1	Toename van de kweldruk	kwantitatief	1% toename is maximaal Toelaatbaar	Beleid waterschap
Waterkering				
WK1	Macrostabiliteit	kwalitatief	Voldoen aan veiligheidsfactor	Beleid waterschap
WK2	Piping	kwalitatief	Kwellengte (m)	Beleid waterschap
WK3	Stabiliteit voorland	Kwalitatief / Kwantitatief	Signaleringsprofiel Zettingsvloeiing	Beleid waterschap
WK4	Erosiebestendigheid	Kwalitatief / Kwantitatief	Vloiegrens en de plasticiteitsindex van de kleiafdekking	Beleid waterschap
Bodem- en grondwaterkwaliteit				
BG1	Verandering Bodem- en grondwaterkwaliteit	Kwalitatief / Kwantitatief	Afvoer van verontreiniging Hoeveelheid (m³) Beperking van risico's	Besluit bodem- kwaliteit
BG2	Blootstelling- en verspreidingsrisico's	Kwalitatief	Risico voor mens, ecologie, oppervlaktewater, grondwater	Besluit bodem- kwaliteit

Hydraulica				
H1	Waterstandsverhoging in de as van de rivier en bij de kaden	Kwantitatief	Geen verhoging groter dan 1 mm	Rivierkundig beoordelingskader RWS
H2	Waterstandsverlaging in de as van de rivier	Kwantitatief	Waterstandsverlaging ten minste 10 cm	Rivierkundig beoordelingskader RWS en IVM2
H3	Hinder voor scheepvaart door dwarsstroming	Kwalitatief	Indicatie van de hinder op basis van stromingspatronen en stroomsnelheden	Rivierkundig beoordelingskader RWS
H4	Opstuwing in tijdelijke situatie	Kwantitatief	Geen verhoging groter dan 1 cm	Rivierkundig beoordelingskader RWS
H5	Risico op uitspoeling tijdelijke depots	Kwantitatief	Geen stroomsnelheden hoger dan 1 m/s bij tijdelijke depots	Rivierkundig beoordelingskader RWS
H6	Morfologie, erosie en sedimentatie	Kwalitatief	Erosie en sedimentatie in percentage, oppervlakte of hoeveelheid	Rivierkundig beoordelingskader RWS
Oppervlaktewater				
O1	Chemische kwaliteit	Kwalitatief	Verbetering of verslechtering van de waterkwaliteit (t.o.v. de normen voor zwemwater)	Provinciaal beleid Waterkwaliteitsbeheer Waterschap
O2	Algenbloei	Kwalitatief	Kans op algenbloei	Provinciaal beleid Waterkwaliteitsbeheer Waterschap
O3	Verandering waterhuishouding	Kwalitatief / Kwantitatief	Verandering watergang (m ²), Belasting waterhuishoudingsstelsel (m ³)	Keur Waterschap
O4	Realisatie KRW doelen	Kwalitatief / Kwantitatief	Bijdrage aan KRW doelstellingen verbetering of verslechtering ten opzichte van KRW maatregelen	Waterbeleid, Kaderrichtlijn water
Ecologie				
E1	Behoud, stimulering of verstoring leefgebied	Kwalitatief / Kwantitatief	Aantal soorten; invloed op instandhouding van de soort; beïnvloed leefgebied (%)	Flora- en Faunawet
E2	Behoud, stimulering of verstoring van leefgebied	Kwalitatief / Kwantitatief	Beïnvloed leefgebied (%)	Natuurbeschermingswet

E3	Realisatie natuurdoeltypen	Kwalitatief /Kwantitatief	Aantal en oppervlakte (m²) gerealiseerde natuurdoeltypen	Provinciaal beleid
Verkeer				
V1	Toename verkeersdruk	Kwalitatief / Kwantitatief	Verkeersintensiteit (aantal vervoermiddelen)	Beleid Rijk, provincie en gemeente
V2	Verbetering infrastructuur ontsluitingsmogelijkheden	Kwalitatief /kwantitatief	Invloed op Verkeersintensiteit (%, aantal vervoermiddelen)	Beleid Duurzaam Veilig
Geluid				
G1	Geluidsbelasting op gevoelige bestemmingen	Kwantitatief	dB(A)	Wet milieubeheer en Luchtkwaliteit Wet geluidhinder
Luchtkwaliteit				
LK1	Invloed op luchtkwaliteit	Kwantitatief	Jaargemiddelde concentraties fijn stof en NO ₂ . Aantal overschrijdingsdagen fijn stof	Wet luchtkwaliteit
Externe veiligheid				
EV1	Verhoging van het groepsrisico	Kwalitatief	Aanwezigheidsdichtheid in het invloedsgebied van risicobronnen in de omgeving	Besluit externe veiligheid inrichtingen Circulaire Risico-normering vervoer gevaarlijke stoffen Structuur-schema buisleidingen (SBUI)
Economie				
EC1	Opbrengsten en Kosten realisatie	Kwalitatief /Kwantitatief	Doelstellingen branche (Euro)	-
EC2	Opbrengsten en Kosten exploitatie	Kwalitatief /Kwantitatief	Doelstellingen branche (Euro)	-
EC3	Invloed op economische dragere van het studiegebied	Kwalitatief /Kwantitatief	Beleidsdoelen(Euro)	Provinciaal beleid





9

Milieueffecten

9

Milieueffecten

9.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden per aspect de milieueffecten besproken, aan de hand van het beoordelingskader uit hoofdstuk 8. De relevante (milieu) aspecten voor dit MER zijn:

- Landschap en Grondgebruik;
- Archeologie en Cultuurhistorie;
- Geohydrologie;
- Stabiliteit van waterkeringen;
- Bodem- en grondwaterkwaliteit;
- Hydraulica;
- Oppervlaktewater;
- Ecologie;
- Verkeer;
- Geluid;
- Luchtkwaliteit;
- Externe veiligheid;
- Kabels en Leidingen;
- Economie.

Daar waar de milieueffecten niet wezenlijk verschillend zijn voor de in hoofdstuk 7 beschreven varianten wordt alleen ingegaan op de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit betreft tevens de worst-case voor de tijdelijke situatie. Per milieuaspect wordt kort ingegaan op de tijdelijke situatie tijdens de uitvoering, voor zover deze voor de overige

varianten wezenlijk afwijkt van de voorgenomen activiteit.



Afbeelding 51: Huidig beeld in De Zandmeren (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

9.2 Landschap en Grondgebruik

9.2.1 Nieuw landschap

Het huidige landschap van het plassengebied De Zandmeren zal op basis van de voorgenomen activiteit een positieve impuls krijgen. Er wordt een nieuw landschap rondom De Zandmeren ingericht gebaseerd op natuur, recreatie, wonen op en aan het water. Agrarisch gebruik blijft daarbij mogelijk binnen het gebied.

9.2.2 Landschappelijke structuur- en beeldkenmerken

Als gevolg van de ingrepen die samenhangen met het voornemen worden een aantal landtongen in De Zandmeren vergraven. Dit is noodzakelijk om de gewenste doorstroming in het gebied te realiseren ten gunste van de hoogwaterbeveiliging en de waterkwaliteit. In het Nevenfunctie-alternatief worden deze ingrepen ruimschoots gecompenseerd door de inrichting van een nieuw landschap, waarbij nieuwe structuur- en beeldkenmerken in het landschap worden aangebracht.



Afbeelding 52: Landbouwgrond bij Alem (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

Daarbij valt te denken aan de aanleg van een nieuw zandstrand, de landschappelijke inpassing daarvan en de aanleg van nieuwe natuur. De architectonische inpassing van het Maasfront Kerkdriel geeft het gebied een nieuw aanzien met hoogwaardige beeldkwaliteit. In het terugvalalternatief blijven de zandoverslagbedrijven tijdelijk aanwezig in het gebied. Dit type grondgebruik gaat ten koste van de nieuwe structuur- en beeldkenmerken van het gebied.

9.2.3 Verlies aan landbouwareaal

De percelen binnen het plangebied die momenteel in agrarisch gebruik zijn zullen, na uitvoering van de rivierverruimende maatregelen, voor een groot deel weer in agrarisch beheer gegeven worden.

In de voorgenomen activiteit wordt door de aanleg van een hoogwatergeul in De Weerd bij Alem agrarisch gebruik ter plaatse, gelet op het ruimtebeslag van de geul, praktisch onmogelijk. Uit de reacties van omwonenden op basis van de startnotitie is gebleken dat dit verlies aan landbouwareaal als onwenselijk wordt beschouwd. Daarom zijn voor de inrichting van deze weerd verschillende varianten beschouwd.

Het Nevenfunctie alternatief komt zoveel mogelijk tegemoet aan de in hoofdstuk 2 genoemde doelstellingen. In de uiterwaard bij Alem wordt de weerd verlaagd en wordt een beperkte plas/geul gerealiseerd. Bij een aanlegniveau van 2,0 meter boven NAP overstroomt de weerd soms (tussen 1 en 30 dagen per jaar). Een dergelijke overstromingsfrequentie is echter inherent aan het gebruik van buitendijkse percelen en wordt aanvaardbaar geacht. Bij dit aanlegniveau kunnen de percelen gebruikt worden voor een normale agrarische bedrijfsvoering.

9.2.4 Nieuwe natuur

Binnen het plangebied worden op verschillende plaatsen natuuroevers aangelegd. De bestaande taluds van De Zandmeren zijn veelal te steil om een gunstige habitat te bieden aan watergebonden flora en fauna. Door deze aan de plaszijde aan te vullen en opnieuw in te richten worden de gunstige voorwaarden geschapen die nodig zijn voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland en riviergebonden doelsoorten.



Afbeelding 53: Natuurbeheer (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

In het MMA wordt aangesloten bij het project Natuurvriendelijke Oevers Maas. Waarschijnlijk worden de ingrepen op de oeverstrook aan de

Maaszijde door een externe partij uitgevoerd. In het Terugvalalternatief wordt rekening gehouden met de situatie dat deze werkzaamheden geen doorgang vinden. In dat geval kan de initiatiefnemer de werkzaamheden voor zijn rekening nemen. Dit is opgenomen in het MMA.

Agrarisch natuurbeheer wordt op verschillende plaatsen in het plangebied ingezet om bij te dragen aan de natuurdoelstelling.

