

5.6.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Middengebied

Als in Natuuralternatief.

Ring

In aanvulling op het Natuuralternatief wordt een zone van 2 km rondom de EHS vrijgemaakt van beregeningsputten. Voor de te beregenen percelen binnen deze zone moet de beregening uit oppervlaktewater plaatsvinden (of via pijpleidingen en verplaatste putten).

Ook de mate waarin grondgebruik zal veranderen is omvangrijker, van wege een groter aantal te verplaatsen bedrijven (zie maatregelen tabel VOP/MER rapport paragraaf 6.7).

In de Heitrakse Loop, buiten landinrichtingsgebied, wordt nabij de Koeweideweg een stuw geplaatst om het waterpeil te verhogen. Verhoging is tot aan de drooglegging conform de landbouwkundige normen. De verhoging van winter- en zomerpeil is ca 30 cm.

5.7 Maatregelen ter voorkoming toename afvoerpieken a.g.v. peilverhoging binnen EHS.

Door vernattingsmaatregelen in de natuurgebieden zullen de piekafvoeren in de ontwatering toenemen (minder berging in de bodem als gevolg van hogere grondwaterstanden). Om te voorkomen dat dit in de vorm van vergrootte afvoerpieken tot problemen in de benedenstroomse landbouwgebieden leidt, zal ruimte voor oppervlakkige waterberging in de EHS-gebieden aanwezig moeten zijn. Daarnaast geldt voor provincie Limburg een doelstelling om een debietreductie van 20 % te realiseren in de situatie die 1x per 50 jaar voorkomt. Voor Brabant zijn door het waterschap voor het gehele waterschapsgebied doelen verwoord (o.a. verlagen piekafvoer met 25 % voor 2018 voor alle piekafvoeren die vaker voorkomen dan 1x per 150 jaar), deze doelen zijn vertaald in haalbare doelen voor het landinrichtingsproject.

5.7.1 Voorkeursalternatief

middengebied

Door het afdammen/dempen van de ontwateringssloten in de EHS wordt de neerslag vastgehouden en zullen de grondwaterstanden plaatselijk tot aan het maaiveld stijgen en zelfs voor inundatie zorgen.

Zodra in de winterperiode een plas-dras situatie is ontstaan, is vrijwel geen berging van neerslag in de bodem meer mogelijk. De neerslag zal via het maaiveld worden afgevoerd waardoor t.o.v. de huidige situatie de piekafvoeren vanuit het middengebied zullen toenemen. In de huidige situatie (met diepere wintergrondwaterstanden) komt de neerslag immers vertraagd tot afvoer doordat het water weerstand ondervindt wanneer het via de bovengrond naar de ontwateringssloten stroomt (drainageweerstand). Als gevolg hiervan wordt het water tijdelijk in de bodem vastgehouden (berging). In de zomerperiode zal als gevolg van verdamping en wegzijging de grondwaterstand uitzakken – ook na vernatting – waardoor voldoende berging in de bodem aanwezig is om oppervlakkige afvoer te voorkomen.

Een toename van de piekafvoeren in de winterperiode vanuit het middengebied zal wateroverlast in de benedenstroomse gebieden tot gevolg kunnen hebben. Omdat dit ongewenst is, moet ervoor gezorgd worden dat de piekafvoeren vanuit het middengebied niet toenemen. Hiervoor zal voldoende oppervlakkige berging in het middengebied aanwezig moeten zijn. Door gebruik te maken van de aanwezige verhogingen in het gebied, en door het plaatselijk opwerpen van wallen, kan er voor gezorgd worden dat berging van water boven het maaiveld mogelijk wordt. Hierbij moet door de plaatsing van debietbegrenzende kunstwerken er voor gezorgd worden dat een (begrensde) afvoer van het oppervlakkig geborgen water mogelijk is. Tevens zal het verondiepen van de Soeloop (tussen Deurnse Peel en Helenapeel) er toe bijdragen dat de wateraanvoer vertraagd plaatsvindt.

In Bijlage 12 staat een indicatieve berekening voor de mogelijkheden van het berging van de neerslag in het middengebied. Deze berging kan plaats vinden in de laagst gelegen delen (langs Soeloop) en achter lokale verhogingen (wallen). Bij grotere afvoeren zal door de beperkte afvoercapaciteit van de Soeloop (a.g.v. verondieping) het water opgestuwd worden en berging op de laaggelegen gronden in het middengebied langs de Soeloop plaatsvinden. Geconcludeerd kan worden dat het voorkomen van een toename van de piekafvoeren als gevolg van de peilverhogingen op de voormalige landbouwgronden in het middengebied, met name gerealiseerd wordt door oppervlakkige berging van het water op de laaggelegen gronden langs de Soeloop. Bij piekafvoeren met een lage frequentie zal deze berging behalve door het tijdelijk boven maaiveld vasthouden van de neerslag op de lage plekken, ook plaatsvinden door opstuwing als gevolg van de beperkte afvoercapaciteit van de Soeloop.

Ring

Behalve in de nieuwe natuurgebieden nemen de grondwaterstanden ook in de bestaande natuurgebieden toe en daardoor neemt de bergingscapaciteit van de bodem af (bijvoorbeeld in de Deurnse Peel).

In Figuur "Waterberging EHS" is voor het projectgebied aangegeven in welke gebieden de bij een bepaalde herhalingstijd behorende afvoer nog zal worden vastgehouden en waar juist een toename van de afvoer is te verwachten als gevolg van verhoogde grondwaterstanden. De waterhoeveelheden zullen voornamelijk in de randen van het nieuwe natuurgebied worden opgevangen (bijvoorbeeld Helenapeel nabij de Soeloop).

In de Deurnse Peel moet afvoer mogelijk zijn ter voorkoming van ongewenste waterpeilfluctuaties i.v.m. hoogveenvorming. In Deurnse Peel ten zuiden van de Soeloop is het vasthouden van water in ca. de helft van de oppervlakte mogelijk. In het andere deel zal vanwege hoogveenvorming en buffer langs Helenaveen, sprake zijn van gangbare afvoer bij extreme situaties. Regen kan daardoor eerder een piekafvoer in b.v. de Soeloop tot gevolg hebben. Er zullen minimaal zodanige maatregelen getroffen worden om te voorkomen dat de maatgevende afvoer (ca. 500 l/s) niet hoger wordt dan de huidige maatgevende afvoer in het landbouwgebied. Vanwege geringe peilfluctuaties voor hoogveen zal de afvoerpiek uit Deurnse Peel worden opgevangen in het Soeloopdal ten westen van het Kanaal van Deurne.

In de Liesselse Peel kan water worden vastgehouden in extreme situaties ten oosten van het Leegveld. Ten westen in de laagte is hoogveenvorming mogelijk en zal in een deelgebied gestreefd worden naar duidelijke afname peilfluctuatie (= waterafvoer in extreme situaties). Ook in de buffer langs de Snoertse Baan is een waterpeilstijging in extreme situaties maar in beperkte mate mogelijk.

Het vasthouden van water zal mogelijk worden gemaakt door het plaatsen van debietbegrenzende kunstwerken en het verondiepen/dempen van waterlopen binnen de gebieden. De afvoer wordt hierdoor vertraagd en daardoor wordt water geborgen in de bodem en op het maaiveld (in depressies).

5.7.2 Natuuralternatief

In dit alternatief zullen de maatregelen niet verschillen met die in het Voorkeursalternatief.

5.7.3 CN-alternatief

In dit alternatief zullen de maatregelen niet verschillen met die in het Voorkeursalternatief.

5.7.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

De maatregelen uit het Voorkeursalternatief worden ook meegenomen in dit alternatief.

5.8 Maatregelen om beïnvloeding van natuurgebieden door aan- of afvoerstelsel aan te passen

In het projectgebied verloopt de afvoer van enkele delen van het landbouwgebied door sloten of waterlopen die gelegen zijn in de EHS. Dit heeft veelal een negatieve invloed op waterkwaliteit en -kwantiteit en daarmee op de (potentiële) natuurwaarden. Door verandering van de afwateringsrichting kan een goede landbouwkundige afwatering worden gegarandeerd en zal de kwaliteit van het oppervlaktewater in de EHS verbeteren.

Tevens wordt water aangevoerd door EHS waardoor infiltratie plaatsvindt ofwel drainage wanneer het peil lager is dan het omringende natuurgebied. Alleen voor het Kanaal van Deurne en de Helenavaart zijn waterkwaliteitsgegevens aanwezig. Zowel het gehalte aan fosfaat als stikstof overschrijdt ruimschoots het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR). Dit geldt ook voor de zware metalen nikkel, koper en zink. In de zomerperiode vindt aanvoer plaats vanuit de kanalen en in deze periode zal het water in de aanvoerwaterlopen dan ook een zelfde kwaliteit hebben als het kanaalwater. Juist in de zomerperiode komen de laagste grondwaterstanden voor en dus zal dan het aangevoerde water kunnen infiltreren in de bodem. Om te voorkomen dat het grondwater in de zomerperiode wordt beïnvloed door dit (gebiedsvreemde) water met een onvoldoende ecologische kwaliteit, is het noodzakelijk dat wateraanvoer niet door de EHS plaatsvindt.

Voor dit knelpunt zijn meerdere oplossingen mogelijk. Op basis van het streven naar een duurzaam watersysteem wordt onderstaande volgorde gehanteerd:

1. veranderen van het grondgebruik (is door EHS begrenzing te bereiken; plaatselijk zijn nog aanpassingen mogelijk)
2. waterlopen verleggen waarbij gebruik wordt gemaakt van "vrij verval"
3. waterlopen bemalen en evt. verleggen of waterlopen handhaven en kunstwerken automatiseren.

Beschrijving van de lokale hydrologische omstandigheden zijn vermeld in bijlage 3 t/m 7.

Een deel van het Soeloopdal west is een gepland als moeras, dit heeft enige zuiverende werking. Door de inrichting te richten op permanent ondiep water zal de zuiverende werking het gehele jaar op kunnen treden. De inrichting van het dal wordt t.z.t. in uitvoeringsmodules uitgewerkt.

5.8.1 Voorkeursalternatief

Voor onder meer landbouwgrond nabij de Zinskelaan, Siberie, de Eikenlaan en Grauwveen geldt dat de afvoer plaatsvindt door EHS. Door verandering van de afwateringsrichting kan een goede landbouwkundige afwatering worden gegarandeerd en zal de waterkwaliteit in het oppervlaktewater in de EHS verbeteren. tevens worden maatregelen genomen om de drainerende werking van aanvoerleidingen binnen de EHS op te heffen.

Tevens zal een bijdrage beschikbaar worden gesteld om de overstortfrequenties verder te verminderen dan de (autonome) basisinspanning en voor het aanleggen van riolering of IBA's ter vermindering van lozing op het EHS gebied.

Landbouwgrond nabij Zinskelaan

De waterloop die door de Heitrakse Peel loopt en waar vanuit inlaatpunt 't Zinske water wordt ingelaten, wordt op peil gehouden door stuw 75jl (zomerpeil 30,1 m+NAP). Uit de meetgegevens van buis nr. 312 die zich ruim 100 m van de waterloop bevindt, blijkt dat de grondwaterstand zich in de zomerperiode beneden de 30,00 m+NAP bevindt en dat er dus sprake is van een infiltrerende werking van deze waterloop. Uit metingen van buis NB6 blijkt dat het waterpeil zowel hoger als lager is dan de grondwaterstand, dit betekend dat de waterloop naast een infiltrerende werking ook een drainerende werking heeft. Het omleiden van het aangevoerde kanaalwater zorgt ervoor dat de Heitrakse Peel in de toekomst niet meer negatief wordt beïnvloed door de infiltratie van gebiedsvreemd water en dat het gebiedseigen water beter vastgehouden kan worden.

Het landbouwgebied zal via een gemaal bij de rijksweg A67 afwateren op het Kanaal van Deurne. Op de grens van de EHS zal een waterloop worden aangelegd naar dit gemaal.

Landbouwgrond bij Limburgs Molentje

De huidige afwatering van het landbouwwater is nu door het toekomstige natuurgebied 't Molentje. In het plan is opgenomen de aanleg van een bemaling, zodat water uitgemalen wordt op de aanvoerleiding (= bovenloop Astense Aa).

Landbouwgrond bij Eikenlaan

Het gebied ten noorden van de EHS voert in de huidige situatie af via een waterloop die door de EHS loopt. Binnen de EHS zal de afvoer bemoeilijkt worden door verondieping van de waterloop/peilverhoging. Om een voldoende afvoer van het landbouwgebied te waarborgen zal het gebied worden bemalen en afvoeren in noordelijke richting.

Landbouwgrond bij Siberie

Voor de afvoer van het landbouwgebied ten zuiden van het dal van de Soeloop wordt een waterloop op de zuidgrens van de EHS aangelegd. In het nieuwe tracé zit een kop bij het huidige bos Siberië. Uitgaande van het waterpeil is de doorsnijding ter plekke van het Bos Siberië: verschil maaiveld en waterpeil: 100 tot 135 cm (peil 28.90), met een waterdiepte 40 cm wordt verschil bodem met maaiveld 140 tot 175 cm.

Het nieuwe tracé ligt op de grens EHS en landbouwgebied of erf, zodat de nieuwe waterloop ook te beschouwen is als een compensatiemaatregel ter voorkoming van wateroverlast. In deze waterloop kan met behulp van een stuw een relatief hoog zomerpeil, conform landbouwwensen, worden gehanteerd. Hierdoor wordt in natuur- en landbouwgebied de zomergrondwaterstand verhoogd t.o.v. huidige situatie.

Landbouwgrond bij Grauwveen

Bij Grauwveen is wellicht de bermsloot langs de spoorlijn, maar zeker de Noordersloot van invloed op de grondwaterstanden binnen de EHS. De afwatering van het gebied ten westen van de EHS wordt omgeleid. Omleiding maken langs de noordzijde van de Grauwveenweg. Tevens wordt de huidige

bermsloot verbreed t.b.v compenserende maatregel en afvoer van de percelen met status "beheersgebied".

Ter plekke waar langs het bestaande natuurgebied, met NB-status, een maatregel voorzien is zal de uitvoering gericht zijn op het handhaven van de grondwaterstand in het bestaande natuurgebied. Voorlopig wordt gedacht aan een overkluizing van de geplande waterloop. Als bij de nadere uitwerking blijkt dat een andere oplossing beter functioneert of net zo goed is, maar goedkoper dan wordt de technische uitvoering gewijzigd.

Wateraanvoer Oude Aa door natuurgebied

Het waterpeil in de aanvoerleiding van inlaatpunt Oude Aa wordt door stuw 61bq op peil gehouden:

- in de zomer op 29.05 m+NAP; grondwaterstand in natuurgebied is dan NAP+29.00-29.50
- in de winter op 28.90 m+NAP; grondwaterstand in natuurgebied is dan NAP+29.70-30.00

Hieruit kan worden afgeleid dat de zomer- en wintergrondwaterstanden zich boven het waterpeil in de aanvoerleiding bevindt en dat deze dus drainerend werkt. Voor deze waterloop geldt dus dat het drainerende effect moet worden opgeven. Dit kan door het dempen/verondiepen (in combinatie met peilverhoging) van de waterloop. De aanvoer die in de huidige situatie via deze waterloop plaatsvindt, moet dan worden verplaatst en zal via het inlaatpunt van de Vlier plaatsvinden.

Wateraanvoer naar visvijver

De wijk waardoor maaswater wordt aangevoerd naar de visvijver in het Broomeerbos wordt afgesloten. De afsluiting wordt gemaakt nabij de Wilhelminahoeve.

