

# **Evaluatie Integraal Waterbeheerplan 2004 - 2008**

'Orde in Water;  
Water in Orde'

Opgesteld door: Gabriël Zwart en Tim Smit, Waterschap Peel en Maasvallei

Definitieve versie: 15 november 2007

Vastgesteld door DB d.d.: 07 november 2007

Vastgesteld door AB d.d. 19 december 2007

## Inhoudsopgave

|            |                                                    |    |
|------------|----------------------------------------------------|----|
| 1.         | INLEIDING.....                                     | 3  |
| 1.1        | Achtergrond .....                                  | 3  |
| 1.2        | Aanpak.....                                        | 3  |
| 1.3        | Leeswijzer.....                                    | 4  |
| 2.         | SAMENVATTING .....                                 | 5  |
| 2.1        | Totaalbeeld uitvoering waterbeheerplan .....       | 5  |
| 2.2        | Uitvoering en effect per onderwerp .....           | 5  |
| 2.3        | Slotconclusie.....                                 | 6  |
| 3.         | EVALUATIE – realisatie doelen en maatregelen ..... | 7  |
| 3.1        | Inleiding .....                                    | 7  |
| 3.2        | Schema realisatie doelen en maatregelen .....      | 7  |
| 4.         | EVALUATIE – effecten van genomen maatregelen.....  | 28 |
| 4.1        | Inleiding .....                                    | 28 |
| 4.2        | Effecten van beekherstel .....                     | 28 |
| 4.3        | Effecten van vernattingsmaatregelen.....           | 37 |
| 4.4        | Ontwikkelingen in wateraanvoer .....               | 40 |
| 4.5        | Effecten van waterconservering .....               | 41 |
| 4.6        | Effecten van waterretentie .....                   | 45 |
| 4.7        | Emissie-analyse diffuse bronnen.....               | 49 |
| BIJLAGE I  | OVERZICHT INVESTERINGEN IN HET WATERSYSTEEM .....  | 52 |
| BIJLAGE II | GEBRUIKTE AFKORTINGEN.....                         | 53 |

# **1. INLEIDING**

## **1.1 Achtergrond**

Met dit document presenteren wij de resultaten van de evaluatie van het Integraal Waterbeheerplan 'Orde in Water; Water in Orde'. Het waterbeheerplan beschrijft op hoofdlijnen welke doelen en maatregelen Waterschap Peel en Maasvallei wil realiseren. Het waterbeheerplan legt de nadruk op herstel van beken (zoals de Tungalroyse en Groote Molenbeek) en heeft onder andere aandacht voor herstel van vennen, waterconservering en bodemsanering. Voor onderwerpen zoals het stedelijk waterbeheer en diffuse bronnen wordt een meer ondersteunende aanpak voorgestaan.

De evaluatie maakt inzichtelijk hoe ver wij op dit moment gevorderd zijn met de uitvoering van het waterbeheerplan. Hierbij is niet alleen gekeken naar het realiseren van doelen en maatregelen. De evaluatie beantwoordt ook de vraag of de genomen maatregelen het gewenste effect hebben gehad voor het watersysteem. Deze informatie kunnen we gebruiken bij lopende en toekomstige beleids- en uitvoeringsprojecten.

Het huidige waterbeheerplan heeft een formele werkingstermijn tot en met november 2008. Om aan te sluiten bij de landelijke planning voor de Kaderrichtlijn Water (stroomgebiedsbeheerplan eind 2009), wordt het waterbeheerplan te zijner tijd met één jaar verlengd. Er is dus grofweg nog twee jaar de tijd om de 'overgebleven' maatregelen op te pakken en/of af te ronden. De evaluatie houdt hier rekening mee door ook aan te geven wat wij, naar verwachting, over twee jaar hebben gerealiseerd.

Hoewel het huidige waterbeheerplan dus nog niet voorbij is, starten we binnenkort al wel met het ontwikkelen van een nieuw waterbeheerplan. Hierdoor kunnen we de evaluatie tevens gebruiken om richting te geven aan deze ontwikkeling. Zo zal het nieuwe waterbeheerplan ook het resultaat van de afgelopen beheerperiode weergeven. Deze evaluatie, met aanpassingen in de tijd, biedt daar de basis voor.

## **1.2 Aanpak**

Voor de evaluatie hebben we de volgende twee acties uitgevoerd. Ten eerste keken we welke doelen/maatregelen uit het waterbeheerplan wel/niet zijn uitgevoerd. Hiervoor hebben we zoveel mogelijk gebruik gemaakt van informatie uit eerdere evaluaties (bijvoorbeeld waterbodems), genomen besluiten van het bestuur en kennis van direct betrokken collega's.

Daarnaast analyseerden we, op basis van monitoringsgegevens, welke effecten de genomen maatregelen hebben gehad op het watersysteem. Daarbij keken we alleen naar de maatregelen die uitgevoerd zijn, of acties waaraan het waterschap heeft bijgedragen. Bovendien was het een voorwaarde dat er voldoende gegevens beschikbaar waren voor een onderbouwde analyse van de effecten.

De evaluatie bevat beknopt de stand van zaken met betrekking tot de investeringen, en is dus geen uitgebreide financiële analyse. In onze jaarrekeningen, voorjaarsnota's en begrotingen wordt dit al behandeld.

De waterkeringen behandelen we in de evaluatie niet uitgebreid. Hoewel dit onderwerp de laatste jaren veel aandacht heeft gekregen, gaat het waterbeheerplan uit 2004 er beperkt op in. Daarnaast

controleren we de waterkeringen iedere vijf jaar met de wettelijk verplichte veiligheidstoets. De eerste veiligheidstoets is gereed in 2011.

### **1.3 Leeswijzer**

Hoofdstuk één beschrijft de achtergrond en aanpak van deze evaluatie. Hoofdstuk twee geeft een samenvatting van de evaluatie. Hoofdstuk drie en vier bevatten de evaluatie zelf. Hoofdstuk drie gaat in op de realisatie van de beschreven doelen en maatregelen uit het waterbeheerplan. Dit geven we in een kleurenschema weer zodat u snel een totaaloverzicht heeft. In hoofdstuk vier beschrijven we de effecten van de maatregelen die tot nu toe zijn uitgevoerd.

In de bijlage vindt u een financieel overzicht van de investeringen door het waterschap.

## **2. SAMENVATTING**

### **2.1 Totaalbeeld uitvoering waterbeheerplan**

Uit de evaluatie blijkt dat op dit moment ongeveer de helft van alle doelen en maatregelen is gerealiseerd. Ingeschat wordt dat over twee jaar, wanneer er een nieuw waterbeheerplan is, ongeveer driekwart van alle doelen en maatregelen is afgerond. Bij deze constatering past wel de nuancering dat niet elk doel of maatregel evenveel gewicht heeft. Voor het later en/of niet realiseren van doelen en maatregelen zijn op hoofdlijnen drie redenen te signaleren:

- a. Invloed van grotere beleidsontwikkelingen zoals de Kaderrichtlijn Water, Nieuw Limburgs Peil en Waterbeheer 21ste eeuw. Veel doelen en maatregelen zijn aan de deze beleidsontwikkelingen gekoppeld en hebben dus met dezelfde (langere) planning te maken.
- b. Invloed van bestuurlijke heroriëntatie. Voor sommige beleidsthema's heeft na bestuurlijke discussie een heroriëntatie plaatsgevonden. Daarmee is voor sommige doelen en maatregelen bewust een pas op de plaats gemaakt of wordt een andere aanpak gehanteerd.
- c. Afhankelijkheid van derden. Voor sommige doelen uit het waterbeheerplan heeft het waterschap een ondersteunende rol en ligt de realisatie met name bij andere partijen.

### **2.2 Uitvoering en effect per onderwerp**

Voor een aantal onderwerpen is naast de realisatie ook gekeken naar de effecten op het watersysteem. Deze worden hieronder toegelicht:

#### *Beekherstel*

Het waterschap is goed op weg met het herstel van beken. Op dit moment is in de planperiode ongeveer 44 kilometer beek natuurlijker ingericht. Als dit tempo wordt aangehouden kan, met één jaar verlenging van het waterbeheerplan, worden voldaan aan de doelstelling van 65 km. Met het herstel van beken zijn veel stuwen verwijderd of voorzien van een vistrap. Hiermee zijn de mogelijkheden voor visoptrek sterk verbeterd.

Uit een breed onderzoek naar de fysieke inrichting (de morfologie) van beken blijkt dat er nog verbeteringen mogelijk zijn bij beekherstelprojecten die het waterschap uitvoert, onder andere wat betreft de diepteligging van de beek. Monitoring van macrofauna (ongewervelde kleine waterdiertjes) laat zien dat het herstel van de ecologie tot een voldoende niveau, na de herinrichting mogelijk 10 jaar of langer kan duren.

#### *Venherstel*

In de planperiode zijn tot op heden door het waterschap geen vennen hersteld en/of onderzocht. Er is wel een financiële bijdrage geleverd voor het herstel van twee vennen (Lelieven en Heerenven). Hiermee is niet voldaan aan de doelstelling. Een belangrijke reden hiervoor is, dat door het bestuur is aangegeven dat venherstel wel een kerntaak is maar minder prioriteit krijgt.

#### *Vernattingsmaatregelen*

Via het herstel van beken, zijn ook antiverdrogingsmaatregelen genomen voor zeven verdroogde gebieden (485 ha). Zo is de Neerpeelbeek heringericht door deze te laten meanderen en op een aantal plekken ondieper en smaller te maken. Voor deze beek maken de hogere grondwaterstanden in het

jaar na beekherstel waarschijnlijk dat de ingrepen vernatting in de hand hebben gewerkt. Over enkele jaren, met meer meetgegevens, kunnen hier definitieve uitspraken over worden gedaan.

#### *Waterconservering*

In de afgelopen jaren zijn veel stuwten geplaatst om het water langer vast te houden in de haarvaten van het watersysteem. Het effect op de grondwaterstanden is nog niet aan te tonen met grondwatermetingen. Hiervoor is de periode na de uitvoering nog te kort.

Uit analyses van het afvoergedrag van de Oostrumsche beek is wel een trendbreuk (vermindering) in de beekafvoer waar te nemen. Aangezien deze trendbreuk, ongeveer samenvalt met de daar getroffen waterconserverende maatregelen, geeft dit een sterke aanwijzing dat deze bijdragen aan het vasthouden van water in de ondergrond.

#### *Waterretentie*

Het uitvoeren van een beekherstel project creëert ruimte voor retentie doordat bij hogere afvoeren de beek in het bredere winterbed stroomt. Hoewel de modelstudie een kleine piekverlaging en -vertraging van de beekafvoeren aangeeft, is dit effect met analyses van de afvoergegevens van de Groote Molenbeek, Oostrumschebeek en het stroomgebied van de Neerbeek niet aantoonbaar.

#### *Diffuse bronnen*

Om de beperking van de emissie van diffuse bronnen te stimuleren hebben wij gemeenten benaderd om gifvrij onkruidbeheer toe te passen. Daarnaast is een pilot randenbeheer uitgevoerd om de uitstoot uit de landbouw te beperken. Beide initiatieven hebben echter niet het gewenste resultaat gehad omdat deelname van respectievelijk gemeenten en agrariërs beperkt bleef. Daarnaast is op beide gebieden nieuw landelijk beleid vastgesteld (teeltvrije zones en het duurzaam onkruidbeheer op verhardingen).

Uit de meetgegevens van de afgelopen jaren blijkt dat koper, nikkel, zink, nutriënten en bestrijdingsmiddelen de probleemstoffen in het beheersgebied zijn. De belangrijkste bekende bijdrage aan de totale vracht van metalen en nutriënten komt van buiten ons beheersgebied. Niet onverwacht zijn landbouw en de rioolwaterzuiveringsinstallaties in ons beheersgebied een grote bron.

### **2.3 Slotconclusie**

Het waterschap ligt op koers met de uitvoering van het waterbeheerplan. Met de beoogde verlenging van het waterbeheerplan wordt het merendeel van de doelen en maatregelen gerealiseerd. Belangrijke onderwerpen zoals beekherstel, liggen op schema en dragen bij aan de verbetering van het watersysteem.

Aan de andere kant is ook zichtbaar dat waterbeheer geen statisch gegeven is. Zo is voor sommige onderwerpen bewust een andere aanpak gekozen (venherstel wel kerntaak maar minder prioriteit). Daarnaast is het waterschap ook afhankelijk van derden voor het realiseren van doelen (gifvrij onkruidbestrijding door gemeenten). Tegelijk hebben (landelijke) beleidsontwikkelingen zoals de Kaderrichtlijn Water en het Nieuw Limburgs Peil geleid tot fasering van activiteiten.

Anderzijds geven deze beleidsontwikkelingen een sterke impuls aan het opstellen van nieuwe doelen en maatregelen om het watersysteem in de toekomst nog beter op orde te krijgen. Het nieuwe waterbeheerplan zal dan ook voor een groot deel gebaseerd zijn op de uitkomsten van deze ontwikkelingen.

### 3. EVALUATIE – realisatie doelen en maatregelen

#### 3.1 Inleiding

In onderstaand kleurenschema zijn alle doelen en maatregelen uit het integraal waterbeheerplan in de linkerkolom weergegeven. Conform het huidige beheerplan, zijn deze in negentien onderwerpen onderverdeeld. De middelste kolom geeft met kleuren aan of het doel/maatregel al gerealiseerd is, of (nog) niet. In de rechterkolom leest u de argumentatie en krijgt u achtergrondinformatie.

Legenda kleurenschema:

|  |                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Op dit moment al gerealiseerd.                                                                                                |
|  | Volgens inschatting gerealiseerd binnen de planperiode, inclusief de beoogde verlenging van één jaar (dus t/m november 2009). |
|  | Volgens inschatting niet gerealiseerd vóór november 2009 of niet meer relevant, bijvoorbeeld door gewijzigd landelijk beleid. |
|  | Bestuurlijke heroriëntatie op doelen/maatregelen.                                                                             |

#### 3.2 Schema realisatie doelen en maatregelen

| HERSTEL VAN BEKEN                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                          | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voor 65 km beektraject herinrichtingsplannen opstellen en uitvoeren, waarbij de daarin voorkomende vismigratiebelemmeringen opgeheven worden. |            | Op dit moment is in totaal 44,1 km heringericht (41,1 POLSEF-beek + 3 km AEF-beek). Daarnaast is nog 3,5 km beek hersteld die niet specifiek in het waterbeheerplan is benoemd. De verwachting voor 2008 is dat 11 km beek wordt heringericht zodat de prognose uitkomt op 58,6 km voor de einde van de planperiode (44,1 + 3,5 + 11). Indien het huidige gemiddelde tempo wordt aangehouden zal de doelstelling gerealiseerd worden bij één jaar verlenging. Bij elk project is vismigratie als integraal onderdeel meegenomen en zijn stuwen verwijderd of, indien noodzakelijk, vispassages gerealiseerd. |
| Een notitie beekherstel opstellen waarin deze paragraaf verder uitgewerkt wordt en de tot nu toe uitgevoerde projecten geëvalueerd worden.    |            | De beleidsnotitie beekherstel is afgerond. Met de beleidsmonitor, onderdeel van de evaluatie, worden een aantal uitgevoerde herstelprojecten op effecten voor het watersysteem geëvalueerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rol waterschap bepalen bij realisatie, beheer en onderhoud van de droge component van ecologische verbindingzones en landschapselementen.     |            | In de beleidsnotitie beekherstel is aangegeven dat het waterschap droge ecologische verbindingzones en landschapselementen alleen in beheer wil nemen als er financieel voordeel voor Waterschap Peel en Maasvallei uit te halen is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Beleid ontwikkelen voor herinrichtings-/meander-/beschermingszones en de wenselijkheid voor opname in de legger                               |            | In de beleidsnotitie beekherstel staat aangegeven dat in 2007 herinrichtings- en meanderzones langs herinrichtingsbehoefte, heringerichte en van nature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bepalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | meanderende beken worden aangewezen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Criteria opstellen voor intrinsieke waarde van beken, consequenties van toekenning van de specifiek ecologische functie (SEF) nader uitwerken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | In 2007 is de functietoekenning, mede n.a.v. de Kaderrichtlijn Water en nieuwe criteria voor aanvullend-SEF, herzien. Met name het aantal kilometers aanvullend-SEF is gedaald (van 300 naar 30 km). Er is daarnaast ongeveer 80 km minder POL-SEF beek aangeduid.                                                                                                                                                                                                                  |
| Gewenste breedte van herinrichtingszones bepalen, onderbouwen en deze aanwijzen. De breedte kan bijvoorbeeld variëren tussen de 15 en 30 meter. De herinrichtingszone is bedoeld ter veiligstellen van en/of realisering van het toegekende streefbeeld en behoeft dus vooralsnog niet aangekocht te worden. Tijdens de planvorming wordt de benodigde ruimte voor de herinrichting van de beek nauwkeurig bepaald (maatwerk) en wordt als meanderzone in de legger opgenomen. Het kan wenselijk zijn de meanderzone in eigendom te verwerven. |  | In de beleidsnotitie beekherstel is bepaald dat 20 meter aan weerszijde van de beek de maximale breedte voor de herinrichtingszone is. Extra mogelijkheden door andere partijen (natuurbeheerders, gemeenten, natuurcompensatie, verhandelbare ontwikkelingsruimte) komen bovenop de herinrichtingszone. Binnen het Nieuw Limburgs Peil wordt nagedacht over een beekdalbrede benadering bij het herstel van beken.                                                                 |
| Onderzoek opstarten naar wenselijkheid voor beekherstel en aard van maatregelen voor beken met algemeen ecologische functie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Dit onderzoek is niet opgestart. Op dit moment zijn er geen plannen om dit onderzoek alsnog op te starten. Vanuit andere beleidsontwikkelingen (Nieuw Limburgs Peil, WB21 en KRW) wordt waarschijnlijk duidelijk welke maatregelen voor beken met een algemeen ecologische functie (AEF) nodig zijn.                                                                                                                                                                                |
| Streefbeelden opstellen voor alle beken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | In 2002 zijn streefbeelden voor beken opgesteld, waaronder (zeer) belaste en genormaliseerde beken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Een actieve grondpolitiek voeren en het beleid daaromtrent verder uitwerken. Hierbij zal worden bezien in hoeverre gebruiksovereenkomsten met eigenaren een alternatief kunnen zijn voor aankoop. Belangrijk hierbij is de beoordeling of dit een volwaardig alternatief kan zijn door de noodzakelijke duurzaamheid.                                                                                                                                                                                                                          |  | Het grondbeleid is vastgesteld in 2003. In 2007 is de Catalogus Groenblauwe diensten uitgebracht. Hierin staan de door 'Brussel' goedgekeurde diensten. Vervolgactie is om, in samenspraak met de De Limburgse Land- en Tuinbouwbond en het waterschap Roer en Overmaas, te kijken naar potentiële groenblauwe diensten.                                                                                                                                                            |
| Herinrichtingsprojecten monitoren en de uitkomsten verwerken in toekomstige projecten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Enkele herinrichtingsprojecten uit het verleden worden nu geëvalueerd. De data worden getoetst aan de (oorspronkelijke) streefbeelden van de provincie en aan de nieuwe maatlatten van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De resultaten zijn naar verwachting voor eind 2007 beschikbaar (beleidsmonitor). Toekomstige beekherstelprojecten worden volgens het plan 'Strategische monitoring' gevolgd. Hiermee wordt een aantal representatieve herstelprojecten uitgekozen en gevolgd. |
| De drooglegging van bestaande bebouwing handhaven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | Bij projecten die in 2004 zijn uitgevoerd zijn geen problemen met drooglegging van bestaande bebouwing bekend. Bij beekherstelprojecten die voor 2004 waren uitgevoerd hebben zich incidenteel wateroverlastproblemen met laaggelegen bebouwing voorgedaan. Indien deze projecten de oorzaak waren van                                                                                                                                                                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | de overlast zijn maatregelen getroffen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| In het kader van duurzaamheid bij de opstelling van een plan eerst kijken naar ruimtelijke oplossingen (bijvoorbeeld ruilgronden) om wateroverlast te voorkomen. Waar dit niet lukt zijn echter technische maatregelen noodzakelijk, zoals drainage c.q. onderbemaling,. Indien gewenst door beide partijen of als een technische oplossing niet mogelijk is, kan ook een financiële regeling getroffen worden (vangnet). |  | Het zoeken naar duurzame, ruimtelijke oplossingen is een permanent uitgangspunt bij beekherstel maar in de afgelopen jaren wegens kosten/weerstand moeilijk realiseerbaar. Om wateroverlast te voorkómen worden in de praktijk eerder lagere peilen ingesteld of gebruik gemaakt van technische maatregelen (draineren, onderbemalen, ophogen omliggende percelen). Financiële regelingen (blauwe diensten/natschaderegeling) zijn niet gebruikt.<br>Sinds kort wordt echter een nieuwe aanpak en procedure voor het herstellen van beken gehanteerd. Hierbij zijn duidelijke duurzame keuzes en scheiding van functies een belangrijk aandachtspunt. Het reconstructieproces wordt hier nadrukkelijk bij betrokken. |
| Bij herinrichtingen een zo natuurlijk mogelijke inrichting nastreven binnen een zo natuurlijk mogelijk systeem. Indien dit niet mogelijk is, dan kan gekozen worden voor een twee-fasenprofiel.                                                                                                                                                                                                                           |  | In de afgelopen jaren zijn beken hersteld via de aanleg van een tweefasenprofiel. Daarbij is er een grote spanning tussen de gebruikte droogleggingsnormen en de benodigde waterpeilen en inundatie voor een natuurlijke inrichting. De neiging is groot om vernatting te voorkómen omdat dat veel natschadekosten oplevert en/of vraagt om functieverandering. In de uitwerking van de notitie beekherstel zal op basis van een evaluatie van uitgevoerde projecten en het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime een voorstel voor droogleggings- en inundatienormen worden opgenomen. Tegelijk is de aanpak en procedure voor beekherstel gewijzigd, zie opmerking in de kolom hierboven.                      |
| Meer rekening houden met landschappelijke waarden en cultuurhistorische waarden (geomorfologie, archeologie, historische geografie, belevingswaarde).                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Archeologie is nu volwaardig onderdeel bij beekherstelprojecten (implementatie Verdrag van Malta). De geomorfologie is in grote mate sturend voor de inrichting en met cultuurhistorie wordt nadrukkelijk rekening gehouden. In 2007 wordt gestart met een notitie gericht op het cultuurhistorisch belang van watermolens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Meer aandacht schenken aan mogelijkheden van retentie in combinatie met herinrichting.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | De retentiedoelstelling van de provincie (20% retentie) is niet zozeer een aandachtspunt. Het bufferen/bergen van water ten behoeve van het beekstelsel zelf (voorkómen van piekafvoeren) vindt wel plaats (bijv. Blakterbeek).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Aan de Provincie vragen om duidelijkheid te geven over de streefbeelden voor ecologische verbindingzones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Dit is aan de Provincie gevraagd, maar duidelijkheid in de stimuleringsplannen natuur, bos en landschap is beperkt gebleven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## BEHOUD EN HERSTEL VAN STILSTAANDE WATEREN