9.2.5 Recreatiemogelijkheden



Afbeelding 54: Waterrecreatie (Bron: Groen-planning Maastricht BV)

In de ontwikkelingsvisie voor De Zandmeren is rekening gehouden met ontwikkelingsruimte voor de recreatieondernemers. Op de kaart bij deze visie is ruimtebeslag aangegeven voor mogelijke herschikking en optimalisatie van de bestaande functies. Gelet op de branchedocumenten voor recreatieondernemingen en de gebiedskennis die in het kader van dit MER is opgedaan is een toename van maximaal 10% aangehouden.

Een bijzondere positie is voorbehouden aan het terrein van YMCA Nautilus aan de kop van de Zandstraat. YMCA Nautilus verzorgt hier watersportcursussen en drijft een zeil- en surfschool. Om de gewenste doorstroming in het gebied te realiseren, ten gunste van de hoogwaterbeveiliging en de (zwem)waterkwaliteit, dient een deel van dit terrein te worden vergraven. Gelet op de rechtstreekse samenhang tussen de ingreep en het terreinverlies voor YMCA Nautilus is in het kader van de planontwikkeling specifiek voorzien in een alternatieve vestigingslocatie.

In samenspraak tussen de initiatiefnemer, Groen-planning en YMCA Nautilus is een alternatieve locatie gevonden. Groen-planning heeft een ontwerp gemaakt voor de ontwikkeling, rekening houdend met de specifieke wensen van YMCA Nautilus op het gebied van watersport, outdoor activiteiten en verblijf. Het ontwerp is afgestemd met YMCA Nautilus en vervolgens ingepast in de ontwikkelingsvisie voor De Zandmeren.

De revitalisering van de recreatiebedrijven aan de Zandstraat wordt in het kader van dit MER gezien als autonome ontwikkeling.

9.2.6 Tijdelijke effecten

In het terugvalalternatief blijven de zandoverslagbedrijven tijdelijk aanwezig in het gebied. Dit type grondgebruik gaat ten koste van de nieuwe structuur- en beeldkenmerken van het gebied.

9.3 Archeologie en Cultuurhistorie

De archeologische en cultuurhistorische waarde van het gebied is beschreven in de aspectrapportage van Hazenberg Archeologie Leiden.

De onvergraven delen van de uiterwaarden aan de zuidzijde van het Eiland van Alem en bij Hoenzadriel hebben een hoge historisch-geografische waarde. Voor zover deze binnen de werkgrenzen zijn gelegen gaan deze door de geplande ingrepen verloren.

In werkelijkheid zijn de voornaamste waarden westelijk van de ingreep gelegen. De ingreep heeft een geringe aantasting van cultuurhistorische waarden tot gevolg, maar is inherent aan de uitvoering van het rivierverschuifingsplan.

Grote delen van het plangebied zijn al ontgrond en daarbij zijn ook, getuige de baggervondsten, (al of niet verspoelde) archeologische resten geraakt. De ondiepe kleiwinningen voor de keramische industrie zullen waarschijnlijk geen belangrijke archeologische waarden hebben aangetaast. Bij de hoogwatergeul betreft het de oostelijke voortzetting van de donk van Alem die in de ondergrond aanwezig kan zijn. Op de (overdekte) flank van de donk van Alem kunnen bewoningssporen vanaf het Mesolithicum bewaard zijn gebleven. De archeologische verwachtingswaarden zijn in dit deelgebied middelhoog tot hoog. In het Nevenfunctiealternatief wordt daarom afgezien van diepe zandwinning

in de noordelijke weerd bij Alem.

Op basis van de aanbevelingen van het bureauonderzoek is bij het Maasfront Kerkdriel door Synthegra Archeologie een verkennend booronderzoek uitgevoerd om vast te stellen of rekening moet worden gehouden met belangrijke archeologische waarden in de ondergrond. In de noordwestelijke helft van het Maasfront wordt in het vervolgtraject op dit MER nog een karterend booronderzoek uitgevoerd. Er zijn geen archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Naar verwachting leveren archeologische waarden in de ondergrond geen beperkingen op voor de ontwikkeling van Maasfront Kerkdriel.

9.4 Geohydrologie

Kwelbelasting op het bemalingsgebied Alem

De uiterwaard bij Alem heeft in de huidige situatie een minimale breedte van ongeveer 260 meter (gerekend vanaf de teen van de dijk). In de voorgenomen activiteit wordt een hoogwatergeul aangelegd. Hydrologisch gezien wordt de uiterwaard daardoor circa 200 meter smaller. Het water in de hoogwatergeul nadert de teen van de waterkering tot een afstand van ongeveer 60 meter. Als de deklaag over de hele uiterwaard bij Alem ineens vergraven zou worden kan het Maaswater in de hoogwatergeul bij hoge waterstanden vrijwel ongehinderd infiltreren in het watervoerende pakket. In de tijdelijke situatie zou de kwel daardoor toenemen met circa 4,9%. Om de toename van kwel in de tijdelijke

situatie te beperken is rekening gehouden met gefaseerd ontgraven, aanvullen en herinrichten. Door de bodem van de geul over een afstand minder dan 200 meter onafgedekt te laten blijft de kwel beperkt tot minder dan 1%. Daarbij is rekening gehouden met het gegeven dat het pas aangebrachte materiaal tijdelijk minder weerstand (circa 90 dagen) tegen kwel biedt dan de oorspronkelijke deklaag (circa 350 dagen).

In de eindsituatie is de laagdikte en dus de weerstand van het aangebrachte materiaal in de hoogwatergeul groter en zal de kwelbelasting afnemen tot minder dan 0,5%. Afhankelijk van de doorlatendheid van het aanvulmateriaal kan de weerstand in de nevengeul weer teruggebracht worden tot de oorspronkelijke situatie. Er is dan geen sprake meer van toename van kwel.

Afbeelding 55: Afwatering van het gemaal bij Alem (Bron: Groen-planning Maastricht BV)



In het Nevenfunctiealternatief wordt aan de zuidkant (ter plaatse van de Middelwaard) een plas gegraven met een diepte tot maximaal 20 meter beneden maaiveld (circa 16 m - NAP). De afstand van de plas tot het bemalingsgebied Alem bedraagt minimaal 400 meter. Vanwege deze grote afstand en de geometrie van de plas en het bemalingsgebied (de punten liggen naar elkaar toe) blijkt de plas geen no-

menswaardige invloed op de kwel te hebben. Bij de weerdverlaging in het noordelijke deel van de uiterwaard bij Alem volstaat een te handhaven deklaag van 1 meter om de kwel te beperken tot minder dan 1%. In het noordelijke deel van de uiterwaard is het maaiveldniveau ongeveer 2 tot 3 m + NAP. Omdat de uiterwaard wordt verlaagd naar 2 meter boven NAP wordt plaatselijk circa 1 meter dekgrond verwijderd. Uit bodemonderzoek blijkt dat een deklaag van ongeveer 3 tot 5 meter dikte aanwezig is. Er resteert dus altijd meer dan 2 meter deklaag. De weerdverlaging zal daarom geen noemenswaardige invloed op de kwel te hebben.

Kwelbelasting op het bemalingsgebied Baanbreker

De aandachtsgebieden voor bepaling van de kwelbelasting zijn de aan te leggen waterpartijen voor Maasfront Kerkdriel en de ontgronding in het uitstroombeggebied. Op deze plaatsen ligt de insteek van de ontgrondingen op korte afstand van de beschermingszone van de primaire waterkering (ongeveer 80 meter van het dijklichaam). Deze ingrepen zijn in alle varianten gelijk.

Door de ontgrondingen neemt de afstand van de waterlijn tot de teen van de waterkering af en is de bodemweerstand van De Zandmeren tijdelijk lager. Zonder maatregelen zou de kwel daardoor tijdelijk met circa 2,4% toenemen. Om de toename van kwel in de tijdelijke situatie te beperken is rekening gehouden met gefaseerd ontgraven, aanvullen en



herinrichten van de oevers aan de zuidelijke plas. De oevers bij het Maasfront worden echter onbedekt gelaten. Door het aanbrengen van een weerstand van 100 dagen, die gezien de breedte van de aan te brengen deklaag eenvoudig wordt gehaald, blijft de toename van kwel in de tijdelijke situatie beperkt tot minder dan 1%.

In de eindsituatie zijn de oevers van de zuidelijke plas afgedekt met materiaal waarvan de weerstand minimaal 100 dagen bedraagt. De huidige bodemweerstand van De Zandmeren is geijkt op 10 dagen. In de eindsituatie neemt de bodemweerstand toe waardoor tevens de kwel naar het bemalingsgebied Baanbreker in beperkte mate (circa 1%) afneemt.

9.5 Stabiliteit van waterkeringen

Adviesbureau Oranjewoud heeft geotechnisch onderzoek verricht naar de stabiliteit van de dijklichamen. De studie is gebaseerd op het onderzoek van Grontmij, die in opdracht van het Waterschap Rivierenland de toetsing heeft verzorgd voor de primaire waterkering nabij Kerkdriel (dijkringgebied 38 Bommelerwaard) en de primaire waterkering Alem (dijkringgebied 39). Daarnaast is gebruik gemaakt van de gegevens van boringen in het gebied (gegevens opdrachtgever en Dinoloket).

Stabiliteit van de primaire waterkering Alem

Aangenomen wordt dat de tijdelijke situatie, na ontgraving tot 20m diepte met een taludhelling van 1:2, maatgevend is voor de macrostabiliteit (worst-case scenario). Op basis van de geotechnische berekeningen blijkt dat in deze toestand de macrostabiliteit voldoet aan de veiligheidsfactor van het waterschap.

Bij piping stroomt er water onder de dijk door (kwelstroom) door een goed waterdoorlatende grondlaag als gevolg van waterstandsverschil tussen het buiten- en binnenwaterpeil. Bij piping is dit waterstandsverschil dusdanig groot dat de kwelstroom gronddeeltjes mee kan voeren. Door het meevoeren van gronddeeltjes kan de dijk worden ondermijnd. Het waterschap hanteert een toetsing voor de benodigde afstand tussen het intredepunt en het uittredepunt van de kwelstroom, de benodigde kwelweglengte. Op basis van de analyse blijkt dat in de worst-case wordt voldaan aan het criterium voor de kwelweglengte. Daarom bestaat er geen gevaar op het optreden van piping.