Vergroten inlaat de Vlier

De Vlier zal de aanvoerhoeveelheid van de Oude Aa overnemen en daarvoor zijn de volgende maatregelen nodig:

- verbreden bestaande waterlopen
- aanleg nieuwe waterlopen
- vervangen/nieuwe kunstwerken; stuwen/duikers

Het water wordt via een ander tracé aan gevoerd naar alle toekomstige landbouwkundige peilvakken (dus niet nieuwe EHS), die nu ook wateraanvoer hebben. In de huidige situatie bedraagt de aanvoer op de Vlier 0,1 m³/s en op de Oude Aa 0,3 m³/s. De aanvoer op de Vlier zal toenemen naar max. 0,4 m³/s.

Maatregelen bemaling Griendtsveen

De waterkwaliteit van het uitgeslagen water uit Griendtsveen is zodanig dat in Het Kanaalbos voedselrijke omstandigheden zijn ontstaan. Er zijn ook nog plekken met voedselarme omstandigheden b.v. aan de noordoostzijde in het Kanaalbos. Bij metingen is vastgesteld dat mineraalrijk water uitgemalen wordt en dat de concentratie van stoffen naar het oosten en noorden in het Kanaalbos afneemt (metingen door Zuiveringsschap en DLG). In dit alternatief is voorzien om de bemaling te verplaatsen, zodat het water uitgemalen wordt op het Griendtsveenkanaal-west. Aangezien er een peilverschil is met de Helenavaart zal het water m.b.v. een 2^eemaal worden uitgemalen. Om in de zomer water te kunnen conserveren in dit bemalingsgebied worden zogenaamde stuwputjes aangelegd.

In het dorpsverbeteringsplan Griendtsveen (zie achtergronddocument landschap) zal de verbetering van de water-(bodem-)kwaliteit van het Griendtsveenkanaal worden opgenomen, zodat voor het dorp een samenhangend plan ter verbetering van de kwaliteit en leefomgeving wordt opgesteld. Het betreft deels autonome maatregelen, die gefaseerd uitgewerkt worden. Het opstellen van een dorpsverbeteringsplan is een initiatief van de landinrichtingscommissie.

5.8.2 Natuuralternatief

De maatregelen uit het Voorkeursalternatief worden ook meegenomen in dit alternatief.

5.8.3 CN-alternatief

De maatregelen uit het Voorkeursalternatief worden grotendeels ook meegenomen in dit alternatief. Een aantal maatregelen worden echter niet uitgevoerd.

In dit alternatief zal de aanvoersituatie van de Oude Aa en de Vlier niet worden veranderd, maar wordt door het automatiseren van de stuwen voorkomen dat de aanvoerleidingen drainerend werken.

In dit alternatief zal de bemaling te Griendtsveen niet worden aangepast.

5.8.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Middengebied

Als in Voorkeursalternatief

Ring

In aanvulling op Het Voorkeursalternatief worden maatregelen getroffen in de kanalen om peilverhoging mogelijk te maken, zodat wegzijging uit de natuurgebieden afneemt. Het waterpeil in de Helenavaart, in het traject tussen de Rijksweg en het Kanaal van Deurne, wordt permanent verhoogd. De verhoging is tot ca. NAP+32.00 meter, dit is een verhoging van 60 tot 80 cm. In de Belgenhoek wordt voor het landbouwgebied, de woningen en het bosgebied een bemaling aangelegd. Wateraanvoer ten behoeve van de waterinlaat bij Helenaveen vindt plaats via een nieuwe bemaling bij Halte. In de Helenavaart stroomt het water dan 's zomers van noord naar zuid. Peilverhoging in het Defensiekanaal langs Mariaveen in de winter en voorjaar, hiervoor wordt een stuw aangepast en zal de kade plaatselijk versterkt worden. Tevens peilverhoging in een deel van het benedenstroomse pand van het Peelkanaal ten noorden van Halte. De peilverhoging is 80 tot 110 cm ten opzichte van het huidig zomer- en winterpeil.

De nieuwe bossen die in dit alternatief worden voorgesteld hebben invloed op de in te stellen waterpeilen. Ter plekke van de nieuwe bossen kan een waterpeil verhoging plaatsvinden en wordt de afwatering en de waterloop ter plekke aangepast. Met name de bossen langs Mariaveen, Grauwveen en ten zuiden Soeloopdal maken waterpeilverhoging ter plekke mogelijk. Dit heeft een gunstig effect op de grondwaterstand in de EHS.

5.9 Maatregelen die niet haalbaar zijn

Gedurende het planvormingsproces zijn diverse ideeën de revue gepasseerd. Een deel van de ideeën is niet of nog niet haalbaar geacht vanwege bestuurlijke afspraken, draagvlak, kosten, onduidelijkheden in visie of doelstellingen. Een overzicht van deze ideeën:

Vermindering van de hoeveelheid door de kanalen stromend Maaswater is niet mogelijk vanwege bestuurlijke afspraken (WATAK). Een geheel nieuw kanaal langs b.v. de middenpeelweg is kostbaar en heeft diverse negatieve hydrologische of ecologische (bij-) effecten.

Uitbreiding oppervlakte met functieverandering heeft te weinig draagvlak. (verschuiven van EHS is wel mogelijk, dit wordt in beperkte mate ook voorgesteld in de alternatieven).

Water- of blauwe diensten zijn nog onvoldoende uitgewerkt. Op dit moment is niet duidelijk wat bereikt kan worden en wie de kosten financiert.

Een opvangbekken voor gebruik van overtollig gebiedseigen water uit Mariapeel t.b.v. landbouwwater-voorziening vergt een grondclaim (weinig draagvlak) en is zeer kostbaar (enkele miljoenen euro).

Wateraanvoerroute de Vlier opheffen en vervangen door het inlaatpunt bij Halte ten noorden van de spoorbaan is te kostbaar vanwege een kunstwerk onder de spoorbaan.

Wateraanvoer uitbreiden in het gebied tussen Mariaveen en Evertsoord is kostbaar en minder effectief dan de voorgestelde waterconservering door middel van een integrale aanpak (zie bijlage 14 en par 5.6). Waterberging combineren met teeltvrije zone d.m.v. een hoogwaterbanket langs een waterloop is op dit moment vanwege regelgeving niet haalbaar.

Verlaging van het waterpeil in het noordelijk deel van de Helenavaart, heeft enige gunstige invloed op de waterkwaliteit van het grondwater (effect is: geen infiltratie van Maaswater). Aangezien deze effecten qua omvang niet geheel duidelijk zijn en een verlaging de doorvoercapaciteit van Maaswater inperkt (en daarmee de WATAK afspraken op losse schroeven zet), is vanuit de waterschappen gevraagd deze maatregel niet op te nemen in het plan. Een studie naar de effecten in relatie met maatregelen ter verbetering water(bodem)kwaliteit en evt. waterbodemsanering is wel mogelijk.

Waterpeil opzetten in de natuurgebieden kent ook vanuit ecologische en landschappelijke argumenten z'n grenzen. Een maximale waterpeilverhoging, waarbij permanent 'open water' zichtbaar is, dus winter

en zomer, over een grote oppervlakte is niet acceptabel. Een dergelijke maximale peilverhoging leidt tot verlies van actuele en potentiële natuurwaarden ter plekke en geeft een niet gewenst landschapsbeeld.

Het Peelhorststelsel waartoe het landinrichtingsgebied behoort, is te kenschetsen als een gebied met wegzijging. In de toplaag zorgt veen voor het vasthouden van water. In het watervoerend pakket vergt het vasthouden van water vergaande maatregelen. Het aanbrengen van damwanden met een lengte van 10 tot 20 meter rondom de natuurgebieden met een totale lengte van ruim 25 kilometer (kosten ruim 40 miljoen euro) is financieel niet haalbaar.

Overwogen is het waterpeil te verhogen in de Helenavaart nabij het natuurgebied 't Zinkske (alleen in traject tussen kanaal van Deurne en Rijksweg). In dit traject is voorgesteld om alleen het winterpeil te verhogen tot 32 m+NAP om de drainerende werking van de Helenavaart op te heffen. De mogelijkheid voor doorstroom van aanvoerwater verandert in de zomer niet en in de winter bepaalt de pompcapaciteit de evt. aanvoerhoeveelheid. Hiervoor zouden beweegbare schuiven worden aangebracht in de Helenavaart (d.m.v. de schuiven zal dit peil op de gewenste hoogte blijven). Gedurende de zomer wordt het huidige waterpeil van ca. 31.40 aangehouden. Voor de limburgse landbouwgronden is een bemaling voorgesteld zodat de grondwaterstanden niet veranderen. Daarnaast is een alternatief voorgesteld om het peil in het drainerende deel van de Helenavaart niet te verhogen maar de bodem af te dekken in het traject langs het natuurgebied 't Zinkske (tussen kanaal van Deurne en Rijksweg).

Kostenraming voor de peilverhoging is: ca. 0,5 tot 1,0 miljoen euro en voor het afdekken van de waterbodem ca. 3 miljoen euro (i.v.m. saneren slib met klasse 4 en 3). De effecten zijn berekend met het hydrologisch model (zie bijlage 7). Samenvatting: effect is ca 14 mm/jaar; met name in strook van 50 m. Volgens model blijven de hydrologische omstandigheden (gemiddeld) niet beter dan omstandigheden t.b.v. vochtige heide of vochtig bos.

Beide maatregelen zijn niet in het alternatief Natuur opgenomen, vanwege hoge kosten en onzekerheden als gevolg nog te verrichten onderzoek in de Helenavaart door waterschap De Aa. Wel is in MMA opgenomen een permanente verhoging van het waterpeil in dit traject van de Helenavaart, omdat dan het effect groter is en de kosten lager.

Afgraven van de bovengrond in nieuwe natuur en beperkt deel in bestaande natuur is in de planalternatieven opgenomen voor een totale oppervlakte van: 250 ha. Een idee is geweest om 200 ha extra af te graven, om beter doelbereik voor natte vegetatietypen te bewerkstelligen.

De kosten hiervan zijn: extra afgraven 200 ha met 30 cm is 600.000 m³ grond. Verwerking op afstand in landbouwgebied kost €12,- per m³. Totale kosten 7,2 miljoen euro.

Effecten van extra ha afgraven:

- indien hergebruik mogelijk is (=schone grond), maaiveld ophogen in lage percelen is tevens grotere humushoudende deklaag; betekent afname landbouwkundige verdroging als gevolg van dikkere humushoudende toplaag op 200 ha en afname verdroging op ca 800 ha als gevolg hogere zomerpeilen (drooglegging volgens voorstel gebiedsconvenant Stappenplan Mariapeel, als maaiveld hoger wordt kan waterpeil ook hoger worden): afname opbrengst depressie ca 1 à 2 % over 800 ha = € 16.000,- per jaar en na 30 jaar ca. 0,4 tot 0,5 miljoen euro.
- minder verdroging natuurgebied op 200 ha, realisatie omstandigheden voor natte vegetaties
- ca 200 tot 400 ha met iets hogere GLG (ca 2-5 cm) in EHS
- langs de randen van de afgegraven percelen enige daling van GLG

Vanwege de kosten is dit idee weinig rendabel en dure investering om natuurdoelen te bereiken; optimalisatie waterpeilen voor de natuur & landbouw in kader van de uitvoeringsmodules onderzoeken. In het MMA is wel 51 ha extra af te graven maaiveld opgenomen, omdat anders de beoogde oppervlakte van enkele natuurdoeltypen niet gehaald zou worden. Met name in enkele relatief hooggelegen gebieden als Liesselse Peel en 't Zinkske, alsmede nieuwe natuur bij Grauwveen, bij Deurnse Peel zuid en ten zuiden Rijksweg.

6. EFFECTEN, DOELBEREIK EN VERGELIJKING ALTERNATIEVEN

Het VOP/MER heeft een tweedelig doel, namelijk het presenteren van de mogelijkheden en het beschrijven van de effecten van de inrichtingsmaatregelen. In dit hoofdstuk worden de effecten van de vier alternatieven beschreven voor water. De effecten zijn getoetst aan de doelstellingen die in hoofdstuk 3 zijn vermeld. Deze doelstellingen zijn gekwantificeerd in een haalbaar geacht effect in 2018 (=doelbereik). Het doelbereik is betrokken in de uiteindelijke afweging van de alternatieven.

6.1 Methodiek effectbeschrijving en doelbereik

De voorgenomen landinrichting kan leiden tot meer of minder ingrijpende gevolgen voor het plangebied. Inzicht in de relatie tussen de 'ingreep' en de effecten en het uiteindelijke doelbereik is van belang bij de besluitvorming. Bij de effectbeschrijving wordt gebruik gemaakt van de BEL (beslissingsondersteunend evaluatiesysteem voor de landinrichting) methode. De methode BEL is een middel om zeer verschillende effecten op een zelfde manier te beoordelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van (kwantitatieve) uitkomsten van onderzoek, een kwalitatieve beschrijving op basis van een deskundigen oordeel of een combinatie daarvan. In dit achtergronddocument is een onderbouwing van de effectbeschrijving vastgelegd.

Voor een juiste afweging van de bijdrage aan de doelrealisatie worden de effecten van de alternatieven vergeleken met de huidige situatie. De peildatum voor de effectbepaling is het moment waarop het plan (ingrepen en ruilproces) naar verwachting in belangrijke mate zal zijn gerealiseerd (2018). Na de gekozen peildatum worden de effecten als constant verondersteld, tenzij er duidelijke aanwijzingen zijn dat er temporele verschillen tussen de alternatieven optreden (niet bij water, wel in achtergronddocument "ecologie").

De effecten zijn afgezet tegenover de projectdoelstellingen. Om de doelstellingen te kunnen kwantificeren zijn toetsingscriteria geselecteerd. De toetsingscriteria zijn meetbaar zodat de effecten van de maatregelen gekwantificeerd kunnen worden, oftewel ze vormen de 'meetlat' waarmee de verwachte effecten inzichtelijk worden gemaakt.

Het doelbereik is de mate waarin de doelstelling wordt gerealiseerd. Het effect van een alternatief wordt daarbij vergeleken met het haalbare doel voor de peildatum (met behulp van een criterium). De doelstelling is voor alle alternatieven gelijk, waarbij de huidige situatie als referentie wordt gebruikt om het doelbereik te bepalen. Wanneer de doelstelling volledig gehaald wordt, is het doelbereik 100%, als er geen effect is ten opzichte van de huidige situatie is het doelbereik 0 %, ook als een streefdoel helemaal niet wordt gerealiseerd is de doelrealisatie 0%. Voor elk alternatief is de doelstelling gelijk zodat de alternatieven onderling vergeleken kunnen worden. Het doelbereik wordt in tabelvorm gepresenteerd zodat een goed overzicht ontstaat van het verschil tussen de alternatieven. Bij het bepalen van het doelbereik is een zevendelige klasse—indeling gehanteerd (zie Tabel 6.1).

Tabel 6.1: Klasse-indeling voor het bepalen van het doelbereik

Score	Doelbereik	Effect
+++	zeer grote bijdrage doelrealisatie (> 65%)	zeer positief effect
++	grote bijdrage doelrealisatie (35-65%)	positief effect
+	matig grote bijdrage (0-35%)	Verbetering
0	geen bijdrage	geen verandering
-	strijdig (0-35%)	Achteruitgang
--	sterk strijdig	Negatief
---	Functie vervalt/kwaliteit verdwijnt	zeer negatief

In Tabel 6.2 zijn de verschillende doelstellingen gegeven alsmede de toetsingscriteria die opgesteld zijn om het doelbereik te bepalen. De toelichting op de in Tabel 6.2 vermelde criteria en doelen zijn vermeld in de navolgende beschrijvingen. Daarna wordt het gebruikte hydrologisch model kort toegelicht. Ten slotte wordt de toelichting op de effecten vermeld in de daarop volgende paragrafen. De effecten worden thematisch behandeld:

- Peilverhoging binnen de EHS
- Compenserende maatregelen rondom bebouwing en infrastructuur
- Maatregelen binnen landbouwgebied

- Maatregelen ter voorkoming toename afvoerpieken a.g.v. peilverhoging binnen EHS.
- Maatregelen om negatieve beïnvloeding van natuurgebieden door aan- of afvoerstelsel op te heffen

Per thema worden de volgende zaken behandeld:

- wijze waarop effecten zijn bepaald
- *beschrijving effecten; doelbereik en vergelijking tussen alternatieven*

In paragraaf 6.9 worden nog specifieke aspecten van de watertoest vermeld en in paragraaf 6.10 worden de hydrologische effecten ten opzichte van de historische referentie begin jaren negentig beschreven.