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                          | Realisatie | Toelichting                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In de planperiode worden op basis van een nadere prioritering <i>maximaal</i> 6 vennen per jaar door ons onderzocht en/of hersteld.<br>→ verderop in het waterbeheerplan (pag |            | Het waterschap heeft tot nu toe geen eigen onderzoek uitgevoerd en zelf geen vennen hersteld. Er is wel directe (financiële) betrokkenheid bij het herstel van het Wolfsven, Lelieven en het Heerenven (Bergerheide) door |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 105) wordt dit nader bepaald tot 16 vennen die vóór 2008 zijn onderzocht en waar mogelijk planvorming en herstelmaatregelen voor zijn uitgevoerd.                                                                                                                                    |  | natuurbeheerders. In mei 2006 heeft het dagelijks bestuur besloten dat venherstel een kerntaak is van het waterschap, maar een lage prioriteit heeft. Hierbij is aangegeven dat het waterschap niet het initiatief neemt voor venherstel, maar wel bereid is om mee te financieren. Deze lijn wordt nog verder uitgewerkt in een notitie. |
| In de planperiode bepalen we in samenwerking met de terrein- eigenaren welke meanders wanneer aangepakt gaan worden. Criteria hiervoor zijn: urgentie, duurzaamheid, waterbodempkwaliteit, eigendomssituatie en spreiding in diversiteit.                                            |  | Zie bovenstaande opmerking over de hereiking van de taakstelling ten aanzien van het venherstel.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Uitvoering van herstelmaatregelen kan, wanneer het betreffende ven een hoge prioriteit heeft gekregen, deels door ons en deels door de natuurbeheerder worden uitgevoerd. Hierbij dragen wij financieel en inhoudelijk bij.                                                          |  | Het waterschap heeft geen herstelmaatregelen zelf genomen maar wel een financiële bijdrage geleverd bij herstelmaatregelen van derden (Wolfsven, Lelieven en Heerenven). De inhoudelijke bijdrage is de afgelopen jaren beperkt geweest (waterschap wordt weinig betrokken).                                                              |
| Ook in andere stagnante wateren zoals vis- en hengelsportwateren kunnen door ons in samenwerking met de eigenaar (her)inrichtingsprojecten worden uitgevoerd. De ecologische potenties, haalbaarheid en duurzaamheid van het project vormen hierbij de voornaamste selectiecriteria. |  | Het waterschap heeft hiervoor zelf geen herinrichtingsprojecten uitgevoerd. Er heeft wel advisering van inrichtingsprojecten voor visvijvers plaatsgevonden.                                                                                                                                                                              |
| De aanleg van nieuwe poelen en de herinrichting van bestaande poelen behoort niet tot onze taak, tenzij deze essentieel onderdeel (gaan) uitmaken van het watersysteem.                                                                                                              |  | Als onderdeel van enkele beekherstelprojecten zijn poelen aangelegd, dit voor het ecologisch goed functioneren van de aan water gebonden ecologie (padden, salamanders, et cetera).                                                                                                                                                       |

| ACTIEF PEILBEHEER                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                              |
| Het stuwbeheer vanaf de invoering van het voorlopige stuwenboek in 1998, zal eind 2003 uitgebreid geëvalueerd worden. Op basis van de uitkomsten, alsmede op basis van een aantal nieuwe beleidsontwikkelingen (onderhoudsplan en herinrichtingen) wordt een vernieuwde beleidsnotitie Peilbeheer opgesteld. |            | De evaluatie van het stuwenboek vindt plaats in het kader van een nieuwe beleidsnotitie peilbeheer en wateraanvoer. Deze actie is nog niet opgestart. Afhankelijk van de ontwikkelingen binnen de GGOR, wordt deze actie getemporeerd.                                 |
| De stuwinstellingen en de registratie daarvan moeten met een éénduidige werkwijze en een goede afstemming plaatsvinden.                                                                                                                                                                                      |            | Het merendeel van de stuwen wordt ingesteld volgens werkinstructies en aan de hand van het stuwenboek. Desondanks wordt een deel van stuwen soms niet of te laat in de gewenste stand gezet. In enkele gevallen wordt een stuw verzet zonder dat daar op basis van het |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | stuwenboek aanleiding toe is. Met het, in ontwikkeling zijnde, Onderhoud Management Systeem (OMS), komt sneller en meer informatie beschikbaar over het instellen van stuwen en kan directer worden gestuurd op de instelling daarvan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| De afhandeling en registratie van klachten wordt geëvalueerd en op basis hiervan verder geprofessionaliseerd.                                                                                                                                                     |  | Meldingen/klachten over het stuwbeheer worden geregistreerd en gerapporteerd via de MARAP (managementrapportage). De afhandeling van meldingen/klachten gaat plaatsvinden via OMS en is daarmee op professionelere leest geschoeid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Middels peilbeheer wordt met name in landbouwgebieden de realisatie van de GGOR ter hand genomen. Realisatie van de GGOR voor natuurgebieden wordt bij voorkeur via ruimtelijke maatregelen nagestreefd.                                                          |  | In de komende jaren wordt het Nieuw Limburgs Peil (voorheen: GGOR) gebiedsdekkend bepaald. Dit proces is eind 2008 afgerond. Tegen die tijd is duidelijk via welke weg de GGOR gerealiseerd gaat worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Grondgebruik in de ecologisch belangrijke beekdalen moet in principe afgestemd worden op de doorgaans relatief natte omstandigheden aldaar, dit moeten worden ingebracht in de op te stellen GGOR.                                                                |  | Het GGOR-proces is eind 2008 afgerond.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Op SEF-beken wordt in principe na herinrichting geen actief peilbeheer meer toegepast. De beek krijgt een natuurlijk afvoerverloop.                                                                                                                               |  | Bij herinrichting van beken blijft enkel in uitzonderingsgevallen een stuw staan of wordt een stuw geplaatst. Bij een stuw wordt dan een vispassage aangelegd. Door de wijze en intensiteit van het onderhoud kan het peil nog wel beïnvloed worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Meer dan in het verleden wordt de natschaderegeling ingezet in die gevallen waarbij de wensen van landbouw en natuur onverenigbaar zijn, ofschoon de eerste inspanning erop gericht blijven om natschade te voorkómen door ruimtelijke of technische oplossingen. |  | Tot nu toe is de natschaderegeling niet actief gebruikt als instrument om knelpunten tussen landbouw en natuur op te lossen. In de praktijk van de afgelopen jaren wordt natschade voorkómen door het kiezen van een streefpeil waarbij geen natschade optreedt, het nemen van ruimtelijke maatregelen (tweefasenprofiel) en/of technische oplossingen (onderbemaling). Gemiddeld enkele keren per jaar wordt een beroep gedaan op de natschaderegeling. Dit heeft maar zelden geleid tot het uitkeren van schadevergoeding. Recent wordt een nieuwe aanpak voor beekherstel gehanteerd. Hier wordt nadrukkelijker gekeken naar schaderegelingen als middel om doelen te realiseren. |
| Een aantal proefprojecten uitvoeren om ervaring op te doen met kritisch grondwater gestuurd peilbeheer en de Waternood-methode van het IPO/UvW                                                                                                                    |  | Met het proefproject Vredepeel is ervaring opgedaan met kritisch grondwater gestuurd peilbeheer. Hieruit bleek dat het sturen van het grondwaterpeil met behulp peilbeheer in ons gebied wel kan maar op praktische problemen stuit. Door de zandgrond reageert het grondwaterpeil relatief snel waardoor stuwinstellingen ook vaak en snel gewijzigd moeten kunnen worden. Wil je dit gebiedsdekkend realiseren dan moeten hiervoor alle stuwen automatisch en op afstand ingesteld kunnen worden.<br>Bij de Einderbeek/Schoorkuilen is de Waternood-methode toegepast. De kleine schaal en het gebrek aan                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                |  | hydrologische berekeningen maakte de 'tool' niet bruikbaar. Met de modellen voor de pilots GGOR en IBRAHYM s dit wel werkbaar en zeer nuttig gebleken. |
| Conform de gang van zaken bij de Mariapeel, wordt eenzelfde procedure nagestreefd bij het vaststellen van de streefpeilen en de waterstroming in een aantal grotere natuureenheden binnen het beheersgebied zoals bijvoorbeeld De Groote Peel. |  | Via het GGOR-proces, en daarmee een andere methode dan voorgesteld, worden uiteindelijk afspraken gemaakt over de gewenste peilen.                     |

| VERDROGING EN VERNATTING                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                         | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voor 5 verdroogde gebieden (3 prioritair en 2 kansrijke) plannen opstellen en maatregelen uitvoeren. De maatregelen zijn in alle gevallen integraal onderdeel van een beekherstel project.                                   |            | Op dit moment zijn antiverdrogingsmaatregelen genomen voor zeven verdroogde gebieden. In totaal hadden de genoemde maatregelen effect op 485 ha natuurgebied. De maatregelen waren onderdeel van beekherstelprojecten.                                                                                                                                      |
| De al uitgevoerde plannen en maatregelen (in samenwerking met de provincie) evalueren en indien nodig verder optimaliseren.                                                                                                  |            | Het waterschap heeft bijgedragen aan de voortgangsrapportage verdrogingsbestrijding van de provincie Limburg waarin de genomen plannen en maatregelen worden geëvalueerd. De genomen maatregelen voor de Mariapeel worden nu geëvalueerd.                                                                                                                   |
| Draagvlak creëren voor het kiezen van ruimtelijke oplossingen in plaats van technische maatregelen. De inzet van de natschaderegeling is hierbij een optie.                                                                  |            | De al genomen maatregelen (als onderdeel beekherstel) betroffen voornamelijk omleidingen van bestaande waterlopen en peilverhogingen. Bij de ontwikkeling van het Nieuw Limburgs Peil wordt nu gekeken naar een combinatie van maatregelen in het natuurgebied, gebiedsdekkende (peilgestuurde drainage, beekdalherstel) maatregelen en lokale maatregelen. |
| Beleidsregels opstellen voor de verlening van vergunningen voor drainage in ecologische beschermingsgebieden en rondom prioritair verdroogde gebieden.                                                                       |            | In 2007 is aan het DB voorgesteld om in de toekomst in het hele beheersgebied alleen nog maar peilgestuurde drainages toe te staan. Hiervoor worden algemene regels opgenomen in de keur. Een wijziging van de keur wordt in december 2007 aan het algemeen bestuur voorgelegd.                                                                             |
| De doelen uit het Stimuleringsplan in samenwerking met de provincie explicieter tot op perceelsniveau vertalen. Ook wordt een éénduidige vertaalslag naar hydrologische eisen gemaakt.                                       |            | In de Stroomgebiedsvisies zijn de doelen uit het Provinciaal omgevingsplan en het Stimuleringsplan nader uitgewerkt tot op operationeel niveau. De provincie heeft met het opstellen van het OGOR-meetnet ook een vertaalslag gemaakt naar hydrologische eisen. De concrete uitwerking vindt plaats met het opstellen van het Nieuw Limburgs Peil.          |
| Bij beekherstel is nadrukkelijk aandacht voor gewenste natuurdoelen van de directe omgeving, waardoor in sommige gevallen een afweging gemaakt moet worden tussen de belangen voor de aquatische en de terrestrische natuur. |            | Conform praktijk bij beekherstel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Het waterschap begeleidt interne maatregelen van terreinbeheerders en -eigenaren actief, adviseert en beoordeelt.                                                                               |  | Het waterschap is hierin weinig betrokken door de terreinbeheerders. Bij de ontwikkeling van het Nieuw Limburgs Peil worden de terreinbeheerders nadrukkelijk betrokken. Dit kan tot gevolg hebben dat het waterschap in de toekomst meer betrokken wordt bij maatregelen van de terreinbeheerders zelf.                                                                                                                                                          |
| Monitoring van de verdroging en de maatregelen hiertegen blijven onverminderd prioriteit hebben. Zonodig zal de strategie, maar niet de inspanning of ambitie, op dit gebied worden bijgesteld. |  | In de praktijk vindt er maar bescheiden monitoring plaats door het waterschap ten behoeve van de verdroging (de provincie heeft in het verleden voortgangsrapportages opgesteld over verdrogingsbestrijding). De monitoring is met name gericht op eventuele natschadeclaims en niet op het vernattende effect van de genomen maatregelen in natuurgebieden. Met de nieuwe waterwet zal het waterschap het grondwatermeetnet volledig overnemen van de provincie. |
| Het instrument Waternood van IPO/UvW wordt uitgetoetst op het herstelproject Einderbeek/Schoorkuilen.                                                                                           |  | Bij de Einderbeek/Schoorkuilen is de Waternood-methode toegepast. De kleine schaal en het gebrek aan hydrologische berekeningen maakte de 'tool' niet bruikbaar. Met de modellen voor de pilots GGOR en IBRAHYM is Waternood wel werkbaar en zeer nuttig gebleken.                                                                                                                                                                                                |

| WATERAANVOER                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                      | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aansluitend op het waterakkoord tussen Rijkswaterstaat en de waterbeheerders (WATAK) worden waterakkoorden afgesloten met de buurwaterschappen de Aa en de Maaskant.                                                      |            | Het afsluiten van een waterakkoord tussen waterschappen onderling, heeft wisselend bij de beide waterschappen geen prioriteit gekregen. Op dit moment functioneert de onderlinge wateraanvoer naar tevredenheid waardoor de noodzaak van een akkoord niet hoog is.                                                                     |
| De efficiëntie en effectiviteit van het huidige wateraanvoersysteem voor de landbouw evalueren, waarna mogelijk de waterverdeling zal worden geoptimaliseerd. Een en ander resulteert in een beleidsnotitie Wateraanvoer. |            | De evaluatie van het wateraanvoersysteem en de beleidsnotitie wateraanvoer zijn nog niet uitgevoerd, ze worden eventueel getemporeerd naar aanleiding van ontwikkelingen GGOR. Hierbij kan aangehaakt worden op resultaten van de studie naar de aanvoer van water via de Noordervaart.                                                |
| Hernieuwd onderzoek zal worden uitgevoerd naar de kwaliteitseffecten van wateraanvoer op de ecologische waarden.                                                                                                          |            | Dit onderzoek wordt in 2007 gestart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Uitgezocht moet worden op welke wijze optimalisatie van het aanvoersysteem een rol kan spelen bij de bestrijding van extreme afvoersituaties.                                                                             |            | Deze maatregel kwam voort uit de discussie omtrent de retentiedoelstelling van de provincie (20% retentie in het regionale systeem). De toegevoegde waarde van een optimalisatie van de wateraanvoer wordt als zeer beperkt ingeschat aangezien het tijdens extreme afvoeren maar een relatief beperkte bijdrage aan de afvoer levert. |
| Berekening is een methode voor bestrijding van nachtvorst in de fruitteelt. Bij watertekort                                                                                                                               |            | Indien op dat moment mogelijk, wordt extra water aangevoerd naar enkele fruitteelters in het beheergebied.                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| moet voor een aantal fruittelers uitgezocht worden of wateraanvoer in het voorjaar (financieel) haalbaar is. |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| WATERCONSERVERING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Momenteel (lees: 2004) is de deelname van agrariërs aan het project Optimaal Waterbeheer in de Landbouw (OWL) vrijwillig. In de planperiode zal de aanpak vernieuwd worden en een minder vrijblijvend karakter krijgen.                                                                                                                                                                                                                   |            | Met de overdracht van de grondwatertaken naar het waterschap in 2005 werd ook de nieuwe aanpak voor het project OWL vastgelegd (plaatsing in samenspraak, maar niet meer vrijwillig). In het kader van Nieuw Limburgs Peil worden op grotere schaal stuwen geplaatst onder de noemer: de stuwende kracht.                            |
| Voorzien wordt de volledige afronding van de uitvoering van het OWL-project in 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Het OWL-project is uitgebreid en wordt nu onder de titel 'De stuwende kracht' opgepakt. Hiervoor zijn op 1 april 2008 alle stuwen geplaatst. In 2008 wordt het project verder afgerond.                                                                                                                                              |
| Er wordt een aanzet gemaakt om ook niet-beregenaaars een bedrijfswaterplan op te laten stellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | Bedrijfswaterplannen zijn in de nieuwe aanpak OWL niet teruggekomen. Veel onderwerpen uit een bedrijfswaterplan buiten het stuwbeheer (bijvoorbeeld watergebruik op het bedrijf) worden via andere sporen geregeld. Voor het plaatsen van stuwen (en peilgestuurde drainage) worden nu gerichte waterconserveringsplannen opgesteld. |
| Blijvend aandacht geven aan scholing en advies voor deelnemende agrariërs. Onze consulentenrol zal daartoe verder worden ontwikkeld in overleg met de LLTB.                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Met de watercafés en het project 'De stuwende kracht' wordt hier invulling aan gegeven. Hiervoor wordt onder andere de website van het waterschap voor gebruikt en worden sms/mail verstuurd ter ondersteuning van agrariërs bij het beheer van de stuwen.                                                                           |
| Opstellen van een professionele databasestructuur voor registratie en controle van bedrijfswaterplannen en de genomen maatregelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | Databasestructuur is wel opgesteld (ISA) maar bedrijfswaterplannen worden niet meer opgesteld. Alle relevante gegevens over de stuw/maatregelen staan in het Geografisch Informatie Systeem (GIS).                                                                                                                                   |
| Er zullen zonodig regionale of generieke regels worden opgesteld om lozingsproblemen door het strijken van waterconserveringsstuwen te voorkómen.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            | Deze regels zijn, als bijlage, in de keur verankerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Gezien het verwachte algemene gebiedsdekkende karakter van de grondwaterstandsverhoging als gevolg van waterconservering, wordt geen apart monitoringsprogramma opgesteld voor de evaluatie hiervan. Evaluatie vindt plaats op basis van de gegevens uit het primaire provinciale grondwaterstands-meetnet. Aan het eind van de planperiode zal deze evaluatie gebiedsdekkend worden uitgevoerd in samenwerking met de provincie en LLTB. |            | In 2007 heeft, mede aan de hand van IBRAHYM, een modelmatige analyse plaatsgevonden van gebiedsdekkend water conserveren (project 'De stuwende kracht').                                                                                                                                                                             |

## NORMERING WATERKWANTITEIT

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                  | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Het beheersysteem wordt voor het hele beheersgebied ingevuld met minimaal de parameters die noodzakelijk zijn voor het opzetten van een normering, met name afmetingen, relevante afvoerbarrières, maatgevende afvoeren enzovoort.                    |            | Voor dit doel is de inventarisatie Waterbeheer 21 <sup>ste</sup> eeuw (WB21) gestart. Deze moet onder andere gegevens opleveren voor het gebiedsdekkend model (IBRAHYM). Deze inventarisatie wordt in 2008/2009 afgerond.                                                                                                                                                                                                                                          |
| De WB21-normen voor de normering van afvoersystemen worden geoperationaliseerd en toegepast op alle watergangen binnen het beheersgebied. Hieruit wordt een normeringsknelpuntenkaart samengesteld van leidingvakken waar de normering tekort schiet. |            | In 2005 is het watersysteem een eerste keer getoetst aan de hand van werknormen voor wateroverlast (WB21-normen). In 2007 heeft de provincie uitgangspunten vastgesteld voor het vastleggen van de definitieve WB21-normen voor elke watergang. De WB21 worden aan de hand van deze uitgangspunten in 2008 vastgelegd.                                                                                                                                             |
| Voor ieder knelpunt wordt een plan van aanpak geformuleerd, conform de WB21-trits: vasthouden-bergen-afvoeren.                                                                                                                                        |            | Op het moment van publiceren van deze evaluatie worden de WB21 knelpunten nader geanalyseerd (mede naar aanleiding van de uitgangspuntennotitie van de provincie). De resultaten hiervan worden naar verwachting nog in 2007 aan het dagelijks bestuur voorgelegd. Aan de hand van deze analyse ontstaat een gerichter beeld over de knelpunten en kan, nadat de definitieve WB21-normen zijn vastgesteld, voor elk knelpunt een plan van aanpak worden opgesteld. |

## WATERRETENTIE

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bij de uitvoering van nieuwe werken wordt standaard een VBA-toets uitgevoerd. Deze toets zal tijdens de planperiode ontworpen worden als onderdeel van de Watertoets.                                                                                                                                                                                     |            | Er is geen aparte 'VBA-toets' opgesteld voor uitvoering van nieuwe werken. Bij de Watertoets wordt het principe van vasthouden-bergen-afvoeren wel in de praktijk gebracht (voorkeursvolgorde).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| In samenwerking met alle relevante actoren (inclusief België en Frankrijk) dringt het waterschap bij Rijkswaterstaat aan om een stroomgebiedsbrede optimalisatiestudie uit te voeren om de meest doelmatige beheersstrategie van de Maas vast te stellen. Een beheersstrategie die gericht is op het beheersen van de effecten van de klimaatverandering. |            | In 2006 is de Integrale Verkenning Maas 2 afgerond. De verkenning inventariseert maatregelen voor toekomstige hogere afvoeren van de Maas. De maatregelen zijn ook op maatschappelijke kosten en baten beoordeeld. Hieruit bleek dat de baten van verdergaande beschermingsmaatregelen (rivierverruiming) in Limburg veel lager zijn dan de benodigde kosten voor deze maatregelen. Tevens bleek hieruit dat de 'winst' ook moeilijk uit België en Frankrijk is te halen omdat de effectiviteit van het vasthouden en mogelijkheden voor het bergen van water beperkt zijn. |
| Middels het organiseren van een                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | Het proefproject voor retentie in de Tengelroysebeek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 'maatschappelijk debat' over de wijze van hoogwaterbestrijding in Limburg, wordt het draagvlak voor verschillende maatregelen gepeild, met name het draagvlak voor grootschalige retentie. Dit debat zal gevoerd worden aan de hand van een grootschalig proefproject in de Tungelroysebeek nabij Swartbroek.                                                                                                                                                                                                                                                |  | nabij Swartbroek is niet uitgevoerd, inclusief het daaraan gekoppelde maatschappelijk debat voor retentie. Uit modelanalyse van retentie langs de Tungelroysebeek, bleek o.a. dat voor het effectief bergen van water veel logistiek en techniek nodig is. Retentie moet namelijk op het juiste moment plaatsvinden om het maximale effect te hebben en dat is bij elke weersomstandigheid (en afvoer van de Maas) een andere afweging.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voor verschillende vormen van retentie worden op basis van nog te formuleren randvoorwaarden, voorkeursgebieden voorgesteld. Deze gebieden moeten binnen de reconstructie een 'beschermde status' krijgen waarbij vooralsnog bepaalde activiteiten wettelijk (Keur, bestemmings-plannen) niet meer mogelijk zijn, mede op basis van de verwachte inundatiefrequentie. Bij de selectie van gebieden wordt met name de mogelijkheid bekeken om verschillende vormen van retentie te combineren (lokaal/regionaal/supraregionaal en/of gestuurd of natuurlijk). |  | Deze maatregel is maar deels uitgevoerd. In de Stroomgebiedsvisies zijn wel voorkeursgebieden voor retentie aangewezen. Deze gebieden zijn meegenomen bij de Reconstructie. Er zijn echter geen wettelijke verboden ingesteld (keur). In het beheerplan is aangegeven dat de effectiviteit van retentie voor het reduceren van pieklozingen op de Maas (20% retentiedoel van de provincie) door de provincie eerst beter onderbouwd moet worden. Dat is nog niet gebeurd. Vooralsnog gaat het waterschap uit van het creëren van retentieruimte om de doelstellingen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water te realiseren (rekening houden met 10% extra afvoer door klimaatwijziging). |