De voorgenomen activiteit, waarbij een hoogwatergeul wordt aangelegd met een insteek direct buiten de beschermingszone voldoet niet aan het schadelijkheidscriterium voor afschuiving van het voorland. Ook kan zettingsvloeiing niet volledig worden uitgesloten. Het ontwerp van de hoogwatergeul kan worden geoptimaliseerd door de insteek van de ont-

gronding 70 meter uit de buitenteen van de waterkering te leggen. In dit geval kan de stabiliteit van het voorland worden gewaarborgd.

De Nevenfunctievariant heeft geen significante invloed op de stabiliteit van de primaire waterkering indien wordt uitgegaan van taluds 1:3 ter plaatse van de delfstoffenwinning in de Middelwaard. De diepere ontgronding in de Middelwaard ligt op ruime afstand van de waterkering. De weerd ten noorden van de gasleiding tot de veerstoep wordt integraal verlaagd. Deze ingreep heeft geen significante invloed op de stabiliteit van de primaire waterkering.

De kleiafdekking van de dijk wordt niet gewijzigd (aangevuld met klei of ontgraven). De uitgangspunten voor de waterhoogte, golfhoogte wijzigen ook niet of zeer gering door de verbetering van de doorstroming. Er wordt vanuit gegaan dat het dijklichaam in de huidige situatie goed is ontworpen en voldoet aan de gestelde eisen qua erosiebestendigheid.

Stabiliteit van de primaire waterkering nabij Kerkdriel

De maatgevende ontgronding in De Zandmeren in relatie tot de primaire waterkering bij Kerkdriel betreft de delfstoffenwinning in het uitstroombied. De aanleg van het zandstrand, natuurvriendelijke oevers en de waterpartijen van het Maasfront Kerkdriel betreffen oppervlakkige inrichtingsmaatregelen met flauwe taluds waarvan de insteek buiten de beschermingszone is gelegen. Deze ingrepen hebben geen significante

invloed op de waterkering.

Op basis van de geotechnische berekeningen blijkt dat de ontgronding in de nabijheid van de waterkering weinig of geen invloed heeft op de stabiliteit van het buitentalud. Daarnaast kan worden geconcludeerd dat een talud van 1:2 (worst-case), ook indien er een kleilaag op grotere diepte aanwezig is, stabiel is. Omdat aan de controle op de kwelweglengte wordt voldaan is er geen gevaar van piping.

De voorgenomen activiteit, waarbij in het uitstroombied van De Zandmeren wordt ontgrond met een insteek direct buiten de beschermingszone en een talud van 1:2, voldoet niet aan het schadelijkheidscriterium voor afschuiving van het voorland. Ook kan zettingsvloeiing niet volledig worden uitgesloten. Het ontwerp van de ontgronding kan worden geoptimaliseerd door de insteek van de ontgronding 70 m uit de buitenteen van de waterkering te leggen. In dit geval kan de stabiliteit van het voorland worden gewaarborgd. Op basis van het MMA wordt, gelet op de relatief korte afstand de ontgronding in het uitstroombied tot de waterkering, gekozen voor een talud van 1:4. In dit geval is de stabiliteit van de waterkering inherent gewaarborgd.

De kleiafdekking van de dijk wordt niet gewijzigd (aangevuld met klei of ontgraven). De uitgangspunten voor de waterhoogte, golfhoogte wijzigen ook niet of zeer gering door de verbetering van de doorstroming.

Er wordt vanuit gegaan dat het dijklichaam in de huidige situatie goed is ontworpen en voldoet aan de gestelde eisen qua erosiebestendigheid.

9.6 Bodem- en grondwaterkwaliteit

Plangebied

Het bodemonderzoek is eind 2008 uitgevoerd door Milieutechnisch adviesbureau Heel BV. De resultaten van het onderzoek in de uiterwaard zijn getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit. Alle specie binnen het gebied voldoet aan de normen (AW, klasse A of B) voor het toepassen van baggerspecie in een grootschalige toepassing. Het bodemmateriaal kan, volgens de voorwaarden uit het Besluit Bodemkwaliteit, worden gebruikt bij de voorgenomen herinrichting van het gebied.



Afbeelding 57: Materiaal uit proefsleuf (Bron: Tritium Advies BV)

Oeverzone

Toetsing van de resultaten van het bodemonderzoek aan het Besluit bodemkwaliteit wijst uit dat de oeverzones van De Zandmeren en van De Weerd bij Alem voldoen aan klasse B waterbodembodem en voldoen aan de eisen voor een grootschalige waterbodembodemtoepassing (onder

waterniveau). Het bodemmateriaal kan, volgens de voorwaarden uit het Besluit Bodemkwaliteit, worden gebruikt bij de voorgenomen herinrichting van het gebied.

Voormalige steenfabriek

In het nevenfunctiealternatief wordt de verontreiniging binnen de twee verontreinigingcontouren vaksgewijs ontgraven en zoveel mogelijk ontdaan van bodemvreemd materiaal en materiaal met visuele verontreinigingenmerken.

Het afgescheiden materiaal wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. De partijen grond uit de vakken worden vervolgens gekeurd. Partijen boven de interventiewaarden worden afgevoerd naar een erkend verwerker. De overige grond wordt verwerkt in de aanvulling van het terrein. Het terrein wordt verder opgehoogd met grondstromen uit het plangebied en voorzien van een leeflaag die voldoet aan de functie “wonen” volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Er is sprake van functiegerichte sanering van de bovengrond en kosteneffectieve sanering van de ondergrond.

In het MMA wordt verdere optimalisatie van de milieueffecten bereikt door bij de sanering van het terrein van de steenfabriek alleen grond te hergebruiken onder niet grondgebonden bebouwing en voor de verdere



Afbeelding 58: Zandoverslagbedrijven op voormalige stortplaats (Bron: Groenplanning BV)

aanvulling en ophoging van het terrein alleen grond te gebruiken die voldoet aan de functie wonen.

Voormalige stortplaats onder zandoverslagbedrijven

Het vigerende beleid is gericht op de herontwikkeling van voormalige stortplaatsen. Beperkte saneringsmaatregelen kunnen de locatie geschikt maken voor hoogwaardige functies zoals woningbouw.

De bodem op, onder en naast het stortlichaam, is niet noemenswaardig verontreinigd. Met betrekking tot de verontreinigings situatie wordt verwezen naar paragraaf 4.6. Omdat de voormalige stortplaats voornamelijk uit grond en puin bestaat en de terreinen intensief worden gebruikt door de zandoverslagbedrijven, bestaat geen risico op verzakkingen. Ook zijn geen risico's op verspreiding via grondwater of bodemlucht aan de orde.

Op basis van het voornemen hoeft niet in het stortmateriaal gegraven te worden. In het Nevenfunctiealternatief wordt het terrein verder opgehoogd met grondstromen uit het plangebied en voorzien van een leeflaag die voldoet aan de functie "wonen" volgens het Besluit bodemkwaliteit. Er is sprake van functiegerichte sanering van de bovengrond en kosteneffectieve sanering van de ondergrond. Op basis van het MMA kan

een verdere optimalisatie worden bereikt door hier alleen niet grondgebonden bebouwing te realiseren (zoals woningen / appartementen die op een parkeerbak worden gebouwd).

9.7 Hydraulica

Door Agtersloot Hydraulisch Advies zijn de rivierkundige effecten in beeld gebracht. De effecten zijn getoetst aan de doelstelling voor de waterstandverlaging voor het gebied van minimaal 10 cm. Daarnaast is gekeken of de ingrepen ongewenste waterstandverhoging van meer dan 1 mm veroorzaken. Tenslotte zijn hinderaspecten en morfologische effecten beschouwd, zoals dwarsstroming voor de scheepvaart, opstuwing in de tijdelijke situatie, uitspoeling van depots, aanzanding en erosie.

Allereerst is de voorgenomen activiteit in beeld gebracht, waarbij ter plaatse van De Weerd bij Alem een hoogwatergeul wordt aangelegd. De voorgenomen activiteit voldoet ruimschoots aan de rivierdoelstelling. In de eindsituatie wordt circa 12 cm waterstanddaling gerealiseerd, waarbij de benedenstroomse piek 2 mm bedraagt. Deze variant is tevens de worst-case voor de tijdelijke situatie omdat bij de aanleg van de hoogwatergeul tijdelijke depots noodzakelijk zijn. Deze depots dienen om de dekgrond tijdelijk op te slaan die na de ontgronding weer voor de inrichting wordt gebruikt. De stroomsnelheden bij de tijdelijke depots zijn zo laag (0,8 m/s) dat er geen risico op uitspoeling bestaat.

Het Nevenfunctiealternatief gaat uit van de aanleg van een korte brede geul tussen de dode Maasarm en de gasleiding weerdverlaging vanaf deze leiding tot aan de veerdam. In deze variant kan ter bescherming van de gasleiding aan weerszijde een ruime belemmeringsvrije strook met voldoende gronddekking op de leiding worden aangehouden.

Het Nevenfunctiealternatief voldoet aan de doelstelling van 10 cm waterstandsaling bij hoogwater. De weerd overstroomt bij dit aanlegniveau tussen 1 en 30 dagen per jaar. Dat is vergelijkbaar met de huidige situatie. Agrarisch gebruik blijft gewaarborgd.



Afbeelding 59: Combinatievariant

(Bron: Agtersloot Hydraulisch Advies BV)

Ongeacht de variant hebben de rivierverruimende ingrepen, als neveneffect, een toename van de dwarsstroming voor de scheepvaart met ongeveer 0,4 m/s tot gevolg. De recreatievaart heeft naar verwachting weinig last van de verbeterde doorstroming. Uit de onderstaande figuren blijkt dat de stroombanen marginaal breder worden en parallel aan de rivier langs de Marina af blijven lopen.