De begroting van de planalternatieven is opgenomen in het VOP/MER-rapport. De totale kosten voor de 4 planalternatieven t.a.v. waterhuishoudkundige maatregelen:

- Alternatief Cultuur & Natuur: 5,3 miljoen euro
- Voorkeursalternatief: 11,1 miljoen euro
- Natuuralternatief: 23,9 miljoen euro
- Meest Milieuvriendelijk alternatief: 27,5 miljoen euro

Toelichting huidige situatie en doelstelling

De oppervlaktes doelen in tabel 6.2 voor de natuurdoelen zijn gebaseerd op de door de provincies Noord-Brabant en Limburg aangereikte natuurgebiedsplannen. In dit achtergrondsdokument zijn 4 natte en deels kwelafhankelijke vegetatietypen gebruikt. Deze indeling van typen komen niet volledig overeen met de recente indeling voor natuurdoelen. De 4 gebruikte typen hebben een directe relatie met het grondwater en geven een goed beeld van de relatie tussen water en natuur. Een volledig overzicht van de effecten voor alle natuurdoelen is beschreven in het achtergrondsdokument natuur.

De berekende oppervlaktes met geschikte omstandigheden zijn uit het hydrologisch model afkomstig, waarbij verondersteld is dat de waterkwaliteit op lange termijn (= 2050) de gewenste kwaliteit heeft. De metingen in de verschillende natuurgebieden geven aanleiding om te veronderstellen dat deze kwaliteit geleidelijk zal ontstaan door het vasthouden van regenwater of meer kwelwater in de wortelzone. In de nieuwe natuurgebieden zal ook door gerichte maatregelen o.a. afgraven van bovengrond de kwaliteit verbeteren. In het landinrichtingsplan is opgenomen dat een deel van de bovengrond in de nieuwe

Tabel 6.2 Criteria, haalbare doelen, effecten en doelbereik voor wateraspecten

Functies /toetsingscriteria	Huidige Situatie 1998-2000	Doelstelling (totale opp.) In 2018	AO (vanaf 2003)		MMA		NA		CNA		VKA	
			Effect	doel bereik	Effect	doel bereik	Effect	doel bereik	effect	doel bereik	Effect	doel bereik
Oppervlakte bestaand en nieuwe natuurgebied die voldoet aan OGOR kwantiteit *:												
Hoogveen	175-225 ha	800-850	200-220 ha	+	740-840 ha	+++	490-540 ha	++	335-385 ha	+	375-425 ha	+
Natte heide	70-110 ha	725-775	100-140 ha	+	710-810 ha	+++	590-630 ha	+++	375-425 ha	++	475-525 ha	++
Vochtig schraalland	50-100 ha	375-425	360-410 ha	+++	370-470 ha	+++	190-240 ha	++	250-300 ha	++	240-290 ha	++
Berkenbroekbos	300-350 ha	475-525	410-460 ha	++	570-670 ha	+++	510-570 ha	+++	490-550 ha	+++	480-540 ha	+++
Afsterven bomen in bestaande bossen agv. verhoging GLG > 10 cm = kans op afsterven > 25 cm = idem met grote kans		meest vergaande scenario is 100 %	Tientallen ha Nauwelijks	- 0	800-1000 ha 200-400 ha	--- ---	700-750 ha 150-250 ha	--- --	275-325 ha 25-50 ha	- -	325-375 ha 75-100 ha	- -
Opp. Landbouwgebied die voldoet aan OGOR in winter/voorjaar:												
Melkveehouderij	1100 ha	1500 ha	1100-1200 ha	+	800-1000	--	1000-1150 ha	-/+	1200-1400 ha	+++	1200-1400 ha	+++
Vollegrondstuintbouw	150 -200 ha	200ha	150-200 ha	0	120-170	--	150-200 ha	-/+	175-225 ha	+++	175-225 ha	+++
Opp. Landbouwgebied die voldoet aan OGOR in de zomer:												
Melkveehouderij	300 ha	550 ha	300-350 ha	+	300-450	+	500-575 ha	+++	450-525 ha	++	450-525 ha	++
Vollegrondstuintbouw	60 ha	100 ha	60-70 ha	+	50-70	-/+	60-100 ha	+	80-100 ha	+++	80-100 ha	+++
Oppervlakte landbouwgrond waar verdroging afneemt, maar nog niet voldoet aan OGOR (met verhoging GLG: >10 cm)	n.v.t.	meest vergaande scenario is 100 %	0- 100 ha	+	Ca . 1500 ha	+++	1700 ha	+++	1000 ha	++	1080 ha	++
Drooglegging voldoende voor huizen (excl. dorpen) Voor gemiddelde en extreme situaties	Voldoende voor 92 % huizen	Voldoende voor 100 % huizen	Voldoende voor 94 % huizen	+	Voldoende voor 100 % huizen	+++	Voldoende voor 100 % huizen	+++	Voldoende voor 100 % huizen	+++	Voldoende voor 100 % huizen	+++
Drooglegging voldoende voor: huidige lanen	87 %	87 %	82 %	--	70-80%	---	77 %	--	87 %	0	87 %	0
nieuwe lanen	100 %	100 %	96 %	--	90-96 %	---	96 %	--	98 %	-	98 %	-
Waterkwaliteit kanaalbos	voedselrijk	voedselarm	voedselrijk	0	voedselarm	++	voedselarm	++	voedselrijk	0	voedselarm	++
Waterkwaliteit landbouwgebied	Voldoet deels niet aan MTR	Wel voeldden aan MTR	Grotendeels Voldoen aan MTR in 2040	+	Grotendeels Voldoen aan MTR in 2040	+	Grotendeels Voldoen aan MTR in 2040	+	Grotendeels Voldoen aan MTR in 2040	+	Grotendeels Voldoen aan MTR in 2040	+
Waterkwaliteit kanalen met functie viswater (‘karperachtigen’)	Voldoen niet aan normen Viswater	Wel voldoen aan normen viswater	Voldoen voor nutrienten, niet zware metalen	+	Voldoen voor nutrienten, niet zware metalen	+	Voldoen voor nutrienten, niet zware metalen	+	Voldoen voor nutrienten, niet zware metalen	+	Voldoen voor nutrienten, niet zware metalen	+

Toelichting in de verschillende paragrafen

* In de natuurgebieden wordt de gewenste kwaliteit voor de vermelde oppervlakten pas gehaald in 2050 (in 2018 wellicht ca. 25 % v/d oppervlakte).

natuur wordt afgegraven (ca 250 ha en 310 ha bij MMA) , maar locaties zijn nog niet bekend. Het afgraven betekend ook dat een grotere oppervlakte wel voldoet aan een GLG-criterium voor een natte vegetatie. Voor de effectbeschrijving van de alternatieven is gerekend met een extra netto effect van 155 ha en bij MMA 215 ha geschikte oppervlakte voor de vier vermelde vegetatietypen gezamenlijk.

Met behulp van de LGN zijn de percelen met vollegrondstuinbouw bepaald (=overige landbouwgewassen) die wel binnen het projectgebied vallen maar buiten de EHS. De oppervlakte bedraagt ongeveer 150 tot 200 ha. Met behulp van de aangepaste NUBL-Gt kaart is de oppervlakte bepaald dat aan de voorwaarde GHG > 70 cm voldoet en de oppervlakte dat aan de voorwaarde GLG <120 voldoet. Met behulp van de LGN zijn de percelen met grasland en maïs bepaald die wel binnen het projectgebied vallen maar buiten de EHS. De oppervlakte bedraagt ongeveer 2000 ha. Met behulp van de aangepaste NUBL-Gt kaart is de oppervlakte bepaald dat aan de voorwaarde GHG 30-70 cm voldoet en de oppervlakte dat aan de voorwaarde GLG <120 voldoet. Bij het bepalen van het oppervlak dat voldoet aan de gewenste GLG is niet rekening gehouden met de mogelijkheid van beregenen en wateraanvoer. Een toename van de gewenste / ondiepere GLG zal de noodzaak tot met name beregenen doen afnemen.

Tabel 6.3 Oppervlakte dat voldoet aan OGOR landbouw

	Voldoet aan GHG	Voldoet aan GLG
Melkveehouderij	1100	300
Vollegrondstuinbouw	150-200#	60

Voor de percelen met vollegrondstuinbouw geldt datindien huidige situatie van nature niet voldoet er drainage aanwezig zal zijn. Daarom wordt de oppervlakte dat voldoet aan de GHG op nagenoeg alle vollegrondstuinbouwgrond ingeschat. Het areaal geschikt voor vollegrondstuinbouw is groter (voor GHG ca 200 à 300 ha)

Op basis van bestuurlijke uitspraken is het haalbare doel voor de drooglegging van de huizen 100 % voldoende drooglegging.

In opdracht van DLG is een onderzoek naar de grondwaterstanden rondom bebouwing uitgevoerd. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat voor ca. 10% van de in het onderzoek meegenomen panden sprake is van vochtoverlast (7 a 8 panden). Daarna zijn nog enkele nieuwe klachten gemeld bij het waterschap De Aa. Daar niet alle bebouwing in de Ring bij het onderzoek is betrokken, wordt voor de huidige situatie uitgegaan dat 92 % van de bebouwing een voldoende drooglegging heeft.

Door de waterschappen worden in de autonome situatie maatregelen genomen om voor een aantal woningen de problemen op te lossen. In de plannen zullen door de aanleg van erfsloten/damwanden de problemen voor alle woningen worden opgelost.

In de huidige situatie is verondersteld dat de huidige laanbomen met een toekomstverwachting van < 10 jaar een te geringe drooglegging hebben en niet als haalbaar doel gehandhaafd kunnen worden. Voor nieuwe laanbeplanting zal een voldoende drooglegging gerealiseerd worden voor alle op de plankaart vermelde lanen. Doel en effecten zijn als percentages van de lengte van de huidige lanen vermeldt. In huidige situatie en autonome ontwikkeling is verondersteld dat de huidige bomen met een toekomstverwachting van < 10 jaar een te geringe drooglegging hebben. In de autonome ontwikkeling zal in enkele trajecten met toekomstverwachting 10-15 jaar de drooglegging onvoldoende worden, zodat daardoor de toekomstverwachting < 10 jaar wordt.

Voor alt. Natuur en MMA worden geen compenserende maatregelen buiten de zone van het beschermd dorpsgezicht Helenaveen uitgevoerd. In alt. Cultuur&Natuur en Voorkeursalternatief zijn wel overal compenserende maatregelen opgenomen die voldoende drooglegging geven.

Bij de effectbeschrijving is rekening gehouden met planmaatregelen om de wegberm te verhogen / verbreden of compenserende maatregelen om het waterpeil in de wegberm te handhaven op het huidige niveau. Deze maatregelen worden in autonome ontwikkeling niet uitgevoerd.

6.2 Hydrologisch model

Met behulp van een SIMGRO-model van het projectgebied zijn berekeningen uitgevoerd om het effect van maatregelen te bepalen. Hierbij is gebruik gemaakt van een bestaand model dat door Grontmij is gebouwd voor het 'Stappenplan Hydrologie Mariapeel' Dit model is onder meer op de volgende punten grondig uitgebreid en aangepast:

- vergroting aantal knooppunten; het netwerk is met name in voor de bebouwingszone in het middengebied (50m afstand) en het natuurgebied aan de Brabantse kant sterk (100 m) verdicht

- aanpassing geologische input; De uit 4 lagen opgebouwde deklaag van het model is aangepast waarbij gebruik is gemaakt van detailinformatie over de geologische opbouw van het gebied.
- uitbreiding peilvakken: het aantal peilvakken is met name aan de Brabantse kant uitgebreid zodat het peilbeheer gedetailleerder is ingevoerd.
- discretisatie hoofdwaterlopen: Aan de Brabantse kant zijn de hoofdwaterlopen gediscrèteiseerd (aan de Limburgse kant was dit reeds gebeurd). Tevens zijn een aantal wijken apart in het model opgenomen.

Het model is gecalièbreerd over de periode 1980-1990 en 1998-2000 waarbij het waterbeheer uit deze perioden als input gold. Vervolgens zijn in 2002 en in 2003 een 7-tal scenario's doorgerekend met meteogegevens over de periode 1980-2001:

Scenario 1: Historisch referentie(historische peilen 1980-1990)

Scenario 2: Actuele referentie (peilen 2001)

Scenario 3: Autonome Ontwikkeling, dit scenario is in 2003 vervallen i.v.m. verschuiven van de maatregelen (scenarioe E2) van het stappenplan Mariapeel naar de alternatieven van het landinrichtingsplan

Scenario 4: alternatief natuur alleen in het middengebied, in 2003 is dit scenario vervallen

Scenario 5: alternatief Cultuur en Natuur

Scenario 6: Voorkeursalternatief.

Scenario 7: alternatief Natuur en een maatregel uit Meest Milieuvriendelijk Alternatief (peilverhoging Helenavaart)

De output van de berekening van de verschillende scenario's bestaat onder meer uit:

- GxG-kaarten (= GHG, GVG en GLG)
- kwel- en wegzijgingskaarten
- verandering GxG t.o.v. historische en autonome situatie
- verandering kwel/wegzijging t.o.v. historische en autonome situatie
- waterbalansen voor een groot aantal deelgebieden
- ecologische effectbepaling op basis van GVG/GLG en kwelfluxen
- landbouwkundige effectbepaling op basis van GxG

Een scenario komt niet volledig overeen met een actueel planalternatief, bijvoorbeeld de compenserende maatregelen zijn deels in de scenario's ingevoerd (alleen verlaging winterwaterpeil in hoofdwaterlopen). Ook zijn enkele maatregelen in een alternatief opgenomen en niet in een scenario: bijvoorbeeld afgraven van het maaiveld in de EHS. De peilverhoging in Helenavaart is opgenomen in scenario 7, maar behoort bij het alternatief MMA.

De globale hydrologische effecten zijn beschreven in bijlage 15. Door DLG is op basis van een deskundigenoordeel een vertaalslag gemaakt van de te verwachte effecten voor de alternatieven met inbegrip van alle voorgestelde maatregelen. Voor natuureffecten zijn de berekende "ecologische" veranderingen aangevuld met oppervlakte afgegraven maaiveld. Voor landbouwgronden is per alternatief bezien in welke mate compenserende maatregelen worden uitgevoerd of schadevergoeding wordt betaald. Voor bebouwing en lanen is met behulp van de metingen in periode 2001-2003 een inschatting van de effecten gemaakt, de berekende hydrologische verandering is daarbij gesuperponeert op de gemeten grondwaterstanden.

Vanwege de verschillen tussen de maatregelen in de scenario's en de maatregelen in de alternatieven is een onzekerheidsmarge aangehouden.

