

Grondwatereffecten Nieuwe Rivier Oude Maasarm

Een bundeling van bestaande kennis over de effecten van een Nieuwe Rivier in de Oude Maasarm Ooijen-Wanssum op de grondwaterstanden in de omgeving

Stroming in opdracht van InnovatieNetwerk



Wim Braakhekke
Alphons van Winden
Daphne Willems

Mei 2008

Grondwatereffecten Nieuwe Rivier Oude Maasarm

Een bundeling van bestaande kennis over de effecten van een Nieuwe Rivier in de Oude Maasarm Ooijen-Wanssum op de grondwaterstanden in de omgeving

Stroming in opdracht van InnovatieNetwerk



Wim Braakhekke
Alphons van Winden
Daphne Willems

Mei 2008

Inhoud

Aanleiding 5

2 Effecten op de grondwaterstand

2.1 Ontwerp 7

2.2 Grondwatereffecten in beeld 7

3 Huidig landgebruik en beleid

3.1 Landgebruik en natuur 11

3.2 Verdrogingsbeleid en effecten aanleg nieuwe rivier 13

4 In hoeverre zijn de grondwatereffecten te voorkomen?

4.1 Maaiveldverlaging 17

4.2 Technische maatregelen 18

4.3 Technische maatregelen versus maaiveldverlaging 20

5 Kennisvragen 21

Literatuur 22

Bijlage 1

Waterstandsval, huidig grondwaterpeil en huidig landgebruik 23

Bijlage 2

Geplande natuurdoeltypen 24

Samenvatting

In deze rapportage wordt bestaande kennis bijeengebracht over de mogelijke effecten van de aanleg van een nieuwe rivier in de Oude Maasarm bij Ooijen-Wansum – vooruitlopend op en als bijdrage aan de planstudie die naar heropening van de Oude Maasarm zal worden verricht. De rapportage laat zien dat de grondwaterstanden in een gebied van circa 400 hectare zodanig dalen dat dit effecten kan hebben op het landgebruik en de vegetatie. Het grootste deel van deze hectares ligt in (toekomstig) natuurgebied, de overige hectares hebben en houden een landbouwkundig gebruik. De effecten voor de natuur kunnen worden ondervangen in het ontwerp, nl. door het maaiveld ter weerszijden van de te graven nieuwe loop verlaagd aan te leggen. Zo kan het grondwater weer dicht onder het maaiveld komen, zodat de beoogde natte natuur hier toch tot ontwikkeling kan komen. Ook met technische maatregelen kunnen de grondwatereffecten in beginsel worden gemitigeerd, maar deze lijken op het eerste gezicht minder effectief. Voorzover de grondwaterdaling merkbare effecten heeft in landbouwgebied (minder vernatting) kunnen deze positief zijn.

Aanleg van een nieuwe rivier zal de grondwaterstanden in de omgeving doen dalen. In deze rapportage wordt dit verschijnsel als volgt 'afgepeld':

- hoe diep zit het grondwater op dit moment in de verschillende gebiedsdelen onder het maaiveld? Ruwweg: op de flanken van de Maasvallei 1-2 meter onder het maaiveld, in de Oude Maasarm zelf op sommige plekken 20 cm onder maaiveld.
- hoever daalt de grondwaterstand in die verschillende gebiedsdelen? Dat varieert van 0,2 meter tot meer dan 2 meter.
- combinatie van bovenstaande: wat is de omvang van het gebied waarin de grondwaterdaling daadwerkelijk gevolgen kan hebben voor landbouw en natuur? Dit is het geval in gebieden waar het grondwater in de huidige situatie minder dan 1 meter onder maaiveld staat. Van de circa 3.800 hectare die in de analyse van het studiegebied is betrokken, blijkt het te gaan om circa 10% (400 ha). In de overige gebiedsdelen, waarvan ruim 700 ha bos en/of natuur (waarvan 200 ha EHS-gebied), zit het grondwater nu al zo diep dat een daling ervan geen invloed heeft op landbouw en natuur.
- in die 400 hectare waarin waarneembare effecten kunnen optreden: wat gebeurt daar nu en in de toekomst? Het blijkt te gaan om 200 hectare bos/natuurgebied (vooral het Sohr-Legerterbos) en 200 hectare akker/weidegronden. Die laatste liggen voor ca. de helft op locaties waar de Ecologische Hoofdstructuur is geprojecteerd – deze gronden zullen dus onafhankelijk van de grondwatersituatie uit productie worden genomen. Een groot deel van de effecten concentreert zich dus in (bestaand en toekomstig) natuurgebied, het resterende areaal heeft een landbouwkundig gebruik.

- als het gaat om het deel van het gebied dat al natuur is of nog moet worden: wat is de beoogde natuurkwaliteit, wat is de huidige natuurkwaliteit en in hoeverre is die gekoppeld aan de grondwaterstand. Ter plaatse van de loop van de Nieuwe Rivier is 280 hectare natuur gepland (nationale EHS- en regionale POG-aanwijzing), waarvan 210 hectare natte natuur, deels grondwaterafhankelijk (130 in de EHS en 40 POG). Een eerste inschatting (gebiedsbezoek en beperkte literatuurscan) lijkt aan te geven dat de actuele natuurwaarden beperkt zijn, zeker in de akker- en weidegebieden maar ook in het Sohr-Legerterbos. Ook in dit laatste gebied lijkt het grondwater relatief weinig tot expressie te komen in de vegetatie omdat de grondwatereffecten overschaduwde worden door de inundaties vanuit de Maas.
- indien en voorzover effecten zullen optreden: is het dan mogelijk deze te compenseren of te mitigeren? Door het maaiveld ter weerszijden van de nieuw te graven loop te verlagen, zoals in het ontwerp van de nieuwe rivier is voorgesteld, wordt het grondwater toch weer aan de oppervlakte gebracht. De ontwikkeling van de beoogde 210 hectare (grond)watergevoede natuur lijkt daarmee mogelijk, zij het dat deze deels op andere locaties in de Oude Maasarm ligt. Gebiedsdelen die in gebruik blijven bij de landbouw kunnen profiteren van de lagere grondwaterstanden – maaiveldverlaging kan daar achterwege blijven.
- Hoe verhoudt het bovenstaande zich tot het vigerende (grondwater)beleid? Aanleg van een nieuwe rivier kan bijdragen aan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (ecologisch herstel watersystemen), aan de doelstellingen van het natuurbeleid (daadwerkelijke realisatie van natte natuur in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur en de Provinciale ontwikkelingszone Groen (POG) en aan de doelstellingen van het anti-verdrogingsbeleid. Waar het dit laatste betreft liggen de hectares waarin dit anti-verdrogingsbeleid wordt gerealiseerd waarschijnlijk wel op een iets andere plaats dan nu is voorzien.
- Wat weten we nog niet? De analyse in deze rapportage heeft een globaal karakter en is verricht op basis van eerste verkenningen. Zo zijn de oppervlaktes die vermeld zijn handmatige schattingen. Ook op andere aspecten is nadere onderbouwing nodig. Onder andere naar de kosten/baten van de maaiveldverlaging, naar de effectiviteit en de kosten/baten van technische (mitigerende) maatregelen en naar de huidige natuurwaarden van het Sohr-Legerterbos.

Aanleiding

Tussen Ooijen en Wanssum ligt parallel aan de Maas een natuurlijke laagte: de Oude Maasarm. Deze is in 1995 afgesloten van de rivier, waardoor bij hoogwater al het Maaswater via de hoofdbedding moet, met als gevolg dat het water daar nu te hoog wordt opgestuwd.

Op initiatief van de provincie Limburg zal een planstudie worden verricht naar de mogelijkheden de afsluiting weer ongedaan te maken, in combinatie met gebiedsontwikkeling. Deze strategie ‘verruiming’¹ kwam als voorkeursaanpak naar voren in een consultatieproces dat Habiforum organiseerde in samenwerking met provincie, gemeentes en andere betrokken partijen (zie o.a. *Gebiedsontwikkeling Oude Maasarm Ooijen-Wanssum, 2007*).