Een ander neveneffect van de rivierverruimende maatregelen is dat de stroomsnelheden in het zomerbed met ongeveer 0,5 m/s

Afbeelding 60

Stroombanen bij debiet 2000 m³/s

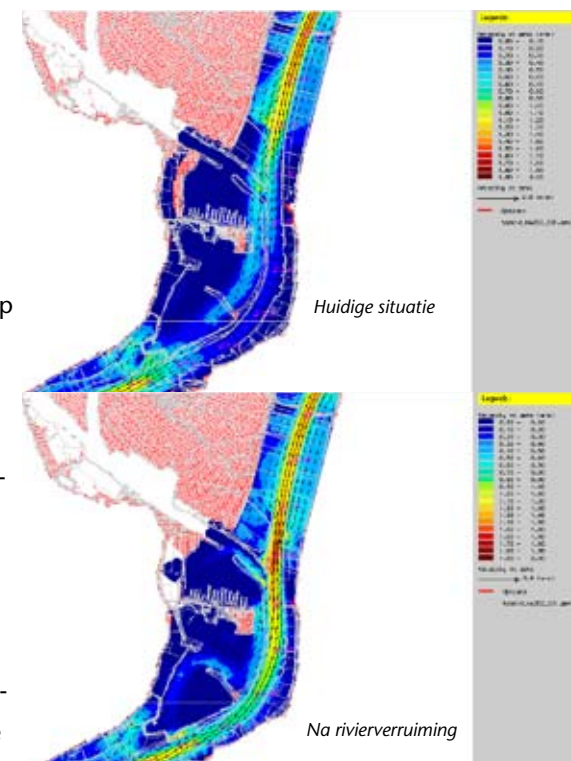
(Bron: Agtersloot Hydraulisch Advies BV)

afnemen. Dit kan van invloed zijn op de morfologie omdat in het zomerbed dan meer sedimentatie op kan treden. Deze effecten zijn inherent aan de rivierverruimende maatregelen.

9.8 Oppervlaktewater

In de voorgenoemde activiteit worden geen bijzondere optimalisaties doorgevoerd ten gunste van de waterkwaliteit. Als gevolg van een betere doorstroming zal de kans op de ontwikkeling van blauwalg echter afnemen. De ontwikkeling van blauwalg wordt in het Nevenfunctiealternatief bestreden door verbetering van de doorstroming en herstel van het ecologisch evenwicht door de aanleg van goed ontwikkelde natuuroevers.

In de hydraulische studie door Agtersloot Hydraulisch advies is de doorstroming van De Zandmeren in beeld gebracht. Zoals bekend is er in de huidige situatie sprake van een lage verversingsgraad van het water in De Zandmeren. Er vindt transport van water plaats als gevolg van de getijdenwerking. Op basis van het geringe verhang in de rivier zijn de stroomsnelheden bij normale rivierafvoer laag. Na uitvoering van het





rivierverruimingsplan is op basis van de stroombanen duidelijk zichtbaar dat De Zandmeren bij een gemiddelde rivierafvoer doorstroomd raken waar in de huidige situatie sprake is van stilstaand water. Deze effecten zijn een gevolg van het vergraven van de stroombaanbelemmerende objecten in De Zandmeren, zoals de landtong bij de instroom, de kop van de Zandstraat en de landtong in de doorstroom en de realisatie van het uitstroombied. Welke uitvoeringsvariant voor de uiterwaard bij Alem wordt gekozen heeft geen significant effect op de doorstroming in De Zandmeren bij gemiddelde afvoer.

Bij hogere rivierafvoeren van 750 m³/s is nog beter zichtbaar dat De Zandmeren na uitvoering van het plan geheel doorstroomd raken terwijl in de huidige situatie geen doorstroming in De Zandmeren plaatsvindt. De verbetering van de doorstroming heeft als effect dat er meer menging met kouder water in de diepte optreedt. Daardoor zal de watertemperatuur in de zomer minder snel toenemen en wordt explosieve ontwikkeling van blauwalgen voorkomen. Door betere menging van de waterlagen wordt ook het ontstaan van drijfslagen tegengegaan.

Uit literatuur (Nijburg en Verhoeven “Effecten van stratificatie in ontgrondingsplassen op de waterkwaliteit”, Adviesburo De Meent b.v. 1999)

blijkt dat een plas met het hoogste ecologische niveau gevarieerde oevers moet hebben. Flauwere taludhellingen worden afgewisseld met steilere hellingen waardoor het aantal microhabitats groot is. De gevarieerde oeervegetatie heeft een natuurlijk zuiverende werking (helofytenfilter). De oevers in het Nevenfunctiealternatief worden volgens deze beginselen ingericht voor een optimaal watermilieu.

9.9 Ecologie

Op basis van het flora- en faunaonderzoek van Groenplanning is vastgesteld dat het project niet zal leiden tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Een “passende beoordeling” is daarom niet aan de orde. Verder is gebleken dat er diverse beschermde planten- en diersoorten in het plangebied voorkomen. De rechts staande soorten (in de tabel) worden, ongeacht de variant, verstoord:

Soort	Beschermingsstatus Flora- en faunawet
Gewone dwergvleermuis	Tabel 3
Grote bonte specht	Tabel 2
Groene specht	Tabel 3
Rosse vleermuis	Tabel 3
Steenuil	Tabel 3
Torenavalk	Tabel 3

Voor de verstoring dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet bij het Ministerie van LNV aangevraagd te worden. Naar verwachting kunnen deze ontheffingen worden verleend. Daarnaast wordt bij de uitvoering een algemene zorgplicht in acht genomen. Op basis van de voorgenomen activiteit wordt al uitgegaan van een gefaseerde aanpak. Afgegraven gebieden worden niet ingezaaid ten gunste van spontane natuurontwikkeling. Door de aanleg van poelen en natte laagtes kunnen soorten als amfibieën, moerasvogels en libellen zich verder ontwikkelen. Door het instellen van agrarisch natuurbeheer kunnen gunstige omstandigheden voor weidevogels en stroomdalflora worden geschapen.



Afbeelding 62: Waardevolle Flora en Fauna in het plangebied (Bron: Groen-planning)

In het plangebied zijn ter plaatse van de oeverzone tussen De Zandmeren en de Maas vegetaties aanwezig die zich kunnen ontwikkelen naar stroomdalvegetaties. Dit type vegetatie wordt door natuurinstanties als waardevol aangemerkt. Inherent aan het rivierverruimingsplan zal een deel van de stroomdalvegetatie verdwijnen. Daarvoor komt meer rivierdynamiek terug wat positief is voor de omstandigheden voor de verdere ontwikkeling van dit type vegetatie.

In het kader van het project Natuurvriendelijke oevers Maas wordt de oeverwal tussen De Zandmeren en de Maas natuurvriendelijk ingericht. Mocht dit overeenkomstig de Terugvaloptie niet door derden worden uitgevoerd voorziet het MMA in uitvoering door de initiatiefnemer. Over vrijwel de gehele lengte van de oever wordt de oeververdediging verwijderd.

Daarnaast wordt ter hoogte van de te vergraven landtong in De Zandmeren en ter hoogte van de te verbreden doorstroom bij de Zandstraat de oever vergraven. In het nevenfunctiealternatief wordt op de plaatsen waar vergraving van de Maasoever is gepland ook de oever aan de zijde van De Zandmeren vergraven en daarna aangevuld met niet vermarktbaar materiaal. Door de eindafwerking van de taluds te realiseren

met schraal zandig materiaal worden optimale omstandigheden geschapen voor soortendiversiteit. De aanwezige stroomdalflora en -fauna (met o.a. Karwijvarkenskervel en Bruin blauwtje) blijft gespaard en kan zich van daar uit verder ontwikkelen.

9.10 Verkeer

Bureau Groen Licht heeft in haar verkeersstudie de afwikkeling van de verkeersstromen nader in beeld gebracht. Op basis van Publicatie 256, verkeersgeneratie woon- en werkgebieden van het CROW is berekend hoeveel verkeer de woonwijk produceert en aantrekt op diverse momenten van de dag. Bovenstaande tabel geeft inzicht in de verkeersintensiteiten

Verkeersproductie- en attractie "Wonen" Ruimte voor Maasdriel

Aantal woningen: 350			
Verkeersgeneratie woongebied (motorvoertuigen per etmaal in beide richtingen)	8,0	uit	in
Motorvoertuigen per etmaal werkdag	2800	1400	1400
Motorvoertuigen ochtendspitsuur werkdag	224	199	25
Motorvoertuigen avondspitsuur werkdag	252	50	202
Groei in 2020 20%			
		uit	in
Motorvoertuigen per etmaal werkdag	3360	1680	1680
Motorvoertuigen ochtendspitsuur werkdag	268,8	239	30
Motorvoertuigen avondspitsuur werkdag	302,4	60	242

Aantal woningen: 350			
Verkeersgeneratie woongebied (motorvoertuigen per <u>zondag</u> in beide richtingen)	3,0	uit	in
Motorvoertuigen per etmaal <u>zondag</u>	1050	525	525
Motorvoertuigen maatgevend uur <u>zondag</u>	210	105	105

Groei in 2020 20%			
		uit	in
Motorvoertuigen per etmaal <u>zondag</u>	1260	630	630
Motorvoertuigen maatgevend uur <u>zondag</u>	252	126	126

die de woonwijk genereert. De verkeersproductie van de recreatievoorzieningen is in beeld gebracht in de referentiesituatie in paragraaf 4.10. Wanneer de geproduceerde verkeersintensiteiten uit de woonwijk het hoogst zijn (gemiddelde werkdag) zijn de intensiteiten gerelateerd aan de recreatievoorzieningen laag.

Andersom geldt ook dat de intensiteiten van de woonwijk lager zijn wanneer de recreatievoorzieningen veel verkeer aantrekken.

In de overgangszone tussen het Maasfront Kerkdriel en de bestaande bebouwing aan de Steigerboom zal nog een beperkt aantal woningen (circa 20) worden gerealiseerd. Deze woningen aan landzijde van de gracht hebben een verwaarloosbare verkeersbelasting op de bestaande ontsluiting via de Steigerboom.

Het plangebied wordt ontsloten via de erftoegangswegen Zandstraat en Paterstraat op de gewenste nieuwe gebiedsontsluitingsweg voor Kerkdriel. Dit is een volledig nieuwe randweg die rechtstreeks aansluit op de rijksweegaansluiting A2. In het terugvalalternatief wordt vanaf de Paterstraat de bestaande gebiedsontsluiting gevolgd. Dit alternatief zal tot inpassingproblemen leiden. Alleen met ingrijpende maatregelen kan een goede afwikkeling van de verkeersstromen worden gewaarborgd. Daarom scoort scoort dit alternatief negatief ten opzichte van de nieuwe gebiedsontsluitingsweg.