| DUURZAAM STEDELIJK WATERBEHEER                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                            | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| De gemeenten actief benaderen voor het opstellen van een waterplan, zodat op termijn alle gemeenten beschikken over een gemeentelijk waterplan. |            | De gemeenten zijn de afgelopen jaren niet actief benaderd om een gemeentelijk waterplan op te stellen. Dit komt omdat de gemeenten als initiafnemer en trekker van een gemeentelijk waterplan worden gezien. De bestaande contactmomenten zijn en worden gebruikt om het waterplan onder de aandacht te brengen. Er is wel aandacht voor een sterkere (bestuurlijke) betrokkenheid bij het planproces zelf. |
| Als hulpmiddel bij het opstellen van waterplannen ecologische streefbeelden voor stadswateren ontwikkelen.                                      |            | Het handboek 'Streefbeelden voor stadswateren in Limburg' is uitgebracht. Deze wordt gehanteerd bij het opstellen van waterplannen als een gemeente stadsvijvers wil aanpakken.                                                                                                                                                                                                                             |
| Gemeenten inhoudelijk adviseren bij projecten aan stadswateren, waarbij eventuele financiële bijdragen van geval tot geval worden bepaald.      |            | Buiten de gemeentelijke waterplannen om is er weinig vraag geweest naar advisering op dit vlak. In de afgelopen jaren heeft geen financiering van het waterschap plaatsgevonden bij het herinrichten van stadswateren (hoofdbeken uitgezonderd). Het is niet de verwachting dat hier binnen de planperiode verandering in komt.                                                                             |
| Onze taakstelling ten aanzien van het beheer van stadswateren heroverwegen.                                                                     |            | In 2005 heeft het algemeen bestuur de beleidsnotitie 'Water in de bebouwde omgeving' vastgesteld. Daarin geeft het waterschap aan dat zij zich richt op de primaire en secundaire wateren. Voor de meeste stadswateren is                                                                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                        |  | het waterschap derhalve enkel kwaliteitsbeheerder. Indien er zich calamiteiten voordoen treedt het waterschap op.                                                                                                                                              |
| Door middel van onderzoek voldoende inzicht krijgen in de waterkwaliteit en -kwantiteit van stadswateren ten behoeve van het opstellen van gemeentelijke waterplannen. |  | Tijdens het opstellen van een gemeentelijk waterplan kan er onderzoek worden uitgevoerd. In enkele gevallen is het als maatregel opgenomen in het waterplan.                                                                                                   |
| Uitwerken van normering voor lozingen vanuit het stedelijk gebied, uitgaande van een lozing vergelijkbaar met onverhard gebied.                                        |  | Gerealiseerd middels beleidsnotitie 'Water in de bebouwde omgeving'. Uitgangspunt voor lozen vanuit nieuw stedelijk gebied is een afvoer van 1 l/s per hectare. Hierop volgt nog een technische uitwerking. Daarnaast is er het handboek Watertoets opgesteld. |
| Nieuw beleid opstellen voor een betere integratie van kwantiteits- en kwaliteitsaspecten in het stedelijk waterbeheer.                                                 |  | Gerealiseerd middels beleidsnotitie 'Water in de bebouwde omgeving'. Deze bracht de oude waterkwaliteitsnotitie van het voormalige ZL en het IWBP samen in één document.                                                                                       |
| Bebouwing in beekdalen moet worden tegengegaan. Dit zullen we onder andere inbrengen in het kader van de Watertoets (bestemmingsplannen).                              |  | Toegepast als onderdeel van de Watertoets. Tegengaan van bebouwing is niet altijd haalbaar. Dit geldt met name op locaties waar het een AEF-beek betreft en de beekdalen, zoals door het POL gedefinieerd, door bebouwingsranden van kernen heen loopt.        |

| WATERBODEMS                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Er wordt een onderhoudsplan opgesteld waarbij het aanbod van verontreinigde baggerspecie wordt vastgesteld. Hieruit blijkt of er een saneringsurgentie is voor beken met klasse 3 of 4 slib.        |            | Het Waterschap beschikt niet over een baggerplan waarin de baggerwerkzaamheden in de primaire wateren (inclusief zandvangen) zijn geprogrammeerd. Recent is door het dagelijks bestuur aangegeven dat hier ook geen behoefte aan is (waterbodemproblematiek beperkt).                                                               |
| In de planperiode wordt de sanering van de meest ernstig verontreinigde waterbodems die een risico vormen voor de mens, natuur of vanuit milieuhygiënisch oogpunt een risico vormen, gecontinueerd. |            | Buiten de Tungelrosybeek om, wordt het baggeren en saneren incidenteel en op lokale schaal uitgevoerd (als een probleem aangetroffen wordt).                                                                                                                                                                                        |
| De herinrichting en waterbodemsanering wordt doorgezet waarbij jaarlijks 2 km (30.000 m3) wordt gesaneerd.                                                                                          |            | Dit geldt voor de Tungelroysebeek. Fase 3 wordt voorbereid en loopt voor op de planning.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Het beleid voor gebieden met diffuse verontreiniging verder vormgeven met provincie en rijk. Hierdoor wordt het mogelijk om in deze gebieden herinrichting en/of grondverzet mogelijk te maken.     |            | Hiervoor is geen actie ondernomen door het waterschap. Om grondverzet bij herinrichtingen te vergemakkelijken heeft het waterschap gemeenten gestimuleerd Bodemkwaliteitskaarten op te stellen. Aan de gemeenten Sevenum, Meyel, Maasbree, Helden en Venray is hiervoor een financiële bijdrage geleverd van € 1000,- per gemeente. |
| Opstellen beleid/protocol met gemeenten en                                                                                                                                                          |            | Geen protocol opgesteld. Met name omdat het                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| provincie voor het saneren van (ernstig) verontreinigde bodems van vennen.                                                                                                                                       |  | waterschap de afgelopen jaren zelf geen vennen heeft hersteld en bepaald is dat venherstel wel een kerntaak is, maar een lage prioriteit heeft.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Inzicht krijgen in de omvang van de baggerproblematiek van gemeenten en het inlopen van de baggerachterstand in stedelijk gebied door het stimuleren van gemeenten op gemeentelijke baggerplannen op te stellen. |  | Het waterschap heeft via de gemeentelijke contacten over de Watertoets en waterplannen, geen signalen ontvangen over baggerachterstand in stedelijk gebied. Ook zijn geen verzoeken binnengekomen van gemeenten voor bijdrage aan de saneringskosten van secundaire wateren. Gemeenten worden dan ook niet gestimuleerd om een baggerplan op te stellen of om achterstallig baggerwerk uit te voeren. |
| Uitwerken Tienjarensценario Waterbodems voor Limburg.                                                                                                                                                            |  | Doen we aan mee (gegevens aanleveren over hoeveelheid bagger).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ontwikkelen beleid voor het op de kant zetten van bagger in relatie tot risico's voor vee.                                                                                                                       |  | In de praktijk doen zich geen belemmeringen of problemen voor. Er is dan ook geen beleid opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| DIFFUSE BRONNEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Het ontwikkelen van gebiedsgerichte gedifferentieerde normen voor nutriënten en andere kwaliteitsparameters waarvoor van nature grote verschillen optreden tussen watertypen en/of regio's rekening houdend met de ontvangende watersystemen (niet afwentelen).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | Met de Kaderrichtlijn Water worden per type waterlichaam specifieke normen opgesteld. Daarbij mag er geen sprake zijn van afwenteling (de kwaliteit van het ontvangende water mag niet negatief beïnvloed worden). Voor het eind van dit jaar hebben we (voorlopige) normen voor stikstof (N) en fosfaat (P) voor alle waterlichamen en hebben we ook een inschatting van de reductiewens vanuit de Maas (dat wil zeggen wat vraagt de Maas (Rijkswaterstaat)) van ons water.                                                                                                                                                                      |
| De emissie vanuit de landbouw wordt gereduceerd door aanvullend op de stroken, zoals aangewezen in de AmvB Open teelten, bredere spuit- en mestvrije zones langs wateren in te stellen. Hierbij krijgen projecten rondom of afwaterend op SEF-beken prioriteit. Deelname gebeurt aanvankelijk op vrijwillige basis, tegen een vergoeding. Voor het plangebied streven we ernaar om langs 160 km waterloop tweezijdig bufferstroken toe te passen (zie pag. 50 van het waterbeheerplan voor een uitgebreidere beschrijving van de doelstelling). |            | De pilot randenbeheer die hiervoor is uitgevoerd, is niet van de grond gekomen. Uit het pilotproject bleek dat het erg moeilijk is agrariërs te enthousiasmeren. Het kostte daardoor veel moeite om voldoende kilometers beektraject te voorzien van bufferstroken en voldoende valide meetgegevens te verkrijgen. Als gevolg van wijzigingen in het Lozingenbesluit Open teelt en Veehouderij zijn in ons beheergebied langs 159 kilometer waterlopen vijf meter brede teelt- en bemestingsvrije zones aangewezen. Daarnaast koopt het waterschap bij beekherstel bredere stroken grond aan die overlappen met de teelt- en bemestingsvrije zone. |
| In overleg met de provincie en LLTB wordt hiervoor in de planperiode een (financiële) regeling opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | Niet gerealiseerd. Zie opmerking in de kolom hierboven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| In de planperiode worden de resultaten van het instellen van bufferstroken in beeld gebracht door middel van het monitoren van                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            | In het kader van pilot randenbeheer is een monitoringsplan opgezet. Met de opzet van het monitoringsplan blijkt het echter moeilijk te zijn om                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| een selectie van wateren waar deze ingesteld zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | belangrijke uitspraken te doen. Daarnaast is het moeilijk om valide meetgegevens te verkrijgen als maar enkele agrariërs per waterloop meedoen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| We zullen ons blijven inzetten om de emissie van onkruidbestrijdingsmiddelen in het stedelijk gebied verder te reduceren. Hierbij wordt ernaar gestreefd dat in 2006 40% en in 2012 75% van de Limburgse gemeenten is overgestapt op gifvrije onkruidbestrijding. In de komende periode stellen we hiervoor een convenant op of maken bestuurlijke afspraken met de overige Limburgse gemeenten. Zie pag. 50 van het waterbeheerplan voor een uitgebreidere beschrijving van de doelstelling. |  | In ons beheersgebied hebben Helden, Venlo en Roermond aan het project gifvrij onkruidbeheer deelgenomen (zeven voor heel Limburg) en passen Roermond en Helden chemievrij onkruidbeheer toe (gefaseerde invoer). De hoge kosten van gifvrij onkruidbeheer zijn voor Venlo en overige gemeenten aanleiding geweest het chemievrij onkruid-beheer terug te draaien, gefaseerd in te voeren dan wel niet op te pakken. Er is landelijk nu voor gekozen om Duurzaam Onkruidbeheer op Verhardingen (DOB) als norm te kiezen voor het gebruik van chemische middelen (zoals glyfosaat als belangrijke diffuse bron). |
| Met bedrijven zal een voorbeeldproject gifvrije onkruidbestrijding worden opgestart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Niet uitgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Onderzocht wordt of het bestrijdingsmiddelengebruik door gemeenten op verhardingen via het Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo-)vergunningenspoor aan banden kan worden gelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Een ander waterschap heeft dit onderzocht maar het bleek moeizaam te realiseren. Knelpunt lag bij feit dat Wvo vraagt om lozingspunt/-werk. Dat heb je bij onkruidbeheer niet (diffuus).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Met gemeenten wordt een voorbeeldproject voor het stimuleren van burgers tot gifvrije onkruidbestrijding op verhardingen of gifvrij tuinieren opgepakt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Niet gedaan. Aandacht verminderde na reorganisatie van waterschapbestel in 2004 en Nota visie en strategie (aandacht van waterkwaliteit naar Watertoets).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voor alle stroomgebieden worden de belangrijkste diffuse bronnen in beeld gebracht en wordt een plan van aanpak opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Emissieanalyse is uitgevoerd naar belangrijkste bronnen per stroomgebied. Er is geen apart plan van aanpak opgesteld aangezien ingezet wordt op generieke maatregelen (via KRW-proces).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Omvormen van al onze terreinen (rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi)/gemalen) zodat in 2006 voor het beheer geen gif meer wordt gebruikt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| In samenwerking met DuBO-centrum Limburg (Duurzaam Bouwen) worden alle gemeenten gestimuleerd om een convenant duurzaam bouwen te ondertekenen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Met drie gemeenten in het beheersgebied is een convenant afgesloten. De overige gemeenten hebben besloten niet deel te nemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voor alle rwzi's worden in de planperiode het effect van de effluentlozing op het ontvangend oppervlaktewater in beeld gebracht en wordt zonodig een plan van aanpak opgesteld en uitgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Alleen voor de rwzi's van Venray en Meijel is een effluentstudie uitgevoerd. Bij het opstellen van de maatregelenpakketten voor de KRW worden ook uitspraken gedaan over de effluentlozingen van rwzi's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| De aanpak van diffuse bronnen in stedelijk gebied meenemen in alle op te stellen gemeentelijke waterplannen en bij de Watertoets.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | Wordt aandacht aan besteed in de Watertoets en Waterplan (bijvoorbeeld wijzen op uitloging van zinken dakgoten, gifgebruik gemeentebewoners en inrichtingstips zodat weinig onkruid kan ontstaan).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Middels de Watertoets ervoor zorgen dat in alle nieuw op te stellen natte paragrafen van bestemmingsplannen de aanpak van diffuse bronnen aan bod komt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | In Watertoets worden duurzame bouwmaterialen geadviseerd (geen uitlogende bouwmaterialen) en ingegaan op gebruik bestrijdingsmiddelen/strooizout. Sommige gemeenten hebben in de toelichting op het                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         |  | bestemmingsplan duurzaam bouwen verankerd.                                                                    |
| We accepteren een eventuele tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit door fosfaat ten gevolge van het vernatten van gebieden ten behoeve van natuurontwikkeling. |  | Bij het project Nieuw Limburgs Peil worden waterkwaliteitseffecten van de beoogde maatregelen ook meegenomen. |

| ONDERHOUD VAN WATEREN                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                             | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Onderhoudsparagraaf gaat deel uitmaken van herinrichtingsplannen.                                                                                                                                                                                                                |            | Voor elk herinrichtingsplan wordt nu een onderhoudsparagraaf opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Het onderhoud van de kades zal waar mogelijk afgestemd worden op ecologische en landschappelijke waarden.                                                                                                                                                                        |            | Het onderhoud wordt afgestemd op de eisen van de Flora- en faunawet (gedragscode). Daarnaast wordt met schapen begraaft wat moet leiden tot soortenrijke kruidenvegetaties op de waterkering.                                                                                                                                                                                          |
| Formuleren van gewenst onderhoud voor de landschapselementen.                                                                                                                                                                                                                    |            | Het gewenste onderhoud van landschapselementen die nu in beheer bij het waterschap zijn moet nog geïnventariseerd en geformuleerd worden.                                                                                                                                                                                                                                              |
| De meest kansrijke trajecten (in botanisch en praktisch opzicht) voor afvoer van maaisel worden in kaart gebracht. Om inzicht te verkrijgen in de kosten en effecten van het afvoeren zal een proefproject gestart worden. Met name afvoer via het water wordt kritisch bekeken. |            | De inventarisatie van de trajecten vindt in 2007 plaats. Daarna uitvoering in 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Er worden duidelijkere richtlijnen opgesteld voor uitvoering van het maaibeheer (houtopslag, percentages maaien, ruigtesoorten).                                                                                                                                                 |            | Deze staan verwoord in het strategisch onderhoudsplan en komen daarnaast aan de orde bij de uitwerking van de Flora- en faunawet. De vertaling van ecologische streefbeelden naar concrete (toetsbare) onderhoudscriteria behoeft nog aandacht (hoeveel meter houtopslag, hoe ruig, e tcetera). Hiervoor worden leidende kwaliteitsbeelden opgesteld, ter uniformering van de regio's. |
| Er worden praktische onderhoudsstreefbeelden voor waterlopen opgesteld, met name voor de SEF-beken en heringerichte beken.                                                                                                                                                       |            | Gerealiseerd via een onderhoudsparagraaf. Daarnaast wordt eind 2007 gestart met het maken van een aparte veldgids met onderhoudsstreefbeelden voor de buitendienst.                                                                                                                                                                                                                    |
| Beschaduwning als passieve onderhoudsmaatregel wordt nadrukkelijker ingezet.                                                                                                                                                                                                     |            | Dit is met name bij heringerichte beken het geval. Daar waar wenselijk en mogelijk wordt dit bij andere beken ook toegepast (onderhoudspad moet op lange termijn bereikbaar kunnen blijven, houtopslag moet minimaal 2 meter buiten perceelsgrens blijven).                                                                                                                            |
| Er zal aandacht besteed worden aan het gewenste onderhoud in stedelijk gebied en bij industrieterreinen.                                                                                                                                                                         |            | In het stedelijk gebied wordt intensiever gemaaid en vindt afstemming met onder andere gemeenten plaats. Daarnaast zijn er (onderhouds)streefbeelden voor stadswateren opgesteld.                                                                                                                                                                                                      |
| Voortdurend bekijken of er alternatieve                                                                                                                                                                                                                                          |            | Bij alle beken en niet alleen heringerichte beken. Elk jaar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| maaimethoden (materieel, begrazing) voorhanden zijn die ingezet kunnen worden, met name bij heringerichte beken.                                               |  | vindt toetsing van operationeel onderhoudsplan aan het strategisch onderhoudsplan plaats.                                                                                                                                                                        |
| Een kwantitatieve onderbouwing leveren voor de gewenste onderhoudsmethoden.                                                                                    |  | Hiertoe is een onderzoek naar de 'K-manning' opgestart. De Km is een modelvariabele en kwantificeert de effecten van onderhoud op de stroming (weerstand). De resultaten worden ook meegenomen in IBRAHYM.                                                       |
| Inzichtelijk maken in hoeverre onderhoud door derden mogelijk/gewenst is.                                                                                      |  | Door de nieuwe legger is een onderscheid gemaakt in primaire, secundaire en tertiaire waterlopen. Daarmee is in principe een onderscheid in onderhoud (waterschap/derden) mogelijk.                                                                              |
| Met behulp van monitoring en evaluatie worden de onderhoudservaringen in kaart gebracht en gebruikt voor een optimaal op de praktijk afgestemd onderhoudsplan. |  | Volgend jaar wordt een monitoring van de (oever)vegetatie uitgevoerd. Daarnaast vindt elk jaar een toetsing van het operationeel onderhoudsplan aan het strategisch onderhoudsplan plaats.                                                                       |
| De afhandeling en registratie van klachten zal worden geëvalueerd en op basis hiervan verder geprofessionaliseerd.                                             |  | Is gebeurd. Evaluatie onderhoudsplan 2000-2005.                                                                                                                                                                                                                  |
| Meer aandacht besteden aan de kwaliteitsbepaling van het vrijgekomen materiaal bij herprofilieren/baggeren.                                                    |  | De laatste twee jaar is hier aandacht voor gekomen zodat bij het vrijkomen van bagger ook gekeken wordt naar de kwaliteit. Het nieuwe landelijke besluit bodemkwaliteit gaat 2008 in en wordt gebruikt om dit onderwerp nog verder onder de aandacht te brengen. |

## MUSKUS- EN BEVERRATTENBESTRIJDING

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereiken van de landelijke norm van 'beheersbaar niveau' voor muskusratten. Dit zal enerzijds gebeuren door uitbreiding van het aantal bestrijders en anderzijds door het aanstellen van een rayonambtenaar om zodoende middels meer vaktechnische ondersteuning en begeleiding de vangstresultaten te verbeteren. Tevens wordt deelgenomen aan een aantal landelijke werkgroepen, zoals gebruik vangkooien, beroepsziekten bestrijders en optimalisatie van de vangststrategie. |            | Uit de eind 2005 en 2006 gehouden evaluatie blijkt dat het gevoerde beleid voor muskusratten succesvol is geweest. De vangsten van muskusratten in Limburg scoort met 0,16 vangsten per uur goed. De norm is 0,25 en elke waarde kleiner dan 0,25 krijgt het predicaat afdoende.<br><br>Limburg moet een belangrijke rol blijven spelen bij het wegvangen van de beverratten die ons land binnenkomen en zich verspreiden naar het kwetsbare westen van het land. |

## RECREATIEF MEDEGEBRUIK

| Doelen / maatregelen                                                                                      | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beleid opstellen waarin wordt aangegeven wanneer en op welke wijze onderhoudspaden en kaden kunnen worden |            | Door een aanpassing van de keur zijn onderhoudspaden in principe opengesteld voor <i>individueel</i> gebruik. Recentelijk heeft het dagelijks bestuur aangegeven dat |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| opengesteld voor recreatief medegebruik in de vorm van wandelen en bijvoorbeeld fietsen.                                                                                                                                                                         |  | het waterschap een positieve houding moet aannemen ten aanzien van recreatief medegebruik ('u bent welkom'). Deze uitgangspunten worden nog nader uitgewerkt.                                                                                                                                                                            |
| Evalueren en zonodig actualiseren van het beleid betreffende recreatieve voorzieningen gekoppeld aan water.                                                                                                                                                      |  | Dit onderdeel is niet geëvalueerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aangeven welke wateren geschikt zijn voor kanovaart. Hierbij zal een afweging gemaakt worden van de diverse functies en belangen die in en langs deze wateren spelen.                                                                                            |  | Deze actie is niet uitgevoerd. In de periode vóór 2004 is al geïnteriseerd welke beek(tracés) geschikt zijn voor kanovaart en is voor de Niers en de Swalm een gedetailleerd kanobeleid ontwikkeld. In het Integrale Waterbeheerplan (IWBP) zijn de Niers en de Swalm aangewezen als water voor recreatie (kanovaart).                   |
| Het reeds ingezette beleid om visrechten via de hengelsportfederatie uit te geven voortzetten.                                                                                                                                                                   |  | Conform dit beleid (1994) is in 2007 één overkoepelende overeenkomst voor het beheergebied met de hengelsportfederatie afgesloten.                                                                                                                                                                                                       |
| Het opstellen van visstandbeheersplannen stimuleren waarbij SEF-wateren prioriteit hebben. In dit kader worden, indien nodig in overleg met de visstandbeheerder, aanvullende richtlijnen opgesteld ten aanzien van het feitelijk te voeren beheer en onderhoud. |  | In de overeenkomsten met hengelsportverenigingen wordt aangegeven dat de huurder (hengelsportfederatie) een visstandbeheercommissie moet opstellen. Daarnaast mag, conform de overeenkomst, pas vis worden uitgezet als dat niet in strijd is met een vastgesteld visstandbeheerplan of na schriftelijke toestemming van het waterschap. |
| Beleid ontwikkelen voor beken met SEF-functie waaraan tevens vis- en/of hengelsportfunctie is toegekend.                                                                                                                                                         |  | Deze actie is niet uitgevoerd. In de overeenkomst met hengelsportfederatie wordt wel aandacht geschonken aan het uitzetten van vis. Dat mag pas indien dat niet in strijd is met een vastgesteld visstandbeheerplan of na schriftelijke toestemming van het waterschap.                                                                  |
| Het beleid ten aanzien van watermolens (consequenties functietoekenning energieopwekking) uitwerken en vastleggen in een aparte beleidsnotitie.                                                                                                                  |  | Beleidsnotitie is geprogrammeerd voor 2007 en is in ontwikkeling.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Het toezicht en de handhaving in het kader van de Wet Hygiëne en Veiligheid Badwater en Zwemgelegenheden (WHVBZ) wordt voor alle zwemgelegenheden in oppervlaktewater voortgezet. Ook voor die wateren in BAZ-gebieden (Besluit Aanwijzing Zijwateren).          |  | Deze aanpak is voortgezet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## SAMENWERKEN IN DE WATERKETEN