Parallel aan deze consultatie werkten InnovatieNetwerk en Stroming aan het concept Nieuwe Rivieren. Voor 4 plekken in Nederland werd dit uitgewerkt, waaronder het 10 km lange traject Ooijen-Wanssum. Het idee houdt in dat in de Oude Maasarm een nieuwe waterloop wordt gegraven, die altijd stroomt. De Nieuwe Rivier wordt gecombineerd met natuurontwikkeling, delfstoffenwinning, woningbouw en recreatie (zie *Bouwen aan Nieuwe Rivieren, 2007*).

Beide sporen raken elkaar nu de optie ‘verruiming’ die in een planstudie nader zal worden uitwerkt. Daarbij zullen twee uitersten worden onderzocht:

- aanleg van een groene rivier. In deze variant wordt de verbinding tussen de Oude Maasarm en de Maas zodanig hersteld dat de oude bedding alleen bij hoge rivierstanden als nevengeul meestroomt. Het water stroomt dan over het huidige maaiveld van de Oude Maasarm en fysieke ingrepen zijn beperkt tot het weghalen van enkele kades en obstakels;
- aanleg van een nieuwe rivier, die permanent met de Maas meestroomt. Hiervoor is het nodig om in de bestaande laagte van de Oude Maasarm, een nieuwe rivier uit te graven. Het maaiveld wordt daartoe met 1 tot 6 meter verlaagd en aanvullend daarop wordt ter weerszijden van deze bedding het maaiveld verlaagd.

DEZE RAPPORTAGE: INPUT VOOR DE PLANSTUDIE

Het is evident dat bij aanleg van een nieuwe rivier de grondwaterstanden in de omgeving van de Oude Maasarm fors zullen dalen. Aangezien het beleid in Limburg er juist op gericht is daling van grondwaterstanden (verdroging) te voorkomen, lijkt aanleg van een nieuwe rivier dus op het eerste gezicht strijdig met het vigerende beleid. Door partijen die aan het project deelnemen is daarom dan ook de vraag gesteld of verdere uitwerking wel zinvol is.

¹ Indien nodig gecombineerd met kade aanleg en een inlaatwerk.

Diezelfde vraag kwam eerder ook al op bij InnovatieNetwerk/Stroming tijdens de uitwerking van het idee voor een 'Nieuwe Rivier' bij Ooijen-Wanssum. Daarom is destijds door Stroming naast de hydraulische aspecten ook globaal gekeken naar de grondwateraspecten. In opdracht van Stroming zijn op deze aspecten verkenningen uitgevoerd door Royal Haskoning. De informatie die dit opleverde heeft wel zijn doorwerking gekregen in de publicatie *Bouwen aan Nieuwe Rivieren* maar is er – gezien de aard van de publicatie – niet in opgenomen. Met deze rapportage willen we de destijds ontwikkelde kennis en het inzicht in kennislacunes alsnog beschikbaar stellen aan de betrokkenen bij het hierboven op korte termijn uit te voeren onderzoek: de opdrachtgevers, de opdrachtnemers, als ook betrokken bestuurders en ambtenaren.

De volgende onderwerpen passeren de revue:

- Wat weten we over de invloed op de grondwaterstand van de blauwe variant?
- Wat weten we over de effecten van de grondwaterstanddaling?
- Wat weten we ten aanzien van de vraag of deze effecten in strijd zijn met de doelstellingen van het vigerende natuur- en anti-verdrogingsbeleid?
- Wat weten we over mogelijke oplossingen van de spanning tussen de voorgestelde ingreep en het vigerende beleid?
- Wat weten we niet? Aanwezige leemtes in kennis.

2 Effecten op de grondwaterstand

De aanleg van een nieuwe rivier in de Oude Maasarm zal in een gebied van circa 400 hectare de grondwaterstand zodanig doen dalen, dat dit een merkbaar effect kan hebben op landgebruik en vegetatie. In een groter gebied (3400 hectare) zal de grondwaterstand ook dalen, maar daar zit het in de huidige situatie al zo ver onder het maaiveld dat een daling geen gevolgen heeft voor landbouw en natuur.

2.1 ONTWERP

Bij de aanleg van een nieuwe rivier wordt een nieuwe bedding uitgegraven in de Oude Maasarm. Zonder dat zal de nieuwe rivier geen permanent stromend water voeren. Ter weerszijden van de nieuwe bedding wordt lokaal het maaiveld verlaagd. Dit maakt het mogelijk om, ondanks de grondwaterdaling die de Nieuwe Rivier veroorzaakt, toch natte natuur in het gebied van de Oude Maasarm te realiseren. Realisatie van natte natuur is hier een doelstelling van het natuurbeleid.



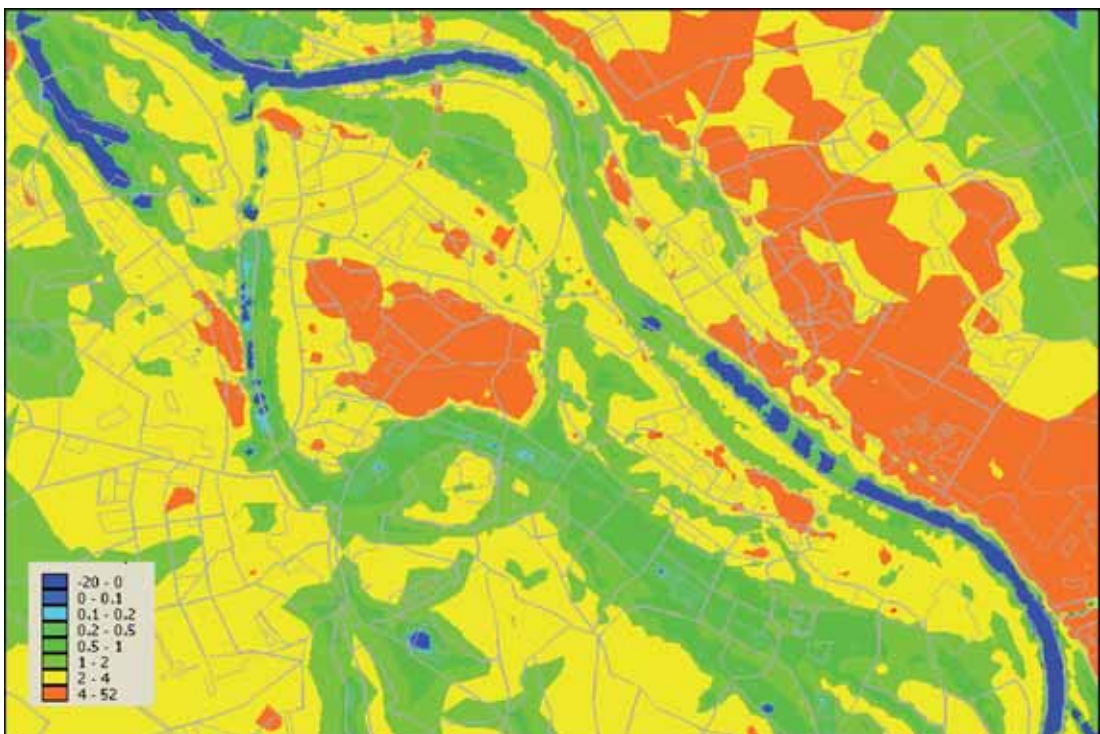
FIGUUR 1 Een nieuwe rivier in de Oude Maasarm. Op grond van dit ontwerp zijn de globale verkenningen uitgevoerd. In blauw de nieuwe bedding, in groen de maaiveldverlaging. De oppervlakte van de maaiveldverlaging bedraagt hier circa 210 hectare. Dit correspondeert ruwweg met de doelstelling voor de ontwikkeling van natte natuur in de Oude Maasarm. Nadere detaillering is nodig.