Gelet op de combinatie tussen recreatieverkeer en woonverkeer zijn bijzondere capaciteitsmaatregelen op het kruispunt van de ontsluitingsweg van de woonwijk en de huidige Zandstraat niet noodzakelijk. Uit oogpunt van verkeersveiligheid (overzichtelijkheid en reduceren snelheid) wordt voorgesteld het kruispunt als verhoogd kruispuntvlak te realiseren waarbij de voorrang niet geregeld is (rechts heeft voorrang).

Op basis van het onderzoek is gebleken dat boven 350 wooneenheden een vloeiende en veilige afwikkeling van de verkeersstromen via de Zandstraat en Paterstraat in het gedrang komt. Dit heeft te maken met de verkeersafwikkeling op de kruising van de Zandstraat met de Hintham / Hoenzadrielsedijk en op de Paterstraat. Bij het stedenbouwkundig ontwerp is dit als randvoorwaarde aangehouden.

Het verkeer vanuit de woonwijk dat haar bestemming heeft in Kerkdriel (bijvoorbeeld voor boodschappen) zal eveneens zo min mogelijk ontsloten dienen te worden via de Hintham. Het profiel van deze weg zal nadrukkelijk zodanig ontworpen moeten worden (lees: ongewijzigd moeten blijven) dat deze route ook voor dit verkeer onaantrekkelijk is. Ontsluiting voor autoverkeer via de Beatrixstraat is hiervoor beter geschikt. Gezien de beduidend korte routes voor fietsers tussen centrum Kerkdriel en de woonwijk Maasfront (zie onder) is het aannemelijk dat het aandeel fietsers voor korte verplaatsingen binnen Kerkdriel hoog zal zijn.



Afbeelding 63: Kruising Zandstraat (Bron: Groen
Licht Verkeersadviezen BV)

Het fietsverkeer richting het centrum van Kerkdriel heeft er belang bij om in noordelijke richting ontsloten te worden op de Hintham richting Kerkstraat. Fietsoversteken

over het water maken deze ontsluiting mogelijk.

Ten behoeve van de veiligheid is het nadrukkelijk ongewenst de woonwijk slechts via de Zandstraat-Maasfrontweg te ontsluiten. Het fietspad in het noordelijke deel van de wijk dat aansluit op de Kerkstraat dient zodanig ingericht te worden dat (bijvoorbeeld door het verwijderen van een paal) dit pad ook toegankelijk is voor hulpdiensten.

Gelet op de verkeersveiligheid is het wenselijk om een snelheidsbeperking in te stellen. In de woonwijk Maasfront Kerkdriel, op de Zandstraat en op de Paterstraat wordt een 30 km zone ingesteld.

Een aandachtspunt in de verkeersafwikkeling is de kruising van de Zandstraat met de Hintham / Hoenzadrielsedijk. Deze kruising op de dijk heeft in het huidige profiel een breedte 4,18 meter, gemeten op het smalste punt. Gelet op de huidige verkeersintensiteiten en zeker bij de toekomstige verkeersintensiteiten is een verkeerskundige optimalisatie van deze kruising noodzakelijk om de verkeersveiligheid te waarborgen.

In het Nevenfunctiealternatief worden suggestiestroken van 50 cm per

strook aangelegd. Het blijft in het huidige profiel -zij het moeizaam- mogelijk dat twee auto's elkaar gelijktijdig kunnen passeren. De auto's zullen daarbij van de suggestiestrook gebruik maken. Gelet op het feit dat op de Paterstraat fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer op vergelijkbare wijze wordt afgewikkeld is deze vormgeving verkeerstechnisch toelaatbaar (past in vormgeving erftoegangsweg). Het profiel van de kruising wordt daarbij verruimd tot 5 meter. Naar verwachting is dit met enige moeite in de huidige situatie in te passen.

Het MMA gaat uit van de aanleg van volwaardige fietsstroken. Dit is verkeerskundig te verkiezen boven suggestiestroken. Het nadeel is echter dat deze maatregel een aanvullend ruimtebeslag vraagt in een situatie waar deze ruimte niet voorhanden is. Het profiel van de kruising zou moeten worden verruimd tot 6,5 meter. Om dit mogelijk te maken zal grond van derden moeten worden aangekocht. Ook zal de aanleg van fietsstroken de sloop van bebouwing aan een zijde van de weg nodig maken. De aanleg van fietsstroken zal zowel procedureel als technisch meer tijd vergen en alleen tegen zeer hoge meerkosten mogelijk zijn.

9.11 Geluid

Door bureau SIGHT is de geluidsbelasting in beeld gebracht.

Vanwege de fasering en het voortschrijdend karakter van het grondverzet en de zandwinning zullen de geluidscontouren afhankelijk van de plaats van de werkzaamheden in de tijd variëren. Op basis van verschillende

Punt	Omschrijving	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)	treedt op bij fase	ten gevolge van
012_A	Hintham 29	53	5a	kleine zandzuiger (Maasfront)
013_A	Hintham 25	52	5a	kleine zandzuiger (Maasfront)
028a_A	Zandstraat 6a	55	2a	voorbijrijdende vrachtwagen met zand/puin
029a_A	Ligplaats 2-3	51	2a	hydr. kranen amoveren en zandoverslagbedrijven
	woonboten	51	3b	verwerkingsinstallatie - zandwinning
		51	5a	verwerkingsinstallatie - zandwinning
029b_A	Woonboot	56	3b	verwerkingsinstallatie - zandwinning
	'Kees&Dianne'	55	5b	verwerkingsinstallatie - zandwinning
031_A	Steigerboom 4	58	2a	breker bij voormalige steenfabriek
033b Ag_A	Steigerboom 6	54	2a	breker bij voormalige steenfabriek

rekenmodellen zijn de geluidscontouren voor de voorgenomen activiteit per fase bepaald. In tabel 9 uit het rapport van bureau SIGHT zijn de rekenresultaten (Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$) per fase gepresenteerd. Per individueel rekenpunt variëren de optredende geluidsniveaus in de tijd.

Bij de woningen aan de Hintham, aan de Zandstaat en de Steigerboom en bij de 2 woonboten (3 ligplaatsen) aan de Zandstraat wordt de grenswaarde (maximumniveau voor nieuwe situaties) van 50 dB(A) op enig moment overschreden. In de onderstaande tabel is dit nader uitgewerkt, waarbij een verklaring van de overschrijding wordt gegeven.

Om de geluidsbelasting op deze punten tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen kunnen de volgende mitigerende maatregelen worden getroffen:

- inzetten van een stille zandzuiger ten behoeve van de realisering van Maasfront (L_{WA} = maximaal 106 dB(A) in plaats van 110 dB(A));
- inzetten van een stille zandzuiger voor de winning van toutvenant (L_{WA} = maximaal 106 dB(A) in plaats van 110 dB(A));
- inzetten van een nieuw te bouwen verwerkingsinstallatie voor de verwerking van toutvenant (L_{WA} = 114 dB(A) in plaats van 116 dB(A));
- inzetten van stille grondverzetmachines voor de aanleg van het Maasfront zoals wiellader / bulldozer (L_{WA} = maximaal 105 dB(A) in plaats van 107 dB(A) en hydraulische kranen L_{WA} = 105 dB(A) in plaats van 106 dB(A)).



De investeringskosten van de maatregelen aan de zuiger en winwerktuigen inclusief de adviesdien-

sten en ontwikkelingskosten variëren van €50.000,00 tot €250.000,00. Hoewel elke zandzuiger en verwerkingsinstallatie gebouwd en samengesteld is op basis van de specifieke wensen van de afnemers zijn in de regel de volgende maatregelen getroffen:

- plaatsen van de dieselmotoren onderdeks;
- plaatsen van 35 dB(A)-dempers op de uitlaten van de hoofdmotoren;
- plaatsen van geluiddempende roosters op de ventilatie-openingen van de machinekamers;
- bekleden van de stortgoten met rubber;
- versteviging van de draagconstructies van de zeven (laagfrequent geluid);
- installatie van frequentieregelaars op de grind- en zandzeven (laagfrequent geluid).

Na toepassing van bovengenoemde maatregelen blijkt dat op een aantal beoordelingspunten de grenswaarde van 50 dB(A) in sommige fases nog wordt overschreden. Deze overschrijdingen hangen samen met de tijdelijke aanwezigheid van een puinbreker om vrijkomend materiaal te ver-

werken bij de rivierverruiming aan de kop van de Zandstraat en het bouwrijp maken van het Maasfront. Als de puinbreker opgesteld wordt achter de bestaande bebouwing van de steenfabriek, dan kan ook op de resterende beoordelingspunten voldaan worden aan dan 50 dB(A). De muren moeten bij het slopen van de opstallen eerst als afscherming blijven staan. Tenslotte wordt de muur binnen een termijn van 12 dagen worden gesloopt. Nadere uitwerking van maatregelen is maatwerk, waarvoor verdere detaillering is vereist. Deze nadere uitwerking vindt plaats in het kader van de aanvraag van de benodigde vergunningen, waaronder de milieuvergunning.

De mogelijk optredende maximale geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zullen voornamelijk optreden door grondverzetmachines, indien deze op relatief korte afstand van de woningen in werking zullen zijn. Uit detailberekeningen blijkt dat de maximale geluidsniveaus niet meer zullen bedragen dan de wettelijke grenswaarde van 70 dB(A) gedurende de dagperiode. Ten aanzien van de indirecte hinder wordt opgemerkt dat er op basis van de huidige inzichten geen sprake zal zijn van de afvoer per as buiten het plangebied. Wel vinden er vrachtwagenbewegingen binnen het plangebied plaats. Deze bewegingen zijn meegenomen in het 'directe geluid' van de inrichting. De berekende equivalente geluidsniveaus ten gevolge van de aankomende en vertrekkende schepen van en naar het plangebied voldoen ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Op basis van het Nevenfunctiealternatief zal in het noordelijke gedeelte van het plangebied geen zandwinning plaatsvinden, ter plaatse wordt alleen de weerd verlaagd. In tegenstelling tot de voorgenomen activiteit is de inzet van een zuiger en een boosterstation is dit deelgebied niet nodig. Dit heeft in de nabije omgeving van de woningen aan de St. Odradastraat en Moleneind te Alem een verbetering van de tijdelijke geluidssituatie tot gevolg.