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                         | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voor alle 18 RWZI-afstromingsgebieden wordt in samenwerking met de betrokken gemeenten een OAS (optimalisatiestudie afvalwatersystemen) uitgevoerd met als doel om de maatregelen in beeld te brengen die nodig zijn voor de KRW. De resultaten hiervan worden vastgelegd in |            | De OAS Venray en Venlo zijn afgerond. Conform de planning zijn in 2008 alle OAS-studies afgerond. Doel is optimalisatie van de afvalwaterketen tegen de laagst maatschappelijke kosten en afgestemd op de eisen van het watersysteem. Het is nog onduidelijk hoe en wanneer naar aanleiding hiervan afvalwaterakkoorden worden opgesteld. |

|                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| afvalwaterakkoorden.                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Uitwerken mogelijkheden financiële bijdrage voor uitvoering 'aanvullende maatregelen'.                                                                                                                                                         |  | Dit is niet uitgewerkt.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Uitvoeren gezamenlijke aanpak van de aanleg van IBA's (individuele behandeling afvalwater) volgens de IBA pilot.                                                                                                                               |  | Gerealiseerd, ongeveer 99% van het buitengebied is aangesloten op een IBA/rioolstelsel.                                                                                                                                                                                     |
| Samen met andere partijen verdere voordelen van samenwerking onderzoeken en de samenwerking verder intensiveren, zowel bij het ontwikkelen van een gemeenschappelijke visie als het gezamenlijk opstellen van plannen en uitvoeren van werken. |  | Hoewel de concrete plannen voor een waterketenorganisatie in Limburg zijn afgebroken, worden gezamenlijk optimalisatiestudies uitgevoerd, wordt het beheer en onderhoud van gemalen en monitoring gezamenlijk opgepak. Daarnaast is het IBA-project gezamenlijk uitgevoerd. |

| RIOLERINGSBELEID                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De basisinspanning dient zo snel mogelijk gerealiseerd te worden. Door een intensievere betrokkenheid van zowel de waterbeheerders als de provincie bij het opstellen van de GRP's (Gemeentelijk Rioleringsplan) willen we dit realiseren. De afgesproken termijn wordt opgenomen in de aansluit- en overstortvergunningen, waarmee een concreet handhavingskader wordt geschapen. Duurzame oplossingen worden gestimuleerd, maar mogen niet leiden tot onaanvaardbare vertraging. Tevens gaan we minimaal één maal per jaar ambtelijk en tweemaal per jaar bestuurlijk overleggen met alle gemeenten over de rioleringsproblematiek en duurzaam stedelijk waterbeheer. |            | Op dit moment voldoen vijf gemeenten aan de basisinspanning. Volgens de Wvo-vergunningen en de vastgestelde GRP's moeten eind 2009 zestien van de negentien gemeenten aan de basisinspanning voldoen. Twee gemeenten hebben nog geen Wvo-vergunning en bijbehorend BRP waardoor geen uitspraak over realisatietermijnen gedaan kan worden. Eén gemeente heeft in overleg met het waterschap tot 2011 uitstel gekregen. In 2007 zijn alle aansluit- en overstortvergunningen 'nieuwe stijl' (één vergunning per gemeente). Bij de meeste gemeenten heeft het waterschap in de afgelopen jaren de mogelijkheid gekregen om te reageren op een conceptversie van het GRP. Bij enkele gemeenten werd het waterschap pas betrokken als (bestuurlijke) keuzes al waren gemaakt. Het laatste jaar is het structurele watertoetsoverleg gebruikt om ook het GRP te bespreken. WBL heeft minimaal één maal per jaar ambtelijk technisch rioleringsoverleg. |
| Voor 2005 dienen alle circa 5.000 ongezuiverde lozingen in het buitengebied te zijn opgeheven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            | De ongezuiverde lozingen zijn voor 99% opgeheven door middel van het IBA project.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Onderzocht wordt of differentiatie in emissie-eisen binnen een stroomgebied tot meerwaarde voor het aquatische systeem leidt. Zo kan het gunstig zijn om in de bovenloop van een kwetsbare beek een hogere emissiereductie toe te passen dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Er is geen onderzoek uitgevoerd. In de bestuurlijk nog vast te stellen uitgangspuntennotitie voor de optimalisatie van het afvalwatersysteem wordt op dit onderwerp ingegaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| benedenstrooms, waarbij voor het geheel wordt voldaan aan de basisinspanning. De precieze invulling hiervan is een kwestie van maatwerk.            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Met behulp van de optimalisatiestudies uitwerken waar en in hoeverre verdergaande maatregelen bovenop de basisinspanning noodzakelijk zijn.         |  | Via de OAS studies worden aanvullende watersysteemeisen vertaald naar benodigde maatregelen zoals afkoppelen en/of het aanleggen van groene berging. Voor de afstromingsgebieden 'Venray' en 'Venlo' zijn de studies afgerond. Conform de planning zijn in 2008 alle OAS-studies afgerond. |
| Bijdrageregeling voor afkoppelen continueren en zonodig bijstellen om afkoppeldoelen te realiseren.                                                 |  | De bijdrageregeling is naar aanleiding van de Wet gemeentelijke watertaken niet gecontinueerd. Door deze wet krijgt de gemeente de zorgplicht voor een duurzame afvoer van het hemelwater. Hiervoor krijgt de gemeente ook ruimere financiële mogelijkheden (verbreed rioolrecht).         |
| Schoon bron- en beekwater indien mogelijk/haalbaar loskoppelen van het riool. Daarvoor onderzoeken waar kansrijke situaties zijn en deze uitvoeren. |  | Dit probleem speelt niet in ons gebied. Daarmee vervalt de omschreven actie.                                                                                                                                                                                                               |

| ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                            | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De belangrijkste doelstelling voor de planperiode bij het beheer en onderhoud van zuiveringstechnische werken is om ten minste te voldoen aan de geldende vergunningen tegen de laagste maatschappelijke kosten.                                                |            | Uit de WBL-rapportages over de werking van de rwzi's in 2005 en 2006 blijkt dat meestal wordt voldaan aan de geldende vergunningsnormen. Het komt jaarlijks in beperkte mate voor dat er niet wordt voldaan aan de kwaliteitsnormen voor onopgeloste bestanddelen of BZV. Uit de benchmark 2006 voor zuiveringsbeheerders blijkt dat de operationele kosten voor het zuiveren van afvalwater bij het zuiveringsbedrijf ongeveer 20% goedkoper is dan het landelijk gemiddelde. De operationele kosten voor ontwateren en transport van slib, eindverwerking en afzet van slib/restproducten zijn ongeveer 35% lager dan het landelijk gemiddelde. |
| Met behulp van optimalisatiestudies van de afvalwaterketen wordt verder uitgewerkt waar en in hoeverre verdergaande emissiereductie dient plaats te vinden om de emissie van het effluent af te stemmen op de draagkracht van het ontvangende oppervlaktewater. |            | De OAS Venray en Venlo zijn (grotendeels) afgerond. OAS Gennep en Panheel zijn inmiddels opgestart. Doel is optimalisatie van de afvalwaterketen tegen de laagst maatschappelijke kosten en afgestemd op de eisen van het watersysteem. Conform de planning zijn in 2008 alle OAS-studies afgerond. Daarnaast wordt, in het kader van de Kaderrichtlijn water, nagedacht over het realiseren van hogere verwijderingspercentages van stikstof en fosfaat door zuiveringsinstallaties.                                                                                                                                                             |
| We blijven bedrijven stimuleren hun afvalwater aan ons aan te bieden voor zuivering. Dit bevordert een constante samenstelling van het influent op de                                                                                                           |            | De 'afhaakproblematiek' (bedrijven gaan zelf afvalwater zuiveren) is niet meer zo'n issue. De hiervoor bedoelde subsidieregeling (waarvan momenteel 5 bedrijven gebruik maken) loopt ten einde en wordt niet meer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zuiveringsinstallaties. Hiertoe worden leveringsovereenkomsten met bedrijven afgesloten en worden eventuele kostenbesparingen per vervuilingseenheid verrekend.                                                                                                                                                                        |  | verlengd. Daarnaast wijzigt de grondslag voor het berekenen van een vervuilingseenheid waardoor per saldo de industrie minder aan zuiveringsheffing gaat betalen. Per 1 januari 2009 zijn deze maatregelen geëffectueerd. Zeker het laatst genoemde zal 'afhaken' naar verwachting niet bevorderen. |
| Het repareren van lekkende transportleidingen ter voorkoming van bodemverontreiniging en het instromen van schoon grondwater.                                                                                                                                                                                                          |  | De reparatie van transportleidingen is in het meerjareninvesteringsprogramma van het waterschapsbedrijf opgenomen. Door inspecties aan het leidingstelsel worden eventuele aantastingen of lekkende verbindingen opgespoord. De bekende problemen in het leidingstelsel zijn in 2009 verholpen.     |
| Om de groenvoorzieningen op een verantwoorde manier chemisch vrij te kunnen onderhouden dienen onze terreinen, die momenteel met cultuurtechnische vegetaties zijn ingericht, heringericht te worden met een natuurlijke beplanting. Het instandhouden van een natuurlijke beplanting wordt m.b.v. monitoren gevolgd en (bij)gestuurd. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## DOELSTELLINGEN WATERKEREN

| Doelen / maatregelen                                                | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaststellen van een legger en beheerregister voor de waterkeringen. |            | De ontwerplegger voor de waterkeringen is, op enkele details na, klaar. Deze wordt binnen afzienbare tijd bestuurlijk behandeld en daarna in procedure gebracht.                                                                                                                                                               |
| Uitvoering geven aan beheer en onderhoud van de waterkeringen.      |            | Door de primaire status van de waterkeringen is de taakstelling voor het beheer verzwaaard. Met het nieuwe team waterkeringen en veiligheid wordt hier invulling aangegeven.                                                                                                                                                   |
| Samenwerken bij de voorbereiding en uitvoering van het kadenplan.   |            | Het waterschap is betrokken bij de versterking van de keringen in Gennep en Venlo door RWS De Maaswerken. Deze zijn in 2007 afgerond. In 2007/2008 besluiten we over verdere uitbreiding en versterking van de waterkeringen als sluitstuk op de ruimtelijke beveiligingsmaatregelen tegen een 1/250 Maashoogwater (tot 2016). |
| Betrokken zijn bij de uitwerking van het plan voor de Zandmaas.     |            | Betrokken bij de uitvoering van De Maaswerken. Daarnaast betrokken bij uitvoering van de projecten uit het Meerjarenplan Zandmaas II.                                                                                                                                                                                          |

## KADERRICHTLIJN EN ANDERE INTERNATIONALE ZAKEN

| Doelen / maatregelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realisatie | Toelichting op realisatie                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vóór 1 januari 2005 moet er een definiëring van de oppervlaktewater-lichamen in het beheersgebied plaatsvinden. Deze definiëring bestaat uit een categorisering van het betreffende water in meren, rivieren, overgangswateren of kustwateren. Daarnaast worden wateren aangewezen natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig. Vervolgens moet er een toedeling van watertypen en bijhorende referentie-omstandigheden aan waterlichamen plaatsvinden. De referentie-toestand vormt de basis voor het stellen van de ecologische doelen.                                                                                                                                           |            | De waterlichamen zijn voorlopig aangewezen en gedefinieerd. De definitieve toekenning vindt plaats via het stroomgebiedsbeheerplan voor de Maas.                                                                                                         |
| Vóór 1 januari 2005 moet de menselijke belasting van de oppervlakte-wateren worden geïnventariseerd. Aan de hand van de verzamelde informatie moet ingeschat worden welke oppervlaktewateren het gevaar lopen om in 2015 niet aan de doelstellingen te voldoen. Mocht het risico dat doelen in 2015 niet gehaald worden aanwezig zijn, dan dienen maatregelen getroffen te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | Via de karakteriseringsrapportage Maas is hier invulling aan gegeven. Deze is maart 2005 opgeleverd.                                                                                                                                                     |
| Vanaf 1 januari 2007 moet er een operationeel monitoringsprogramma zijn dat aansluit bij de verplichtingen die vanuit de KRW aan toestand- en trendmonitoring gesteld worden. Aanbevolen wordt om de monitoring roulerend uit te voeren te beginnen in januari 2004, waarbij een periode van 3 jaar wordt aangehouden. Na 2006 is dan een volledige ronde van de toestand- en trendmonitoring uitgevoerd. De informatie hieruit kan dan worden gebruikt om vanaf 2007 de operationele monitoring goed te kunnen uitvoeren. In Nederland wordt dan ook 1 januari 2004 aangehouden als startdatum voor de toestand- en trendmonitoring zoals deze voorgeschreven wordt door de KRW. |            | Het monitoringsprogramma is ontwikkeld. In 2007 wordt een volledige ronde toestand- en trendmonitoring doorlopen. In 2008 wordt de operationele monitoring afgerond.                                                                                     |
| In de reguliere internat. overleggen versterkt inzetten op de aanpak van grensoverschrijdende verontreiniging door diffuse bronnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Internationale aanpak van diffuse bronnen heeft niet veel intensiever plaatsgevonden. Daarbij is in België de KRW een federale zaak waardoor de regio's er weinig over mogen zeggen.                                                                     |
| Het afstemmen van (her)inrichting en het opheffen van (vis)migratiebelemmeringen in grensoverschrijdende watergangen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | Op dit moment loopt een project met België voor de Uffelsebeek. De bovenloop is in het verleden in België afgetakt en direct naar de Maas geleid. Het project beoogt dit te herstellen zodat de bovenloop weer direct op de Uffelsebeek wordt aangetakt. |
| Bevorderen van retentie in de in het buitenland gelegen bovenstroomse delen van onze stroomgebieden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            | Niet gedaan.                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samenwerking zoeken in de waterketen met buitenlandse partners.                                                                 |  | In het kader van de uitwerking van de strategie van het Zuiveringsbedrijf (WBL) worden samenwerkingsmogelijkheden met België en Duitsland op het gebied van zuiveren onderzocht. Samenwerking met België m.b.t. drogen (SDI Susteren en Houthalen) gebeurt regelmatig. |
| Het (verder) optimaliseren van het grenswatermeetnet, waarbij de ontwikkelingen in het kader van de KRW worden geïmplementeerd. |  | Het totale meetnet is geoptimaliseerd, waaronder de grenswatermeetpunten. Hierbij heeft de KRW een belangrijke rol gespeeld.                                                                                                                                           |

## 4. EVALUATIE – effecten van genomen maatregelen

### 4.1 Inleiding

Met het vorige hoofdstuk heeft u een beeld kunnen krijgen wat al wel en wat (nog) niet is gerealiseerd. In dit hoofdstuk worden gerealiseerde maatregelen op hun effect beoordeeld. Draagt beekherstel bij aan het realiseren van een natuurlijker watersysteem? En wat voor effecten zijn te zien van waterconservering? De effecten zijn inzichtelijk gemaakt voor de volgende onderwerpen: beekherstel, vernattingsmaatregelen, wateraanvoer, waterconservering, waterretentie en diffuse bronnen.

### 4.2 Effecten van beekherstel

Beekherstel is typisch een onderwerp waar we niet alleen kunnen terugkijken wat er is uitgevoerd maar ook wat het effect is van de genomen maatregelen. Het ecologisch effect van beekherstel heeft wel een wat langer tijdsraam. Nadat de grondverzetmachines de beek een nieuw profiel en een nieuwe loop hebben gegeven heeft de natuur tijd nodig om zich te ontwikkelen. De herkolonisatie door plant en dier kan, afhankelijk van de soort, jaren in beslag nemen. Daarom gebruiken we voor de evaluatie van het effect van beekherstel de resultaten over een wat langere periode en kijken dus ook terug naar eerdere herinrichtingen.



*Figuur 1.1. Herinrichting van de Eckeltse beek (foto Tom Heijligers, 2006)*

Om het effect van ecologisch beekherstel te kunnen beoordelen kijken we naar: 1. de inrichting (morfologie). 2. de chemische waterkwaliteit en uiteraard ook 3. de ecologie. Hierin kan de ecologie gezien worden als de resultante van 1 en 2, het is een 'eindindicator'.

### De inrichting (morfologie)

Een morfologische analyse van de beken in ons beheersgebied is uitgevoerd in 2005 en 2006 door Royal Haskoning. Zij gebruikten een aanpassing van de 'Gewässer-strukturgütekartierung', een methode die de beek beoordeelt op natuurlijkheid en ecologische mogelijkheden. Tabel 1.1 geeft de beoordeling van trajecten die al heringericht waren voor de beoordeling. Het is niet verbazingwekkend dat beektrajecten die zijn heringericht met een (nagenoeg) vrije meandering gemiddeld het best scoren. (3,7 op een schaal van 1 tot 5). Dit is onder andere toe te schrijven aan de parameter 'beekomgeving'. Deze bestaat bij vrije meandering altijd uit 'natuur' (scoort hoog), terwijl bij tweefasen profielen de beekomgeving vaak 'landbouw' is (scoort laag).

| MIP projectnaam                                    | Type inrichting | Jaar uitvoering | Lengteprofiel | Beddingstructuur | Loopontwikkeling | Oeverstructuur | Beekomgeving | Dwarsprofiel | Eindeoordeel | Aantal trajecten |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Gekkengraaf                                        | FO              | 2000            | 3             | 1,2              | 2                | 4              | 2,8          | 2            | 2,2          | 4                |
| Groote Molenbeek Melderslo meerlo (Tienray Meerlo) | 2SZ             | 1996            | 3,6           | 2,4              | 2,1              | 2              | 1,9          | 2,3          | 2,1          | 14               |
| Groote Molenbeek Melderslo Horst (het Ham)         | 2SZ             | 2000            | 4,3           | 3,9              | 3                | 3,4            | 2,1          | 2            | 3,2          | 9                |
| Haelensebeek-beneden Nunhem                        | 2SZ             | 2000            | 4,1           | 3,2              | 3,4              | 3,8            | 3,6          | 3,8          | 3,8          | 13               |
| Oostrumsche beek; herinrichting fase I             | 2SZ             | 2000            | 3,6           | 4,4              | 2,9              | 3,5            | 2,8          | 4            | 3,6          | 12               |
| Tungelroysebeek fase 1 (Kruispeel)                 | 2SZ             | 2000            | 4,1           | 4,8              | 2,8              | 4              | 4,9          | 2,6          | 3,9          | 9                |
| Haelensebeek rvk Land van Thorn                    | 2SZ             | 2003            | 3,9           | 3                | 3,1              | 3,8            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 26               |
| Uffelsebeek rvk Land van Thorn                     | 2SZ             | 2003            | 3             | 2,5              | 2                | 2,5            | 3            | 3,2          | 2,8          | 4                |
| Herinrichting Uffelsebeek                          | 2SZ             | 2006            | 3,4           | 2,4              | 2,9              | 4              | 3            | 3,4          | 3,3          | 7                |
| Groote Molenbeek Melderslo meerlo (Tienray Meerlo) | 2M              | 1996            | 4,4           | 2,5              | 2,7              | 2,7            | 2,3          | 2,9          | 2,9          | 12               |
| Groote Molenbeek bovenloop1 (Sevenum bovenstrooms) | 2M              | 2000            | 4,4           | 4,5              | 3,1              | 4              | 4            | 2,1          | 3,8          | 54               |
| Groote Molenbeek bovenloop2 (Sevenum bovenstrooms) | 2M              | 2000            | 3,9           | 4,7              | 2,7              | 3,7            | 3,3          | 2,3          | 3,4          | 7                |
| Groote Molenbeek Melderslo1 Horst (het Ham)        | 2M              | 2000            | 4,1           | 2,8              | 2,7              | 3,9            | 2,8          | 1,8          | 3            | 19               |
| Groote Molenbeek Melderslo2 Horst (het Ham)        | 2M              | 2000            | 4,4           | 4                | 2,8              | 3,5            | 2,3          | 2,4          | 3,5          | 12               |
| nazorg Leukerbeek fase 1                           | 2M              | 2000            | 4,1           | 4,7              | 3,5              | 4              | 2,1          | 2,9          | 3,7          | 13               |
| Tungelroysebeek fase 1 (Krang)                     | 2M              | 2000            | 4             | 2,6              | 2,7              | 3,9            | 3,7          | 3,3          | 3,4          | 14               |
| Uffelsebeek rvk Land van Thorn                     | 2M              | 2003            | 3,1           | 2,5              | 2,9              | 3,1            | 2,9          | 3,3          | 3            | 10               |
| Uffelsebeek rvk Land van Thorn                     | 2M              | 2003            | 3,2           | 2                | 2,7              | 3,7            | 3,5          | 3,4          | 3,1          | 58               |
| Groote Molenbeek: Maasbreseweg-Venloseweg          | 2M              | 2005            | 4,7           | 4,8              | 3,1              | 3,7            | 2,5          | 2,3          | 3,6          | 17               |
| Oostrumsche beek; herinrichting fase II            | 2M              | 2005            | 3,2           | 4                | 2,2              | 3,6            | 2,8          | 3            | 3            | 5                |
| Oostrumsche beek; herinrichting fase I             | VM              | 2000            | 3,8           | 3,5              | 3                | 3,7            | 3,8          | 3,1          | 3,6          | 23               |
| Roggelse beek Leudal                               | VM              | 2000            | 4,2           | 3,9              | 3,4              | 3,6            | 4,3          | 3,4          | 4            | 17               |
| Tungelroysebeek fase 1 (Leudal)                    | VM              | 2000            | 4,6           | 3,1              | 3,8              | 3,7            | 4,5          | 2,9          | 3,9          | 26               |
| Herinrichting oevers Gelderns-Nierskanaal          | VM              | 2001            | 3,7           | 3                | 2,8              | 3,1            | 4,5          | 3,2          | 3,4          | 17               |
| Haelensebeek rvk Land van Thorn                    | VM              | 2003            | 4,1           | 4                | 3,1              | 3,8            | 3,9          | 3,6          | 3,8          | 30               |

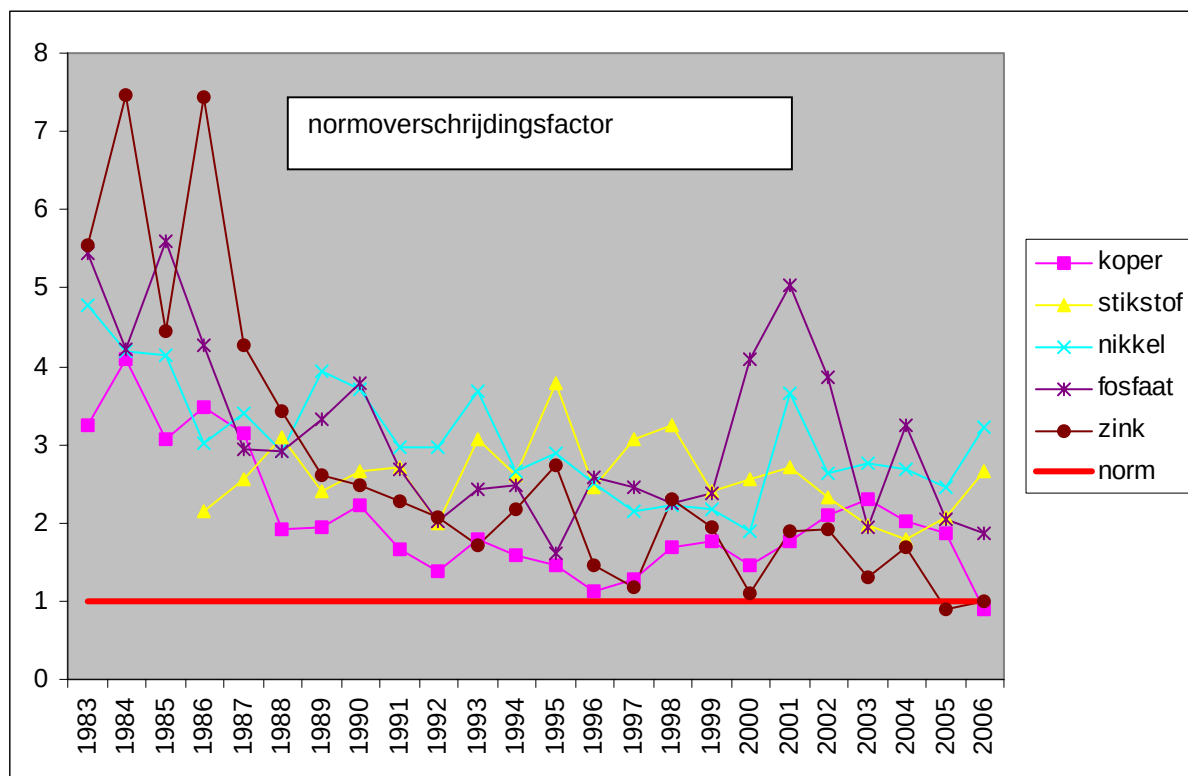
Tabel 1.1. Morfologische beoordeling van heringerichte trajecten (trajecten uit het Meerjarig Investerings Plan (MIP). De scores zijn gemiddelden van de beoordelingen van de 100 m trajecten die tot het betreffende heringerichte traject behoren (aantal trajecten in laatste kolom). Type herinrichting: FO, flauwe oever; 2SZ, 2-fasenprofiel met slingerend zomerbed (smal 2-fasenprofiel); 2M, 2-fasenprofiel met meandering (breed 2-fasenprofiel); VM, (vrijwel) vrije meandering. De score loopt van 1 tot 5: 1 slecht, 2 ontoereikend, 3 matig, 4 goed, 5 zeer goed.

