

1999-06\_STOWABASE-1998

stowa

Richting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

## STOWABASE 1998

*Overzicht lopend onderzoek waterbeheerders*



99

06

**STOWABASE 1998**

*Overzicht lopend onderzoek waterbeheerders*

99

06

Publicaties en het publicatie-  
overzicht van de STOWA kunt u  
uitsluitend bestellen bij:

*Hageman Verpakkers BV*

Postbus 281

2700 AC Zoetermeer

o.v.v. ISBN- of bestelnummer en  
een duidelijk afleveradres.

ISBN 90.5773.050.2

## INHOUD

### TEN GELEIDE

WEGWIJZER VOOR DE GEBRUIKER	1
HELP-DESK	3

### ONDERZOEKSBSCHRIJVINGEN

#### WATERSYSTEEM

ALGEMEEN	5
IMMISSIES - BEMONSTEREN, ANALYSEREN en BEWAKEN	24
IMMISSIES - BRONNEN	46
IMMISSIES - ACHTERGRONDVERVUILING	57
IMMISSIES - RISICO-ANALYSE	59
INRICHTING - OEVERS	63
INRICHTING - ECOSYSTEEM	72
BEHEER - OPPERVLAKTEWATER	101
BEHEER - WATERBODEM	147
BEHEER - GRONDWATER	161

#### WATERKERING

ALGEMEEN	182
----------	-----

#### AFVALWATERSYSTEEM

ALGEMEEN	199
LOZINGEN en HEFFINGSGRONDSLAGEN	201
INZAMELING en TRANSPORT	206
ZUIVERING en SLIBBEHANDELING - RANDVOORWAARDEN (emissie-eisen)	209
ZUIVERING en SLIBBEHANDELING - ZUIVERING (principes)	212
ZUIVERING en SLIBBEHANDELING - ZUIVERING (vormgeving)	221

#### INDEXEN

INDEX - A OPDRACHTGEVER	223
INDEX - B UITVOERING / SAMENWERKING	229

## TEN GELEIDE

Veel waterbeheerders voeren onderzoek uit om meer inzicht te krijgen in het functioneren van hun beheersgebied. De informatie die dit oplevert kan ook van belang zijn voor andere waterbeheerders. Om meer bekendheid te geven aan het onderzoek dat door de STOWA deelnemers (Waterschappen, Provincies en Rijkswaterstaat) wordt uitgevoerd, wordt vanaf 1993 jaarlijks de STOWABASE uitgebracht. In dit document vindt u een overzicht van lopend en recent afgesloten onderzoek op het gebied van watersystemen, waterkeringen en afvalwatersystemen. Het betreft onderzoek dat door de STOWA deelnemers in eigen beheer wordt uitgevoerd en het onderzoek dat door de STOWA is gestart.

Het beheer, de updating en de vraagbaakfunctie wordt verzorgd door de Databank Technologisch en Milieu Onderzoek (DTMO), een onderdeel van de Bibliotheek van de Technische Universiteit Delft (BTUD). De DTMO is met haar bestand opgenomen in de Nederlandse Onderzoek Databank (NOD). Op deze manier zijn de STOWA gegevens aan andere aandachtsgebieden gekoppeld.

De werkzaamheden worden begeleid door mevr.ir.M.J.G. Talsma (STOWA) en mevr.I. de Graaf (BTUD) en uitgevoerd door de heren W.Th. Mollé (BTUD) en ing.J.E.H.M. Cals (BTUD).

De STOWABASE 1998 geeft een overzicht van de informatie die tot en met eind december 1998 in de databank is ingevoerd. De totstandkoming en de bruikbaarheid van de databank zijn - en worden - geheel bepaald door de aanlevering van informatie door de deelnemers van de STOWA. Binnen elke organisatie is een contactpersoon aangewezen die jaarlijks benaderd wordt om gegevens over gestart en lopend onderzoek aan te leveren.