Wegverkeerslawaaï

Op basis van het verkeersonderzoek van verkeersbureau Goen Licht is door bureau SIGHT inzichtelijk gemaakt welke geluidsbelastingen er heersen ten gevolge van het verkeer rijdend over de ontsluitingsweg van het plangebied. Het gaat daarbij om de Paterstraat tot aan de nieuwe ontsluitingsweg voor Kerkdriel. In de eindsituatie, waarbij het Maasfront Kerkdriel volledig is gerealiseerd en de zandoverslagbedrijven zijn verplaatst, zal de geluidsbelasting op de woningen langs de Paterstraat ten opzichte van de referentiesituatie met 2-3 dB(A) toenemen. Dat geldt ook voor het Terugvalalternatief, waarbij circa 150 woningen gebouwd zijn, maar de twee zandoverslagbedrijven aan de Steigerboom tijdelijk nog aanwezig zijn. Door een deklaag van stil asfalt aan te brengen kan de toename van de geluidsbelasting worden teruggebracht tot 0-1 dB(A).

In overleg met de gemeente is vastgesteld dat zowel de Paterstraat, de Steigerboom als de wegen binnen het plangebied als 30 km/uur zone



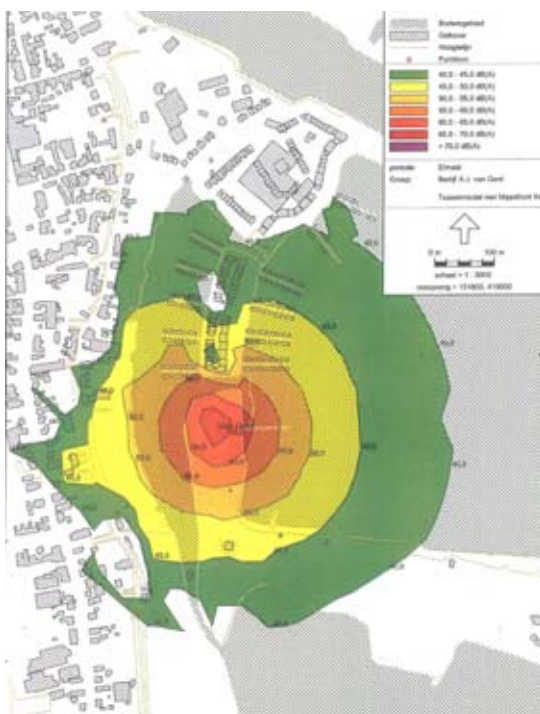
worden ingericht. In dat geval heeft de weg volgens de Wet geluidshinder geen geluidszone meer en is een reconstructie(onderzoek) niet noodzakelijk.

Hindercirkels bestaande bedrijven

Door bureau SIGHT is onderzoek verricht naar de geluidemissie van de bestaande bedrijven aan de Steigerboom en de invloed daarvan op de woningen binnen Maasfront Kerkdriel. Op basis van het onderzoek blijkt dat er drie bedrijven binnen de invloedssfeer van Maasfront Kerkdriel zijn gelegen:

Steigerboom 2b	H. Goesten B.V. timmerwerkplaats en wasplaats	Hinderwetvergunning nr. 12103/662 d.d. 04-03-1994
Steigerboom 7	Fish Tech Roestvrij Staal BV Scheepswerf metaalbewerking	Wm-vergunning nr. 037/05 d.d. 12-04-2006
Steigerboom 9	A.J. van Gent Grondverzetbedrijf en botenreparatiebedrijf	Wm-vergunning nr. 16494/662 d.d. 25-01-1995

Op basis van de vergunde geluidgrenswaarden zijn de hindercirkels berekend. Daarbij is rekening gehouden met reële uitbreidingsmogelijkheden van de bedrijven om te voorkomen dat de geplande woningbouw de uitbreidingsmogelijkheden “op slot” zet. Hoewel op basis van de vergunde situatie alleen werkzaamheden in de dagperiode worden verwacht, is rekening gehouden met beperkte transportbewegingen in de nachtperiode als gevolg van het vetrekken van busjes en vrachtwagens.



Afbeelding 66: Hindercirkels bedrijven
Steigerboom (bron: SIGHT Ruimte en Milieu)

Uit de berekeningen blijkt dat bij de woningen zonder aanvullende maatregelen de gecumuleerde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$ geluidsbelasting meer dan 50 dB(A) bedraagt. In overleg met de betrokken bedrijven zijn mitigerende maatregelen bedacht in de vorm van geluidschermen. Deze schermen hebben een hoogte van ongeveer 3 meter en kunnen in het stedenbouwkundig plan geïntegreerd worden. Bij toepassing van deze maatregel is de

bedrijfsvoering van de bestaande bedrijven gewaarborgd, worden reële toekomstmogelijkheden gewaarborgd en kan binnen het bouwplan worden voldaan aan de geluidsnorm van 50 dB(A).



Afbeelding 67 : Hindercirkels zandoverslagbedrijven (bron: SIGHT Ruimte en Milieu)

In het Terugvalalternatief wordt de woonontwikkeling beperkt door de hindercirkels van de zandoverslagbedrijven. Doordat alleen het noordelijke terrein van de voormalige steenfabriek bebouwd kan worden kunnen naar verwachting maximaal 150 wooneenheden worden ontwikkeld.

9.12 Lucht

Royal Haskoning heeft in het kader van het MER de luchtkwaliteit in het studiegebied onderzocht. De effecten op de luchtkwaliteit van relevante

bronnen zoals wegverkeer, scheepvaart, zandoverslagbedrijven, graafwerkzaamheden, ontgroningen en opwaaiend stof zijn daarbij in beeld gebracht. De locaties van de bronnen zijn afgestemd op het geluidsonderzoek en het verkeersonderzoek.

In eerste aanleg zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend voor de huidige situatie (inclusief autonome ontwikkeling) en voorgenomen activiteit. Daarbij is voor de voorgenomen activiteit de meest kritische situatie berekend voor het meest kritische jaar. Bij de aanleg van de hoogwatergeul zijn de maatgevende bronnen de zandzuiger en verwerkingsinstallatie, een boosterstation en het grondverzetmaterieel. Voor NO_2 wordt zowel binnen als buiten de werkplaats aan de grenswaarden voldaan. Voor PM_{10} ligt binnen de werkplaats een overschrijdingsgebied. Hier zijn de grenswaarden van de luchtkwaliteitseisen echter niet van kracht. Buiten de werkplaats wordt aan de grenswaarden voldaan.

In het Nevenfunctiealternatief wordt slechts een beperkte geul/plas aangelegd. Hiervoor is de inzet van de zandzuiger met verwerkingsinstallatie en van grondverzetmaterieel noodzakelijk. In het noordelijke gedeelte van het te vergraven gebied wordt een weerdverlaging uitgevoerd. De berekende concentraties NO_2 en PM_{10} voor de combinatievariant zijn nog steeds verhoogd rondom de werkplaats, maar minder hoog dan bij de voorgenomen activiteit.



In het MMA worden de emissies van fijn stof verder beperkt door het terrein nat te houden waar en wanneer dat nodig is. Daarnaast wordt het braakliggend oppervlak zoveel mogelijk beperkt door de gefaseerde aanpak van de graafwerkzaamheden.

In alle alternatieven wordt voldaan aan de grenswaarden NO_2 en PM_{10} , zodat wordt voldaan aan de eisen die de Wet Luchtkwaliteit stelt.

9.13 Externe veiligheid

In de omgeving van het plangebied is het transport van gevaarlijke stoffen op de Maas en de aanwezigheid van een aardgastransportleiding relevant voor de beoordeling van de risico's op het gebied van externe veiligheid.

De Maas

Over de Maas vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Volgens het voorstel voor het Basisnet water (januari 2008) wordt de Maas opgenomen in het Basisnet Water. Op basis van het voorstel van de Werkgroep Basisnet Water is een groepsrisicoberekening alleen noodzakelijk indien de persoonsdichtheid meer dan 1500 personen per ha aan beide zijden van de vaarweg of meer dan 2250 personen per ha aan één zijde van de vaarweg bedraagt.

Het voornemen maakt in het plangebied een verdichting mogelijk van personen. Het plangebied bevindt zich echter maar aan één zijde van de vaarweg en het plangebied ligt tevens op meer dan 500 meter afstand van de vaarweg.



Volgens het voorstel voor het Basisnet water is het groepsrisico langs binnenvaart vaarwegen zeer laag. Er is een indicatieve groepsrisicoberekening uitgevoerd die als voorbeeld wordt beschouwd.

In de voorbeeldberekening is gekozen voor het Lekkanaal omdat deze relatief smal is en een relatief hoge ongevalfrequentie heeft. Het groepsrisico blijft op basis van deze groepsrisicoberekening meer dan een factor 100 onder de oriëntatiewaarde. Tevens gelden er volgens de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen buiten 200 meter geen ruimtelijke beperkingen.

Aan de hand van bovenstaande is een groepsrisicoberekening voor het plangebied daarmee niet nodig. Door de toename van persoonsdichtheid in het plangebied zal het groepsrisico rond de vaarweg niet significant toenemen.

Aardgas transportleiding

Voor een aardgasleiding met de grootste diameter (48 inch) en druk (80 bar) geldt een inventarisatieafstand van 580 meter. De dichtstbijzijnde ondergrondse buisleiding ten behoeve van het transport van gevaarlijke stoffen betreft een aardgastransportleiding op meer dan 600 meter van het plangebied. Het plangebied bevindt zich daarmee ruim buiten de inventarisatieafstand van deze buisleiding, ongeacht druk en diameter van deze leiding.

Overigens is nieuw landelijk beleid en regelgeving voor de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen aangekondigd. De buisleiding zal ook in het licht van dit nieuwe beleid geen reden tot risicoberekeningen opleveren voor het plangebied.

Realisatie van het plan heeft een effect op de personendichtheid ter plaatse van het plangebied. Echter, de aanwezige risicobronnen liggen op zo'n grote afstand van het plangebied (buiten de invloedsgebieden) dat op grond hiervan wordt geconcludeerd dat er geen grote veranderingen optreden voor wat betreft het aanwezige groepsrisico en geen sprake zal zijn van overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico. Dit betekent dat de aanwezige externe veiligheidsrisico's op basis van de wet- en regelgeving als aanvaardbaar kunnen worden geclassificeerd. Als gevolg hiervan zijn geen extra maatregelen noodzakelijk om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te verminderen. Het

aspect externe veiligheid is niet onderscheidend voor de alternatieven.