De gemiddelde scores van smalle en brede tweefasen profielen ontlopen elkaar nauwelijks (3,3 en 3,4, respectievelijk). Ter vergelijking: delen van beken die van nature vrij meanderen hebben een eindscore (dus het gemiddelde van alle parameters) boven de 4,2. Dit gaat om delen van de Tungelroyse beek, de Roggelse beek, de Swalm en ook van het Geldernsch Nierskanaal (dat weliswaar gegraven is maar al gedurende meer dan 200 jaar vrij kan meanderen).

Tabel 1.1 geeft ook aan dat er vaak nog verbeteringen mogelijk zijn in de uitvoering en het onderhoud. Het onderzoeksbureau heeft met name een negatief oordeel over de diepteligging van veel van onze heringerichte beken. Door een té diepe ligging wordt de interactie met de directe omgeving gehinderd (de parameter dwarsprofiel scoort dan laag). Soms ook lijken recent heringerichte beken te ruim bemeten (overgedimensioneerd). Het effect hiervan is dat de stroomsnelheid te laag is en een te sterke slibafzetting optreedt. Daarnaast ontbrak vaak dood hout, waar dat wel werd verwacht (beboste oevers). Dood hout in het water veroorzaakt variatie in stroming en biedt aanhechtingsmogelijkheden voor allerlei planten en dieren. In een natuurlijke beek moet het hout dus zo veel mogelijk blijven liggen. Slibafzetting en het ontbreken van dood hout beïnvloeden beide de parameter 'beddingstructuur' in negatieve zin.

#### *De chemische waterkwaliteit*

Naast de morfologie is waterkwaliteit een belangrijke factor in de ecologische herstelmogelijkheid van een beek. In de afgelopen decennia is de waterkwaliteit over ons gehele beheersgebied in het algemeen verbeterd. De laatste jaren zien we een stagnatie in waterkwaliteit, waarbij de normen nog niet volledig gehaald worden (fig 1.2).



*Figuur 1.2: Normoverschrijdingsfactor voor vijf probleemstoffen in WPM beheersgebied. Een waarde van 1 of kleiner voldoet aan de norm (hier de MTR). Alle valide meetwaarden van alle meetpunten in het beheersgebied (voor zover dat jaar gemonitord) zijn per jaar gemiddeld.*

### *De ecologie*

Verdere verbetering is nog nodig om aan de normen te voldoen en om afwenteling op benedenstroomse gebieden te verminderen (KRW). Een hele slechte waterkwaliteit, zoals we hadden in de jaren zeventig, is ook in stromend water een duidelijk beletsel voor de ecologische ontwikkeling. Nu zijn we op een punt aangekomen waar de samenhang tussen de ecologische ontwikkeling in de beek en de waterkwaliteit niet zo overduidelijk is. Voor een aantal herstelde trajecten van de Groote Molenbeek en de Tungelroyse beek bekijken we de ontwikkeling van de ecologie en onderzoeken we de relatie met waterkwaliteit en morfologie.

De toetsing vindt plaats aan de hand van macrofauna monsters. Macrofauna is een verzamelnaam voor alle ongewervelde dieren die met het blote oog te zien zijn. Hoewel de macrofauna toetsing niet het hele ecologisch verhaal vertelt is deze diergroep zo groot en divers dat ze een behoorlijk inzicht in de effecten geeft.

#### **4.2.1 Effect van beekherstel in de Groote Molenbeek**

##### *Ecologische toetsing*

Voor het toetsen van de ecologische ontwikkeling na herinrichting bekijken we drie trajecten in de Groote Molenbeek: Broek-Horst, Tienray en Stendert-Meerlo. Deze trajecten zijn in 1996 heringericht met een smal tweefasen profiel. In figuur 1.3 wordt de ontwikkeling van deze beektrajecten getoetst aan de hand van de KRW maatlat voor macrofauna. De drie getoetste trajecten laten alle een toename in de score zien na de herinrichting in 1996. De toetsing laat ook zien dat ecologisch herstel veel tijd kost: vijf jaar na herstel voldeed nog geen van de trajecten aan de KRW-norm voor natuurlijke wateren (GET), negen jaar na herstel voldoet één traject aan de norm.

##### **Intermezzo: Voor wie meer wil weten over de veranderingen in soortensamenstelling.**

###### *Traject Boek-Horst*

De ecologisch kwaliteitsratio (EKR) in het traject Boek-Horst (OGRMB460) stijgt tussen 1995 en 2005 van ca 0,28 tot 0,45. Dit is onder andere het gevolg van een verdubbeling van het aantal kenmerkende soorten tot 10% van het totaal aantal soorten. De groepen Kokerjuffers en Vedermpjes bevatten de meeste kenmerkende soorten. Bovendien neemt het aandeel negatieve dominante soorten waaronder verschillende soorten bloedzuigers, slakken en vedermuglarven in deze periode af (behalve de zoetwaterpissebedden).

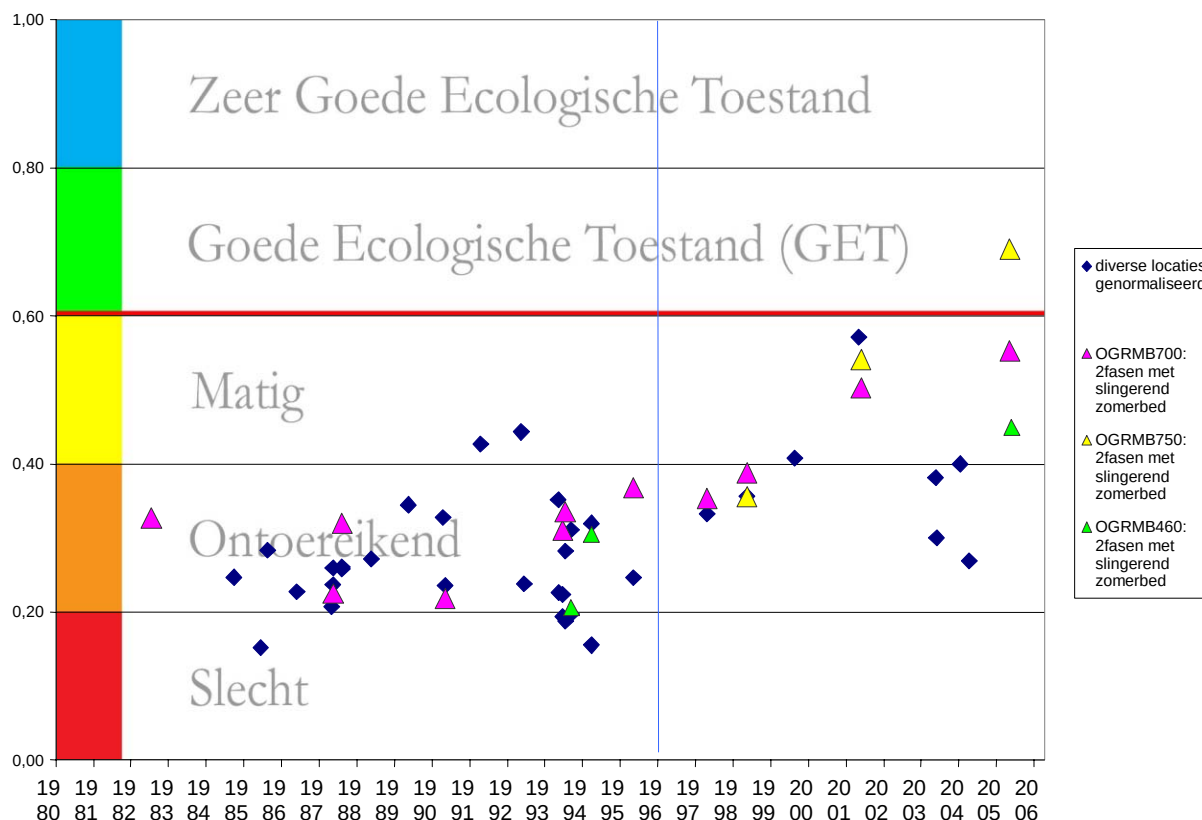
###### *Traject Tienray*

In het traject Tienray (OGRMB700) stijgt de EKR in dezelfde periode van circa 0,35 tot 0,55. Ook hier is het aantal kenmerkende soorten verdubbeld (tot 14% van het totaal aantal soorten). Naast de Weidebeekjuffer komen de meeste kenmerkende soorten voor in de groepen Watermijten, Kokerjuffers en Vedermpjes. Ook in dit traject neemt het aandeel negatieve dominante soorten af (behalve weer de dominant aanwezige zoetwaterpissebedden). Sinds de herinrichting komen enkele positief dominante soorten voor, waaronder vanaf 2005 de vlokreeft *Gammarus pulex*.

###### *Traject Stendert-Meerlo*

Het traject Stendert-Meerlo (OGRMB750) dat rond stenige visstrappen ligt is alleen na herinrichting bemonsterd. In 1998 (twee jaar na herinrichting) scoorde dit traject ontoereikend (EKR= 0,36). Daarna stijgt de EKR tot 0,69 in 2005 (de goede ecologische toestand). De negatieve dominante soorten nemen in deze periode sterk af, terwijl in 2005 bijna een kwart van het aantal soorten kenmerkend is.





*Figuur 1.3: Ecologische beoordeling van de macrofaunamonsters in de Groote Molenbeek volgens KRW methodiek. Op de x-as het jaar, op de y-as de ecologische kwaliteitsratio (EKR). In 1996 hebben de herstelwerkzaamheden plaatsgevonden. De driehoeken representeren monsterpunten in trajecten van de Groote Molenbeek die in 1996 zijn hersteld; OGRMB460= Broek-Horst, OGRMB700= Tienray en OGRMB750 = Stendert-Meerlo. De blauwe ruiten representeren monsterpunten in diverse genormaliseerde delen van de Groote Molenbeek, hier heeft geen herstel plaatsgevonden.*

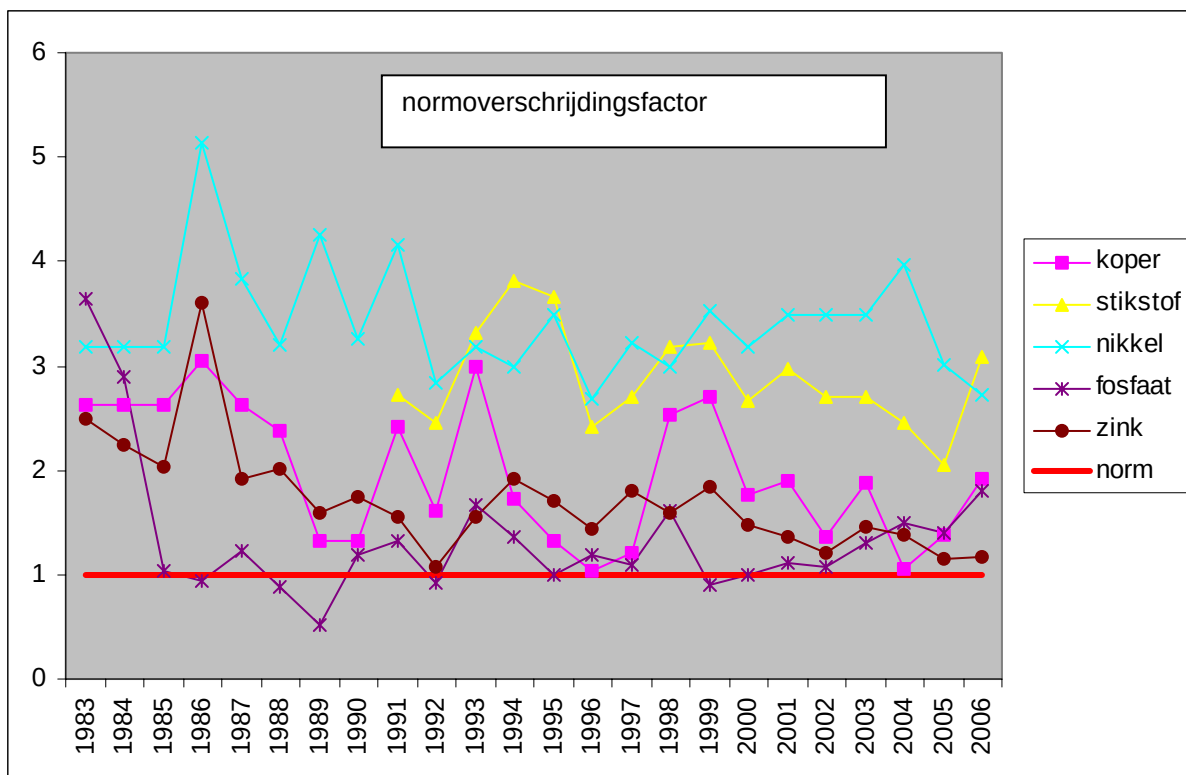
*De gebruikte maatlat is de natuurlijke macrofauna maatlat voor het type R5. Hierin scoren 'kenmerkende' (beektype-specifieke) soorten en 'positief dominante soorten' (dominante soorten in de referentiesituatie) goed, terwijl 'negatief dominante soorten' (die domineren in een slechte ecologische toestand) de score negatief beïnvloeden. Voor de KRW is het GET de norm voor natuurlijke wateren: een EKR van 0,6 moet gehaald worden. De Groote Molenbeek heeft niet de status 'natuurlijk' maar de status 'sterk veranderd'. Voor 'sterk veranderde wateren' is de norm nog niet vastgesteld maar naar verwachting zal die niet sterk afwijken van het GET (0,6). Naast het GET of het GEP (norm voor sterk veranderde wateren) voor macrofauna moet een stromend waterlichaam voor de KRW ook nog voldoen aan normen voor 'overige waterflora' en vis en moeten alle oppervlaktewateren de goede chemische toestand hebben.*

### *Chemische toetsing*

Voor de waterkwaliteit kijken we naar de probleemstoffen in deze beek. Dat wil zeggen de stoffen die herhaaldelijk de geldende normen overschrijden. In figuur 1.4 is te zien dat stikstof en fosfaat, koper, nikkel en zink sterk variëren en gemiddeld boven de norm zitten, hoewel niet dramatisch.

In 2007 is een breed spectrum aan bestrijdingsmiddelen gemonitord. In de Groote Molenbeek werden tien bestrijdingsmiddelen waargenomen waarvan er vijf de norm overschreden (chloorfenvinfos; een inmiddels verboden insecticide), fenmedifam (toegelaten herbicide), imidacloprid (toegelaten insecticide), kresoximmethyl (toegelaten fungicide) en propoxur (verboden insecticide). Boven deze normen kunnen de middelen schade aanrichten aan planten en dieren in het water.





Figuur 1.4: Normoverschrijding van 5 probleemstoffen gemeten bij de monding van Groote Molenbeek (meetlocatie OGRMB900). De waarden zijn jaargemiddelden. Een waarde kleiner dan 1 voldoet aan de norm voor de betreffende stof (MTR).

#### Morfologische toetsing

In tabel 1.2. presenteren we de morfologische beoordeling van de trajecten waarin de macrofauna monsters zijn genomen (elk 100 m lang).

| meetpunt | 100 m traject                       | Lengteprofiel | Loopontwikkeling | Oeverstructuur | Beddingstructuur | Beekomgeving | Dwarsprofiel |
|----------|-------------------------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|--------------|--------------|
| OGRMB460 | Groote Molenbeek Broek-Horst        | 4             | 2                | 4              | 3                | 3            | 3            |
| OGRMB700 | Groote Molenbeek Tienray            | 4             | 2                | 1,5            | 2,5              | 2            | 2            |
| OGRMB750 | Groote Molenbeek de Stendert-Meerlo | 3             | 2                | 1              | 2                | 1            | 1            |

Tabel 1.2. Morfologische beoordeling van heringerichte trajecten. De score loopt van 1 tot 5: 1 slecht, 2 ontoereikend, 3 matig, 4 goed, 5 zeer goed.

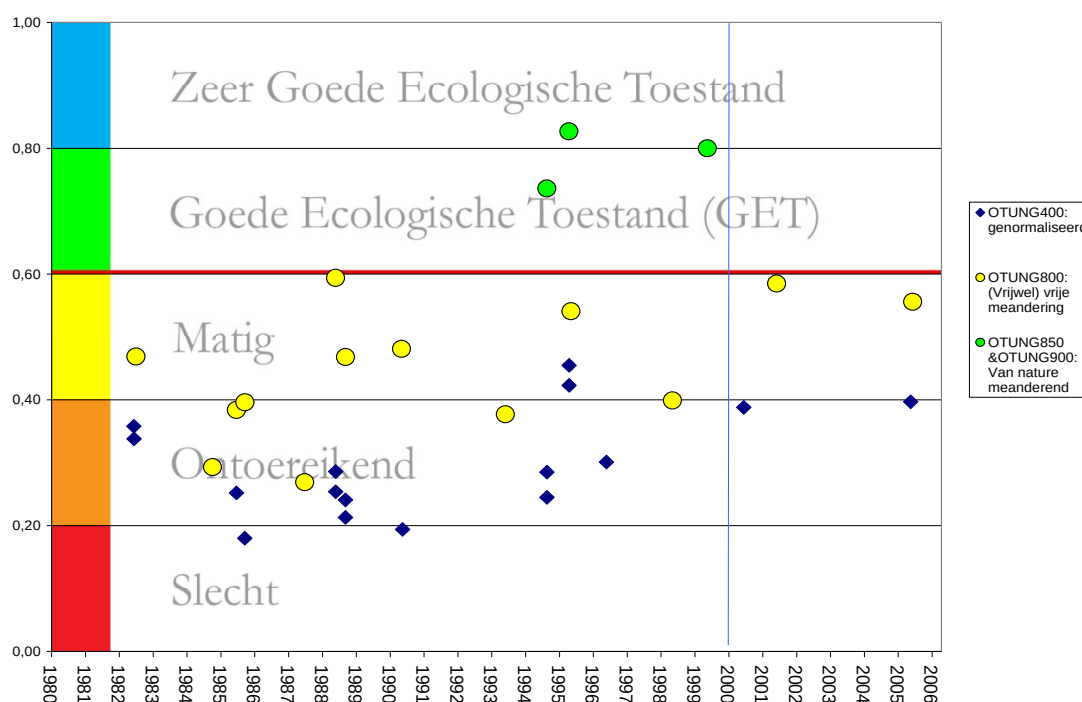
De gemonitorde trajecten in de Groote Molenbeek scoren slecht tot matig voor de meeste morfologische parameters. Belangrijk is hierbij op te merken dat dit niet een representatief beeld is voor de latere herinrichtingen. De onderzochte trajecten scoren relatief slecht, zoals in tabel 1.1. is te zien.

#### 4.2.2 Effect van beekherstel in de Tungalroyse beek

##### Ecologische toetsing

In de Tungalroyse beek beschouwen we het traject 'Spekerhof' dat in 2000 is heringericht. We vergelijken dit traject met een bovenstrooms gelegen genormaliseerd traject (Castert) en twee van nature meanderende trajecten in het Leudal (Ursula molen en Litsberg). Het traject Spekerhof heeft na herstel een meanderende loop, de vervuilde grond is gesaneerd en het onderhoud is gestaakt.

De KRW-beoordeling voor macrofauna (figuur 1.5) laat zien dat het van nature meanderend traject stelselmatig goed tot zeer goed scoort. De score van 'Spekerhof' varieert sterk in de tijd maar lijkt niet significant beter na herstel. Wel scoort dit traject dat geheel in natuurgebied (grasland en bos) ligt gemiddeld beter dan het in landbouwgebied gelegen traject Castert. De ecologische toestand in het traject Spekerhof voldoet nog (net) niet aan de KRW-norm voor natuurlijke wateren. Toetsing met behulp van een andere beoordelingsmethode (cenotypen) wijst uit dat het provinciale streefbeeld, een halfnatuurlijke laaglandbeekmiddenloop, nog niet is bereikt.