2.2 GRONDWATEREFFECTEN IN BEELD

Door het uitgraven van de nieuwe loop daalt de grondwaterstand in de omgeving. Het vraagstuk van de grondwatereffecten laat zich als volgt 'afpellen':

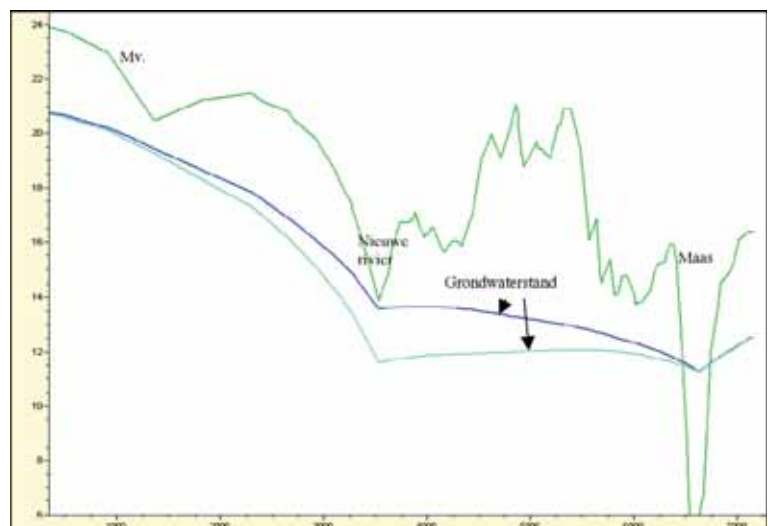
- hoe diep zit het grondwater op dit moment in de verschillende gebiedsdelen onder het maaiveld?
- hoever daalt de grondwaterstand in die verschillende gebiedsdelen?
- combinatie van bovenstaande: wat is de omvang van het gebied waarin effecten van de grondwaterdaling daadwerkelijk gevolgen kan hebben voor landbouw of natuur?

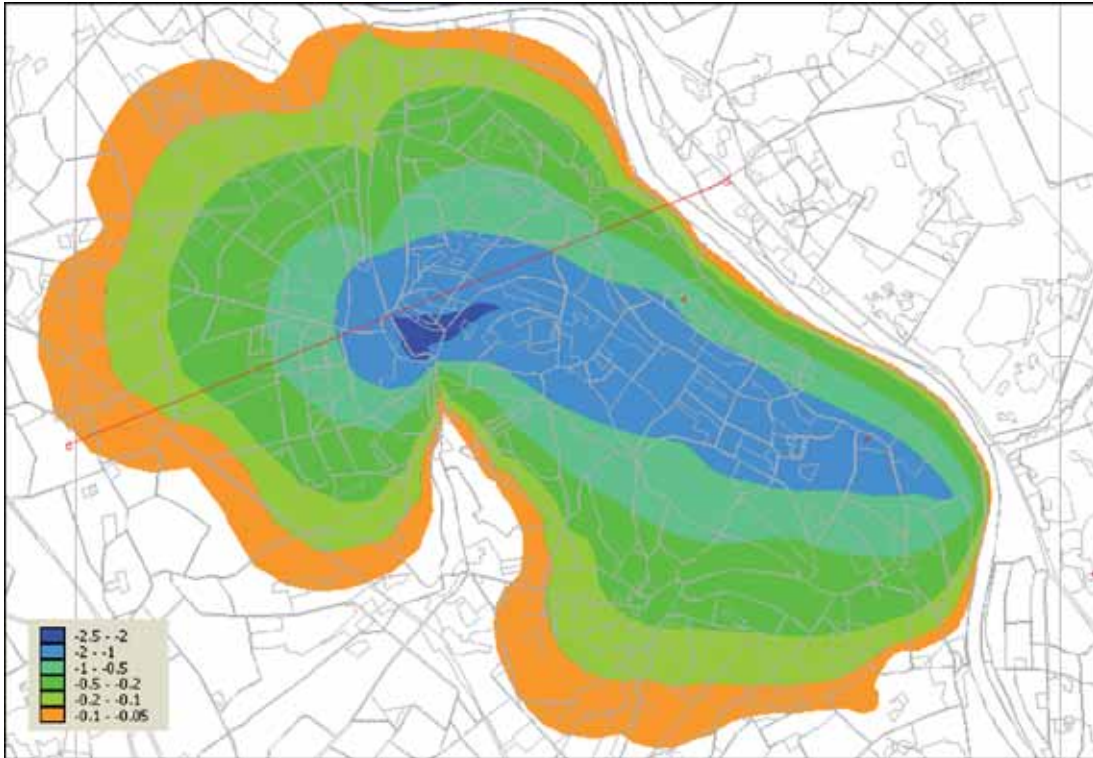
Royal Haskoning (Van de Wal, 2007) heeft dit in opdracht van InnovatieNetwerk/ Stroming globaal onderzocht. Daarbij is vergeleken met de huidige (actuele) grondwaterstanden: de (mogelijke) effecten van toekomstige peilopzet in de Zandmaas resp. de mogelijke effecten van het dempen van huidige drains in de Oude Maasarm zijn niet in de exercitie betrokken.



FIGUUR 2 De berekende grondwaterstand in de huidige situatie. (meters t.o.v. maaiveld).
Bron: Royal Haskoning.

FIGUUR 3 Berekende watersstandsaling in een doorsnede (zie rode lijn in figuur 4). Royal Haskoning. Groen de ligging van het maaiveld, donkerblauw de huidige grondwaterstand, daaronder in lichtblauw de berekende nieuwe grondwaterstand bij aanleg van een nieuwe rivier (alles in meters boven NAP; op de horizontale as de afstand in meters.)
Bron: Royal Haskoning





FIGUUR 4 Inschatting van de mogelijke effecten van aanleg van een nieuwe rivier. Grondwaterstands daling in meters, berekend met het Zandmaasmodel. Rode lijn: zie figuur 3. Bron: Royal Haskoning.



FIGUUR 5 Gebiedsdelen waarin het grondwater nu 0 - 1 m onder maaiveld staat. De kleur geeft aan hoe veel het grondwater daalt (in de donkerblauwe vlakken 2 - 2,5 meter, in de lichtblauwe 1- 2 meter). In het ongekleurde deel (90% van het gebied waar grondwatereffecten optreden) bevindt het grondwater zich in de huidige situatie al dieper dan 1 m onder maaiveld.



FIGUUR 6 Uitsplitsing van figuur 5: gebiedsdelen (gekleurde vlekken) waarin de grondwaterstand nu minder 0,50 m onder maaiveld staat. De kleur geeft aan hoe veel het grondwater daalt.



FIGUUR 7 Uitsplitsing van figuur 5: gebiedsdelen (gekleurde vlekken) waarin de grondwaterstand nu tussen 0,50-1,00 m onder maaiveld staat. De kleur geeft aan hoe veel het grondwater daalt.

3 Huidig landgebruik en beleid

Op de hectares waar de grondwaterdaling merkbare effecten kan hebben, bevindt zich nu natuur (200 hectare) of landbouw/akkerbouw (ca 200 hectare). Het beleid is er op gericht om in het kader van de RNS een deel van de landbouwgebieden om te zetten in natuurgebied; zodat in totaal 230 ha natuurgebied ontstaat. Gecombineerd met 50 ha die via het regionale beleid van de Provinciale Ontwikkelzone Groen wordt gerealiseerd zal de totale oppervlakte natuur 280 beslaan. In een deel van de natuurgebieden zal het grondwater hoger worden opgezet: het is de inzet op die manier invulling te geven aan het anti-verdrogingsbeleid. Het grootste deel van de effecten van de grondwaterdaling vindt dus plaats in (bestaande en toekomstige) natuurgebieden, een kleiner deel in landbouwgebieden.