6.3 Effecten bij Autonome ontwikkeling

Zowel aan de Brabantse als aan de Limburgse kant zijn de laatste jaren maatregelen uitgevoerd, die de waterhuishouding zowel kwantitatief als kwalitatief in positieve zin trachten te beïnvloeden. Zo vindt momenteel al nagenoeg geen wateraanvoer van kanaalwater in de wijken plaats en wordt water langer in het gebied vastgehouden. De verwachting is dat de waterkwaliteit van de wijken, veenputten en overige stagnante wateren zich hierdoor naar een voedselarmer en regenwaterachtige kwaliteit zal ontwikkelen.

Van de meetpunten, waar voor de monitoring gegevens verzameld worden, liggen er slechts een beperkt aantal in veenputten of wijken. Uit de gegevens, die wel in veenputten of wijken liggen blijkt uit de metingen van de EGV dat deze in de meeste gevallen opschuift richting regenwater. Bij een aantal veenputten blijkt dat na een aantal jaren van stabiel of zelfs afnemende concentraties de laatste jaren met name fosfaat en ammonium weer sterk fluctueren en/of stijgen.

Een punt van aandacht verdient de interne eutrofiering. Dit is een proces dat zich afspeelt onder zuurstofloze omstandigheden. Hierbij wordt sulfaat omgezet met ijzer door middel van diverse

complexe in verschillende ijzersulfide stoffen. Hierbij komt fosfaat vrij. Bij doorstroming wordt het vrijgekomen fosfaat afgevoerd.

Valt de bodem periodiek droog, dan treden andere processen op, waardoor fosfaat in de toplaag gebonden wordt. Het probleem zal zich dus vooral voordoen bij stagnant water of permanent natte gebieden. In het monitoringsverslag wordt van een aantal gebieden genoemd, dat (lokaal) interne eutrofiering optreedt.

Vernatting van de bodem leidt tot denitrificatie (lagere concentratie stikstof in het grondwater), maar vrijkomende stoffen leiden echter tot een hogere stikstofconcentratie in het oppervlaktewater. Een bijkomend probleem is, dat door vernatting zodanig processen optreden dat methaangas gevormd wordt. Hierdoor kunnen bij hoogveen drijftillen gevormd worden. Bij broekbossen zijn gevallen geconstateerd, dat de bodem ging uitzetten en opdrijven, waardoor bomen omvielen en afstierven (Lucassen e.a.).

Viswaterkwaliteit in de kanalen

Het water in de kanalen en aanvoerwater voldoen nu niet aan de waterkwaliteitsnormen voor karperachtigen, fosfaat en ammonium overschrijden de normwaarden in beide kanalen en zuurstof in Helenavaart. Door de waterbeheerders is een trendanalyse gemaakt van de afgelopen 5 jaar, waarbij blijkt dat fosfaat en ammonium gehalten afnemen, nitraat geen duidelijke trend heeft en zware metalen in concentratie toenemen (Watak integrale jaarrapportage 2001).

Effecten van aanpassingen overstorten en riolering

Op korte termijn (2005) moeten alle overstorten voldoen aan de basisinspanning. Dit houdt in dat de vuiluitworp met de helft gereduceerd wordt. Drie van de vier aanwezige overstorten in het gebied lozen op de Helenavaart. De kwaliteit hiervan zal dus iets verbeteren. Hoe deze verbetering zich verhoudt met veranderingen van de waterkwaliteit van aanvoerwater in de kanalen is niet bekend.

Riolering van de panden in de gemeente Svenum en aanleg van IBA's in gemeente Helden zal geen effect hebben op de waterkwaliteit in de natuurgebieden in het landinrichtingsgebied, omdat de waterstroming naar elders is. Ook maatregelen bij woningen in de gemeente Horst zullen op zich geen effect hebben op de waterkwaliteit in het natuurgebied. Wel is een effect te verwachten in de waterkwaliteit van de ontvangende waterlopen, met name bij de Grote Molenbeek met ecologische functie is dit belangrijk. De omvang van de kwaliteitsverbetering in de waterloop hangt af van vele factoren. Aanleg van riolering heeft een relatief groot effect ten opzichte van IBA's. IBA's zuiveren het totaal-stikstofgehalte voor 40%, het totaal-stikstofgehalte voor 35% (voor een septic tank ligt dit rendement respectievelijk op 4 en 15%) (Witteveen+Bos IBA's en oppervlaktewater). Door aanleg van riolering is de afname van de lozing van genoemde voedingsstoffen 100 %.

Een woning watert af op het Grauwveen, op een waterloop die door het nog aan te leggen natuurontwikkelingsgebied loopt. Een IBA (Individuele Behandeling Afvalwater) zal hier weinig effect hebben. In de eerste plaats omdat ook landbouwwater door het natuurgebied stroomt. In de tweede plaats omdat ook bij IBA's nog voedingsstoffen worden geloosd.

De ongerioleerde panden van de gemeente Deurne wateren o.a. af op de Helenavaart, de Soeloop en de Oude Aa. Deze panden zullen geen directe invloed hebben op de waterkwaliteit in de natuurgebieden. De panden rond 't Molentje zullen wel invloed hebben op de waterkwaliteit in het natuurgebied. Hier zal aankoppeling op riolering of IBA wel invloed hebben.

6.4 Effecten binnen EHS

Voor elk natuurdoel wordt apart de oppervlakte vermeld die voldoet aan de in bijlage 12 vermelde waarden op basis van de berekeningen van het hydrologisch model. De uitkomsten van de modelberekening worden aangevuld met expert-judgement t.a.v.: een deel van de nieuwe natuur waar de bovengrond wordt afgegraven (= totaal 250 ha, nuttig effect op vermelde typen 155 ha); de invloed van compenserende maatregelen en de toekomstige waterkwaliteit. In Tabel 6.2 zijn per alternatief de oppervlaktes gegeven die aan de randvoorwaarden voldoen voor natte en deels kwelafhankelijke natuurdoelen.

Uit de modelberekeningen blijkt dat de GLG en soms de (lokale) kwel de bepalende factoren zijn wat betreft de kansen voor de ontwikkeling van natuurdoelen. De winter- en voorjaarsgrondwaterstanden zijn binnen de natuurgebieden meestal voldoende hoog en een relatief grote oppervlakte voldoet op dat moment aan de in bijlage 12a gestelde randvoorwaarden voor GVG.

Het effect van de compenserende maatregelen is per definitie het opheffen van de mogelijke wateroverlast als gevolg van de vernattende maatregelen binnen de EHS. In hoofdstuk 5 staan de gebieden waar maatregelen genomen moet worden om de GHG of GVG te verlagen. Hierdoor zal de winter- en

voorjaarsgrondwaterstanden in de EHS iets minder hoog worden dan met het model is berekend. Daar waar de GVG bepalend is voor de kansen van de natuurdoelen wordt het geschikte oppervlakte voor het natuurdoel aangepast. Veelal is echter de GLG bepalend en aangezien de GLG nauwelijks wijzigt door de compenserende maatregelen wordt het uit de modelberekening bepaalde geschikte oppervlak nauwelijks aangepast.

Aangezien exacte lokaties van natuurdoelen in b.v. het begeleid natuurlijk systeem niet bekend zijn is een onzekerheidsmarge gehanteerd (zie tabel 6.2).

De vernatting in de natuurgebieden heeft invloed op de waterkwaliteit. Door verandering van het grondgebruik zal de uitspoeling op termijn afnemen. De maatregelen zijn er op gericht om het regenwatersysteem te laten uitbreiden. Door vernatting kan een tijdelijke toename van fosfaat uitspoeling optreden, nitraat zal door denitrificatie minder uitspoelen. Het plaatselijk aanwezige hoge gehalte aan organische stikstof zal langzaam veranderen.

Uit studies van Alterra (lit. 1999 en 2002) is gebleken, dat vernatting van uit productie genomen gronden een reductie van de nitraatuitspoeling naar het oppervlaktewater tot gevolg heeft. Voor fosfaat heeft het hele gebied een waarde, die groter is dan 2 * de MTR-waarde. Hier zien we een verslechtering, zoals die ook uit de studie voor De Hilver bleek. Voor nitraat in het bovenste grondwater voldoet het gebied aan de MTR-norm. Ook hier een verbetering, zoals die ook uit de studie van De Hilver bleek.

Effecten op korte of middenlange termijn zijn plaatselijk te bereiken. Op lange termijn (ca 2050) zal de kwaliteit in een grote oppervlakte van de natuurgebieden voldoen aan de eisen voor de natuurdoelen.

Onderstaand wordt beschreven in welke gebieden voor de GLG wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden en het verschil tussen huidige situatie, autonoom ontwikkeling en planalternatieven.

Voor de ontwikkelingskansen van hoogveen verschilt de autonome situatie weinig van de huidige situatie en de geschikte gebieden bevinden zich in het noordelijke deel van de Deurnse Peel en het ten noordwesten hiervan gelegen natuurgebied aan de noordwestzijde van het Kanaal van Deurne; aan de zuidkant van de Deurnse Peel rondom de Soeloop en in het noordelijke deel ook rondom de bajonet-bocht van de Helenavaart. Tevens zijn plaatselijk geschikte locaties binnen het Mariapeel en de Horster Driehoek.

In het natuuralternatief neemt met name het oppervlak toe voor het EHS-gebied ten noordwesten van het Kanaal van Deurne en ook langs de Soeloop. Verder zijn bij het Grootvenbos en de laaggelegen EHS bij Grauwveen grote oppervlaktes met een geschikt GLG.

In het Voorkeursalternatief zijn de oppervlaktes op deze locaties minder dan die binnen het Natuuralternatief, in het alternatief Cultuur&Natuur nog weer minder. De totale oppervlakte met geschikte omstandigheden voor hoogveen zijn minder dan de beleidsdoelstelling van de provincies. Gezien de randvoorwaarden, technisch en bestuurlijk / beleidsmatig, is een vergroting van geschikte oppervlakte op korte en middenlange termijn niet te verwachten. Alleen door extra inspanningen zoals in het MMA zijn voorgesteld is de beleidsdoelstelling te halen in 2018. De vraag kan gesteld worden of de ambities voor hoogveen op alle door de provincies gewenste locaties praktisch haalbaar zijn en ook in welke tijdsperiode de hoogveenregeneratie doelstelling bereikt kan worden.

Voor natte heide en berkenbroekbos neemt ten opzichte van de autonome situatie met name het oppervlak toe in de Deurnse Peel en Liesselse Peel. Vooral in de Deurnse Peel neemt het oppervlak dat geschikt wordt voor natte heide sterk toe. In beperktere oppervlakte is er toename in de EHS in het middengebied, Grauwveen en in het Molentje.

De oppervlakte binnen de EHS dat voldoet aan de randvoorwaarden voor vochtig schraalland neemt in de alternatieven sterk af ten opzichte van de autonome situatie. Het gaat dan vooral om huidig landbouwgebied binnen de EHS waar de GVG door de maatregelen binnen alle alternatieven zodanig verhoogd wordt dat andere (zeer) natte vegetatietypen zullen ontstaan.

In de interne buffers in EHS en de bebouwingszone ontstaat een "grondwaterstand" waardoor vochtige bloemrijke graslanden mogelijk zullen ontwikkelen.

In de bestaande natuurgebieden zal de gemiddelde zomergrondwaterstand (=GLG) stijgen. Uit onderzoek aan de laanbomen (lit. arcadis) blijkt dat bij een stijging van meer dan 10 cm van de GLG er enige kans is op afsterven van bomen. Dit is afhankelijk van de bodem en gezondheid van de bomen. In de alternatieven is de totale oppervlakte met kans op afsterven van bomen:

- Voorkeur: 325 – 375 ha
- Cultuur & Natuur: 275 – 325 ha
- Natuur: 700 – 750 ha
- MMA: 800 – 1000 ha

Het betreft oppervlakten in bestaande bossen in Grauwveen, Helenapeel, Deurnse Peel, Driehonderd Bunders, Liesselse Peel, Heitrak en Belgenhoek. Daartegenover staat ook spontane bosvorming in

bestaande en nieuwe natuur en aanleg van nieuwe bosjes / bossen (met name in het MMA). Het “saldo” van afsterven en spontane groei is beschreven in het achtergrondsdocument landschap.

Tabel 6.4 De deelgebieden van het achtergrondsdocument natuur en de geschikte kwantitatieve hydrologische omstandigheden voor ontwikkeling van 4 vegetatietypen (kwaliteit pas in 2050).

Deelgebied	H veen	N heide	B bos	Schraal
Grauwveen met omringende EHS gronden	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Driehonderd bunders (+ enclave Ankers/Hendrikhoeve)	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Horster driehoek + Kanaalbos	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Mariaveen	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Van Well Peelke (bestaand & nieuwe EHS)				VNCM
EHS gronden aan oostkant van Horster driehoek			VNM	VNCM
Helenapeel (landbouw gebieden midden + de hierin gelegen bosgebieden) & Grootvenbos	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Deurnese Peel-noord	VNCM	VNCM	VNCM	VNCM
Deurnese Peel-midden (vlakte van Minke)	VNCM	VNCM	VNCM	
Deurnese Peel-zuid (ten zuiden Soeloop)	VNCM	NM	VNCM	VNCM
Natuurgebieden en landbouw + EHS gronden in het gebied de Snoerts (Leegveld)	VNCM		VNCM	VNCM
Liesselse Peel + EHS gronden (van Liesselse peel tot aan snelweg)	M	NM	VNCM	VNCM
Het Zinkske + omliggende EHS gronden			NM	VNCM
Heitraksche Peel +EHS gronden Molentje	NM	VNCM	VNCM	VNCM

geschikte omstandigheden of OGOR voor het betreffende vegetatietype komt voor in:

V= het voorkeursalternatief

N= het natuuralternatief

C= het alternatief Cultuur&Natuur

M= het meest milieuvriendelijke alternatief

6.5 Effecten rondom bebouwing, laanbomen en infrastructuur

In het middengebied zijn in de verschillende alternatieven maatregelen opgenomen om te voorkomen dat wateroverlast rondom de bebouwing optreedt. In het natuuralternatief wordt het peil tot aan de woning verhoogd, terwijl in de CN-alternatief erfsloten, in een zone, de bebouwing ontwateren.

De maatregelen die worden genomen om de bebouwing voldoende te ontwateren heeft invloed op onder meer de hoeveelheid water die naar de bestaande natuur toestroomt. Voor meerdere peilvakken binnen de bebouwingszone is de waterbalans berekend voor de alternatieven.

Bij de bebouwingszone langs de Soemeersingel is de gemiddelde hoeveelheid water die wordt uitgemaal:

- Autonome situatie: 380.000 m³/per jaar
- Voorkeursalternatief: 261.000 m³/per jaar
- Alternatief Cultuur&Natuur: 372.000 m³/per jaar
- Natuur alternatief: 131.000 m³/per jaar
- Meest Milieuvriendelijk alternatief: ca. 100.000 – 125.000 m³/per jaar (inschatting)

Uit de balansberekeningen blijkt dat t.o.v. de autonome ontwikkeling er een vermindering is van de hoeveelheid uit te malen m³/jaar. Dit betekent dat er meer grondwater naar het deelgebied Deurnse Peel (via Helenapeel en Grootvenbos) zal stromen dit is respectievelijk: VKA: 119.000 m³/j; Natuur (en MMA): 249.000 m³/j; CNA: 8.000 m³/j. Ingeschat wordt dat dan totaal ca 600.000 à 700.000 m³/jaar naar

de Deurnse Peel zal toestromen, zodat de genoemde extra hoeveelheden grondwater vanuit de bebouwingszone merkbaar zijn in VKA, NA en MMA (ca 15 tot 35 % van de totale grondwaterstroming). De effecten op de grondwaterstanden en kwelflux zijn verwerkt in de cijfers van paragraaf 6.4.