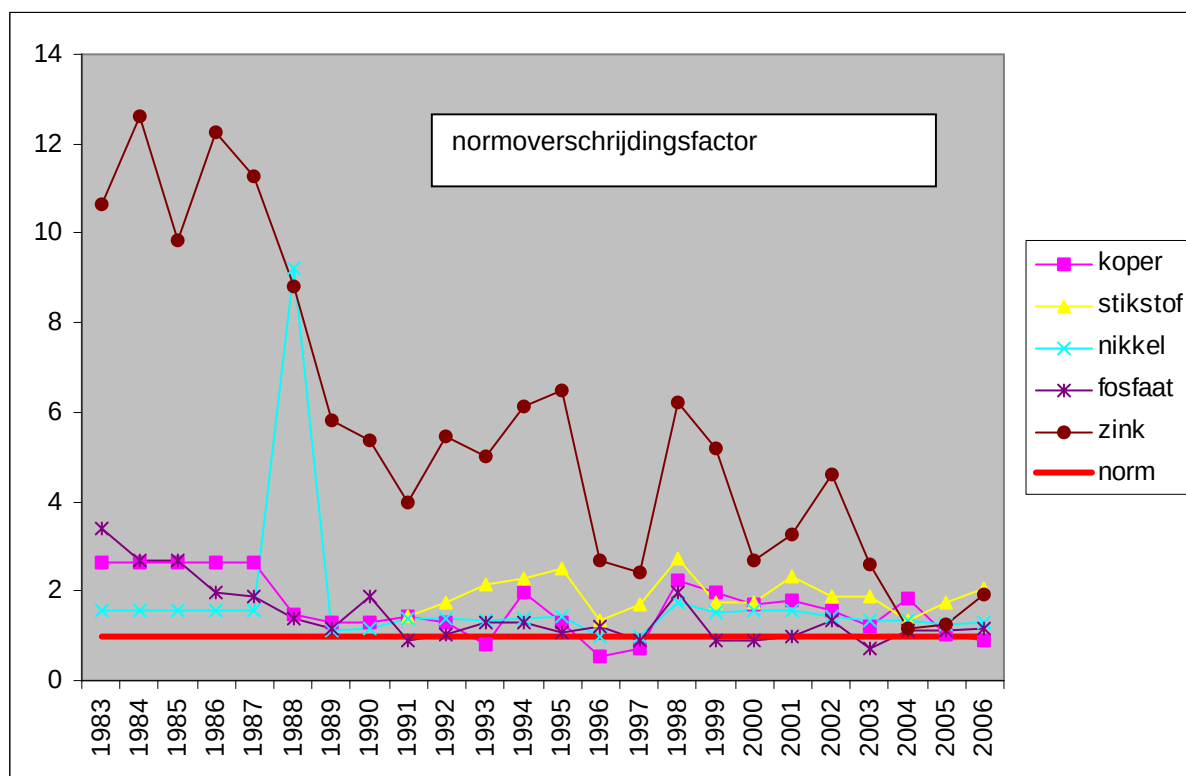
*Figuur 1.5: Ecologische beoordeling van de macrofaunamonsters in de Tungalroysebeek volgens de KRW. Op de x-as het jaar, op de y-as de Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR). In 2000 hebben de herstelwerkzaamheden plaatsgevonden. De monsterpuntcodes in de legenda verwijzen naar monsterpunten in de Tungalroysebeek; OTUNG400= Tungalroysebeek Castert, OTUNG800= Tungalroysebeek Spekerhof (heringericht), OTUNG850= Tungalroysebeek nevengeul Ursulamolen en OTUNG900= Tungalroysebeek Litsberg.*

##### Chemische toetsing

De chemische toestand voor wat betreft een aantal gebiedsbrede probleemstoffen is verbeterd in de laatste decennia. Figuur 1.6. laat de ontwikkeling zien in het chemische meetpunt in de Neerbeek waar de Tungalroyse beek in uitstroomt. Hoewel 20% van het water in dit punt afkomstig is van andere beken geeft dit toch de ontwikkeling in de Tungalroyse beek voldoende weer. Terwijl rond 1985 de norm ruim tien maal werd overschreden bevindt de concentratie zink zich nu rond de norm. Voor koper

en nikkel en fosfaat is er ook een verbetering waar te nemen, hoewel minder uitgesproken dan voor zink. De totale stikstofconcentratie lijkt niet te verbeteren en blijft boven de norm.

de Neerbeek zijn in 2007 ook bestrijdingsmiddelen gemonitord. Van de 149 gezochte stoffen werden er vijf aangetroffen in de Neerbeek waarvan een normoverschrijdend (dichlofluamide, alleen toegelaten als anti-fouling in verf).



Figuur 1.6. Normoverschrijding van 5 probleemstoffen gemeten bij de monding van de Neerbeek (meetlocatie ONEER900). De waarden zijn jaargemiddelden. Een waarde lager dan 1 voldoet aan de norm (MTR).

#### Morfologische toetsing

Tabel 1.3 geeft de morfologische score weer van de trajecten die op macrofauna zijn bemonsterd. Het heringerichte traject Spekerhof scoort relatief goed op morfologie.

| meetpunt | 100 m traject                         | Lengteprofiel | Loopontwikkeling | Oeverstructuur | Beddingstructuur | Beekomgeving | Dwarsprofiel |
|----------|---------------------------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|--------------|--------------|
| OTUNG800 | Tungelroysebeek Spekerhof             | 5             | 5                | 4              | 3                | 4            | 3            |
| OTUNG900 | Tungelroysebeek Litsberg              | 4             | 4                | 4              | 2                | 4            | 3            |
| OTUNG850 | Tungelroysebeek nevengeul Ursulamolen | 4             | 3                | 4              | 2                | 5            | 3            |

Tabel 1.3. Morfologische beoordeling van op macrofaunabemonsterde trajecten van de Tungelroyse beek. Het gaat hier om het 100 m traject dat bij het betreffende macrofauna meetpunt behoort. De score loopt van 1 tot 5: 1 slecht, 2 ontoereikend, 3 matig, 4 goed, 5 zeer goed.

#### 4.2.3 Discussie beekherstel

Met beekherstel wordt een zo natuurlijk mogelijke inrichting nagestreefd, waarvan het resultaat wordt getoetst aan ecologische doelstellingen.

De ecologische toetsing van de Groote Molenbeek en de Tungelroyse beek laat zien dat de KRW-norm voor natuurlijke wateren, de 'Goede Ecologische Toestand' (GET) niet snel na inrichting wordt bereikt. Slechts een van de drie gemonitorde trajecten in de Groote Molenbeek voldoet aan deze KRW-norm voor macrofauna, en dat pas in het negende jaar na herinrichting. In de Tungelroyse beek voldoet het getoetste traject na vijf jaar nog (net) niet aan het GET macrofauna. In de Groote Molenbeek is de toestand wel duidelijk verbeterd ten opzichte van de toestand voor herinrichting. Bij de Tungelroyse beek is dat minder duidelijk. Deze uitkomsten zijn gebaseerd op relatief kleine aantallen metingen. Voortzetting van monitoring in de komende jaren is nodig om waargenomen trends te bevestigen.

*Waarom is de ecologische toestand nog onvoldoende? Mogelijke verklaringen:*

1. Herstel kost tijd.

Dit gaat zowel om de ontwikkeling van een morfologie met veel verschillende leefomgevingen (habitat-diversiteit) als om de tijd die herkolonisatie door planten en dieren kost. In de trajecten van de Groote Molenbeek is na herstel duidelijk een opgaande lijn te zien in macrofaunasamenstelling. Gezien het verloop moeten we wellicht rekening houden met een herstel periode van tien jaar of langer om aan de ecologische doelstellingen te kunnen voldoen.

2. De waterkwaliteit is nog niet voldoende.

Nutriënten en zware metalen overschrijden de norm. Daarnaast zijn beide beken vervuild met bestrijdingsmiddelen waarvan sommige de geldende oppervlaktewaternormen overschrijden. De situatie in de Tungelroyse beek lijkt gunstiger dan die in de Groote Molenbeek. Het aantal gevonden bestrijdingsmiddelen en het aantal normoverschrijdende is kleiner. Ook de probleemstoffen stikstof en fosfaat, koper en nikkel staan er beter voor in de Tungelroyse beek. Het is mogelijk dat niet-gemeten stoffen in de Tungelroyse beek of de waterbodem belemmerend zijn voor de ontwikkeling van de macrofaunagemeenschap. Echter de natuurlijke trajecten in het Leudal die ongeveer 3 km stroomafwaart liggen van het herstelde traject scoren goed tot zeer goed. We mogen aannemen dat macrofauna hier te maken heeft met een zeer vergelijkbare waterkwaliteit.

3. Inrichting en onderhoud zijn nog niet optimaal.

Een morfologische opname laat zien dat er nog verbetering mogelijk is van de morfologie van de onderzochte trajecten. Met name de in 1996 herstelde trajecten in de Groote Molenbeek scoren slecht tot matig voor de meeste morfologische parameters. Het in 2000 herstelde traject in de Tungelroyse beek scoort aanzienlijk hoger, maar kan nog beter scoren op dwarsprofiel (diepteligging) en beddingstructuur.

Voor de onderzochte trajecten van de Groote Molenbeek kunnen we de mogelijke oorzaken niet van elkaar scheiden. Het lijkt zelfs denkbaar dat bij deze trajecten alle drie de genoemde verklaringen een rol spelen. Voor de Tungelroyse beek is de morfologie aanzienlijk beter en blijven waterkwaliteit en inherente hersteltijd over.

## 4.3 Effecten van vernattingsmaatregelen

### 4.3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt een analyse gegeven van een aantal anti-verdrogingsprojecten die het waterschap heeft uitgevoerd. Het vernattingsproject in de Mariapeel wordt besproken. Dit is reeds 10 jaar geleden uitgevoerd en kan daarom nu goed geëvalueerd worden. Verder bekijken we het vernattend effect van één van de beekherstelprojecten, het Neerpeelbeek-project.

### 4.3.2 Analyse

#### *Mariapeel*

In 1992 is er een ecohydrologische studie uitgevoerd met als doel te komen tot herstel van de voormalige hoogveengebieden Deurnse Peel en Mariapeel. De voorgestelde maatregelen uit deze studie zijn in Noord-Brabant gerealiseerd door Waterschap Aa en Maas. In Limburg heeft Waterschap Peel en Maasvallei samen met Staatsbosbeheer een uitvoeringsplan opgesteld en gerealiseerd voor de Mariapeel.

In samenwerking met Staatsbosbeheer, Waterschap Aa en Maas, Waterschap Peel en Maasvallei, Provincie Noord-Brabant en Provincie Limburg is in 1996 besloten om middels een 10-jarig monitoringsprogramma de effecten van de maatregelen te volgen en eventueel het systeem bij te sturen. De monitoring bestaat uit het waarnemen van grond- en oppervlaktepeilen, fysisch-chemische waarnemingen, 2-jaarlijks vegetatieopnamen, 2 maal een gebiedsdekkende vegetatiekartering (1995 en 2005) en tot slot een eenmalig opname van de aquatische fauna.

Als afronding van het 10-jarige monitoringsprogramma Deurnse Peel - Mariapeel zal in 2007 een indevaluatie worden opgesteld inclusief een eindconclusie over het bereikte resultaat van de gerealiseerde maatregelen. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan over hoe nu verder te gaan. De resultaten kunnen mogelijk als input worden gebruikt voor te nemen maatregelen en monitoring in andere (veen)gebieden, bijvoorbeeld de Groote Peel maar ook bij de verdere ontwikkeling van het middengebied tussen de Mariapeel en de Deurnse Peel.

Een belangrijk onderdeel bij de indevaluatie is de vegetatiekartering die door Staatsbosbeheer is uitgevoerd. Dit is een gebiedsdekkende kartering die zowel in 1995 als in 2005 is uitgevoerd. Deze geeft dan ook een goed beeld van de ontwikkeling van vegetatie door de vernattende maatregelen die genomen zijn.

Uit de vegetatiekartering blijkt dat met de uitgevoerde herstelmaatregelen in Deurnse Peel en Mariapeel (bijvoorbeeld compartimentering waardoor water langer vastgehouden wordt) de inrichting op 'mesoschaal' (Van den Boom et al., 2004) relatief goed op orde is. Dit blijkt onder andere uit een sterke toename van Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*). Verder zijn op meerdere locaties de Waterveenmospakketten komen te dagzomen. Hierdoor ontstaan gunstige randvoorwaarden voor het verdere verloop van de hoogveensuccessie waarbij Waterveenmos wordt opgevolgd door andere veenmossen zoals Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*). Het is echter van belang dat de grond- en oppervlaktewaterstanden zich gedurende het jaar relatief stabiel gedragen. Nu zijn de schommelingen in waterstanden in beide gebieden nog aanzienlijk: Grote delen van de Mariapeel vielen in de zomermaanden van 2005 (nagenoeg) droog en deze gebieden kunnen in de herfst en winter

'verdrinken' als de waterstanden te snel stijgen. Bij de toekomstige gebiedsontwikkeling en inrichting van de Deurnse Peel en de Mariapeel dient dan ook prioriteit te worden gegeven aan stabilisering van de grond- en oppervlaktewaterstanden.

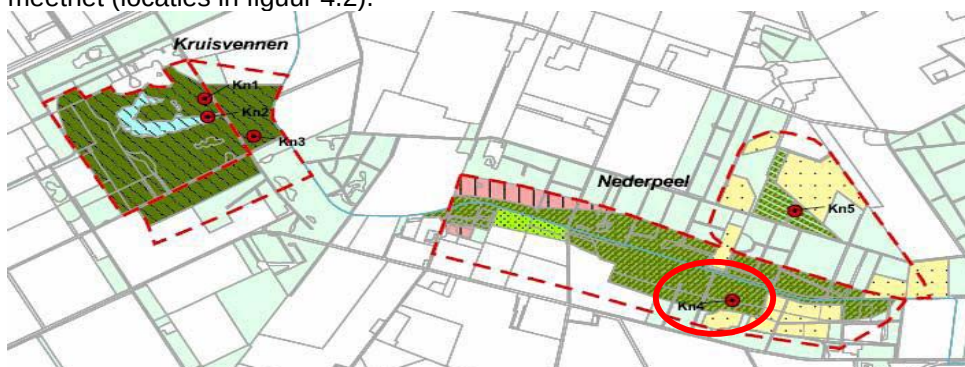


Figuur 4.1. Het studiegebied.

De analyse van de grond- en oppervlaktewaterstanden gebeurt in het evaluatieproject dat al is opgestart. Door de vegetatiekartering en deze metingen te combineren wordt duidelijk waar nog knelpunten zitten en of het beeld van de vegetatiekartering overeenkomt met het hydrologische gedrag.

#### *Beekherstel als vernattingsmaatregel*

Wanneer een beek in de nabijheid van een verdroogd natuurgebied stroomt kan hier bij de herinrichting van de beek rekening mee worden gehouden. Verondieping, maar ook versmalling en het aanbrengen van meandering, kunnen in theorie bijdragen aan het opzetten van het peil en daarmee de grondwaterstand verhogen. Zoals al eerder vermeld zijn er door het waterschap een aantal beekherstelprojecten uitgevoerd waarbij vernatting van verdroogde natuurgebieden een van de oogmerken was. Een voorbeeld hiervan is het natuurgebied Kruisvennen/Nederpeel, gelegen ten zuiden van de Noordervaart. In dit natuurgebied zijn peilbuizen geplaatst als onderdeel van het OGOR-meetnet (locaties in figuur 4.2).

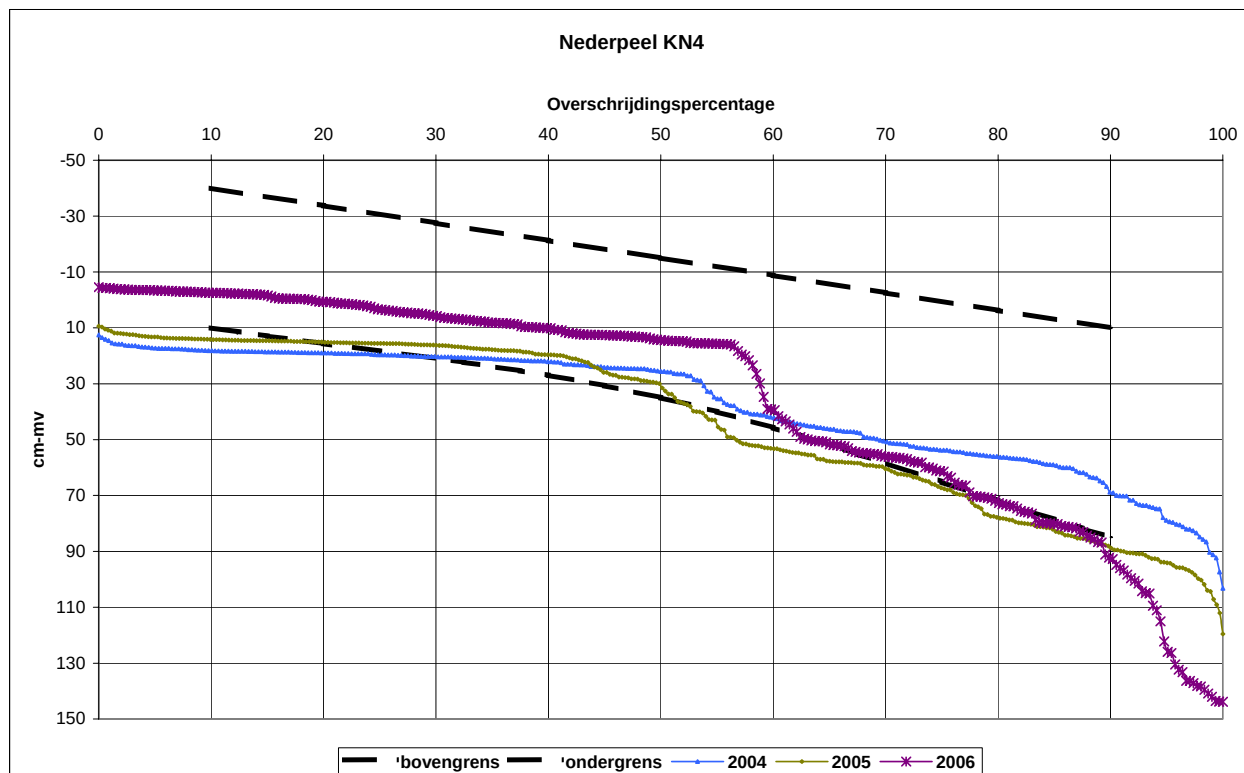


Figuur 4.2: Locaties van de OGOR-meetnet peilbuizen in het natuurgebied Kruisvennen/Nederpeel

Door dit natuurgebied loopt de Neerpeelbeek waar in het najaar van 2005 een beekherstelproject is uitgevoerd. De beek kreeg weer een meanderende loop en werd op een aantal plekken ondieper en smaller gemaakt. De registratie van de grondwaterpeilen verschaft inzicht in het al dan niet optreden



van de beoogde vernatting. We kijken specifiek naar de peilen van peilbuis KN4 die midden in de Nederpeel staat.



Figuur 4.3: Duurlijnen van het jaar 2004, 2005 en 2006 voor peilbuis KN4 in natuurgebied Nederpeel.

In figuur 4.3 zijn de duurlijnen uitgezet van dit meetpunt voor de jaren 2004, 2005 en 2006. De grafiek geeft aan welke grondwaterstand hoeveel procent (tijd) van het jaar overschreden wordt. Bij 100% overschrijding (uiterst rechts in de grafiek) is de grondwaterstand het hele jaar ondieper dan de aangegeven waarde. Bijvoorbeeld in 2004 bevond de grondwaterstand zich het hele jaar (100%) boven 1 m-mv (1 m onder maaiveld). In de grafiek is te zien dat in het jaar 2006 de grondwaterstand grotendeels hoger was dan in de andere twee jaren. Het weer is natuurlijk ook van invloed op de grondwaterstand, maar het jaar 2006 was wat betreft weer ongeveer gelijk aan het jaar 2005. Het waren beide gemiddelde jaren. Tot ongeveer 60% overschrijding ligt de grondwaterstand hoger dan voorgaande jaren. Daarna zakt de grondwaterstand toch weer verder weg, maar blijft nog wel boven de gestelde ondergrens. Gezien de vergelijkbaarheid van de weersomstandigheden in 2005 is de verhoging die te zien is in het jaar 2006 een sterke aanwijzing dat vernatting inderdaad is opgetreden na het beekherstelproject. Over enkele jaren, met meer meetgegevens van dit herstelproject en andere soortgelijke projecten, kunnen hier meer definitieve uitspraken over worden gedaan. Andere soortgelijke projecten in de IWBP-periode zijn: Elsbeek, Tungelroysebeek, Oostrumschebeek en de Blakterbeek.

#### 4.3.3 Conclusies

Vanachter de tekentafel kunnen beken zo worden heringericht dat verdroging van natuurgebieden wordt tegengegaan. Omdat de watersystemen complex zijn, is verificatie echter toch belangrijk. Treedt

het beoogde effect werkelijk op? In het geval van de Neerpeelbeek maken de hogere grondwaterstanden in het jaar na beekherstel waarschijnlijk dat de ingrepen vernatting in de hand hebben gewerkt. In het Nieuw Limburgs Peil proces wordt het verdrogingsprobleem op een groter schaal bekeken en vooral ook integraal beschouwd. Het verdrogingsprobleem wordt dan efficiënter opgepakt en er wordt vooral ingezet op gebieden waar de natuurdoelen haalbaar zijn.

Samenwerking met andere partijen draagt bij aan het oplossen van de verdrogingsproblematiek. Het Mariapeel-project is hier een goed voorbeeld van. Er is met verschillende Limburgse en Brabantse partijen samengewerkt aan het herstel van de Deurnse Peel en Mariapeel. Ook bij het Nieuw Limburgs Peil proces staat samenwerking voorop en worden alle belangengroepen bij het proces betrokken. Dit zorgt voor een gedragen oplossing.

## **4.4 Ontwikkelingen in wateraanvoer**

### **4.4.1 Inleiding**

Het IWBP voorziet in de planperiode een verdere optimalisering van de wateraanvoer onder meer door het afsluiten van waterakkoorden en een optimalisering van de verdeling van de wateraanvoer. Het afsluiten van het waterakkoord is nog niet gebeurd. Een optimalisering van de waterverdeling heeft wel plaatsgevonden in het project 'Opheffen knelpunten Peelkanalen'. Hierdoor is met name de doorvoer van water richting Brabant verbeterd. Daarnaast zijn enige verbeteracties ten aanzien van het beheer en onderhoud van de Noordervaart uitgevoerd om de watertoevoer naar het beheersgebied te verbeteren. De analyse richt zich dan ook op het effect van deze maatregelen.

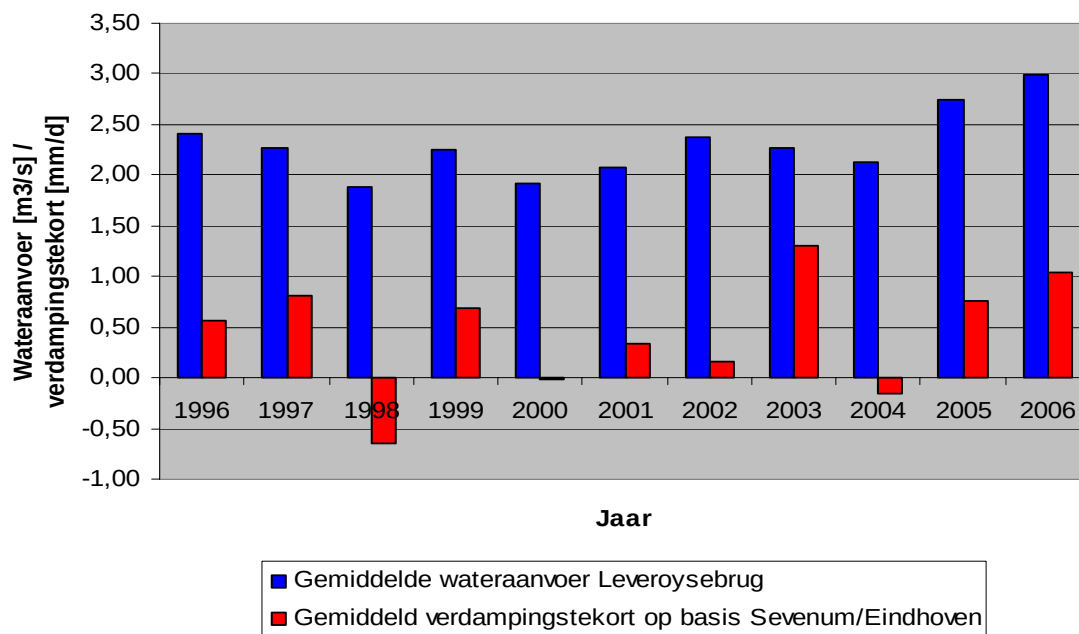
### **4.4.2 Analyse**

In figuur 5.1. is het gemiddelde aanvoerdebiet bij meetpunt Leveroysebrug uitgezet met daarbij het gemiddelde verdampingstekort. Dit verdampingstekort kan gezien worden als een maat voor de aanvoerbehoefte.