3.1 LANDGEBRUIK EN NATUUR

In bijlage 1 staat de mate van waterstandsval uitgesplitst naar huidige grondwaterstand en landgebruik. In totaal is circa 3.800 hectare in de analyse betrokken. In 3.400 hectare hiervan (bijna 90%) bevindt het grondwater zich nu al zo ver onder maaiveld (meer dan 1 meter) dat er geen gevolgen zijn voor landbouw en natuur. In de overige 10% van het gebied kan de grondwaterdaling wel effect hebben. Daarvan is in de huidige situatie circa 200 hectare natuur/bosgebied (ca 5% van het totale projectgebied). Dit betreft met name het Sohr Legerterbos, een oude Maasmeander (zie figuur 8). Dit is door de provincie aangewezen als een van de TOP gebieden, waarin verdroging moet worden tegengaan (zie figuur 10). Daarom gaan we kort in op de actuele betekenis van dit gebied en wat heropening van de Oude Maasarm zou betekenen.

Het Sohr Legerterbos wordt, net als de andere oude Maasmeanders, gevoed met regionaal, ijzerrijk grondwater. Deze lokale kwel speelt in het Sohr Legerterbos echter voor de vegetatie een ondergeschikte rol, vermoedelijk omdat de invloed ervan wordt overschaduwd door de invloed van periodiek optredende Maaswaterinundaties (Munckhof, 2006). De frequentie van deze Maaswaterinundaties zal bij de strategie 'verruiming' toenemen –zowel bij realisatie van een groene rivier als bij realisatie van een nieuwe rivier (in het laatste geval meer dan in het eerste). Het is daarom de vraag in hoeverre handhaving dan wel verhoging van de grondwaterstand effect zal hebben op de mate waarin zich hier karakteristieke kwelgevoede natuur kan ontwikkelen. Dit lijkt ons een belangrijke vraag om nader te onderzoeken in de planfase.

In de huidige situatie bestaat het Sohr Legerterbos grotendeels uit aangeplant populierenbos. In de door Staatsbosbeheer beheerde delen van het gebied vindt omvormingsbeheer plaats naar natuurrijker bos. Echter, een ander deel van het bos heeft

momenteel nog een productiedoelstelling en hier vindt na de kap nog steeds herplant met populieren plaats.

Naast populierenaanplant bestaat het Sohr-Legerterbos uit (zie figuur 8):

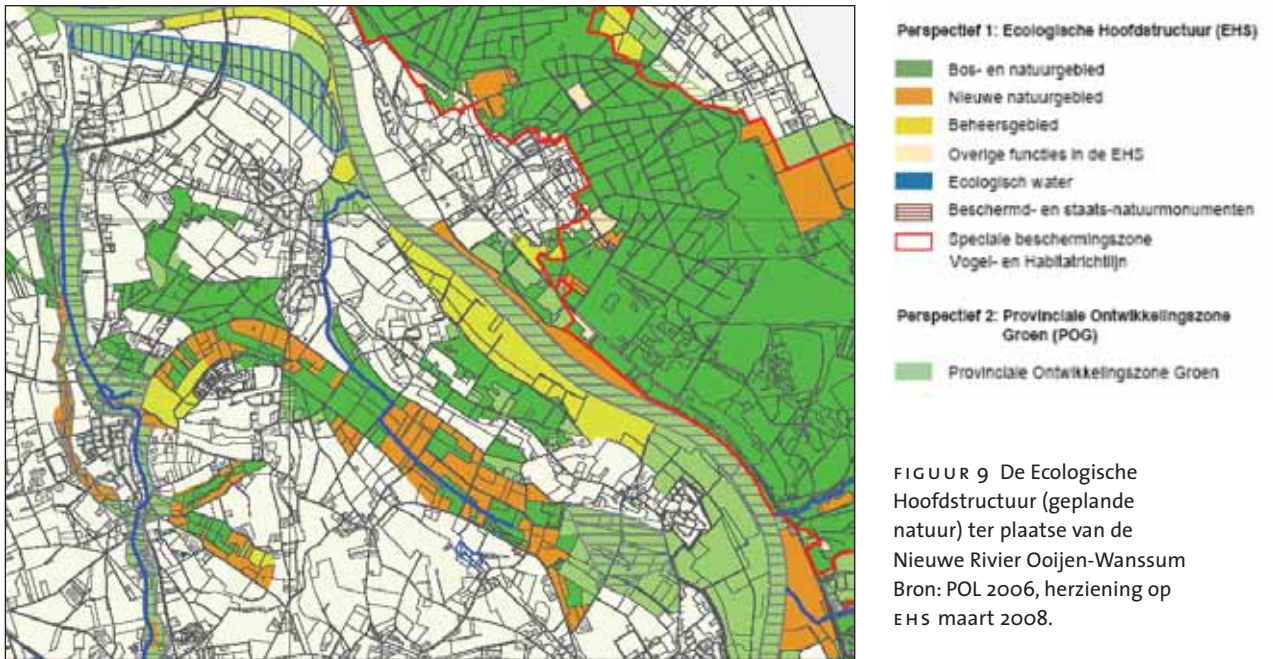
- natuurbos (ca 15 ha),
- bloemrijk grasland (ca 25 ha),
- broekbos op laagveen (ca 8 ha) en
- vochtig schraalgrasland (ca 1,5 ha).

Het is ons niet bekend wat de actuele natuurwaarden van deze gronden zijn – nader onderzoek op dit punt is nodig om te beoordelen wat de kwaliteiten zijn.

FIGUUR 8 Huidige natuurwaarden in het Sohr-Legerterbos.
Bron: Bureau Oranjewoud, 2006. OGOR meetnetten Limburg: Sohr-Legerterbos



De huidige natuursituatie wijkt nog sterk af van de geplande ontwikkeling in het gebied. In grote gebiedsdelen waar nu nog land- en bosbouw plaatsvindt, zal volgens provinciaal beleid natuur moeten ontstaan (Stimuleringsplan Noord-Limburg-West, 2002). Zie bijlage 2 en figuur 9 voor respectievelijk een overzicht van de gewenste natuurdoeltypen en het aantal te realiseren hectares ecologische hoofdstructuur (EHS) en provinciale ontwikkelzone groen (POG). Volgens het Stimuleringsplan moet er ter plaatse van de nieuwe rivier 280 hectare (nieuwe en bestaande) natuur komen (zie bijlage 2). Dit betreft voor een groot deel natte natuurtypen (210 ha), waarvan een deel kwelgevoed (80 ha). Het betreft met name de natte natuurdoeltypen: Dotterbloemgrasland en Vochtig kruidenrijk grasland (samen ruim 90 ha) en het grondwatergevoede natuurdoeltype Elzenbroekbos (bijna 80 ha). Omdat het maaiveld ter weerszijden van de nieuwe rivier wordt verlaagd, zal natte natuur ondanks de grondwaterdaling tengevolge van de nieuwe rivier nog steeds te realiseren zijn. Nader onderzoek is nodig naar de vraag hoe en waar precies in die nieuwe situatie de gewenste oppervlaktes van de verschillende natuurdoeltypen het best zijn te realiseren.



FIGUUR 9 De Ecologische Hoofdstructuur (geplande natuur) ter plaatse van de Nieuwe Rivier Ooijen-Wanssum
Bron: POL 2006, herziening op EHS maart 2008.

3.2 VERDROGINGSBELEID EN EFFECTEN AANLEG NIEUWE RIVIER

Sinds 1989 wordt door de provincie Limburg samen met de waterschappen en de natuurorganisaties gewerkt aan het tegengaan van verdroging in natuurgebieden. De provincie Limburg is verantwoordelijk voor beleidsontwikkeling, gebiedsgerichte beleidsuitwerking en de aansturing van de uitvoering op het gebied van verdroging.

Rijksdoelstelling

Het Rijk stelde in 1989 in de 4^{de} Nota Waterhuishouding dat de verdroging in 2010 met 40% teruggedrongen moest zijn. De Provincie Limburg heeft op basis hiervan 28 prioritaire en 14 kansrijke natuurgebieden aangewezen met voorrang om verdroging tegen te gaan. Sohr-Legerterbos is door de Provincie aangewezen als een prioritair gebied voor verdrogingsbestrijding.