9.14 Kabels en leidingen

In het kader van de planontwikkeling is een KLIC-melding gedaan om de aanwezigheid van kabels en leidingen in beeld te brengen.

Ter plaatse van De Weerd bij Alem is een aardgastransportleiding aanwezig. Het gaat hierbij om een hoofdtransportleiding van Vinkel naar Zaltbommel, die ter hoogte van Alem met de Maas kruist. Bij een dergelijke leiding moet rondom een belemmeringsvrije zone en een zekere gronddekking op de leiding aangehouden worden.

In het Nevenfunctie-alternatief wordt optimaal rekening gehouden met de bescherming van de gasleiding.

Afbeelding 70:

Gasleiding (bron: Gasunie)



9.15 Economie

Een belangrijke economische parameter bij de planontwikkeling is het verlies aan landbouwareaal. Op basis van het Nevenfunctiealternatief wordt dit verlies tot een minimum beperkt.

Uit overleg met de Gasunie is gebleken dat het verleggen van de gasleiding bij Alem economisch niet haalbaar is.

Op basis van de grondbalans wordt rekening gehouden met het vermarkten van circa 4 miljoen m³ industriezand, 1 miljoen m³ ophoogzand en 150.000 m³ klei. Een deel van de opbrengsten van vermarktbaar bouwgrondstoffen kunnen worden gebruikt om de planontwikkeling te bekostigen.

De ontwikkeling van het Maasfront Kerkdriel biedt, in lijn met de Visie 'Maasdriel 2020+', oplossingen om het hoofd te bieden aan de vergrijzing, bevolkingsdaling en achterstanden in de bouwproductie binnen de gemeente. Het waterfront van Kerkdriel wordt herontwikkeld tot hoogwaardige woonlocatie met mogelijkheden voor passantenrecreatie. Hierdoor wordt voorzien in de plaatselijke woonbehoefte. Daarnaast worden jonge koopkrachtige gezinnen aangetrokken tot het unieke woonconcept. Dit zal een positieve impuls geven aan het imago van Maasdriel in de omgeving. De verkoop van woningen en de bevolkingstoename geeft een positieve bijdrage aan de lokale economie.

Daar waar in het verleden geen uitbreidingsmogelijkheden bestonden op basis van het beleid "Ruimte voor de Rivier" geeft de rivierverruiming binnen het plan de ondernemers weer nieuwe mogelijkheden. Er is in dit MER rekening gehouden met een autonome groei van deze ondernemingen van 10%.

Naast ruimte voor de rivier realiseert de initiatiefnemer ook nieuwe natuur binnen het project. Daarnaast wordt een oplossing voor de lokale bodemproblematiek geboden. De initiatiefnemer draagt daarnaast bij aan oplossingen voor de verkeerproblematiek door infrastructurele maatregelen te treffen. De zelfrealisator van het project realiseert deze neven-doelen zonder dat daaraan maatschappelijke kosten zijn verbonden.



10

*Vergelijking
alternatieven en conclusie*

10 *Vergelijking alternatieven en conclusie*

10.1 Algemeen

In de hierna volgende vergelijking van de alternatieven komen alle resultaten van het MER bijeen. De vergelijkingstabel in paragraaf 10.2 beoordeelt de alternatieven op de milieucriteria uit hoofdstuk 8. De in hoofdstuk 4 beschreven toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling van het gebied wordt gebruikt als referentiesituatie waarmee de alternatieven worden vergeleken.

Op basis van de vergelijking van de alternatieven volgen de conclusies van de initiatiefnemer. Deze conclusies geven inzage in de wijze waarop de initiatiefnemer het in paragraaf 3.8 beschreven besluitvormingstraject wil insteken.

10.2 Vergelijking alternatieven op milieucriteria

Aspect	Referentie situatie	Voorgenomen activiteit (worst-case aanlegfase)	Nevenfunctiealternatief	Terugvalalternatief	Meestmilieu-vriendelijke alternatief
Landschap en Grondgebruik	Plassengebied, ontstaan door delfstoffen winning. Recreatief en agrarisch gebruik. Voormalige steenfabriek en zandoverslagbedrijven. Bij Alem is een aardgastransportleiding aanwezig. Kern van Kerkdriel is afgekeerd van de rivier	-- Agrarisch gebruik in De Weerd bij Alem wordt door aanleg hoogwatergeul onmogelijk gemaakt	0 Waarborgt bestaand agrarisch gebruik Optimale inpassing van de gasleiding	- De Zandoverslagbedrijven blijven tijdelijk aanwezig in het gebied	0 Zoals Nevenfunctiealternatief
Archeologie en Cultuurhistorie	De onvergraven delen aan de zuidzijde van het Eiland van Alem en bij Hoenzadriel hebben een hoge historisch-geografische waarde. Grote delen van het plangebied zijn ontgrond of door de oude Maasloop verspoeld. Alleen archeologische verwachtingswaarde bij het Maasfront en in de noordelijke weerd bij Alem	- Verwachte archeologische waarden in noordelijke Weerd Alem worden aangetast	0 Geen diepe winning in noordelijke uiterwaard bij Alem	0 Niet onderscheidend	0 Zoals Nevenfunctiealternatief
Geohydrologie (kwel)	Bij een gemiddelde rivierwaterstand is sprake van infiltratie en bij hoogwater van kwel	-- Zonder maatregelen, tijdelijk: + 4,9% kwel (Alem) + 2,4% kwel (Kerkdriel) Geen noemenswaardige invloed op kwel in eindsituatie	0 geen noemenswaardige invloed op kwel	0 Niet onderscheidend	0 Zoals Nevenfunctiealternatief

Stabiliteit van waterkeringen	De stabiliteit van de waterkeringen is gewaarborgd	-- Er wordt in de tijdelijke situatie niet voldaan aan eisen voor stabiliteit voorland. In de eindsituatie is de stabiliteit gewaarborgd	0 De stabiliteit van de waterkeringen is gewaarborgd	0 Niet onderscheidend	0 Ter plaatse van het uitstroomgebied van De Zandmeren wordt nabij de beschermingszone ontgrond onder een talud van 1:4
Bodem- en grondwaterkwaliteit	In het plangebied komt diffuus verontreiniging voor die is gerelateerd aan De Maas. Ter plaatse van de steenfabriek is een bodemverontreiniging aanwezig. Onder de zandoverslagbedrijven is een voormalige stortplaats gelegen	+ Hergebruik dekgrond op basis van het Besluit bodemkwaliteit. Functiegerichte sanering	+ / ++ Hergebruik dekgrond op basis van het Besluit bodemkwaliteit. Functiegerichte sanering, geoptimaliseerd voor de functie wonen	0/+ Tijdelijk geen maatregelen bij zandoverslagbedrijven	++ Zoals nevenfunctiealternatief, verder: Hergebruikgrond steenfabrieksterrein alleen her-schikken onder niet grondgebonden woningen. Alleen niet grondgeboden bebouwing op voormalige stortplaats
Hydraulica	In het plangebied kunnen grote fluctuaties in het rivierpeil (circa 6 meter) optreden. Bij een afvoer van 3800 m ³ per seconde (1:250 jaar) is de waterstand van 6,75 m+NAP	++ Circa 12cm waterstands-daling	+ Circa 10 cm waterstands-daling	0 Niet onderscheidend	+ Zoals Nevenfunctiealternatief

Oppervlaktewater	Door de slechte doorstroming, de lage verversingsgraad en de beperkte ecologische kwaliteit van het water in De Zandmeren kan bij warm zomerweer algenbloei optreden. In het verleden heeft dit geleid tot het incidenteel instellen van een zwemverbod	+	Verbetering van de doorstroming op basis van het rivierverruimingsplan	++	Verbetering van de doorstroming op basis van het rivierverruimingsplan. Herstel ecologisch evenwicht door aanleg natuuroevers	0	Niet onderscheidend	+	Zoals nevenfunctie-alternatief
Ecologie	Ter plaatse van de oeverzone tussen De Zandmeren en de Maas zijn vegetaties aanwezig die zich kunnen ontwikkelen naar stroomdalgrasland. Daarnaast zijn enkele beschermde faunasoorten aanwezig	0	Herinrichting plangebied zonder verdere optimalisatie van natuurwaarden	++	Combinatie tussen hoogwatergeul en weerdverlaging geeft een extra gevarieerde habitat. Afwerking aanvullingen met schraal, zandig materiaal ter bevordering waterkwaliteit en soorten-diversiteit	-	Geen realisatie natuurvriendelijke oevers aan Maaszijde	++	Zoals nevenfunctiealternatief Realisatie natuuroevers Maaszijde (indien deze niet door derden worden aangelegd)
Verkeer	Verkeersbewegingen als gevolg van recreatie/zandoverslagbedrijven Verkeerstechnisch knelpunt op dijkkruising	0	Geen transport per as buiten plangebied. Afname vrachtverkeer door verplaatsing van zandoverslagbedrijven. Toename van woonverkeer	+	Zoals voorgenomen activiteit Het kruispunt met de dijk wordt uitgevoerd met suggestiestroken	-	Tijdelijke combinatie van vrachtverkeer, woonverkeer en recreatieverkeer. Ontsluiting via de bestaande gebiedsontsluitingsweg van Kerkdriel	+	Zoals Nevenfunctiealternatief. Het kruispunt met de dijk wordt uitgevoerd met voldoende fietsstroken

Geluid	Achtergrondwaarden van 40-45 dB(A) voor de gebiedstypering "landelijk gebied/rustige woonwijk". Incidentele toename van het geluid-niveau door recreatiedrukke en laag-vliegende helikopters	0/- Tijdens uitvoering tijdelijke toename geluidsbelasting, voldoet aan grenswaarde van 50 dB(A)	0/- Tijdens uitvoering tijdelijke toename geluidsbelasting, voldoet aan grenswaarde van 50 dB(A). Uitvoering van de combinatievariant heeft voorkeur t.o.v. hoogwatergeul	-- Woonontwikkeling tijdelijk beperkt tot circa 150 woningen door hindercircels zandoverslagbedrijven	0/- Zoals Nevenfunctiealternatief
Luchtkwaliteit	Er wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂	0/- Tijdens uitvoering tijdelijke toename binnen de werkplaats. Er wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂	0/- Tijdens uitvoering tijdelijke toename binnen de werkplaats. Er wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂ Uitvoering van de combinatievariant heeft een lichte voorkeur t.o.v. hoogwatergeul	- Tijdelijke combinatie van emissies door de uitvoering en zandoverslagbedrijven	+ Zoals nevenfunctiealternatief. De emissies van fijn stof worden beperkt door het terrein nat te houden waar en wanneer dat nodig is. Daarnaast wordt het braakliggend oppervlak beperkt door de gefaseerde aanpak van de graafwerkzaamheden