In 1998 is de scheepvaart nagenoeg gestopt op de Noordervaart. Deze scheepvaart zorgde er voor dat de Noordervaart onbegroeid bleef. Na verloop van tijd bleek dat er een probleem ontstond met de doorvoer van water in de Noordervaart. Vanaf het jaar 2000 is er regelmatig contact geweest met Rijkswaterstaat over een beter en intensiever onderhoud van de Noordervaart. Dit werd in de jaren erna niet heel voortvarend opgepakt en pas vanaf het jaar 2004 werd het probleem werkelijk erkend en werd er gezocht naar een goede oplossing. Vanaf 2005 is er dan ook een zeer intensief beheer en onderhoudsprogramma opgezet, waarbij er circa vijf tot acht keer per jaar gemaaid wordt.

Uit figuur 5.1 blijkt ook dat de wateraanvoer sinds 2005 wezenlijk is toegenomen. Vergelijken we de jaren 1997 en 1999, dan is hier de aanvoer minimaal  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  kleiner dan in de enigszins vergelijkbare weerjaren 2005 en 2006. Tussen 2003 en 2006 zit zelfs een verschil van  $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$  terwijl de meteorologische omstandigheden in 2003 aanleiding gaven tot meer wateraanvoer





*Figuur 5.1 Verloop tijdens het groeiseizoen (1 april-1 oktober) van de gemiddelde hoeveelheid wateraanvoer gemeten bij meetpunt Leveroysebrug en het gemiddelde verdampingstekort op basis van de neerslag in Sevenum en de verdamping in Eindhoven.*

De dagelijkse maximum hoeveelheid inlaat van 3 à 3,25 m³/s is toegenomen tot ruim 3,75 m³/s. Dit jaar worden er nog maatregelen uitgevoerd in het Voedingskanaal (kades worden verhoogd) waardoor de maximale aanvoer verhoogd kan worden naar 4,3 m³/s. Dit is nog niet de maximale aanvoerhoeveelheid die is afgesproken tussen Rijkswaterstaat en de verschillende waterschappen in het 'Waterakkoord voor de Middenlimburgse en Noordbrabantse kanalen' (MLNBK). Deze bedraagt 6,1 m³/s. Het Waterschap Peel en Maasvallei en Rijkswaterstaat zijn op dit moment in onderhandeling over de compensatie van deze wateraanvoer. Deze compensatie, in de vorm van een vergoeding, zal waarschijnlijk meer op het vlak liggen van het nemen van maatregelen waardoor de behoefte aan wateraanvoer minder wordt (bijvoorbeeld waterconserveringsmaatregelen). Dit past ook in de lange termijn visie zoals deze in het IWBP beschreven staat.

#### 4.4.3 Conclusies

In twee recente jaren maten we een substantiële toename in de wateraanvoer ten opzichte van een reeks van voorgaande jaren. Dit maakt het plausibel dat de extra aandacht die is besteed aan het onderhoud en beheer van het hoofdaanvoersysteem daadwerkelijk tot meer aanvoer heeft geleid. De maatregelen ter compensatie van de wateraanvoer (bijvoorbeeld waterconserveringsmaatregelen) kunnen gebiedsdekkend ingezet worden en dit draagt bij aan een duurzaam herstel van het watersysteem.

## 4.5 Effecten van waterconservering

### 4.5.1 Inleiding

We streven ernaar om een zo natuurlijk en duurzaam mogelijk watersysteem te krijgen. Herstel van natuurlijke/duurzame watersystemen begint met het vasthouden van water in de haarvaten. Het beheer van alle ont- en afwateringsystemen dient zodanig te zijn, dat niet méér water wordt afgevoerd dan

strikt noodzakelijk (WB21-doelstelling; trits vasthouden, bergen, afvoeren). We proberen daarom niet alleen in het primaire systeem zoveel mogelijk water vast te houden (onder andere door actief kritisch peilbeheer en extensiever onderhoud), maar ook om waterconservering in het secundaire systeem te stimuleren. Dit laatste gebeurt met name door individuele agrariërs. Realisatie van gebiedsdekkende waterconservering levert naar verwachting een algehele grondwaterstandsverhoging van 5 à 15 cm op. Deze verhoging levert een gedeeltelijk systeemherstel op, wat een positief effect heeft op de verdroogde gebieden.

Het OWL-project is uitgebreid en er is een vernieuwde aanpak bedacht. Deze wordt nu onder de titel 'Stuwende kracht' opgepakt. Hiervoor worden tot 1 januari 2008 al circa 1.000 stuwen geplaatst. In 2008 wordt het project verder afgerond. In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van wanneer er welke aantallen OWL-stuwen zijn geplaatst in het verleden in de stroomgebieden van de Oostrumschebeek, Groote Molenbeek en Neerbeek. Deze drie beeksystemen zijn geanalyseerd op het effect van waterconservering.

| Project                | Totaal     | Oostrumsche Beek | Groote Molenbeek | Neerbeek   | Jaar plaatsing |
|------------------------|------------|------------------|------------------|------------|----------------|
| Pilot Heythuysen       | 35         |                  |                  | 35         | 2000           |
| Pilot Ysselsteyn       | 47         |                  |                  |            | 2000           |
| Pilot Mariapeel        | 68         | 1                | 45               |            | 2001           |
| Pilot Oostrumse Beek   | 66         | 66               |                  |            | 2001           |
| Pilot Groote Molenbeek | 97         |                  | 97               |            | 2001           |
| Pilot Helden           | 53         |                  | 9                |            | 2001           |
| Pilot Tengelroysebeek  | 25         |                  |                  | 25         | 2001           |
| OWL 2002               | 240        | 48               | 16               |            | 2002           |
| OWL 2004/WCII          | 200        |                  |                  | 155        | 2004           |
| Pilot reco Nederweert  | 30         |                  |                  | 11         | 2005           |
| OWL 2006               | 130        |                  | 75               | 25         | 2006           |
| <b>Totalen</b>         | <b>909</b> | <b>115</b>       | <b>242</b>       | <b>216</b> |                |

Tabel 6.1: Overzicht van geplaatste OWL-stuwen in de stroomgebieden van de Oostrumschebeek, Groote Molenbeek en Neerbeek.

#### 4.5.2 Analyse

Om het effect van waterconservering compleet in beeld te brengen moet naar twee facetten gekeken worden. Namelijk het effect op de grondwaterstanden én het effect op de afvoeren van de beken. Deze twee effecten gaan gelijk op. Als er een grondwaterstandverhogend effect bereikt wordt, wordt het water langer vastgehouden in de ondergrond. Dit grondwater gaat pas op een later (natter) moment afvoeren op de beek. De afvoer in de beek wordt dan ook kleiner. Dit geldt met name voor de gemiddelde situaties. In geval van extreem natte perioden is de berging in de ondergrond en watergangen volledig gevuld, waardoor het watersysteem bij nieuwe neerslag snel gaat reageren en geen retenderende werking meer heeft.

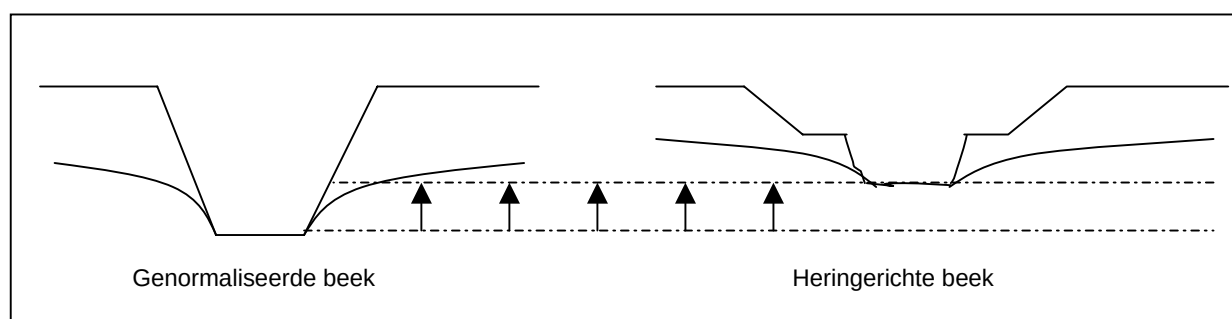
##### *Effect op grondwaterstanden*

Het vasthoudende effect van de al geplaatste OWL-stuwen op de grondwaterstand is (op dit moment nog) niet in beeld te brengen met behulp van monitoring. De periode na uitvoering is nog tekort om al een effect te constateren in het primaire meetnet van de provincie. Het effect ligt naar verwachting in de orde van grootte van 10-15 cm (modelberekening). Een dergelijke grondwaterstandverhoging is moeilijk

uit metingen te filteren. Daarnaast zijn de OWL-stuwen nog niet zo lang actief en werden de stuwen niet op een juiste manier bediend.

#### *Effect op afvoeren*

Zoals al vermeld zal het vasthoudende effect van de OWL-stuwen ook een verlagend effect hebben op de gemiddelde afvoeren. Om dit effect in beeld te brengen is een analyse uitgevoerd op drie grote beeksystemen binnen het beheersgebied waar zowel OWL-stuwen zijn geplaatst als beekherstelprojecten zijn uitgevoerd. Ook de beekherstelprojecten hebben een vasthoudend effect indien de beek ondieper wordt en dit drainerende systeem op een later moment begint te ontwateren. In figuur 6.1 is het vasthoudende effect van beekherstel weergegeven. Het drainageniveau is de beekbodem (droogstaande watergang) of het waterpeil in de beek. Als de grondwaterstand boven de beekbodem of het waterpeil uitkomt, wordt er grondwater afgevoerd. Bij een herinrichting wordt een beek vaak smaller en ondieper gemaakt, waardoor het drainageniveau (peil in de beek en de beekbodem) hoger komt te liggen.



*Figuur 6.1: Het vasthoudende effect van het herinrichten van een beek waarbij de beek ondieper wordt gemaakt. In deze figuur is uitgegaan van een droogstaande watergang, waarbij de beekbodem het drainageniveau vormt.*

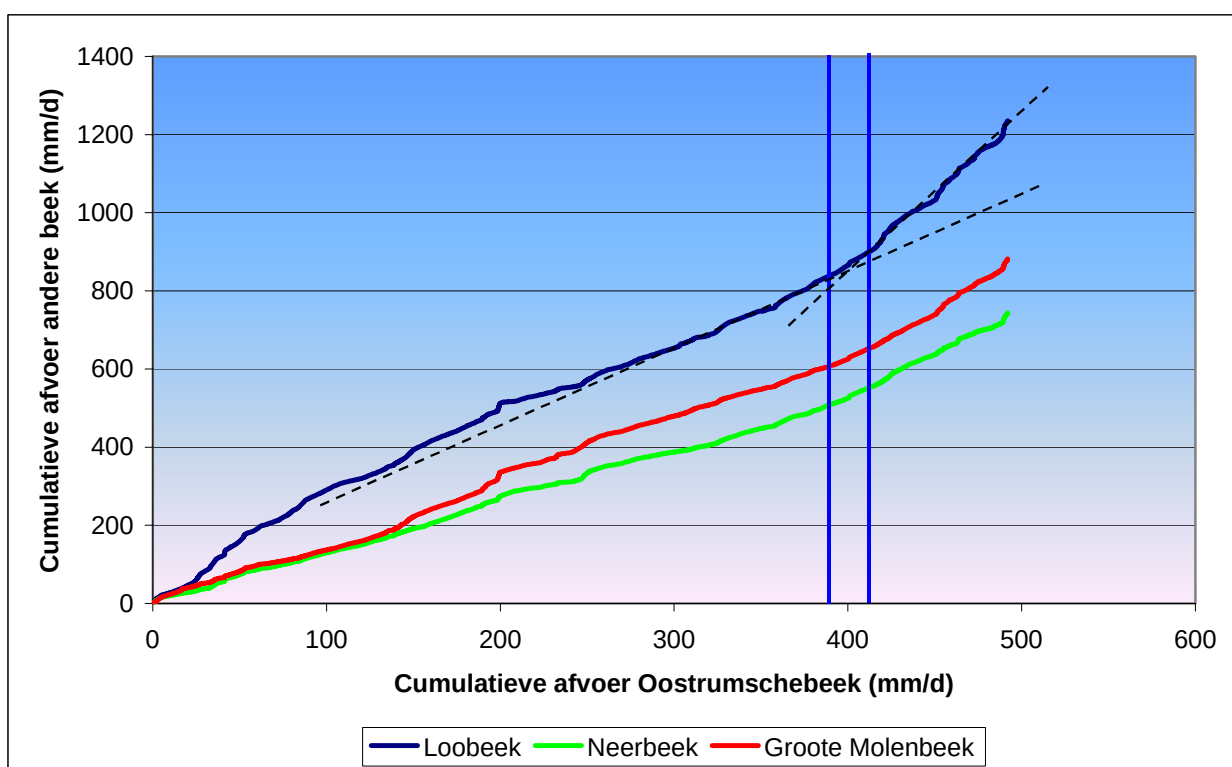
In de analyse is gekeken naar de Oostrumschebeek, Loobeek, Groote Molenbeek en de Neerbeek (omvat Roggelsebeek, Tungelroysebeek en Haelensebeek). De Loobeek is erbij genomen, omdat hier wel OWL-stuwen zijn geplaatst, maar geen beekherstelprojecten zijn uitgevoerd. Er is gekeken naar de periode 1990 t/m 2006. Er wordt een langere periode genomen dan de periode waarover deze beleidsmonitor gaat om een duidelijke trend te ontdekken in de afvoergegevens.

#### *'Double mass' analyse*

Een bekende analyse in de hydrologische wereld is de 'double mass' analyse. In deze analyse wordt eerst de cumulatieve afvoer van de verschillende beken bepaald. De afvoer per dag wordt opgeteld bij de afvoer van de dag ervoor, dus de cumulatieve afvoer op een bepaald moment bevat de afvoeren van alle dagen ervoor. Op deze manier wordt een nieuwe reeks gevormd. In dit geval zijn alleen de lagere en gemiddelde afvoeren bij elkaar opgeteld en zijn de pieken eruit gelaten. Hierdoor kan het effect van OWL beter aangetoond worden. Door vervolgens deze cumulatieve afvoeren tegen elkaar uit te zetten, ontstaat een beeld van het gedrag van de ene beek ten opzichte van de ander. Als er een rechte lijn verschijnt, dan vertonen de beken een gelijk gedrag. In figuur 6.2 zijn de cumulatieve afvoeren van de Neerbeek, Groote Molenbeek en Loobeek uitgezet tegen de cumulatieve afvoer van de Oostrumschebeek voor de periode 1990 t/m 2006.

In de figuur is te zien dat drie lijnen in de buurt van een cumulatieve afvoer van 400 mm/d in de Oostrumschebeek een knik beginnen te vertonen (bandbreedte aangegeven door de twee blauwe verticale lijnen). Om dit te verduidelijken, zijn er raaklijnen (zwarte stippellijnen) getekend langs de afvoerlijn van de Groote Molenbeek. Voor de Neerbeek en de Loobeek ligt de knik eveneens binnen de twee dikke blauwe lijnen, hoewel minder duidelijk zichtbaar. Dit geeft aan dat vanaf dit moment de Oostrumschebeek een duidelijk ander afvoergedrag begint te vertonen dan de overige drie beken. De raaklijn vanaf de knik wordt steiler. Hieruit kunnen we afleiden dat de cumulatieve afvoer van overige drie beken harder toeneemt dan de cumulatieve afvoer van de Oostrumschebeek. De bandbreedte van de twee dikke blauwe lijnen komt overeen met de periode augustus 2002 t/m mei 2003. Dit komt goed overeen met de periode waarin in het stroomgebied van de Oostrumschebeek de OWL-stuwen zijn geplaatst (2001 – 2002, circa 115 stuks) en al in een aantal trajecten van de beek herstelprojecten hadden plaatsgevonden. Omdat de knik (de trendbreuk) globaal samenvalt met de uitvoering van het project is het aannemelijk dat het veranderd afvoergedrag in de Oostrumsche beek wordt veroorzaakt door het watervasthoudend effect van de OWL-stuwen en beekherstel.

Voor de overige drie beken geldt dit in mindere mate en is het effect van waterconservering dan ook minder duidelijk te zien. Het oppervlak van het stroomgebied van de Neerbeek en de Groote Molenbeek is vele malen groter dan het oppervlak van het Oostrumschebeek stroomgebied. Het is dan ook waarschijnlijker dat er een effect van OWL op de afvoer is aan te tonen in de Oostrumschebeek dan in de andere stroomgebieden.



*Figuur 6.2: Beschrijving van het afvoergedrag van de Oostrumschebeek ten opzichte van de Loobeek, Neerbeek en Groote Molenbeek voor de periode 1990 t/m 2006. Vanaf de knik in de lijnen begint het effect van beekherstel en de OWL-stuwen zichtbaar te worden in het gedrag van de Oostrumschebeek.*

### **4.5.3 Conclusies**

Het effect van waterconserverende maatregelen op de grondwaterstanden is op dit moment nog niet aan te tonen. Hiervoor is de periode na uitvoering van maatregelen (plaatsen stuwtjes in het kader van project 'Optimaal Waterbeheer in de Landbouw') nog te kort.

Uit analyses van het afvoergedrag van de Oostrumsche beek is wel een trendbreuk (vermindering) in de beekafvoer waar te nemen. Deze valt ongeveer samen met het plaatsen van OWL-stuwtjes in de haarvaten van het watersysteem en het uitvoeren van beekherstelmaatregelen. Deze trendbreuk geeft een sterke aanwijzing dat de getroffen maatregelen bijdragen aan het vasthouden van water in de ondergrond. Met het vasthouden van water in het gebied dragen we bij aan de verdrogingsdoelstelling.

## **4.6 Effecten van waterretentie**

### **4.6.1 Inleiding**

Waterretentie is er met name op gericht om water tijdelijk te bergen en daarmee een piekverlaging- en vertraging te realiseren. Het doel van retentie kan tweeledig zijn:

1. oplossen van wateroverlastknelpunten in het regionale watersysteem;
2. verminderen en vertragen pieklozing vanuit het regionale systeem naar de Maas.

Bergings/retentievoorzieningen aanleggen voor het oplossen van regionale wateroverlastknelpunten is maar op kleine schaal noodzakelijk. De knelpuntenanalyse voor WB21 die in 2005 heeft plaatsgevonden, wees uit dat er een klein aantal knelpunten aanwezig is in het regionale systeem. Deze knelpunten hangen vaak samen met glastuinbouwgebieden of stedelijk gebied. Daar worden bergingsvoorzieningen aangelegd waarin een kleine tijdelijke piek opgevangen wordt en daarna vertraagd op de beek geloosd wordt.

Een gebiedsdekkende toetsing van het beheersgebied aan de wateroverlastnormen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water, rekening houdend met klimaatverandering, moet nog plaatsvinden. Uit deze toetsing kunnen nog knelpunten volgen waarvoor het creëren van retentieruimte een oplossing vormt.

Onderzoek naar het retentie plegen om de piekafvoer naar de Maas te verminderen en te vertragen heeft uitgewezen dat dit averechts werkt, aangezien de pieken van het regionale systeem en de Maas meer samen gaan vallen. In het IWBP wordt dan ook afstand genomen van de 20%-retentiedoelstelling uit het POL waarmee de pieken gereduceerd moeten worden ten behoeve van de Maas.

Een andere manier waarop we als waterschap retentie creëren is het aanleggen van tweefasenprofielen bij beekherstelprojecten. Het brede winterbed dient als 'stromende berging', waar bij hoge afvoeren het water zijn weg vindt.

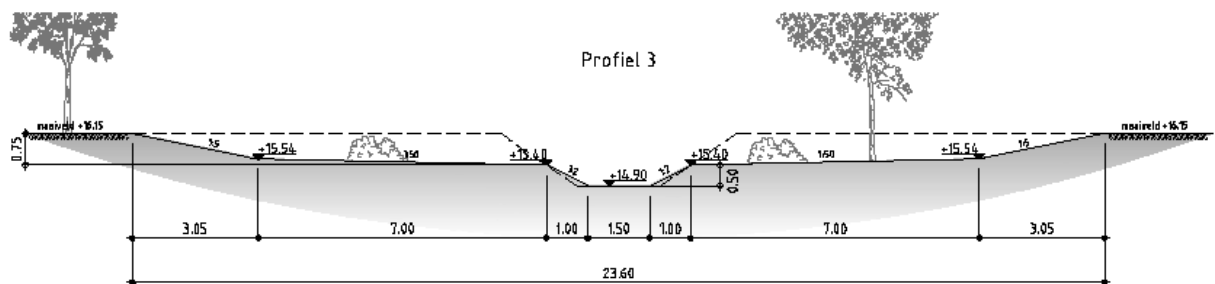
Voor het waterschap is retentie dus geen doel op zich. Via beekherstelprojecten creëren we automatisch retentie, maar op beheersgebieddekkende schaal is er geen behoefte aan retentie. In de analyse wordt dan ook met name ingegaan op het effect van beekherstelprojecten als retentiemaatregel.

#### 4.6.2 Analyse

Voor de analyse van het effect van retenderende maatregelen in het watersysteem moet gekeken worden naar de piekafvoeren. In hoeverre worden deze pieken vertraagd en verlaagd door berging in het systeem? Deze berging in het systeem kan op drie manieren plaatsvinden:

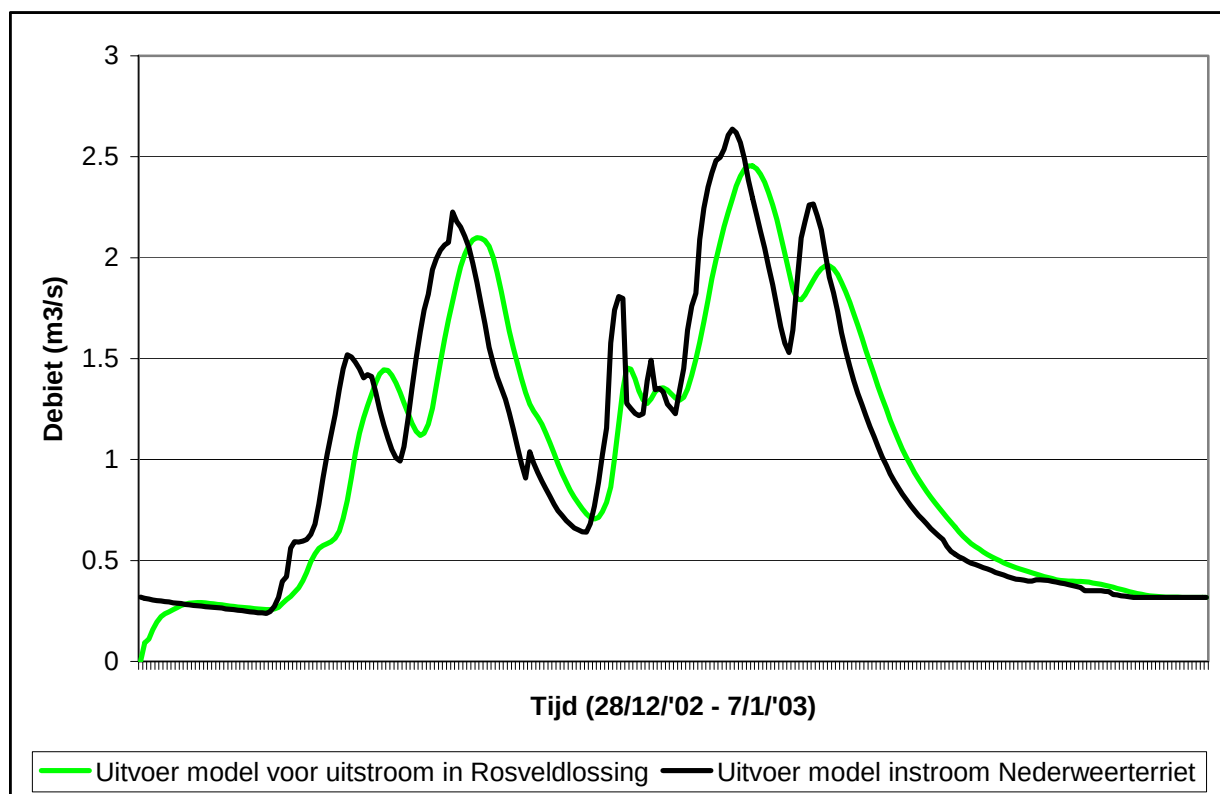
1. beek treedt buiten zijn oevers, water blijft op het land staan en infiltreert in de bodem;
2. bij piekafvoeren wordt tijdelijk water geparkeerd in een bergingsruimte en nadat de piek voorbij is, wordt het water alsnog via de beek afgevoerd;
3. beek wordt verbreed tijdens piekafvoeren en gaat in het winterbed (tweefasenprofiel) stromen, een zogenaamde meestromende berging.