POL

In het POL zet de provincie Limburg in op het herstel van veerkrachtige watersystemen. Concrete POL-doelstellingen op gebied van verdroging zijn:

- Het voorkomen van verdere verdroging in hydrologisch gevoelige natuurgebieden (stand-still beleid);
- In 2010 is het verdroogde areaal met 40% (2.600 ha) teruggebracht t.o.v. 1989 (conform de Rijksdoelstelling uit 4de Nota Waterhuishouding). Hierbij gaat het om het volledige herstel van de verdroogde natuur in 28 prioritaire natuurgebieden die gezamenlijk ca. 40% van het verdroogde areaal aan hydrologisch gevoelige natuur omvatten.
- als tussendoel is in 2005 het verdroogde areaal met 15% (950 ha) teruggebracht t.o.v. 1989.

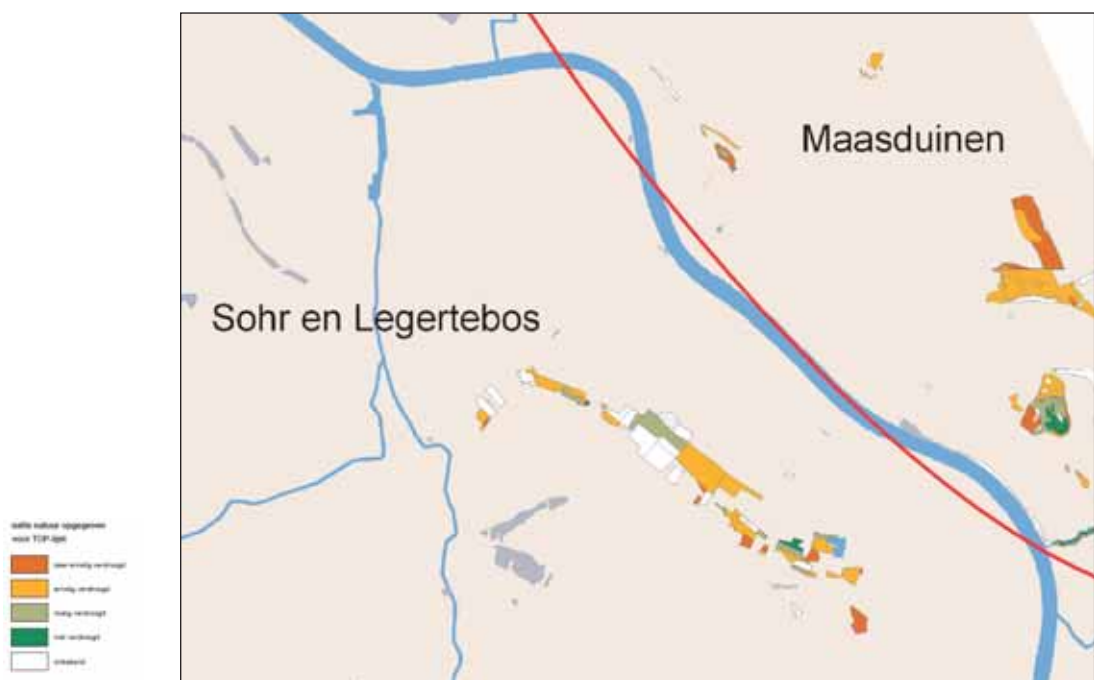
Actieplan verdrogingsbestrijding 2004-2007

In het actieplan verdrogingsbestrijding 2004-2007 (provincie Limburg, 2004) staat het vigerende beleid omtrent verdroging weergegeven. Het is een thematische uitwerking (uitvoeringskader) van het POL en geeft concreet invulling aan het Reconstructieplan dat verdrogingsbestrijding als een speerpunt voor de uitvoering heeft. Dit rapport evalueert de verdrogingsbestrijding in de periode tussen 2000 en 2003 en zet de beleidslijn uit voor de periode 2004 tot 2007, met een doorkijk naar 2010. Concrete uitvoeringsmaatregelen uit het Actieplan Verdroging zijn voor elk van de 42 belangrijke natte natuurgebieden, per gebied apart, uitgewerkt in de Voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding. De doelstelling per gebied, in termen van het natte streven grondwaterregime en -kwaliteit, is neergelegd in het GGR-meetnet.

In de voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding zijn de detailmaatregelen weergegeven op basis waarvan de waterschappen concrete uitvoeringsplannen zullen ontwikkelen. In de eerste verdrogingsrapportage (1996) is voor Sohr-Legerterbos als doelstelling opgenomen: 'Voor de veengebieden van het Sohr-Legerterbos wordt gestreefd naar de ontwikkeling van diverse stadia die binnen een verlandingsreeks met plantengemeenschappen van wateren thuishoren. Verder zal de natuurlijke dynamiek toenemen door de overstromingsfrequentie te vergroten. Het doel is om op termijn een fraaie, kilometers lange macro-gradient te creëren, met meer natuurlijke ooi- en broekbossen, wateren en moerassen in het westelijke deel en weilanden in het oostelijke deel.'

TOP-lijst

Alle provincies hebben een TOP-lijst opgesteld, met daarop verdrogingsgevoelige natuurgebieden waar de provincie tussen nu en 2015 met voorrang inzet op het bereiken van natuurherstel. Deze lijst komt in de plaats van de Rijksdoelstelling voor verdroogde natuur uit 1989, die eiste dat in 2010 40% herstel van natte natuur bereikt zou zijn. Het Rijk draagt via de ILG financieel 50% bij aan uitvoeringsmaatregelen in deze gebieden. Ook Sohr-Legerterbos staat op deze TOP-lijst; dit gebied beslaat 79,6 hectare.



FIGUUR 10 Natte natuur opgegeven voor de TOP-lijst.

KRW

De Europese Kaderrichtlijn Water heeft als algemene doelen het bereiken van een goede ecologische toestand van grond- en oppervlaktewateren, het bevorderen van duurzaam watergebruik, het progressief reduceren van de emissies van prioritaire stoffen en het afzwakken van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. De KRW stelt de stroomgebiedbenadering centraal en legt nadrukkelijk het accent op de verbetering van de ecologische toestand van het watersysteem. Bovendien eist de KRW dat in 2015 de goede ecologische toestand is gerealiseerd. De meeste beken en grondwaterafhankelijke natuurgebieden in Limburg hebben in de huidige situatie een matige tot ontoereikende ecologisch toestand. Dit komt met name door de vele ingrepen in de waterhuishouding die in de loop der tijd hebben plaatsgevonden als gevolg van het veranderde ruimtegebruik. Het behalen van de goede ecologische toestand betekent het bereiken van een evenwichtige samenstelling van plant en dier in het water, passende fysieke omstandigheden en een chemische samenstelling die geen belemmering vormt voor het duurzame watersysteem. Maatregelen die gericht zijn op het streven naar een natuurlijker hydromorfologie (maatregelen op gebied van vasthouden en bergen van water) kunnen dus in belangrijke mate bijdragen aan het bereiken van de goede ecologische toestand.

GGOR

Was het streven in de jaren 1989-1996 nog gericht op het herstellen van een grondwaterpeil uit een historische verleden, sinds eind jaren 90 wordt gestreefd naar de GGOR (Gewenst Grond en Oppervlaktewater Regime). GGOR staat voor een grondwaterregime dat bij alle betrokken partijen draagvlak heeft. Consensus tussen de grondgebruikers is daarbij minstens zo belangrijk als het hydrologische inzicht welk grondwaterpeil nodig is voor een gewenst natuurdoeltype. Het Kader GGOR (2006) moet voor de (grond)waterafhankelijke VHR-gebieden, de overige prioritaire verdroogde gebieden en het overgrote deel van de kansrijke verdroogde gebieden worden geconcretiseerd in een maatschappelijk breed gedragen Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regiem (GGOR). Deze vertaalslag is de verantwoordelijkheid van de Waterschappen.