10.3 Samenhang met andere projecten

Uit de inleiding, de beschrijving van het voornemen en de begrenzing van het studiegebied is al duidelijk geworden dat De Zandmeren deel uitmaken van de integrale ontwikkelingsvisie “Ruimte voor MAASdriel”. Hieronder wordt ingegaan op de afstemming van het MER op de deelprojecten uit de gemeentelijke ontwikkelingsvisie en met projecten van overige partijen:

10.3.1 De Marensche waard (inclusief dode Maasarm)

Door de firma Dekker Van de Kamp is een afzonderlijke m.e.r.-procedure doorlopen voor deelproject De Marensche Waarden. De planvorming en de resultaten van de m.e.r.-studie zijn in verschillende overleggronden van de klankbordgroep Ruimte voor MAASdriel besproken. Uit de m.e.r.-studies voor beide projecten zijn geen milieueffecten naar voren gekomen die elkaar in negatieve zin kunnen versterken. In positieve zin versterken beide deelprojecten van Ruimte voor MAASdriel elkaar. Dit uit zich in de landschappelijke inpassing van de projecten binnen een integrale visie, de uitwisseling van natuurwaarden tussen de gebieden en de optelsom van rivierkundige effecten.

10.3.2 Haven Hedel

Bij dit MER is een Haalbaarheidsonderzoek gevoegd op basis waarvan blijkt dat de verplaatsing van de zandoverslagbedrijven naar Hedel realistisch en haalbaar is. De ontwikkeling van een nieuwe haven gaat gepaard

met een goede landschappelijke inpassing, natuurontwikkeling en een aanvullend rivierverruimingsplan door de aanleg van hoogwatergeulen in de Hedelse benedenwaarden. In het MER is rekening gehouden met de complexiteit van de verplaatsing van de zandoverslagbedrijven naar Hedel. Daarom is in het Terugvalalternatief een tussenfase beschouwd waarin de bedrijven tijdelijk op hun huidige locatie aanwezig blijven. Op het huidige terrein van de steenfabriek kan dan al een aanvang worden gemaakt met de woonontwikkeling.

10.3.3 Nieuwe zuidelijke ontsluitingsroute voor Kerkdriel

In het MER is rekening gehouden met de verkeerskundige optimalisaties in de gemeente Maasdriel op basis van het Verkeerscirculatieplan en Mobiliteitsplan. Het plangebied wordt ontsloten via de Zandstraat en de Paterstraat op de gewenste nieuwe gebiedsontsluitingsweg voor Kerkdriel. De bijdrage van de activiteiten op de nieuwe gebiedsontsluitingsweg is daarbij in beeld gebracht. In het Terugvalalternatief is rekening gehouden met ontsluiting via de bestaande gebiedsontsluitingsweg.

10.3.4 Natuurvriendelijke Oevers Maas

De plannen van Projectbureau De Maaswerken van Rijkswaterstaat voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Maas zijn geïncorporeerd in het plan. De natuuroevers aan de zijde van De Zandmeren vormen een verdere aanvulling op de natuurdoelen van het project. In het

Terugvalalternatief is de uitvoering van het project buiten beschouwing gelaten.

10.4 Conclusie

Op basis van de vergelijking op milieucriteria kiest de initiatiefnemer voor het Nevenfunctiealternatief. Dit alternatief is gebaseerd op de combinatievariant, waarbij een beperkte plas/geul in de zuidelijke weerd bij Alem wordt gecombineerd met verlaging van het maaiveld tot 2 meter boven NAP in de noordelijke weerd. Dit alternatief biedt naar het oordeel van de initiatiefnemer een optimum tussen het belang van de bescherming van het milieu en een goede ruimtelijke inpassing. Deze variant voldoet aan de doelstelling van 10 cm waterstandsdeling bij hoogwater, maakt een veilige inpassing van de aardgastransportleiding in het gebied mogelijk en waarborgt agrarisch gebruik.

Op de volgende pagina wordt het Nevenfunctiealternatief, op basis van de vier “pijlers” van het voornemen, aan de bijbehorende doelstellingen getoetst.

Het Nevenfunctiealternatief voldoet aan de doelstellingen uit dit MER. Hoewel het alternatief de mogelijkheden tot het winnen van delfstoffen beperkt ten opzichte van het voornemen, is naar het oordeel van de initiatiefnemer een economisch rendabele bedrijfsvoering mogelijk. Dit is gelegen in het feit dat de delfstoffenwinning de planontwikkeling enkel ondersteunt. De kern van het plan wordt gevormd door de ontwikkeling van het Maasfront Kerkdriel.

Het Nevenfunctiealternatief, aangevuld met de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming of verbetering van het milieu, vormt het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). De initiatiefnemer is bereid de verdere uitwerking van het plan in een bestemmingsplan en vergunningaanvragen te baseren op het MMA. In het bestemmingsplan en de vergunningaanvragen wordt de keuze voor (aspecten van) het MMA nader uitgewerkt.

Nevenfunctiealternatief		
Pijler	Doelen	Toetsing alternatieven en varianten
Wonen op en aan het water	- Kwalitatief hoogstaande ontwikkeling van minimaal 300 wooneenheden - Opwaardering van de ruimtelijke kwaliteit door sanering van de steenfabriek en verplaatsing van de zandoverslagbedrijven	- Er kunnen circa 350 wooneenheden worden ontwikkeld - Functionele sanering, geoptimaliseerd voor de functie wonen - Verplaatsing van de zandoverslagbedrijven is realistisch en haalbaar
Ruimte voor de Rivier	- Duurzaam veilige woonontwikkeling - Bijdrage aan de lokale en landelijke opgave voor hoogwaterbeveiliging in de orde van 10 cm waterstandsdeling	- Er wordt voldaan aan de taakstelling voor Rivierverruiming - De woonontwikkeling wordt mogelijk gemaakt onder duurzame hoogwaterbeveiliging
Landbouw en Natuur	- Ecologische opwaardering van het gebied op basis van agrarisch natuurbeheer - Bijdrage aan en versterking van het project Natuurvriendelijke Oevers Maas - Compensatie en stimulering van doelsoorten in het gebied met nadruk op stroomdalgraslanden - Landbouwkundig gebruik van de uiterwaard bij Alem blijft mogelijk	- Binnen het plangebied wordt agrarisch natuurbeheer toegepast ten gunste van weidevogels en stroomdalflora - Er worden natuuroevers ontwikkeld in aanvulling op project NVO Maas - Bij de inrichting van het plangebied wordt bescherming geboden aan stroomdalflora en worden gunstige omstandigheden geschapen voor de verdere ontwikkeling van stroomdalgraslanden - Landbouwkundig gebruik van de uiterwaard bij Alem is gewaarborgd
Recreatie	- Verantwoorde bijdrage aan de recreatie mogelijkheden van De Zandmeren (aan vullende ontwikkelingsruimte Zandstraat) - Verbeteren (zwem)waterkwaliteit	- Binnen het plan worden verantwoorde ontwikkelingsmogelijkheden geboden voor recreatie - Door de verbetering van de doorstroming en de aanleg van gevarieerde natuuroevers wordt de (zwem)waterkwaliteit verbeterd



11

Leemten in informatie

11

Leemten in informatie

In de noordwestelijke helft van het Maasfront dient door middel van een karterend booronderzoek (10 boringen per hectare, in een grid van 30 x 35 m) definitief te worden vastgesteld of ontkracht dat sprake is van belangrijke archeologische waarden in de ondergrond. Op basis van het besluit van het bevoegd gezag, de gemeente Maasdriel, kan het onderzoek in het vervolgtraject (bestemmingsplan en ontgrondingenwet-vergunning) worden uitgevoerd.

De technische realiseerbaarheid en de economische haalbaarheid van drijvend wonen in de vorm van een “drijvend kasteel” moet nader worden onderzocht.

De effectiviteit en het milieurendement van technologische maatregelen om in extreme omstandigheden de overlast van blauwalgen te beperken moet nader worden onderzocht. Het gaat daarbij om het kunstmatig doorpompen van water en het mengen en/of beluchten van waterlagen. Daarbij dient de inzet van duurzame energie te worden onderzocht gelet op de hoge energievraag van dergelijke maatregelen.

Ten aanzien van de Haven Hedel dienen in het vervolgtraject eventuele knelpunten op het vlak van archeologische waarden, explosieven en stabiliteit van taluds nader in beeld te worden gebracht.





12

*Aanzet tot
evaluatieprogramma*

12

Aanzet tot evaluatieprogramma

De gemeente Maasdriel en/of de provincie Gelderland zullen bij de besluitvorming in het kader van het bestemmingsplan en/of de Ontgrondingenwet aangeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en om - zo nodig - aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

Hierbij is een aanzet tot een programma voor dit onderzoek gegeven.

Waterkwaliteit

De Zandmeren zijn opgenomen in het meetprogramma voor de (zwem)-waterkwaliteit. Op deze wijze wordt regulier toezicht gehouden op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Kwel

In de vergunning op grond van de Ontgrondingenwet zal de initiatiefnemer naar verwachting een verplichting opgelegd krijgen om de grondwaterstanden in de omgeving te meten om zo de berekende effecten (kwel) van het voornemen in de praktijk te kunnen verifiëren.

Natuur

Door de uitvoering van een aantal veldbezoeken na de realisatie van het voornemen kan de meerwaarde voor de natuur in beeld worden gebracht. Bijzondere aandacht dient daarbij te worden besteed aan de

bijdrage van de aangelegde natuuroevers.

Verkeer

Aanbevolen wordt om tijdens en na de uitvoering een aantal verkeers tellingen uit te voeren om de aannames met betrekking tot het woon/werkverkeer en het recreatieverkeer in de praktijk te toetsen.