In de analyse kijken we dan met name naar het effect van herinrichtingen. Deze herinrichtingen worden vaak uitgevoerd met een tweefasenprofiel (zie figuur 8.1). Tijdens hogere afvoeren treedt het water buiten het zomerbed (klein bakje) en gaat in het brede winterbed stromen.



Figuur 8.1: Weergave van een tweefasenprofiel. Het tweefasenprofiel wordt gekenmerkt door een klein zomerbed welke maximaal een gemiddelde afvoer kan bevatten en een breed winterbed waarin de hogere afvoeren opgevangen kunnen worden.

In het verleden is al eens in beeld gebracht wat het effect van een tweefasenprofiel voor retentie kan zijn. Er is een modelstudie uitgevoerd in het stroomgebied van de Oude Graaf waarbij in beeld is gebracht wat het effect is van circa 3,5 km tweefasenprofiel op een piekafvoer. In figuur 8.2 is het resultaat van deze berekening voor de Nederweertteriet (gelegen ten noordwesten van Nederweert) weergegeven. De zwarte lijn geeft het verloop van de afvoer voor het tweefasenprofieltraject weer. De groene lijn geeft het verloop van de afvoer weer na het tweefasenprofieltraject. In de grafiek is te zien dat de pieken wel enigszins verlaagd en vertraagd worden, maar dat het effect niet erg groot is. De piekreductie bedraagt maximaal 7% en de piekvertraging circa 6 uur.



Figuur 8.2: Het retenderende effect van circa 3,5 km tweefasenprofiel op een piekafvoer. De zwarte lijn geeft het verloop van de afvoer weer voor het traject met het tweefasenprofiel en de groene lijn is het verloop van de afvoer na het traject met het tweefasenprofiel.

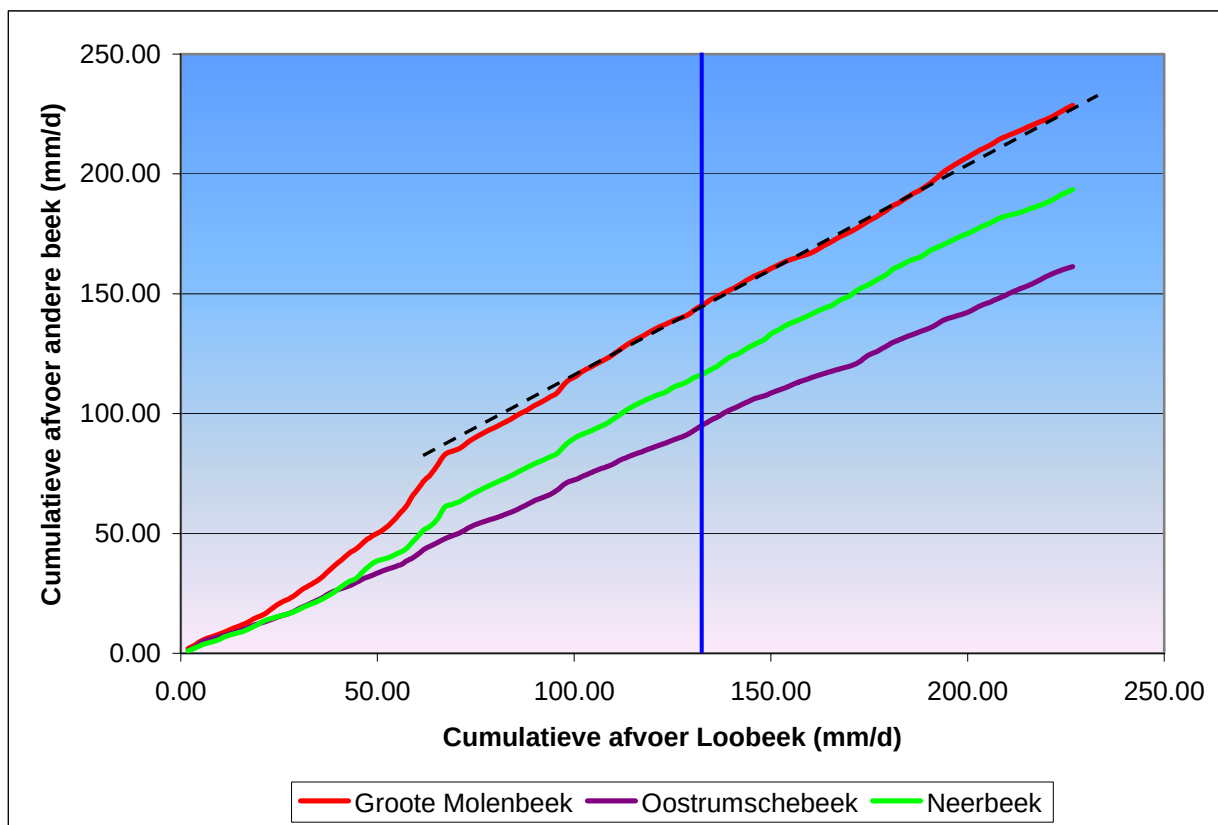
#### Monitoring

Hoewel het te verwachten effect niet heel groot is, is het toch de moeite waard om naar de monitoringsgegevens te kijken om uit te vinden of dit effect in werkelijkheid ook optreedt. Voor deze analyse is er gekeken naar drie grote beeksystemen waar al veel beekherstelprojecten zijn uitgevoerd. Het gaat dan om de Oostrumschebeek, Groote Molenbeek en het stroomgebied van de Neerbeek (Roggelsebeek, Tungelroysebeek en Haelensebeek). Deze drie beken beschouwen we in vergelijking tot een beek waar nog geen beekherstelprojecten zijn uitgevoerd, namelijk de Loobeek.

Om het gedrag van de ene beek met de andere beek te vergelijken, is ook hier de 'double mass' analyse een goede methode (zie ook paragraaf 6.2 analyse van de waterconservering). Voor het effect van retentie wordt alleen gekeken naar de hogere afvoeren. Voor deze analyse zijn de hoge afvoeren, opgetreden in de periode 1990 t/m 2006, bij elkaar opgeteld. De cumulatieve afvoer op dag x bevat alle opgetreden afvoeren voor dag x. Dit is voor de genoemde beken gedaan en de verkregen cumulatieve afvoeren zijn vervolgens tegen elkaar uitgezet in figuur 8.3. In de grafiek is te zien hoe de Groote Molenbeek (rode lijn), de Oostrumschebeek (paarse lijn) en de Neerbeek (groene lijn) zich wat betreft afvoer gedragen ten opzichte van de Loobeek (cumulatieve afvoer op de x-as).

De beekherstelprojecten in deze drie grote beeksystemen zijn in het jaar 2000 gestart. In de jaren erna zijn er verschillende trajecten uitgevoerd. Een effect van retentie kan dan ook pas vanaf het jaar 2000 optreden. De cumulatieve afvoer is te herleiden naar een moment in de tijd. De verticale blauwe lijn komt in tijd overeen met het jaar 2000. Vanaf dat moment zou een verandering in het afvoergedrag merkbaar moeten zijn. In de grafiek is langs de lijn van de Groote Molenbeek een raaklijn getekend om

aan te geven dat het afvoergedrag voor het jaar 2000 en na het jaar 2000 gelijk aan elkaar is. Als de Groote Molenbeek een ander afvoergedrag zou gaan vertonen dan de Loobeek, dan zou de cumulatieve afvoerlijn gaan afwijken van de getrokken raaklijn. Dit is niet het geval. Hetzelfde geldt voor de overige beken. Ook de Oostrumschebeek en de Neerbeek vertonen geen ander gedrag vanaf het jaar 2000 (de verticale blauwe lijn).



*Figuur 8.3: Weergave van het afvoergedrag van de Groote Molenbeek, Oostrumschebeek en Neerbeek ten opzichte van de Loobeek. Het effect van retentie is niet terug te zien in het afvoergedrag. Vanaf de verticale blauwe lijn zou de richtingscoëfficiënt van de drie lijnen anders moeten worden. Dit zou weergeven dat de beken vanaf dat moment een ander afvoergedrag kregen.*

In figuur 8.3 is bij een cumulatieve afvoer van de Loobeek van circa 65 mm/d wel een afwijking te zien in het afvoergedrag van de Groote Molenbeek en de Neerbeek. Deze cumulatieve afvoer komt in tijd overeen met het einde van het jaar 1994. Er is een geleidelijke overgang te zien, of eigenlijk meer een stap, aangezien de richtingscoëfficiënt van het eerste deel van de reeks overeenkomt met de richtingscoëfficiënt van het tweede deel van de reeks (vanaf cumulatieve afvoer van 65 mm/d). Wat er precies gebeurd is in die periode waardoor deze verandering in de Groote Molenbeek en de Neerbeek is opgetreden, is onduidelijk. Een mogelijke oorzaak is een verandering in het watergangenstelsel zelf. Bijvoorbeeld het dempen van watergangen of het afleiden van bepaalde watergangen naar een ander stroomgebied.



#### 4.6.3 Conclusies

Het effect van retentie door middel van een meestromende berging in een tweefasenprofiel (winterbed) is niet aan te tonen in de afvoergegevens van de Groote Molenbeek, Oostrumschebeek en het stroomgebied van de Neerbeek. Het effect is wel aan te tonen door middel van een modelstudie, maar ook daarin is het effect klein.

Inundatie (het onder water zetten van gronden) van een beek zal in de toekomst wel meer gaan optreden, aangezien bij het beeld van een duurzaam beekdalsysteem ook het periodiek inunderen van dit beekdal hoort. Zowel binnen het Nieuw Limburgs Peil als de WB21-normering wordt het periodiek inunderen van het beekdal nagestreefd.

#### 4.7 Emissie-analyse diffuse bronnen

In overeenstemming met de voornemens in het IWBP zijn de belangrijkste diffuse bronnen per stroomgebied in beeld gebracht. Voor dat doel is eerst onderzocht wat de belangrijkste probleemstoffen zijn. Een uitgebreide analyse verschijnt in het rapport 'Toestand waterkwaliteit' dat ten behoeve van KRW-rapportage wordt geschreven. Hier geven we een kort overzicht van die probleemstoffen en inzicht in de bijdrage van de belangrijkste bronnen over het gehele beheersgebied.

We definiëren de probleemstoffen als stoffen die in meerdere meetpunten geldende normen overschrijden. Tabel 11.1 geeft de overschrijdende stoffen in het reguliere meetnet tussen 2004 en 2006. De stoffen zijn gerangschikt naar het percentage meetpunten waar de norm wordt overschreden. Hoewel arbitrair, geeft deze rangschikking een indruk welke stoffen het sterkst onze aandacht vragen.

De zware metalen koper, nikkel en zink vormen een hardnekkig en omvangrijk probleem in ons beheersgebied. Deze stoffen overschrijden, respectievelijk, in 79, 72 en 59% van de meetpunten de MKN (MTR) (milieukwaliteitsnorm resp. maximaal. toelaatbaar risico). Daarmee is het probleem bijna gebiedsbreed.

Ook stikstof en fosfaat verdienen blijvende aandacht. Ze overschrijden de MTR, respectievelijk, in 67 en 58% van de meetpunten in ons gebied.

| stofnaam    | toetssoort | totaal aantal meetpunten | aantal meetpunten met normoverschrijding | percentage meetpunten met normoverschrijding |
|-------------|------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Koper       | MKN        | 103                      | 81                                       | 79%                                          |
| Nikkel      | MKN        | 116                      | 84                                       | 72%                                          |
| Stikstof    | NW4 (MTR)  | 191                      | 128                                      | 67%                                          |
| Zink        | MKN        | 111                      | 65                                       | 59%                                          |
| Fosfaat     | NW4 (MTR)  | 199                      | 115                                      | 58%                                          |
| Sulfaat     | NW4 (MTR)  | 200                      | 57                                       | 29%                                          |
| Ammoniak    | NW4 (MTR)  | 162                      | 10                                       | 6%                                           |
| Isoproturon | KRW-MAC    | 49                       | 2                                        | 4%                                           |
| Cadmium     | MKN        | 113                      | 4                                        | 4%                                           |

Tabel 11.1: Probleemstoffen beheersgebied WPM uit routinematige monitoring en voorgeschreven toetsing (2004-2006).

In 2007 wordt samen met andere waterschappen, provincies en drinkwaterbedrijven het project 'Brede Screening Bestrijdingsmiddelen' uitgevoerd. In het gebied van Waterschap Peel en Maasvallei worden op zes strategisch gelegen oppervlaktewaterlocaties vier maal in het meetjaar een pakket van 149 verschillende bestrijdingsmiddelen gemonitord. Op moment van schrijven van dit rapport zijn er twee meetrondes geweest. In deze twee meetrondes werden 79 van de 149 geteste bestrijdingsmiddelen aangetroffen boven de rapportagegrens en 58 hiervan meer dan een maal en/of op meer dan een locatie. 16 Van de 149 stoffen overschreden bij een of meer metingen de Milieukwaliteitsnorm (tabel 11.2). De Milieukwaliteitsnormen zijn opgesteld ter bescherming van het waterleven. Op basis van theorie en experimenteel werk geven ze aan vanaf welke concentratie planten en/of dieren in het water schade kunnen ondervinden. Hoge normoverschrijdingen (tien maal en meer) kunnen als zeer schadelijk worden gezien.

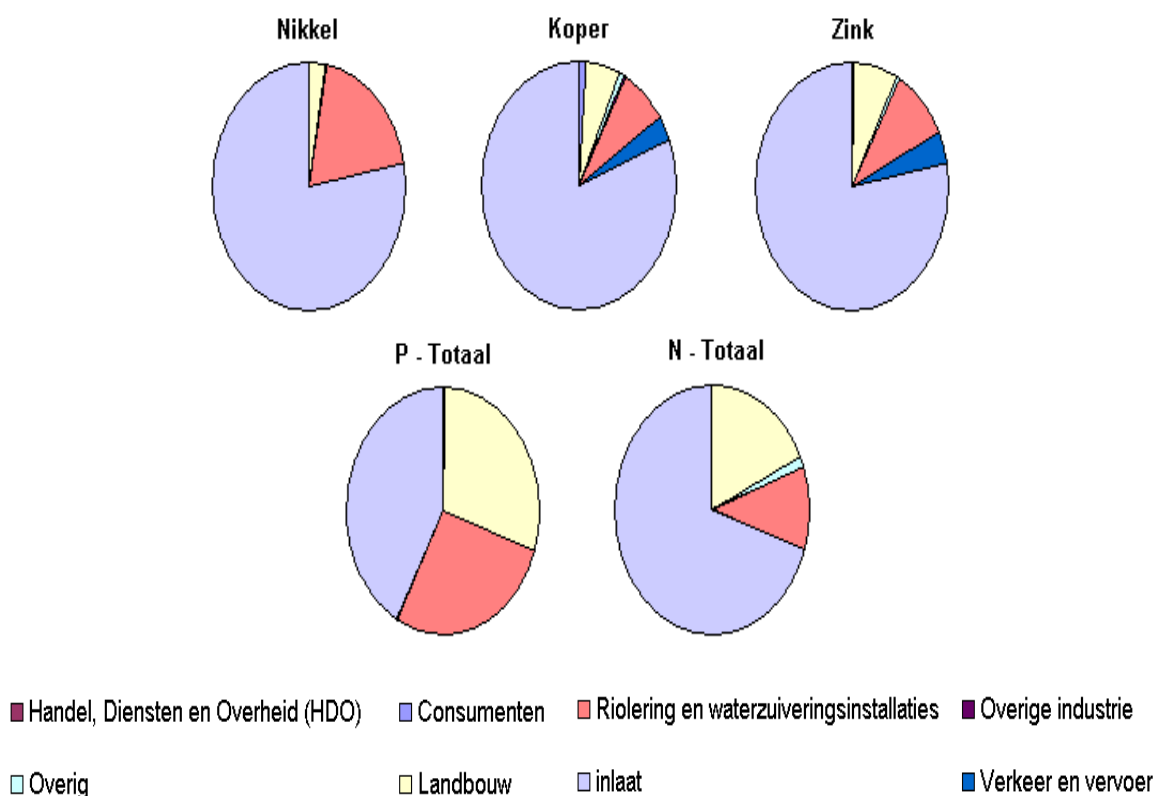
Gezien deze, soms fikse, overschrijdingen, en de beperkte 'vang-kans' (pieken kunnen gemakkelijk gemist worden doordat de meetfrequentie en het aantal meetlocaties laag is) concluderen we dat naast de genoemde probleemstoffen in tabel 11.1, bestrijdingsmiddelen een probleem vormen in ons beheersgebied.

| stofnaam           | gebruikte norm | aantal meetpunten met overschrijding | totaal aantal meetpunten bemeten | aantal metingen met overschrijding | totaal aantal metingen | grootste normoverschrijding (aantal maal de norm) |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| chloorfenvinfos    | MKN            | 3                                    | 6                                | 3                                  | 12                     | 243                                               |
| DEET               | AD HOC MTR     | 1                                    | 6                                | 2                                  | 12                     | 231                                               |
| dichlofluanide     | AD HOC MTR     | 2                                    | 6                                | 2                                  | 12                     | 1,8                                               |
| diuron             | MKN            | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 2,0                                               |
| fenmedifam         | AD HOC MTR     | 2                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 1,6                                               |
| imidacloprid       | AD HOC MTR     | 4                                    | 6                                | 7                                  | 12                     | 63                                                |
| isoxaflutool       | AD HOC MTR     | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 36                                                |
| kresoxim-methyl    | AD HOC MTR     | 3                                    | 6                                | 3                                  | 12                     | 19                                                |
| Lenacil            | MKN            | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 1,1                                               |
| linuron*           | MKN            | 8                                    | 59                               | 13                                 | 682                    | 19                                                |
| metsulfuron-methyl | AD HOC MTR     | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 189                                               |
| monolinuron        | MKN            | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 22                                                |
| permethrin         | MTR            | 1                                    | 6                                | 1                                  | 12                     | 1175                                              |
| pirimicarb*        | MKN            | 5                                    | 59                               | 5                                  | 430                    | 4,6                                               |
| propoxur           | MKN            | 3                                    | 6                                | 3                                  | 12                     | 11                                                |
| simazin            | MKN            | 2                                    | 6                                | 3                                  | 12                     | 3,1                                               |
| malathion*         | MKN            | 2                                    | 53                               | 3                                  | 450                    | 25                                                |

Tabel 11.2: Overige waargenomen normoverschrijdende bestrijdingsmiddelen ("Brede Screening Bestrijdingsmiddelen" (2007) en routinematige bemonstering (2004-2006, \*))

Koper, zink, nikkel en de nutriënten stikstof en fosfaat zijn in alle stroomgebieden problematisch. Juist van deze stoffen is het belangrijk de bijdrage van de verschillende bronnen te kennen. Wanneer we inzicht hebben in het aandeel van een bepaalde bron kunnen we beter afwegen waar maatregelen effectief zijn voor de totale vracht die in ons gebied in het oppervlaktewater terecht komt. In figuur 11.1. geven we een inschatting van de relatieve bijdragen van verschillende bekende bronnen voor ons gehele beheersgebied.

Opvallend is dat de belangrijkste bijdrage aan de totale vracht van metalen en nutriënten afkomstig is van buiten ons beheersgebied. Binnen ons beheersgebied zijn landbouw en de rioolwaterzuiveringsinstallaties relatief de grootste bronnen.



Figuur 11.1: Bijdragen van verschillende bronnen aan de vrachten van koper, nikkel, zink, stikstof en fosfaat in het gehele beheersgebied van Waterschap Peel en Maasvallei:

**BIJLAGE I****OVERZICHT INVESTERINGEN IN HET WATERSYSTEEM**

|                                          | Prognose<br>kosten<br>planperiode<br>(bruto) | Prognose<br>kosten<br>planperiode<br>(netto) | Realisatie<br>kosten t/m<br>2007<br>(bruto) | Realisatie<br>kosten t/m<br>2007 (netto) |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Herstel van beken</b>                 | 17.7                                         | 8.7                                          | 17.3                                        | 12.1                                     |
| <b>Venherstel/verdrogingsbestrijding</b> | 5.2                                          | 2.8                                          | 1.1                                         | 0.3                                      |
| <b>Bodemsanering</b>                     | 6.0                                          | 1.2                                          | 1.8                                         | 0.5                                      |
| <b>Waterconservering</b>                 | 2.2                                          | 0.8                                          | 3.5                                         | 2.6                                      |
| <b>Wateraan- en afvoer</b>               | 8.4                                          | 5.1                                          | 4.7                                         | 2.8                                      |
| <b>Retentie</b>                          | 0.2                                          | 0.1                                          | 2.1                                         | 1.6                                      |
| <b>Rioolbeleid / diffuse bronnen</b>     | 2.7                                          | 2.7                                          | 0                                           | 0                                        |
| <b>TOTAAL</b>                            | 44.4                                         | 23.4                                         | 29.8                                        | 18.3                                     |

*Tabel 1: Overzicht prognose en realisatie investeringskosten voor de uitvoering van maatregelen in het watersysteem (in miljoenen euro's). De gegevens voor de realisatie zijn opgenomen per 17 september 2007 en zijn dus voor een beperkt deel geraamde kosten (periode september – december 2007).*

## **BIJLAGE II      GEBRUIKTE AFKORTINGEN**

|         |                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| AEF     | Algemeen Ecologische Functie.                                                            |
| GGOR    | Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime. In Limburg omgedoopt tot Nieuw Limburgs Peil. |
| IBRAHYM | Gebiedsdekkend en geïntegreerd grond- en oppervlaktewatermodel.                          |
| IWBP    | Integraal Waterbeheerplan.                                                               |
| KRW     | Kaderrichtlijn Water.                                                                    |
| OWL     | Optimaal Waterbeheer in de Landbouw.                                                     |
| POL     | Provinciaal Omgevingsplan Limburg.                                                       |
| SEF     | Specifiek Ecologische Functie.                                                           |
| WB21    | Waterbeheer in de 21 <sup>ste</sup> eeuw.                                                |