Natuurdoeltypen

Het Stimuleringsplan Noord-Limburg-West noemt voor het gebied als natte doeltypen elzenbroekbos (50%), wilgenstruweel (5%), grote zeggenmoeras (10%), dotterbloemgrasland (10%) en voedselrijke plas (15%).

POG

Provinciale Ontwikkelingszone Groen betreft aanvullend (op de NRS) provinciaal natuurbeleid. Voor het realiseren van de extra hectares wordt nog financiering gezocht.

Stroomgebiedsvisie

In de stroomgebiedsvisie is voor deze Maasmeander een aantal doelstellingen geformuleerd, waarvan de volgende twee een relatie hebben met de ontwikkeling van een nieuwe rivier:

- ontwikkelen van een meer natuurlijk systeem in het Sohr-Legerterbos en het verhogen van de invloed van de Maas
- verbeteren van de verbinding met de Maas door een betere inrichting van water en oever met ruigten, struwelen en vochtige graslanden.

GRONDWATER OF MAASWATER?

Er lijkt een tegenstrijdigheid te bestaan in het beleid. Enerzijds wil men meer grondwaterafhankelijke natuur (grondwatergevoede natuurdoeltypen), maar de realisatie hiervan wordt overschaduwd

door de periodiek optredende Maaswaterinundaties. Aan de andere kant wil men de dynamiek en de invloed van de Maas juist verder verhogen (actieplan, stroomgebiedsvisie).

4 In hoeverre zijn de grondwatereffecten te voorkomen?

De effecten van de grondwaterdaling worden in het ontwerp van de nieuwe rivier grotendeels ondervangen. Door het maaiveld naast de nieuwe bedding ook gedeeltelijk te verlagen, kan toch over grote arealen (grond)watergevoede natuur ontstaan. Zo kan invulling worden gegeven aan het natuurbeleid en het anti-verdrogingsbeleid. De hectares liggen binnen de EHS en binnen de Oude Maasarm en geheel of bijna geheel binnen het TOP gebied Sohr-Legerterbos.

Het vraagstuk van de grondwaterdaling concentreert zich in het Sohr-Legerterbos. Dit gebied is aangewezen als een prioritair gebied voor de verdrogingsbestrijding en hieraan gekoppeld is natuurbeleid om op deze locatie natte natuur te ontwikkelen.

4.1 MAAIVELDVERLAGING

Onderdeel van het ontwerp van de nieuwe rivier is dat ook het maaiveld ter weerszijden van de nieuwe loop wordt verlaagd. Zo komt het maaiveld weer dicht boven het grondwater, hoewel dit raakvlak zich dan bevindt op een lager niveau (t.o.v. NAP) dan in de huidige situatie. De maaiveldverlaging beperkt zich tot de locaties waar (natte) natuur moet ontstaan: waar het landbouwkundig gebruik wordt gehandhaafd kan de grondwaterdaling gunstig zijn voor het gebruik.

De potentie bij toepassing van deze benadering is hieronder globaal berekend.

- De nieuwe loop zelf heeft een lengte van 10 km en wordt gemiddeld 30 m breed. Dit betekent dat er in totaal 30 ha ondiep, stromend water zal ontstaan. Dit ecotoop is ecologisch zeer waardevol, en hoort bij een natuurlijk functionerend riviersysteem. Op dit moment komt het niet voor in het gebied en ook in het Maasdal zelf is het zeldzaam. Niet voor niets wordt bij de drie meestromende nevengeulen langs de Zandmaas veel moeite en geld besteed om juist dit type rivier te realiseren.
- De oeverzone zal (uitgaande van oevers 1:3 en een gemiddelde hoogte van 3,5 m) ca 10 m breed zijn. Dit levert voor beide oevers samen ca 20 ha natuurgebied op, waarvan naar schatting door uittredend grondwater de helft nat zal zijn.
- Door de oeverzone over een breedte van 200 tot 300 m met 1,5 m te verlagen, kan veel meer oppervlakte aan natte natuur ontstaan. In figuur 11 is het gebied aangegeven dat zich hiervoor leent. De oppervlakte bedraagt ca 160 ha binnen het EHS gebied en 50 ha in het POG gebied. Samen is dit ca 210 ha natte natuur. Hiermee kan dus aan de ambitie van het Stimuleringsplan worden voldaan om 210 hectare natte natuur te realiseren. Dit lijkt mogelijk, met dien verstande dat de hectares wel op een iets andere lokatie zullen liggen en op een ander niveau ten opzichte van NAP . De natte natuurgebieden zullen ook in de situatie met een nieuwe rivier gevoed worden door een mix van rivierwater, neerslag en kwelwater. Rivierwater zal echter een groter deel uitmaken, maar dit was ook al voorzien in de plannen



FIGUUR 11 In groen het gebied waar 210 hectare natte natuur kan worden gerealiseerd. Dit in aanvulling op de waterrijke natuur die gevormd wordt door de nieuwe rivier zelf.

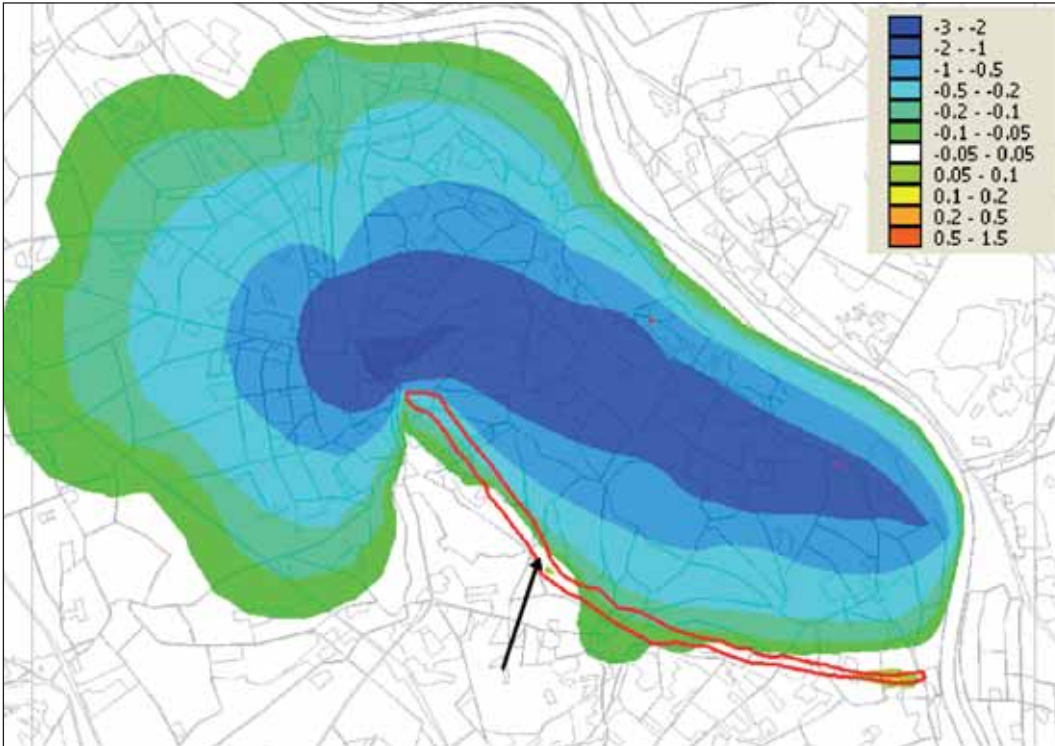
van provincie en waterschap (zie hoofdstuk 3). In de gebieden met verlaagd maai-veld zal de influx van grondwater zo groot zijn dat hier nog steeds kansen zijn voor grondwatergevoede vegetaties.