Vanuit de bebouwingszone langs de Koolweg zal worden uitgemalen in de toekomst

- Autonome situatie: 26.000 m³/per jaar
- Voorkeursalternatief: 22.000 m³/per jaar
- Alternatief Cultuur&Natuur: 37.000 m³/per jaar
- Natuur alternatief: 20.000 m³/per jaar
- Meest Milieuvriendelijk alternatief: ca. 20.000 m³/jaar (inschatting)

De balansberekeningen geven aan dat alleen in alternatief CNA meer water, afkomstig uit de Mariapeel, uitgemalen wordt. Bij het VKA, NA en MMA zal een afname van de hoeveelheid uitgemalen water optreden. Dit heeft een gering effect op de grondwaterstroming van Mariapeel naar Deurnse Peel, aangezien de hoeveelheid minder is dan 5 % van de grondwaterstroming (ca 600.000 à 700.000 m³/jaar).

Bemaling Dorp Helenaveen noordelijk deel (ten noorden van Oude Peelstraat) gemiddeld jaarlijkse hoeveelheid uit te malen water:

- Autonome situatie: 127.000 m³/per jaar
- Voorkeursalternatief: 155.000 m³/per jaar
- Alternatief Cultuur&Natuur: 155.000 m³/per jaar
- Natuur alternatief en Meest Milieuvriendelijk alternatief: ca 200.000 m³/per jaar (inschatting)

Het water dat toestroomt naar de huidige bemaling in Helenaveen zal in de toekomst afkomstig zijn van het EHS gebied en het zuidwestelijk gelegen landbouwgebied. Aangezien de waterpeilen in de omgeving worden verhoogt, en in het dorp constant blijven neemt de kwelstroom in het dorp toe. In de VKA en CNA is deze toename van ca 20 % wellicht op te vangen met de huidige bemaling. Bij het natuuralternatief en MMA is extra bemaling nodig.

Met name in het noordelijke deel van het middengebied hebben de compenserende maatregelen rondom de bebouwing in het CNA-alternatief een drogere GLG als gevolg in de bebouwingszone waardoor in deze zone bij de woningen vochtig schraalland ontwikkeld kan worden, terwijl in het natuuralternatief en MMA ter plekke ook omstandigheden voor nattere natuurdoelen te ontwikkelen zijn.

In alle gevallen wordt de toekomstige grondwaterstand onder de bebouwing niet (natte plekken) of in enige mate (droge plekken) verhoogd. In ieder geval is er geen toename van de overlast. Op enkele locaties is zelfs sprake van verlaging van de wintergrondwaterstand nabij de woning en daarmee van een afname van de wateroverlast.

6.6 Effecten in landbouwgebied

Het effect van de compenserende maatregelen is per definitie het opheffen van de mogelijke wateroverlast als gevolg van de vernattende maatregelen binnen de EHS. De concrete maatregelen zijn nog niet exact gelokaliseerd, maar het effect is het handhaven van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand. Tevens zal plaatselijk bij natte omstandigheden de grondwaterstand minder hoog (=ondiep) worden dan in de huidige situatie (door ondiepe drainage en verbreding van waterlopen). In de alternatieven VKA en CNA zal de huidige voorjaarsgrondwaterstand gehandhaafd blijven. Bij de alternatieven NA en MMA zal de grondwaterstand wel iets stijgen en wordt over een grotere oppervlakte de economische schade vergoed (zie bijlage 16).

De maatregelen ter vermindering van de landbouwkundige verdroging die in hoofdstuk 5 zijn beschreven, zijn opgenomen in de scenario's die met het grondwatermodel zijn doorgerekend. In Tabel 6.2 zijn de oppervlaktes landbouwgebied gegeven waarvoor de GLG met meer dan 10 cm wordt verhoogd (=verondiept) en derhalve de verdroging afneemt.

Ook zijn in de tabel de oppervlaktes weergegeven die voldoen aan de OGOR voor respectievelijk de winter- en zomerperiode. Hierbij is rekening gehouden met effecten van de compenserende maatregelen.

Door de aanleg van LOP-stuwen / waterconserveringsplannen (o.a. Stappenplan Mariapeel) zal een duidelijke toename te zien zijn van het oppervlak dat voldoet aan de GLG. Echter voor de GHG wordt door het model een afname van de geschikte oppervlakte berekend. Dit lijkt onlogisch, want deze plannen worden opgesteld door de waterschappen in overleg met de agrariërs die geen wateroverlast wensen. Naar verwachting zullen de plannen anders worden uitgevoerd dan nu in het hydrologisch model zijn berekend. In de tabel 6.2 is daarom een onzekerheidsmarge gehanteerd, waarbij er verondersteld wordt dat de huidige situatie in principe niet zal verslechteren bij uitvoering

landinrichtingsplan volgens het VKA of CNA. Op vrijwillige basis kan een netto-natschade ook worden afgekocht (i.p.v. uitvoering van een technische maatregel).

In de planalternatieven zal naar verwachting de oppervlakte dat voldoet aan de gewenste GLG toenemen. In het natuuralternatief en MMA zal deze toename groter zijn, omdat in dit alternatief meer aan zomerconservering wordt gedaan en ook winter-/voorjaarspeilen verhoogd kunnen worden. Voor de winter en voorjaarsgrondwaterstand wordt geen verslechtering verondersteld in de alternatieven, behalve voor vollegroondstuinbouw in het natuuralternatief. Bij verschuiving van deze grondgebruiksvorm wordt deze verslechtering weer gecompenseerd. Aangezien onduidelijk is hoeveel hectares verschoven worden is dit vermeld d.m.v. een marge.

waterkwaliteit

Uit een modelstudie uitgevoerd naar de uitspoeling van nitraat en fosfaat in periode tot 2040 (Alterra 2002; zie bijlage 13) blijkt voor de landbouwgronden in de ring in brabant dat deze voor nitraat voldoen aan de MTR-norm, behalve het gebied tussen rijksweg en de Deurnese Peel nabij Helenaveen dat voldoet niet aan de MTR-waarde voor oppervlaktewater. Het bovenste grondwater voldoet voor het grootste deel van de oppervlakte landbouwgrond in brabant wel aan de wettelijke nitraatnorm van 50 mg/l. Voor uitspoeling van fosfor voldoet het grootste deel van het brabantse landbouwgebied aan de MTR-norm. In het gebied rondom Helenaveen is de uitspoeling van fosfor groter dan de MTR-waarde.

Zowel grondwater als oppervlaktewater stromen over het algemeen van binnen naar buiten, dwz dat het water van de natuurgebieden naar het omringende landbouwgebied stroomt.

Het grondwater tussen Rijksweg en Oude Peelstraat, nabij Helenaveen, stroomt deels naar de bemaling van het dorp Helenaveen en grotendeels langs de natuurkernen. Het natuurgebied tussen Rijksweg en Hoge Brug wordt waarschijnlijk (er zijn geen metingen ter plekke bekend) wel beïnvloed door grondwater uit het landbouwgebied dat volgens de modelstudie (nog) niet voldoet aan de MTR-normen.

6.7 Effecten t.a.v. afvoerpieken & waterberging.

Door waterschap de Aa zijn gegevens geleverd over de overstroomde gebieden in 1995 en 1998. (Waterschap P&M heeft aangegeven dat alleen enkele percelen langs de Middenpeelweg wateroverlast kennen maar dat dit veroorzaakt wordt door afvoerproblemen van het Saar). In het projectgebied bevinden de overstroomde gebieden zich binnen de EHS. Buiten het projectgebied bevinden de overstroomde gebieden zich benedenstrooms van het projectgebied. Onduidelijk is echter of deze overstromingen veroorzaakt worden door afvoer vanuit het projectgebied of door een onvoldoende ont- of afwatering ter plekke.

Voor de huidige situatie wordt er van uitgegaan dat op een 1-3 plekken buiten het projectgebied wateroverlast voorkomt ten gevolge van afvoer vanuit het projectgebied. In de autonome situatie *verandert dit niet, terwijl in de planalternatieven de wateroverlast door extreme afvoeren (T10-T100) zal afnemen* omdat meer water geborgen wordt in de EHS en de bestaande natuur. In zeer extreme situaties (T>100) zal de wateroverlast toenemen omdat de berging binnen de bestaande en nieuwe natuur dan volledig wordt benut en het water dat niet geborgen kan worden, snel tot afvoer kan komen. Bij de uitwerking van het plan is het van belang dat per waterschap voor complete deelstroomgebieden een nadere uitwerking heeft plaatsgevonden over het thema "waterberging". De samenhang tussen gebiedsdelen binnen en buiten het landinrichtingsproject kan dan goed in ogenschouw worden genomen.

In figuur "Waterberging EHS" is aangegeven in welke gebieden binnen de EHS afvoeren met een bepaalde herhalingstijd worden vastgehouden en in welke gebieden ook water uit bovenstroomse gebieden wordt geborgen. Randvoorwaarde hierbij is dat de maatgevende afvoer voor het landbouwgebied niet toeneemt als gevolg van de maatregelen binnen de EHS. Een hydraulisch (oppervlaktewater)model is niet voorhanden om de exacte effecten van de maatregelen op de afvoerpieken te voorspellen. Het is wel mogelijk om een indicatie te geven van de hoeveelheid water die geborgen moet worden in de verschillende gebieden om ongewenste afvoerpieken te voorkomen. Voor het stroomgebied van de Soeloop kan een dergelijke berekening worden uitgevoerd. Hierbij wordt aangenomen dat de grondwaterstand bevindt zich tijdens de neerslagpiek rond het maaiveld bevindt en er dus geen berging in de bodem aanwezig is.

Voor de huidige situatie bedraagt de maatgevende afvoer voor de Soeloop ongeveer 500 l/s/ha waarbij het afwaterende gebied een oppervlakte van ca. 750 ha heeft. De maatgevende afvoer bedraagt dus gemiddeld 0,67 l/s/ha voor het gebied. Uit de maatgevende afvoer kan worden berekend welke afvoeren met een herhalingstijd van 25 jaar (155%) en 100 jaar (180%) zullen plaatsvinden; respectievelijk 1,04 l/s/ha en 1,21 l/s/ha. Om te voorkomen dat de afvoer ten gevolge van vernattingsmaatregelen toeneemt, mag een hoeveelheid ter grootte van deze huidige afvoeren worden afgevoerd en het overschot moet

geborgen worden binnen de EHS. In tabel 6.8 staan de overschothoeveelheden gegeven op basis van regenduurlijnen voor het gehele jaar. Tevens zijn de hoeveelheden berekend waarbij rekening is gehouden met de gevolgen van een klimaatsverandering door de neerslagintensiteit met 20% te verhogen.

De te bergen hoeveelheid is berekend door over de periode waarin de neerslagintensiteit hoger is dan de toegestane afvoer, het overschot (=neerlag-afvoer) te bepalen. Uit deze tabel kan dus bijvoorbeeld worden afgeleid dat 52 mm geborgen moet worden om te voorkomen dat een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 25 jaar voor een afvoer zorgt die groter is dan de afvoer die in de huidige situatie zou plaatsvinden. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de neerslag meteen tot afvoer komt omdat het water boven maaiveld blijft.

Tabel 6.8 Benodigde waterberging in natuurgebied om huidige afvoer te handhaven

Frequentie	Te bergen waterschijf (mm)	te bergen waterschijf (klimaatsverandering)
1:1 jaar	29	38
1: 10 jaar	45	62
1: 25 jaar	52	72
1: 100 jaar	63	88

Bij een herhalingstijd van 100 jaar moet dus binnen het gebied een volume van 472.500 m³ (0,063*750*100*100) geborgen worden en 660.000 m³ wanneer met de klimaatsverandering wordt rekening gehouden.

In het Waterbeheersplan 2001-2004 van Waterschap de Aa wordt het realiseren van 6,5 miljoen m³ lokale berging ten behoeve van het vergroten van de veerkracht van het watersysteem als doelstelling genoemd. Deze berging is ten behoeve van de opvang van piekafvoeren die meer dan eens in de 10 jaar voorkomen. Naar rato van oppervlak (750 ha t.o.v. 83800 ha) moet ca. 55.000 m³ berging in het stroomgebied gerealiseerd worden. Deze berging is extra bovenop de berging die nodig is voor het voorkomen van overlast als gevolg van de vernattende maatregelen.

Totale behoefte aan berging is nog onbekend in verband met studies en ideevorming over regionale watereberging. Totale oppervlakte waar berging optreedt en water boven het maaiveld uitkomt is daarom nog niet te berekenen.

6.8 Effecten door aanpassing van aan- of afvoerstelsel

Voor de waterlopen binnen de EHS die in de huidige situatie infiltrerend werken als gevolg van de aanvoer van gebiedsvreemd water zal het opheffen van dit effect zorgen voor een verbetering van de grondwaterkwaliteit in de omgeving van de waterloop. Hierdoor zal ook de ontwikkelingskans voor de natuurdoelen worden verhoogd. Het effect van het opheffen van de drainerende werking van waterlopen zit opgenomen in de modelresultaten van de verschillende alternatieven. In het MMA is ook peilverhoging voorgesteld in een deel v/d Helenavaart, Defensiekanaal langs Mariaveen en Peelkanaal ten noorden van stuw Halte. De effecten hiervan zijn deels met model doorgerekend (Helenavaart) en deels ingeschat. Het effect is vermeld in tabel 6.2.

Een heel direct effect van minder aanvoerwater mag worden verwacht bij de visvijver in het Broomeerbos. De afsluiting van de aanvoer via een wijk heeft als effect dat regenwater langer in het gebied wordt vastgehouden, door de vernatting zal meer lokale kwel in de visvijver stromen.

De afsluiting van de aanvoer is gepland bij de Wilhelminahoeve. Verwacht wordt dat afsluiting van de wijk een verlaging van de zomergrondwaterstand tot gevolg heeft. Hierbij kan een risico voor verzakking van gebouwen ontstaan. Voordat uitvoering plaatsvindt zal onderzocht worden welke grondwaterstandsverandering optreedt en op welke plek de afsluiting kan plaatsvinden.

De afkoppeling van landbouwgebieden (Zinkskelaan en Limburgs Molentje) in combinatie met de afkoppeling van bovenloop Astense Aa heeft als effect dat de belasting met nutriënten op het benedenstroomse deel van de Astense Aa met waternatuurfunctie (gelegen buiten het land-inrichtingsgebied) zal afnemen. Aangezien de huidige kwaliteit en veranderende hoeveelheid toestromend water niet exact bekend zijn is een kwantificering van dit effect niet mogelijk.

Door aanleg gemaal in Griendtsveen-west in combinatie met conserveringsstuwen in de zuidelijke afwateringssloot zal de wegzijging uit het bestaande natuurgebied Driehonderd Bunders verminderen.

Als het gemaal Lavendel niet meer uitmaakt in het Kanaalbos, mag worden verondersteld dat de bron van water met te hoge concentratie van stoffen, verwijderd is. De waterkwaliteit zal dan na enkele jaren veranderen in regenachtig water (EGV ca 100 microS/cm), ontwikkeling van berkenbroekbos is dan mogelijk.

Naast invloed op de waterkwaliteit in het Kanaalbos, heeft het opgemalen water ook invloed op omliggende gebiedsdelen. Dit kan via het grondwater plaatsvinden in de huidige situatie. In hoeverre vanuit ecologisch standpunt een samenhangend watersysteem tussen Horsterdriehoek, Kanaalbos en Grauwveen te realiseren is, is nu nog onbekend. Wel wordt nagestreefd om ecologische verbindingen tussen de 3 natuurgebieden mogelijk te maken. Om deze verbinding te maken is het gunstig als alle 3 gebieden een vergelijkbare waterkwaliteit hebben die behoort bij een hoogveenlandschap.