4.2 TECHNISCHE MAATREGELEN

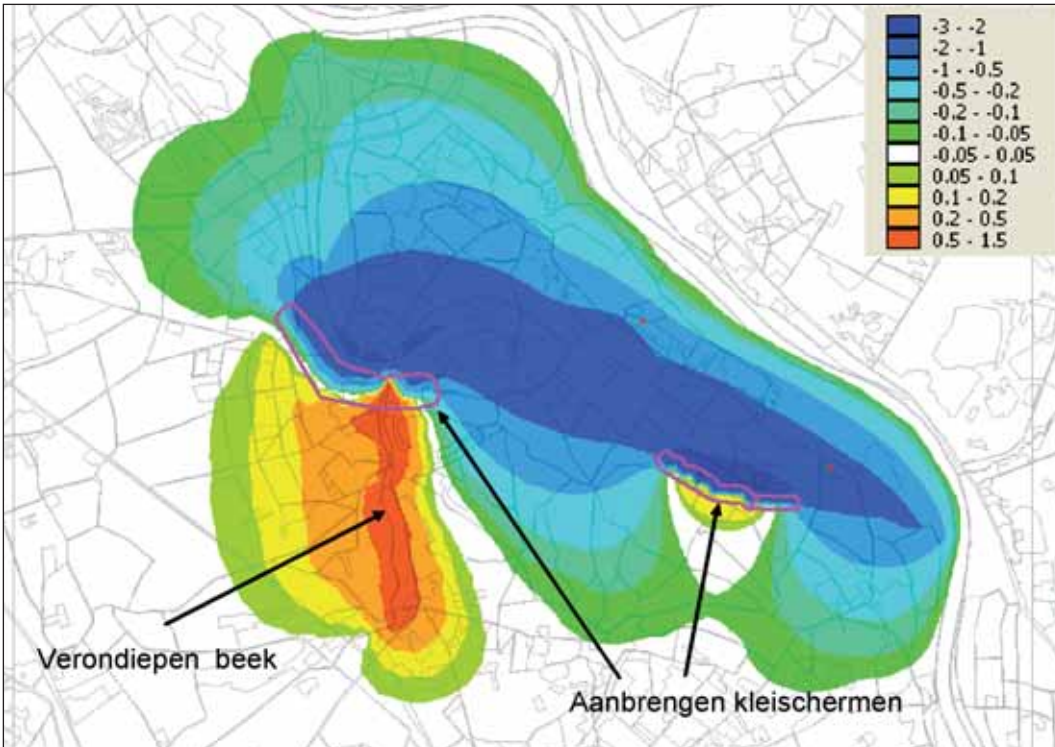
Het verlies aan (potentiële) natuurwaarden door de daling van het grondwater is ook als volgt (lokaal) te mitigeren of te compenseren. Onder de navolgende 2 kopjes citeren we van den Wal (2007)

- **HOGER PEIL TE HANTEREN IN DE NIEUWE RIVIER.** Met stuwen in de nieuwe rivier kan een waterpeil ingesteld worden dat niet veel afwijkt van de huidige grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe rivier, ca. NAP +13 meter. De beekafvoer vanuit het zuiden kan de nieuwe rivier op het juiste peil houden. De nieuwe rivier is in dat geval alleen een meestromende geul tijdens hoogwater.
- **EFFECTEN COMPENSEREN** Compensatie kan plaats vinden door middel van kunstmatige infiltratie of door opstuwning van grond- en oppervlaktewater. Kunstmatige infiltratie kan lokaal plaatsvinden daar waar de effecten op de grondwaterstanden ook gevolgen hebben voor landbouw of natuur. Een tweede mogelijkheid kunstmatige infiltratie toe te passen is in een nieuw aan te leggen waterloop parallel aan de oude geul. Mits er voldoende water wordt geïnfiltrerd kan de grondwaterstandsverlaging gecompenseerd worden. In figuur 12 is het berekende effect weergegeven van een infiltrerende waterloop aan de zuidkant van de nieuwe rivier. In een gemiddelde situatie zal circa 2000 m³/dag moeten worden geïnfiltrerd. (Deze resultaten zijn indicatief). Tussen de infiltrerende waterloop en de nieuwe rivier zal de waterkwaliteit in de ondergrond veranderen ten gevolge van de infiltratie.

Ook door opstuwning van het grond- en oppervlaktewater kan compensatie gevonden worden voor de effecten van de nieuwe rivier. Opstuwning van grondwater kan



FIGUUR 12 Effecten [m] op grondwaterstand nieuwe rivier in combinatie met een aan te leggen infiltrerende waterloop.



FIGUUR 13 Effecten [m] op grondwaterstand nieuwe rivier in combinatie met verondiepen beek en aanbrengen kleischermen

geschieden met behulp van kunstmatige kleischotten. Kleischotten komen langs de Maas ook van nature voor langs oude stroomgeulen, zoals bijvoorbeeld bij Lomm. Met het model is het effect bepaald van een tweetal kleischermen (waarmee het doorlaatvermogen van de ondergrond wordt beperkt tot 75%) daar waar in figuur 4 de grootste effecten zichtbaar zijn. Tevens is in de berekening de diep ingesneden beek verontdiept met circa 2 meter. Dit geeft misschien de mogelijkheid om ook langs de beek bredere zones met grondwaterstandsafhankelijke natuur te creëren.

4.3 TECHNISCHE MAATREGELEN VERSUS MAAIVELDVERLAGING

Door MAAIVELDVERLAGING kan met een eenmalige ingreep (a) een permanent stromende, ondiepe nieuwe rivier worden aangelegd die zeer waardevol is en (b) natte natuur worden gerealiseerd zodat invulling wordt gegeven aan het natuurbeleid.

Met de inzet van STUWEN is hooguit de voorziene natte natuur te realiseren en geen vrij stromende rivier.

Met de inzet van een INFILTRERENDE WATERLOOP kan in beginsel een permanent stromende nieuwe rivier gecombineerd worden met de voorziene natte natuur. In hoeverre de infiltratie voldoende effect sorteert moet nader worden onderzocht. De kwaliteit van het grondwater kan door de infiltratie veranderen. Dit kan zijn weerslag hebben op de kwaliteit van de natte natuur.

De aanleg van KLEISCHERMEN is in beginsel ook geschikt om een permanent stromende loop te combineren met de voorziene natte natuur. In hoeverre die voldoende effect sorteert vergt nader onderzoek. Ervaring uit andere projecten leert overigens dat toepassing van gebiedseigen fijne zanden hetzelfde effect kan hebben als een kleischerm.

Voor alle maatregelen geldt dat de kosten/baten nader onderzoek vergen.

TABEL 1 Globale vergelijking, op een aantal aspecten, van de verschillende methoden om met de grondwaterdaling om te gaan.

MAATREGEL	EFFECTIEF?	HANDHAVING KWALITEIT GRONDWATER ?	PERMANENT STROMENDE LOOP?	VOORZIENE NATTE NATUUR	KOSTEN / BATEN
Maaiveldverlaging	Ja	Ja	Ja	Ja	?
Stuwen	Ja	Ja	Neen	Ja	?
Infiltratie	?	Neen	Ja	?	?
Kleischermen	?	Ja	Ja	?	?

5 Kennisvragen

Bij het samenbrengen van onze bestaande kennis zijn we gestuit op een aantal kennisvragen. Deze worden hieronder genoemd. De opsomming pretendeert niet volledig te zijn: het zijn de vragen die wij bij het samenstellen van dit rapport tegenkwamen. In willekeurige volgorde gaat het om het volgende.

De grondwatereffecten concentreren zich op het Sohr-Legerterbos. Wat zijn de actuele natuurwaarden daarvan? In hoeverre is sprake van grondwatergevoede natuur? In hoeverre wordt de vegetatie bepaald door inundaties vanuit de Maas?

In hoeverre verandert het beeld dat in deze rapportage wordt geschetst indien rekening wordt gehouden met de mogelijk peilopzet in de Zandmaas resp. de potentiële (ipv actuele) grondwaterstanden in het gebied.