In het alternatief Cultuur&Natuur is geen aanpassing voorgesteld en zal een andere natuurtype ontstaan. Als voedingsniveau blijft zoals nu, is alleen een wilgenbroek struweel (met elzen) te verwachten. Als op lange termijn matig voedselrijke omstandigheden in Griendtsveen ontstaan kan met gemaalwater een ontwikkeling naar (incomplete) elzenbroek met wilgenstruweel verwacht worden.

6.9 Aspecten op basis van "de watertoets"

Nadat de richtlijnen MER in zomer 2001 zijn vastgesteld is in oktober 2001 duidelijk geworden welke aspecten in een zogenaamde watertoets meegenomen behoren te worden (lit. handreiking watertoets).

De Watertoets wordt sinds 14 februari 2001 toepast op plannen die gevolgen voor de waterhuishouding kunnen hebben. De Watertoets heeft, zoals vastgelegd in de Startovereenkomst WB21, een integraal karakter: alle relevante 'wateraspecten' worden meegenomen. Er wordt gekeken naar veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

De watertoets vormt een waarborg voor inbreng van water in de ruimtelijke plannen. De belangrijkste uitgangspunten van de watertoets zijn dat de gevolgen van ruimtelijke besluiten geen belemmering vormen voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water, alsmede voor de verbetering van de waterkwaliteit in het deelstroomgebied. Daarnaast is van belang dat bij de inpassing van ruimtelijke ontwikkelingen wordt voorkomen dat afwenteling op andere delen van het deelstroomgebied plaatsvindt.

Bij m.e.r.-plichtige besluiten is vanwege het aanvullende en specifieke karakter van het wateradvies van de waterbeheerder gekozen om ook een Watertoets te laten plaatsvinden. Omwille van efficiency en eenduidigheid is het onderzoek en de beoordeling van de wateraspecten zo veel mogelijk geïntegreerd in de werkzaamheden voor het MER.

Dit achtergronddocument Water is ook op te vatten als de waterparagraaf, zoals bedoeld in de genoemde handreiking voor de watertoets. Met de waterschappen heeft overleg plaatsgevonden op technisch en bestuurlijk niveau gedurende het gehele proces van opstellen van het voorontwerpplan en effectenbeschrijving. De inhoud blijft een verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer, zijnde landinrichtingscommissie en DLG.

De gedachtengang ten aanzien van mitigatie en compensatie zonder af te wentelen op anderen is toegepast in het landinrichtingsproject (b.v. opvang afvoerpiek in natuurgebied a.g.v. vernatting in natuurgebied).

- Het thema veiligheid is in dit projectgebied van toepassing voor b.v. bebouwing en is beschreven in paragraaf 6.5.
- Het thema wateroverlast is voor het gehele gebied van belang en beschreven in paragraaf 6.5, 6.6 en 6.7.
- Het thema watervoorziening is vermeld in par 6.6 t.a.v. berekening en 6.8 t.a.v. aanvoerstelsel.
- Het thema bodemdaling is in geringe mate aan de orde. De peilvakken met echte veenlaag zijn gelegen in de bestaande of nieuwe natuurgebieden waar verhoging van het waterpeil plaatsvindt; zie par 6.5.
- Het thema grondwateroverlast is vermeld in paragraaf 6.5 en 6.6
- Het thema grondwaterkwaliteit is vermeld in paragraaf 6.3, 6.4, 6.6, 2.4 en bijlagen.
- Het thema verdroging is beschreven in paragraaf 6.3, 6.4 en 6.6.
- Het thema natte natuur is beschreven in paragraaf 6.4 en t.a.v. wettelijke richtlijnen in het achtergronddocument ecologie/natuur.
- De thema's waterbodem-, lucht- en bodemkwaliteit zijn vermeld in achtergronddocument milieu.
- Het thema volksgezondheid in paragraaf "leefbaarheid" in het planrapport.

6.10 Effecten ten opzichte van 1990

In de richtlijnen MER is gevraagd om een beschrijving van de effecten weer te geven ten opzichte van begin jaren negentig. De cijfers zijn vergelijkbaar met de getallen in tabel 6.2.

De oppervlakte met OGOR voor waterkwantiteit van vier natuurdoeltypen was in 1990:

Hoogveen:	50-75 ha
Natte heide:	25-50 ha
Vochtig schraalland:	10-50 ha
Berkenbroekbos:	150-200 ha

De in tabel 6.2 vermelde oppervlakten zijn de verwachte effecten van een alternatief. De toename ten opzichte van 1990 is duidelijk groter dan t.o.v. huidige situatie.

De kans op afsterven van bos zal ten opzichte van 1990 in de alternatieven met 300-500 ha toenemen en een grote kans neemt toe over een oppervlakte van 150-200 ha.

De oppervlakte die voldoet aan de landbouwkundige OGOR was in 1990:

Melkveehouderij:	1100-1200 ha in de winter	en 250-300 ha in de zomer
Vollegrondstuinbouw:	150-200 ha in de winter	en 50-60 ha in de zomer

Dit betekent dat in de huidige situatie een afname is opgetreden van de winter OGOR en een toename van de zomer OGOR. Dit blijkt ook uit de berekende oppervlakte met een stijging van de GLG meer dan 10 cm in het landbouwgebied van ca. 50-75 ha in de periode vanaf 1990.

De drooglegging van huizen was ca 98 % voldoende; van de huidige lanen 95-99 % en nieuwe lanen 100 %. De huidige situatie is voor dit aspect slechter dan in 1990.

Ten aanzien van de waterkwaliteit is teweinig informatie beschikbaar om verschillen tussen 1990 en huidige situatie aan te geven. Wel is zichtbaar dat de kwaliteit in b.v. Het Kanaalbos nu slechter is dan in 1990. Op andere lokaties zijn plaatselijk verbeteringen opgetreden (zie rapport "Vinger aan de Peel").

7. LEEMTEN IN KENNIS EN ONZEKERHEDEN

Op basis van de uitkomsten van het hydrologisch model is het niet mogelijk om op perceelsniveau gedetailleerd aan te geven hoe de grondwaterstanden en kwel zullen veranderen als gevolg van de planmaatregelen. De opbouw van het hydrologisch model is vrij gedetailleerd voor een model en het aantal knooppunten (rekencellen) vormt de grens voor werkbare berekeningen met de huidige computers. Daarbij zijn lokale afwijkende geologische en bodemkundige omstandigheden niet in het model op te nemen, door het ontbreken van gebiedsdekkende info over deze fenomenen. Het is wel bekend dat er lokale afwijkingen zijn.

Voor landbouwpercelen, bebouwing en lanen is daarom niet exact een grondwaterstandsverandering in centimeters aan te geven. Wel is duidelijk waar verhogingen of verlagingen plaatsvinden en in welke orde van grootte.

Ten behoeve van verdere planvorming zal lokaal onderzoek worden uitgevoerd, vergelijkbaar met de praktijkproef "gebouwen" die in 2002 is gestart. Aan de bewoners en agrariërs is toegezegd dat er geen peilverhoging wordt geëffectueerd voordat de exacte effecten bekend zijn en voorzorgsmaatregelen zijn getroffen. Exacte effecten zijn te voorspellen op basis van lokaal verricht hydrologisch onderzoek en/of praktijkervaring van een specifieke maatregel in het landinrichtingsgebied (zie hoofdstuk 8). Daarnaast heeft de landinrichtingscommissie besloten de effecten minstens 3 jaar te monitoren en gedurende 3 jaar na uitvoering van maatregelen aanspreekbaar voor meldingen van natschade te zijn.

Aangezien in het Raamplan bestuurlijke garanties zijn gegeven voor eventuele schades en geldmiddelen in fondsen zonodig gebruikt kunnen worden, en vooral eerst lokaal onderzoek wordt uitgevoerd voor de exacte dimensies van de maatregelen voorgelegd worden aan de landinrichtingscommissie is deze leemte in kennis geen probleem en heeft deze leemte geen consequenties op de besluitvorming.

De actuele grondwaterdynamiek kaart (2002) heeft een betrouwbaarheidsmarge die varieert van 20 tot 50 cm boven of onder de vermelde waarden voor winter-, voorjaar- of zomergrondwaterstand. Daarom is in deze rapportage de grove Gt-klasse weergegeven. Bij de bepaling van potenties voor natuurdoelen of risico's voor landbouw, gebouwen en laanbomen is tevens gebruik gemaakt van veldkennis, metingen en deskundigen oordeel.

Het ontwikkelen van hoogveen en andere natte vegetaties is omgeven met vele onzekerheden. In eerste instantie is ook hier de exacte locatie van percelen met vereiste OGOR niet op basis van het model op de ha te bepalen. Daarnaast is de vegetatieontwikkeling ook afhankelijk van de (grond-) waterkwaliteit, bodemomstandigheden en vooral beheersvorm. De in dit rapport vermelde effecten zullen optreden, alleen de precieze locatie en tijdstip waarop OGOR bereikt wordt kan afwijken. Van bodem- en (grond-) waterkwaliteit zijn er weinig gegevens op perceelsniveau beschikbaar. Nader onderzoek vindt plaats t.b.v. de voorbereiding van de uitvoering, zodat dan met actuele gegevens en inzichten gewerkt wordt. *Wel is bij de planvorming rekening gehouden met b.v. het tijdelijk nadelig effect van eutrofiëring als gevolg van vernatting, door de afwatering van dit eutrofe water buiten de bestaande natuurgebieden te houden.* Overige onzekerheden, zoals de onzekerheid over het tijdsbestek waarbinnen een NDT zich zal kunnen ontwikkelen nadat aan de abiotische randvoorwaarden wordt voldaan, zie achtergronddocument "ecologie".

Aangezien eerst lokaal onderzoek wordt uitgevoerd voor de exacte dimensies van de maatregelen voorgelegd worden aan de landinrichtingscommissie is deze leemte in kennis geen probleem en heeft deze leemte geen consequenties op de besluitvorming om te starten met de ontwikkeling van natte vegetaties.

De wijze waarop de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verandert als gevolg van de planmaatregelen, kan als een onzekerheid worden beschouwd. Het is niet in elk deelgebied duidelijk welke kwaliteit te verwachten is. Saneren van de waterbodem in de Helenavaart wordt nog door waterschap De Aa onderzocht en is nu nog onzeker.

Globaal gezien kunnen wel uitspraken worden gedaan over bijvoorbeeld de toe- of afname van de nutriëntenbelasting en andere parameters. Aangezien alle partijen streven naar afname van het voedingsstoffenniveau in de Peel en de wederzijdse invloed wordt verminderd, betekenen de voorgestelde besluiten een stap in de goede richting. Voor de natuur is de kwaliteit van het regenwater belangrijk in combinatie met bodemchemische processen. In principe is het een verbetering als regenwater langer wordt vastgehouden in het gebied en ook in grotere hoeveelheden zal infiltreren naar het grondwater. Waar nodig zal aanvullend op huidige onderzoeken, plaatselijk aanvullende onderzoek worden gedaan (b.v. lekkages van kanaalwater). De reguliere monitoring door de terrein- en waterbeheerders geeft inzicht in realisatie van de gestelde doelen. Tevens wordt gebruik gemaakt van de evaluatie en het onderzoek van universiteiten in het deelgebied Mariapeel naar de effecten van de peilverhoging (nog niet gepubliceerd).

Aangezien de besluitvorming een stap in de goede richting ter verbetering van de waterkwaliteit is en kwaliteitsverbetering veelal een lange termijn nodig heeft zijn de effecten pas meetbaar als de landinrichtingscommissie niet meer functioneert.

Klimaatverandering is een onzekerheid waarmee tijdens de planvorming rekening is gehouden. In het hydrologisch model is een klimaatverandering ingevoerd, dit heeft nauwelijks effect op de gemiddelde grondwaterstanden. Bij de berekeningen over waterberging is de bekende gemiddelde prognose van regenbui pieken gehanteerd. De gebruikte prognoses zijn passend binnen het actuele waterbeleid van provincies en waterschappen. Bij de uitvoering zullen de dan bekende inzichten meegenomen worden voor de exacte dimensionering van de maatregelen t.b.v. waterberging. Hiervoor kunnen o.a. de hydraulische modellen van de waterschappen worden gebruikt.

De natuurontwikkeling is met de huidige inzichten over waterberging van (regen en grond-) water en vegetatieontwikkeling te combineren op de nieuwe natuurgebieden in de EHS (zie achtergronddocument "ecologie"). Wanneer in het natuurlijk systeem een systeemeigen berging is ontstaan zal de "gestuurde berging" minder nodig of zelfs overbodig worden. Het tijdstip waarop dit gebeurt is onbekend.

Aangezien eerst (lokaal) onderzoek wordt uitgevoerd en actuele inzichten gebruikt worden voordat de exacte dimensies van de maatregelen voorgelegd worden aan de landinrichtingscommissie is deze leemte in kennis geen probleem en heeft deze leemte geen consequenties op de besluitvorming om water te bergen in de verschillende gebiedsdelen.

Roulatie van teelten of gewassen heeft geen rol gespeeld bij de vorming van de alternatieven. In elk alternatief is uitgegaan van het huidige beleid. Bij de uitwerking van de concrete maatregelen in het landbouwgebied zullen de afspraken van de gebiedsconvenanten worden gehanteerd.

De bestuurlijke haalbaarheid van grootschalige en actieve omvorming van het grondgebruik is onbekend op dit moment, draagvlak is op dit moment niet groot. In hoe verre de berekende effecten in het natuuralternatief ook gerealiseerd kunnen worden is onzeker. De vermelde watereffecten van dit alternatief zijn bedoeld om inzicht te geven, zodat tijdens de inspraakperiode discussie over dit onderwerp kan plaatsvinden.

Het waterschap De Aa zal in overleg met andere waterbeheerders gaan onderzoeken in hoeverre en zo ja op welke wijze de waterbodemsanering van de Helenavaart kan plaatsvinden. Ook wordt, zonder landinrichting, op diverse locaties de lekkages worden verholpen. De lekkages met (relatief voedselrijk) water die nu optreden in het voedselarme natuurgebied behoren dan tot het verleden. De Gemeente Horst heeft de wens geuit op de kwaliteit van het Griendtsveenkanaal te verbeteren. Dit betekent dat autonoom diverse onderzoeken en maatregelen gepland zijn om de kwaliteit in de kanalen te verbeteren. De uitkomsten hiervan zijn nu nog onzeker.

De ligging van de EHS hectares rondom v Well Peelke kunnen wellicht worden ingezet langs de Mariaveen. De modelberekeningen geven een beperkte oppervlakte in het van Well Peelke die geschikt wordt voor b.v. hoogveen. Door uitvoering van een lokaal hydrologisch onderzoek zal de effectiviteit en effecten van de EHS hectares worden onderzocht. Het onderzoek vindt plaats in overleg met terreinbeheerders en belanghebbenden.

8. AANZET VOOR EEN EVALUATIEPROGRAMMA

Het evaluatieprogramma maakt zoveel mogelijk gebruik van de lopende monitoringsprojecten:

- monitoring verdrogingsbestrijding bestaande natuurgebieden door provincies, beheerders
- monitoring WATAK, wateraccoord limburgse en brabantse kanalen door waterbeheerders
- monitoring waterkwaliteit door waterbeheerders
- monitoring waterpeilen, stuwstanden, etc door waterbeheerders
- inventarisaties / onderzoeken van de vegetaties en fauna door beheerders, provincie en universiteiten
- inspectie laanbomen i.v.m. verkeersveiligheid door gemeenten
- evaluatie waterconservering, bedrijfswaterplannen en beregenen op maat door landbouworganisaties en provincies

In aanvulling hierop zal de landinrichtingscommissie initiatieven ontplooiën om te monitoren of om praktijkproeven te starten (om ervaring op te doen met inrichtingsmaatregelen):

1. de effecten rondom bebouwing, zowel hydrologische, bouwtechnische en ervaringseffecten (vergelijkbaar met de huidige praktijkproef)
2. de hydrologische effecten in kaden met laanbomen (in huidig meetnet)
3. de hydrologisch en landbouweconomische effecten in percelen grenzend aan de natuur (huidig en nieuw meetnet)
4. de hydrologische, bodemchemische en ecologische effecten van nieuwe natuurterreinen
5. een nul-meting van de grondwaterstand in 2003, met behulp van een methode waarbij weersomstandigheden worden uitgefilterd.

De monitoring is niet gebiedsdekkend, maar bestaat uit metingen of onderzoeken op representatieve locaties. Gebiedsdekkend zal de kaart met actuele grondwaterstanden worden gedetailleerd, waardoor de betrouwbaarheid groter wordt.

In overleg met andere gegevensverzamelende instanties wordt afgesproken wie en hoe de gegevens verzameld en verwerkt worden. De landinrichtingscommissie zal van haar "eigen" studies een rapportage maken.

Daarnaast worden diverse onderzoeken opgestart die vermeld zijn in hoofdstuk 7. Deze onderzoeken worden gebruikt bij de verdere uitwerking van de plannen.

LITERATUUR

Alterra 1999, Hydrologische systeemanalyse "De Hilver" deelrapport 5 Effecten van ingrepen op de uitspoeling van stikstof en fosfor, Wageningen.

Alterra 2002, Klimaatrepresentatieve grondwaterdynamiek, deelrapporten: Waterschap de Aa en Waterschap Peel en Maasvallei, Wageningen.

Alterra 2002, Verkenning van bodemgeschiktheid ter identificatie van kansrijke gebieden voor de landbouwsector in Noord-Brabant, Wageningen

Anonymus 2001. Handreiking Watertoets; Waarborg voor water in ruimtelijke plannen en besluiten, Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Den Haag.

Anonymus 2001. Revitalisering landelijk gebied; Reconstructie aan zet, Koepelplan reconstructie concentratiegebieden, Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.

Anonymus 2002. Partiële herziening waterhuishoudingsplan 2, verder met water 2003-2006, Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.

Anonymus 200x. Provinciaal Omgevingsplan Limburg, Provincie Limburg, Maastricht.

Arcadis, 2002. Laanbomen in de landinrichting Peelvenen; onderzoek naar de conditie van de laanbomen en de effecten van verhoging van de grondwaterstand op hun gezondheid, Apeldoorn.

Bal, Beijer, Fellingner, Haveman, van Opstal, van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen, tweede geheel herziene editie, Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Bleumink, J. A. ,D. Boland, J. C. Byus, 1998. Boeren met water bij de Mariapeel; Verdrogingsaanpak door de landbouw. CLM, Utrecht.

Bouwknecht, J., A. J. Gelok, 1988. Regenduurlijnen. Heidemij Adviesbureau Arnhem & Landinrichtingsdienst Utrecht.

Brink, K. A., 2001. Landinrichtingsproject De Peelvenen; invloed peilverhoging op bebouwing. ABT, Arnhem

Buro Hemmen & Hydrobiologisch Adviesburo Klink b.v., 2002. Vinger aan de Peel, Tussenevaluatie Deurnese-Mariapeel 1992-2001, deel 1 en 2.

Dienst grondwaterverkenning TNO, 1973. Grondwaterkaart van Nederland; 52 west Venlo.

Grontmij Noord-Brabant, Royal Haskoning, Arcadis, Stroomgebiedsvisie Groote Molenbeek, Waterschap Peel&Maasvallei, Zuiveringsschap Limburg, Provincie Limburg, maart 2002.

Jalink, Jansen of Aggenbach, 1995 of 1998. Beekdalen deel 2 of Hoogvenen deel 4 uit de serie "Indicatorsoorten", KIWA & Staatbosbeheer, Driebergen.

Lucassen e.a. De effecten van verhoogde sulfaatgehalten op grondwater gevoede ecosystemen.

Munckhof, P. J. J. van den, 2000. Van Grote Kroosvaren naar Drijvende Waterweegbree; De invloed van Maaswateraanvoer op actuele en potentiële natuurwaarden in de Peelvenen. Oranjewoud district zuid, afdeling Bodem, Water en Milieu, Oosterhout.

Niebeek milieumanagement, 2000. Rapport knelpunten wateroverlast Peelvenen.

Oranjewoud, 1998. Waterwensenkaart Peelvenen, Oosterhout.

Oranjewoud, 1993. Ecohydrologisch onderzoek Mariapeel-Deurnse Peel, Hoofdrapport.

Oranjewoud, 1993. Ecohydrologisch onderzoek Mariapeel-Deurnse Peel, deelrapport ecologische deelgebieden.

Poelman, A., 2000. Stappenplan Hydrologie Mariapeel. Grontmij Advies & techniek B.V. Houten

Poelman, A., 2000. Onderzoek mogelijke wateroverlast Deurnse Peel. Grontmij Advies & techniek B.V. Houten

Poelman, A., 2003. Hydrologische modelonderzoek Landinrichtingsgebied Deurnse Peel & Mariapeel. Grontmij Advies & techniek B.V. Houten .

Rijks Geologische Dienst, 1976. Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000; Venlo west (52 W). Haarlem

SCO, 2001. Vooronderzoek Landinrichtingsproject Peelvenen; provincie Noord Brabant/Limburg, Bunnik.

WATAK (Waterakkoord voor de Middenlimburgse en noordbrabantse kanalen), 1999, 2000 en 2001. Watak integrale jaarrapportage 1999, 2000, 2001.

Waterschap de Aa, 2000. Waterbeheersplan 2001-2004. Boxtel

Wirdum, G van & M. van der Aa, 2001. Hoogveen op landbouwgrond? Een quickscan van vernattingstactieken voor de ontwikkeling van een hoogveenlandschap op de zuidelijke Peelhorst door omvorming van landbouwgrond. NITG-TNO Delft

Diverse niet gepubliceerde bouwstenen, verkenningen en concept plannotities voor de reconstructiegebieden De Peel, Horst, Venray en Helden

VERKLARENDE WOORDENLIJST

deelstroomgebied:	het gebied dat afwatert op één bepaalde waterloop
GHG	gemiddelde hoogste grondwaterstand (winter)
GVG	gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (ca 1 april)
GLG	gemiddelde laagste grondwaterstand (zomer)
gliede:	schoensmeerachtige, slechtdoorlatende laag op de overgang van zand en veen, ontstaan door inspoeling van (amorfe) humus uit het bovenliggende veen
gyttja:	slecht doorlatende organische laag ontstaan in ondiep oppervlaktewater tijdens de eerste fase van veenvorming
infiltratie:	het indringen van water in de grond
inlaat:	kunstwerk dat dient voor aanvoer van water
isohypsenpatroon	patroon waarbij de lijnen aangeven waarde de waarde van de stijghoogte gelijk is
kwel:	het uittreden van grondwater aan het grondoppervlak, in de waterlopen of drains, door opwaartse stroming of via capillaire opstijging.
natuurlijk watersysteem:	een door stroming samenhangend geheel van grond- en oppervlaktewater, dat niet beïnvloed wordt door menselijke ingrepen (drainage, beregening). Het herstellen van een natuurlijk watersysteem houdt in dat meer gebruik wordt gemaakt van oorspronkelijke stromingen en processen, waarbij echter wel rekening wordt gehouden met 'menselijk' grondgebruik.
retentie:	het gericht vasthouden van de afvoer van water in daarvoor speciaal geschikt gemaakte gebieden, waarbij het veelal gaat om piekafvoeren.
sifon:	kokervormige constructie met een verlaagd middengedeelte dat geheel met water is gevuld en die twee waterlopen met elkaar verbindt
verdroging:	alle nadelige effecten op natuurwaarden als gevolg van een, door menselijk ingrepen, structureel lagere grond- en/of oppervlaktewaterstand dan de gewenste of als gevolg van de aanvoer van gebiedsvreemd water ter bestrijding van de lagere waterstanden. In landbouwgebieden kan sprake zijn van opbrengstderving door te lage grondwaterstanden, in welk geval gesproken wordt van landbouwkundige verdroging.
waterscheiding	grens tussen twee stroomgebieden
GHS:	Groene Hoofd Structuur in de provincie Brabant
AHS:	Agrarische Hoofd Structuur in de provincie Brabant
GGOR:	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (afgewogen bestuurlijk besluit)
OGOR:	Optimaal Grond- en Oppervlaktewater Regime (sectorale wens)
MTR:	Maximaal toelaatbaar risico, een waterkwaliteitsnorm uit de 4e nota waterhuishouding, waaraan minimaal voldaan moet worden.
PES:	Provinciale Ecologische Structuur in provincie limburg
SEF:	beek met Specifiek Ecologische Functie in Limburg

BIJLAGE 1: Beleid

Rijksoverheid

In de 4^e nota waterhuishouding is als doelstelling geformuleerd: “Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd”.

In principe is het rijksbeleid voor water uitgewerkt en nader geconcretiseerd in de provinciale plannen en waterbeheersplannen van de waterschappen. Daarom is gekozen de abstracte teksten van rijksplannen niet te vermelden, daar waar nodig wordt wel verwezen naar deze plannen.

Alle overheden

In najaar 2002 is concept deelstroomgebiedsvisie voor Brabant-oost verschenen, conform afspraken van het nationale bestuursaccord Waterbeheer 21^e eeuw. Deze visie heeft geen wettelijke status en is bedoeld als een strategische visie die in diverse andere plannen worden verankerd (o.a. streekplan en reconstructieplannen). *Tevens zijn op basis van het beschreven streefbeeld de financiële lasten tot 2015 zichtbaar gemaakt.* De concept visies worden gebruikt voor een landelijke discussie omtrent de haalbaarheid van de maatregelen t.b.v. waterbeheer 21^e eeuw.

Voor waterkwaliteit worden de landelijke normen gehanteerd, zijnde de MTR-normenlijst uit de 4^e nota waterhuishouding. Zodra Europese normen in het kader van de EU-kaderrichtlijn Water zijn vastgesteld zullen deze worden vertaald in nationale en provinciale regelgeving en als norm van dit waterhuishoudingsplan gelden. Deze kwaliteitsnormen dienen in 2015 gerealiseerd te zijn, zonder een mogelijkheid van uitstel (volgens de EU-kaderrichtlijn water i.v.m. status wettelijk beschermd gebied, b.v. NB-status).

In het gebied komen geen drinkwaterwinlocaties voor. Voor de bescherming van de kwaliteit van het grondwater geldt het generieke mest- en bodembeschermingsbeleid.

Provincie Noord-Brabant

In september 1998 is het 2^e provinciale waterhuishoudkundig plan 1998-2002 voor de provincie Noord-Brabant vastgesteld. In 2002 heeft een partiele herziening van het waterbeleid plaatsgevonden voor de periode 2003-2006. Er worden enkele waterfuncties onderscheiden die van belang zijn voor de inrichting van een gebied. Functies zijn o.a.:

1. Water voor de agrarische hoofdstructuur (AHS)
2. Water voor bebouwd gebied
3. Water voor de groene hoofdstructuur / natuur (deelfunctie “water voor landnatuur”)
4. Water voor viswater
5. Water voor zwemwater

De AHS-landbouw in de provincie Brabant ligt buiten het landinrichtingsgebied.

Voor de inrichting van een gebied is als beleid geformuleerd:

Realisatie gewenste grond- en oppervlaktewaterregime voor landbouwkundig gebruik: afvoer overtollig water en conservering (door b.v. gedifferentieerd peilbeheer)

Realisatie gewenste leef- en werkomstandigheden (geen wateroverlast, geen nadelige invloed op omgeving)

Afstemming waterhuishouding (vooral kwel en grondwaterstand), waterkwaliteit en inrichting op de ecologische doelstellingen (geformuleerd in provinciale natuurbeleid): realisatie van grond- en oppervlaktewatersituaties die voldoen aan eisen terrestrische en moerascosystemen; inundaties zonder gevaar voor bodemverontreiniging en eutrofiëring; samenstelling grondwater worden door natuurlijke omgevingsfactoren bepaald.

Veelal is er sprake van beïnvloeding op afstand van verschillende functies. Bij afweging van belangen wordt “het goede burens principe” toegepast. Dit betekent dat bij uitvoering van maatregelen het streven naar een optimale situatie voor een belang niet mag leiden tot schade voor andere belangen. Hiermee wordt met name invulling gegeven aan het stand-still beginsel.

In de partiele herziening is het beschermingsbeleid nader ingevuld voor de zogenaamde “natte parels” of hydrologische gevoelige gebieden (= nagenoeg gehele EHS bestaande en nieuwe natuurgebieden)

voor Peelvenen). Voor dit gebied geldt dat er geen waterhuishoudkundige ingrepen mogen plaatsvinden, tenzij deze expliciet zijn gericht op het verbeteren van de condities voor natuur. Tevens geldt een toetsing op ingrepen in een zone van 500 m rondom deze gebieden. De waterschappen kunnen op basis van gebiedskennis een "eigen invulling" geven aan breedte van de beschermingszone. De provincie Noord-Brabant is voornemens deze te begrenzen m.b.v. modelstudie, zoals ook een beschermingszone is vastgesteld aan de Limburgse kant van het landinrichtingsgebied. Voor de "RING" van landbouwgebied in het landinrichtingsproject (met GHS landbouw en AHS land-schap) geldt dat er in beginsel geen waterhuishoudkundige ingrepen mogen plaatsvinden, tenzij deze gericht op het verbeteren van de condities voor natuur of op verbetering van de landbouwkundige condities na afweging in het kader van de reconstructieplannen. Ingrenen met onomkeerbare gevolgen zijn niet toegestaan, ingrepen kunnen binnen specifieke kaders wel worden toegestaan. Bijvoorbeeld de waterschappen kunnen in hun keur opnemen een maximale aanlegdiepte voor drainagebuizen.

De kanalen Helenavaart en kanaal van Deurne hebben een functie voor viswater. De functie zwemwater komt niet voor in het landinrichtingsgebied. Het stroomgebied van de Astense Aa/ Soeloop is een ecobeekstroomgebied, waar aandacht voor integrale stroomgebiedsbenadering wordt gevraagd. Zoekgebieden voor regionale waterberging liggen buiten het landinrichtingsgebied (De Soeloop is wel een waterbergingsgebied voor natuurwater volgens de stroomgebiedsvisie Oude en Astense Aa van het waterschap De Aa). De Soeloop heeft ook de aanduiding "integrale beekontwikkeling multifunctioneel gebruik", waarbij het verbeteren van de natuurwaarden in de beek en het beekdal steeds in relatie wordt gezien met het realiseren van andere doelstellingen zoals waterberging. Het gaat om afstemmen van doelstellingen en gebruiksvormen, zonodig kunnen waterschappen in de beheerplannen een functie toekennen.

Voor een afweging van doelstellingen vanuit de diverse grondgebruiksvormen en de grondwaterwinningen heeft de provincie en DLG een instrument ontwikkeld: GGOR/OGOR, zijnde het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime / Optimale GOR. Besluitvorming vindt plaats gekoppeld aan de besluitvorming over reconstructie- of andere gebiedsplannen. De methode GGOR/OGOR is geschikt om de haalbaarheid van doelstellingen te bepalen.

Voor de bestrijding van verdroging geldt voor de middenlange termijn de doelstelling uit de nota "natuur voor mensen, mensen voor natuur" dat in 2018 de vereiste milieucondities voor de gehele GHS-natuur (= Ecologische hoofdstructuur) is gerealiseerd. De vereiste milieucondities hebben betrekking op het vastgesteld GGOR, waarbij een bestuurlijke afweging is gemaakt met andere vormen van grondgebruik. Voor de lange termijn 2030 gelden de sectorale natuurdoelstellingen (=OGOR) als referentiekader. Dit betekent dat na realisering van de overeengekomen doelstellingen in 2018, de aandacht voor verbetering van het watersysteem voor de natuur blijft bestaan en maatregelen worden uitgevoerd zodra kansen daarvoor voordoen.