Zal handhaving dan wel verhoging van de grondwaterstand in/rondom het Sohr-Legerterbos effect hebben op de mate waarin zich hier karakteristieke kwelgevoede natuur kan ontwikkelen?

Op welke exacte locaties en op welke wijze kunnen bij aanleg van een nieuwe rivier de oppervlaktes van de gewenste natuurdoeltypen worden gerealiseerd?

Op welke exacte locaties wordt het anti-verdrogingsbeleid gerealiseerd bij aanleg van een nieuwe rivier en hoe verhoudt zich dat tot de huidige voornemens?

Hoe effectief zijn de verschillende mogelijkheden om de grondwaterdaling te voorkomen en hoe ligt bij deze verschillende mogelijkheden de kosten/baten verhouding, financieel en maatschappelijk (bijdrage aan vigerend natuur- en waterbeleid).

De textuur, de mate van grofheid van het zand bepaald in belangrijke mate de snelheid van de grondwaterstroming. Dit kan betekenen dat als er locaties met veel fijn zand voorkomen, de effecten op die plekken veel geringer zijn dan nu is berekend. Op die plaatsen kan de maaiveldverlaging om het grondwater te bereiken dan ook geringer zijn. Inzicht in de bodemopbouw is daarom belangrijk om daarmee maatwerk te kunnen leveren in het ontwerp.

Van bovenstaande principe kan gebruik gemaakt worden door de 'kleischermen' van gebiedseigen fijn zand te maken. Uitwisseling met industriezand is wellicht mogelijk. Dit vergt nader onderzoek.

Voorzover we in deze rapportage globale conclusies trekken: houden deze ook stand na meer gedetailleerd onderzoek?

Literatuur

Braakhekke, W, G. et al 2007. *Bouwen aan Nieuwe Rivieren*.
Uitgave van InnovatieNetwerk (nr. 07.2.149).

Herik, K. van den 2007. *Gebiedsontwikkeling Oude Maasarm Ooijen-Wanssum*.
Uitgave van Habiforum.

Munckhof, P. van (red), 2006. *Sohr Legerterbos – OGOR meetnetten Limburg*.
Bureau Oranjewoud in opdracht van gemeente Meerlo/Horst en Staatsbosbeheer/
Waterschap Peel en Maasvallei

Provincie Limburg, 2002. *Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap*; tevens Natuur-
gebieds- en Beheersgebiedsplan Noord-Limburg-West

Provinciaal omgevingsplan Limburg, 2006. *Kaart Groene waarden*; herziening op
onderdelen EHS, maart 2008

Wal, B.J. van der, 2007. *Geohydrologische analyse nieuwe rivier Ooijen Wanssum*.
Conceptrapportage Royal Haskoning, in opdracht van Bureau Strooming

Bijlage 1

Mate van waterstands­daling uitgesplitst naar huidige grondwaterstand en huidig landgebruik.

Voorbeeld (groene blokje): 1 hectare akker bevindt zich op een plek waar het grondwater nu 0-50 cm onder het maaiveld zit en in de situatie met een nieuwe rivier 2,5 – 2 meter daalt.

Grondwaterstand	Huidige	0 - 50 cm beneden maaiveld						Subtotaal
	Daling (m)	2,5 -2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,2	0,2 - 0,1	0,05 - 0,1	
Landgebruik								
Akker (productie)		1	13	1	5	0	0	20
Grasland (productie)		4	15	4	2	4	2	31
Bos (productie & natuur)		5	40	3	1	4	9	62
Overige Natuur (incl water)		1	10	2	4	2	1	20
Bebouwd/ infra (incl haven/kas)		0	0	1	0	2	0	3
Totaal hectare		11	78	11	12	12	12	136

Grondwaterstand	Huidige	50 - 100 cm beneden maaiveld						Subtotaal
	Daling (m)	2,5 -2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,2	0,2 - 0,1	0,05 - 0,1	
Landgebruik								
Akker (productie)		8	50	10	9	2	3	82
Grasland (productie)		1	60	15	1	3	1	81
Bos (productie & natuur)		1	60	5	1	1	3	71
Overige Natuur (incl water)		3	40	1	1	1	1	47
Bebouwd/ infra (incl haven/kas)		0	3	1	2 *)	2	1	9
Totaal hectare		13	213	32	14	9	9	290

*) incl. 1 ha voetbalveld

Grondwaterstand	Huidige	>100 cm - maaiveld (buiten bereik vegetatie)						Subtotaal
	Daling (m)	2,5 -2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,2	0,2 - 0,1	0,05 - 0,1	
Landgebruik								
Akker (productie)		0	225	290	600	220	190	1525
Grasland (productie)		1	70	130	150	140	130	621
Bos (productie & natuur)		1	125	170	50	120	210 ***)	676
Overige Natuur (incl water)		1	15	10	5	25	15	71
Bebouwd/ infra (incl haven/kas)		2	50	100	150	110 **)	40 ****)	452
Totaal hectare		5	485	700	955	615	585	3345

**) incl. 15 ha golfbaan ***) incl. 30 ha beboste golfbaan ****) 20 ha open water (delfstofwinning)

Bijlage 2

Geplande natuurdoeltypen ter plaatse van de Nieuwe Rivier (bron: Stimuleringsplan Noord-Limburg-West, 2

GEBIED	DOELTYPE														Totaal ha	
	A1.1 Winter eiken- beuken bos	A1.5 Berken Zomer eiken bos	A1.7 Elzen broek bos	A2.4 Wilgen struweel	A5.3 Hel schraal gras land	A5.5.1 Kamgras weide	A5.6 Dotter bloem grasland	A5.7.1 Kleine zeggen grasland	A6.4 Grote zeggen moeras	A8.3 Laagland beek	A8.5 Voedsel- arme plas	A8.6 Voedsel- rijke plas	(B2) Vochtig kruiden- rijk grasland	B6.1 Ecol. waarde- volle hout- wallen en -singels		B6.4 Ecol. waarde- volle water- gangen en /of poelen
3-01RJ										?			100%			20
3-02C		5%	25%	5%		25%				?						18,4
3-03										?				?		0
7-06C	10%		40%	15%					35%		1 poel					1,8
7-07Cb													95%	0%	5%	17,4
7-08C			5%	2%	15%	45%	15%	10%	3%			5%				30,1
7-09AB	20%	40%	20%	3%	5%		2%		3%			7%				26,1
7-10AB		40%	45%	8%	4%				3%			0%				8,7
7-11C			35%	10%			35%		10%		10%					49,3
7-12AB		10%	75%	10%			3%		2%							25,3
7-13C			60%	10%			20%		10%							12,7
7-14AB		10%	50%	5%			10%		10%		15%					36,2
7-15C			7%	5%			80%		8%		0%		90%	10%	10%	21,6
7-16P																11
7-17Rj																12,1
Totaal hectares	5,4	21,0	79,4	14,9	6,2	18,1	46,5	10,4	14,6	0,0	0,0	13,7	46,4	0,0	2,0	279,7

Stroming b.v.
Postbus 31070
6503 CB Nijmegen
www.stroming.nl
info@stroming.nl

Dit rapport is in opdracht van
InnovatieNetwerk opgesteld door
Stroming BV

AUTEURS

Wim Braakhekke
Alphons van Winden
Daphne Willems

Dit rapport maakt onderdeel uit van
de ontwikkeling van het concept
Nieuwe Rivieren (thema Ruimte
Creëren), waarvoor de begeleiding in
handen is van ir. N.J. (Nico) Beun en
dr. J.H.A. (Hans) Hillebrand.

Overname van tekstdelen is toege-
staan, mits met bronvermelding.

ONTWERP Brigitte Slangen
OPMAAK Franka van Loon
DRUK xxl-press Nijmegen

InnovatieNetwerk
Postbus 19197
3501 DD Utrecht
Telefoon: 070 3785653

www.innovatienetwerk.org

Rapportnr. 08.2.180
ISBN 978 - 90 - 5059 - 359 - 5