De aanpak van regionale wateroverlast (waterberging) vraagt om afstemming met ruimtelijke plannen. De provincie en waterbeheerders geven, m.b.v. stroomgebiedsvisies, het ambitieniveau aan.

De provincie ziet toe dat de watertoets wordt toegepast.

Verplaatsing van beregeningsputten wordt alleen toegestaan bij ruiling en verplaatsing van bedrijven t.b.v. de realisatie van overheidsplannen (o.a. landinrichting en realisatie EHS). De verplaatste onttrekkingen mogen niet worden komen te liggen in de GHS-natuur en niet binnen 500 meter rond de hydrologisch gevoelige gebieden (natte parels). De nieuwe putten mogen maximaal 80 meter diep worden uitgevoerd. Ten aanzien van watervoorziening bij bestaande kapitaalsintensieve teelten in gebieden met een te grote onttrekking zal de nadruk worden gelegd op de inzet van met buizen aangevoerd oppervlaktewater en hergebruik van water.

Ministerie van LNV en provincie Limburg

Sinds februari 2001 is de hydrologische beschermingszone Mariapeel en Grauwveen in het kader van de Natuurbeschermingswet vastgesteld. De vaststelling betreft een begrenzing (rijksweg-golfbaan-MiddenPeelweg-Paardekopweg) en een lijst van de vergunningsplichtige activiteiten, zijnde: drainage; beregening; het graven, verbreden of verdiepen van sloten of greppels; het aanbrengen of verwijderen van stuwen; het wijzigingen van stuwpeilen; het vergroten van het verhard oppervlak. Tevens zijn grotere onttrekkingen of andere ingrijpende hydrologische maatregelen binnen en buiten de zone met een mogelijk effect op de hydrologische situatie binnen de natuurmonumenten vergunningsplichtig. Ook is door LNV en provincie Limburg de denkbare onderschreven:

- Invoeren en handhaven van een stand-still-situatie inzake alle hydrologische maatregelen met een schadelijk effect
- Ontwikkelen en implementeren van een herstelbeleid

- Bedrijfswaterplannen vormen een basis voor vergunningsaanvragen ex art 12 Natuurbeschermingswet

Provincie Limburg

De provincie heeft haar ruimtelijke en waterbeleid gecombineerd in het POL = Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Hierin worden verschillende zones aangeduid met verschillende perspectieven:

1. bos- en natuurgebieden
2. ontwikkelingsgebieden ecosystemen
3. ruimten voor veerkrachtige watersystemen
4. vitaal landelijk gebied
5. ontwikkelingsruimten voor landbouw en toerisme

Daarnaast zijn bufferzones benoemd o.a. voor water:

Rond prioritair verdroogde gebieden komt een bufferzone te liggen waarvan de breedte afhangt van het grondwater peil dat moet worden ingezet om de verdroogde gebieden te vernatten. Dit heeft vooral consequenties voor de diverse teelten in deze zone. Is dus afhankelijk van het soort van teelt en het peil dat zal worden ingesteld.

In 2018 wil de provincie 20 % vermindering van de afvoerpieken die eens in de 50 jaar optreden via waterretentie en waterconservering bereikt hebben. Hiertoe worden de natuurlijke afvoer- en waterbergingsfunctie van beekdalen en depressies (gelegen binnen de perspectieven 1,2 en 3) gereactiveerd. De retentieruimte wordt grotendeels gezocht in de PES.

Voor beken met specifiek ecologische functie (SEF, zoals de Grote Molenbeek) dient in 2018 de inrichting te zijn afgerond. Prioriteit ligt bij de inrichting van SEF-beken in perspectief 1,2 en 3. In deze watersystemen wordt het hoogste ecologische kwaliteit nagestreefd via realisatie van natuurlijke systeemeigen processen, gedacht kan worden aan meanderstroken, opheffen ecologische barrières en natuurlijk oeverbeheer. Aantasting ten behoeve van economische functies worden in principe niet toegestaan. Provincie vraagt de waterschappen eigen middelen in te zetten voor de verwerving van meanderzones en de uitvoering van maatregelen. Ten behoeve van een adequate planologische bescherming worden meanderzones (langs SEF-beken) en retentiegebieden in integrale waterbeheersplannen, bestemmingsplannen en landinrichtingsplannen opgenomen.

Voor het gebied Mariapeel-Grauwveen is een hydrologisch beïnvloedingszone vastgesteld, waarbinnen een vergunningsplicht voor beregening, drainage, etc is ingevoerd. Uitplaatsing van beregeningsputten buiten deze zone is als optie in beeld.

Rond de prioritair verdroogde gebieden (bestaande natuurgebieden in Limburg ten noorden van de rijksweg) ligt de nadruk op de uitvoering van hydrologische maatregelen in de bufferzones (gelegen binnen perspectief 1 t/m 4). Dit als noodzakelijke aanvulling op de grotendeels reeds uitgevoerde interne maatregelen. De uitvoering zal in afstemming plaatsvinden met het vergunningstraject 'waterbeheer in de landbouw'. Inzet van natschaderegeling of beheervergoeding is daarbij mogelijk. Extensieve grondgebonden landbouw krijgt hier de voorkeur. Provincie streeft naar actieve uitplaatsing van niet-grondgebonden landbouw. Openstelling voor recreatief medegebruik is mogelijk met inachtneming van de natuurlijke en culturele waarden en doelen.

ontwerp Provinciaal Omgevingsplan dec 2000

Opgave voor regio Peel

Versterken van de waterconservering en retentie in samenhang met natuurontwikkeling

Aanpakken van de waterhuishouding van de Grote Molenbeek en voor de Peelvenen. Dit betekent met name in de lagere delen van de beekdalen (=bovenloop Grote Molenbeek) en de bufferzones (=omgeving Grauwveen) dat vernatting optreedt van de landbouwgronden. Bij reconstructie bevorderen, dat de meer extensieve vormen van landbouwbedrijvigheid de ruimte krijgt. Een andere mogelijkheid is verbreding van de plattelandseconomie in de vorm van natuur-, landschaps- en waterbeheer, zorg, biologische landbouw en kleinschalige dag- en verblijfsrecreatie ondermeer in de zone ten zuiden van de Noordervaart en beekdalen specifiek ecologische functie (Grote Molenbeek). Ook is er ruimte voor verbreding in de richting van niet-agrarische activiteiten in zones 3 en 4.

Waterschap De Aa

Het waterschap heeft haar hoofddoel ontleend aan de 4^e nota waterhuishouding en zorgt voor:

- een gezond en veerkrachtig oppervlaktewatersysteem
- een gezond en veerkrachtig grondwatersysteem voor zover beïnvloedbaar door het waterschap
- een waterbeheer dat aansluit bij de wensen van de verschillende vormen van land- en watergebruik

Het stroomgebied van de Soeloop en Astense Aa heeft een accent op waternatuur, het stroomgebied Oude Aa/Vlier heeft geen accent.

De functie kanovaarwater is niet aanwezig in het landinrichtingsgebied. De kanalen en de Soeloop hebben de functie "viswater A".

De GGOR wordt momenteel in beeld gebracht, in 2018 zal een deel gerealiseerd zijn. Langs de Peelrandbreuk zijn zoekgebieden met functie wijstwater aangegeven. Waterhuishoudkundige maatregelen mogen in principe geen invloed hebben op dit verschijnsel.

Om afwentelen van problemen te voorkomen is berging nodig, die de afvoerpiek opvangt als gevolg van de vernatting maatregelen. Het waterschap streeft naar het verlagen van de afvoerpiek met 25 % in 2018 (bij T=150). Daarnaast wordt in het Waterbeheersplan 2001-2004 het realiseren van 6,5 miljoen m³ lokale berging in het gehele waterschapsgebied ten behoeve van het vergroten van de veerkracht van het watersysteem als doelstelling genoemd (in gehele EHS ten noorden rijksweg en Heitakse Peel). Deze berging is ten behoeve van de opvang van piekafvoeren die meer dan eens in de 10 jaar voorkomen. Er worden diverse plannen uitgevoerd ten behoeve waterconservering, beekherstel, natuurvriendelijke inrichting oevers, regeling voor vernattingsschade, vismigratie, bestrijding verdroging, etc. Bij het beheer wordt in toenemende mate rekening gehouden met grondwaterstanden (= grondwatergestuurd peilbeheer).

Wateraanvoer blijft gehandhaafd, wel zal de hoeveelheid water verminderen op basis van een afname van de behoefte (waterconservering etc) of plaatselijk vervallen als dat vanuit ecologisch functie gewenst is (gebieden met functie waternatuur, zijnde nagenoeg alle bestaande natuurgebieden in het landinrichtingsgebied. Onderzocht wordt in hoeverre de ontgrondingsplan Hoogdonk een rol kan spelen bij voorraadvorming water t.b.v. een droge periode en/of demping afvoerdynamiek.

Voor de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gestreefd naar de MTR-norm. In 2018 is deze norm overal bereikt en zijn lokaal (kritischer) streefwaarden bereikt. Dit geldt ook voor de waterbodem waar de MTR in 2018 overal bereikt zal zijn. De ecologische kwaliteit (o.a. macrofauna) is dan veelal het middelste niveau (methode STOWA).

Waterschap start een onderzoek naar de mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit waterbodem in de kanalen.

Waterschap Peel & Maasvallei & Zuiveringsschap Limburg

Beide waterschappen en de provincie Limburg hebben een stroomgebiedsvisie opgesteld met de gewenste waterhuishoudkundige ontwikkelingen voor de komende 15 à 20 jaar. Het is een uitwerking van het Provinciale POL. Bestuurlijke afwegingen over de visie zullen nog plaatsvinden. Doelen en maatregelen zijn:

- herstel minimaal 40 van de verdroogde gebieden
- waterberging van 20 % van de regionale afvoer tijdens hoogwaters in de Maas
- realisatie ecologische streefbeelden door middel van herinrichting van beken (o.a. specifieke ecologische functie; bijvoorbeeld voor de Grote Molenbeek met als doelsoort de Kamsalamander)
- waterhuishoudkundige invulling van de perspectieven van de POLzones, o.a. peilverhoging voor natuur, waterconservering in landbouwgebieden, opstellen bedrijfswaterplannen voor landbouwkundig watergebruik
- aanpak van diffuse en puntbronnen
- vergoeden van planschades bij stijging van grondwaterstand

Zonering reconstructie en Peelvenen

In het kader van de reconstructie moet het landinrichtingsplan voldoen aan de reconstructiewet. Het landinrichtingsproject ligt in Limburg in de werkgebieden van de volgende regionale contactgroepen : Venray, Horst (voor het grootste gedeelte), Helden (mogelijk een klein stukje) en Nederweert (zuidelijke deel). In Brabant ligt het LI-project in het reconstructiegebied "De Peel".

Voor de reconstructiegebieden wordt de integrale zonering vastgesteld in 2003. Binnen deze zonering worden de volgende zones onderscheiden:

- extensiveringsgebied : gebieden met hoge waarden voor o.a. natuur, water of cultuurhistorie en de hiervoor benodigde beschermingszones. Uitbreiding of nieuw vesting intensieve veehouderij en glastuinbouw is onmogelijk
- verwevingsgebied: gebieden met een sterke menging van landbouw met waarden op gebied van o.a. water, natuur, landschap. Hervestiging of uitbreiding intensieve veehouderij mogelijk mits de ruimtelijke kwaliteit of de functies in dat gebied zich daar niet tegen verzetten. In Brabant is

uitbreiding van glastuinbouw is niet mogelijk (ter info in Brabant bestaan ook verwevingsgebieden in het kader van de Groene Hoofdstructuur, deze twee begrippen hebben van verschillende statussen)

- landbouwonwikkelingsgebied: Hier is een primaat voor de landbouw. Hier is uitbreiding, hervestiging en nieuw vestiging van de intensieve veehouderij en glastuinbouw mogelijk.
- varkensvrije zone: Is of wordt vrijgemaakt van varkenshouderijen en is gelegen in een extensiveringsgebied.

Uitgangspunten zonering in Limburg

Een belangrijk aspect uit de reconstructie wordt gevormd door de zonering. Wettelijk is alleen voorzien in een zonering voor de intensieve veehouderij. In de provincie Limburg zal voorlopig gekozen gaan worden voor een meer integrale zonering naast de sectorale zonering uit de reconstructiewet. Het doel hiervan is dat alle functies in het buitengebied zich duurzaam kunnen handhaven en ontwikkelen. Hierbij wordt vanuit het provinciale beleid gezocht naar oplossingen voor diverse problemen. In de sectorale zonering intensieve veehouderij worden extensiveringsgebieden, verwevingsgebieden en ontwikkelingsgebieden landbouw aangewezen.

Binnen Limburg worden de volgende ordenende principes gehanteerd:

- De aspecten ammoniak en stank uit het milieubeleid
- Water (hierbij zijn van belang bufferzones en stroomgebiedsvisies).
- Landschap (hierbij is vooral het provinciale omgevingsplan (POL) bepalend)

De bedoeling van de integrale zonering is dat een combinatie wordt gevonden van instrumentarium op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu- en waterbeleid en pakketten van maatregelen.

Het ontwerp-POL wordt beschouwd als richtinggevend (zie bijlage). De zonering die wordt opgesteld in het kader van de reconstructie kan echter aanleiding zijn om het POL aan te passen.

Uitgangspunten zonering in Brabant

De provincie Brabant heeft een ontwerp-koepelplan reconstructie uitgebracht waarin de richtinggevende kaders voor de reconstructiecommissies worden aangegeven. De provincie toets de reconstructieplannen en tevens de landinrichtingsplannen aan het koepelplan "Reconstructie aan zet".

De doelstelling is het nastreven van een duurzaam gebruik van de ruimte, m.b.v. de strategieën:

- Lagenbenadering: optimale rangschikking en vormgeving van functie op basis van de mogelijkheden en beperking van het fysieke systeem (b.v. watersysteem, bodem)
- Duurzame ontwikkeling: het stimuleren van de passende activiteiten en het aanpassen en/of beperken van minder goed passende activiteiten in een gebied
- Meervoudig ruimtegebruik: ruimte goed benutten door combineren van functies, alleen als van uit de aard van de functies het gewenst is, is een volledige scheiding aan de orde.

In de provincie Brabant wordt alleen een integrale zonering opgesteld, waarbinnen sectorale zonering of wettelijke kaders worden meegenomen. Voor de argumentatie van de integrale zonering heeft de provincie drie aanduidingen onderscheiden: verplicht, richtinggevend en betrekken.

Tevens krijgen de reconstructiecommissies taakstellingen opgedragen voor (nieuwe) beleidsthema's zoals: waterberging, stankbeleid, agrarisch natuurbeheer, robuuste verbindingen en intensieve veehouderij.

Mogelijke vertaling uitgangspunten naar landinrichtingsproject Peelvenen

In beide provincies wordt veel waarde gehecht aan het ontwikkelen van een duurzaam landelijk gebied, voor alle van toepassing zijn functies. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is een duurzaam watersysteem, vandaar dat bij de integrale zonering rekening wordt gehouden met:

1. deelstroomgebiedsgrenzen of grenzen van afwaterende eenheden
2. ruimtelijke relaties tussen de verschillende afwaterende eenheden of deelstroomgebieden
3. de kansen voor grondgebruik bij huidig en/of toekomstig grondgebruik (waterkansenskaart)