In de STOWABASE 1998 zijn in totaal 542 lopende onderzoeksprojecten opgenomen die van 65 verschillende opdrachtgevende instellingen (Zie Index A) afkomstig zijn. Hiervan zijn 158 projecten nieuw. Deze zijn in 1998 door 41 verschillende opdrachtgevers gestart. Van de 806 projecten van de STOWABASE 1997 zijn er 259 afgerond en zijn niet meer opgenomen in de STOWABASE 1998. Op aanwijzingen van de contactpersonen zijn in 401 nog lopende projecten een aantal veranderingen aangebracht in de looptijden, namen van projectleiders en de inhoud van de samenvattingen.

Naast de STOWABASE, waarin lopend onderzoek is opgenomen, heeft de STOWA een literatuurbestand van het onderzoek dat door de STOWA deelnemers is uitgevoerd. In deze HYDROTHEEK vindt u de titels van rapporten die zijn verschenen.

De STOWABASE 1998 staat ook op internet. Op de STOWA-site op Waterland met internet adres: <http://www.waterland.net/stowa/> is de inhoud van het rapport op rubriek (watersysteem, waterkering of afvalwatersysteem) en organisatie opzoekbaar. Een groot voordeel ten opzichte van dit rapport is dat gezocht kan worden op elk willekeurig woord dat in het bestand voorkomt. Dit vergemakkelijkt het zoeken op onderwerp, cq trefwoord.

Dank is de STOWA verschuldigd aan haar deelnemers die informatie hebben verstrekt en aan andere instanties die hun inbreng hebben verleend. Dat op veel medewerking van de beheerders gerekend kan worden, blijkt uit het grote aantal ingebrachte onderzoeksprojecten en het grote aantal organisaties dat informatie aanlevert.

Utrecht, februari 1999

De directeur van de STOWA

Drs.J.F. Noorthoorn van der Kruijff

## WEGWIJZER VOOR DE GEBRUIKER

In deze publicatie STOWABASE 1998 vindt u een overzicht van lopend en recent afgesloten onderzoek op het gebied van watersysteem, waterkering en afvalwatersysteem, dat uitgevoerd wordt in opdracht van Waterschappen, Provincies en Rijkswaterstaat.

De onderzoeksgegevens zijn via een schriftelijke enquête door bovengenoemde STOWA deelnemers verstrekt.

Met toestemming van Pudoc-DLO zijn de onderzoeksprojecten van het RWS/RIZA, afkomstig van de Nederlandse Onderzoek Databank, opgenomen. Het betreft onderzoek dat in 1996 gestart is, maar nog niet is geactualiseerd. Dit onderzoek richt zich vooral op het gebied van afvalwatersystemen. Voor 1998 zijn geen nieuw gestarte projecten door RWS/RIZA bij Pudoc-DLO aangemeld.

Van RWS/DWW zijn de in 1997 geactualiseerde en in 1997 nieuw gestarte lopende onderzoeksprojecten opgenomen. Het betreft met name onderzoek op het gebied van waterkeringen. Voor 1998 zijn geen nieuwe projecten aangemeld.

Een aantal meerjarige en recent afgesloten onderzoeken komt al in de STOWABASE 1997 voor. Ter onderscheiding zijn de titels van de in 1998 nieuw aangemelde onderzoeken met een sterretje (\*) aangeduid, waardoor de gebruiker snel het rapport kan doorlopen op onderzoek dat in STOWABASE 1997 nog niet geregistreerd is. Het veld looptijd geeft in de notatie jjjjmm jaar en maand van aanvang en eind van het onderzoek weer. Wanneer de einddatum van het onderzoek onbekend is wordt dit aangegeven met 999999. De verklaring van de acroniemen van de in de linker kolommen aangeduide velden kunt u vinden in de indexen achterin het rapport.

### Zoeksystemen

Zoeken op: indexen

Index A vermeldt volledige adresgegevens van de opdrachtgevende instelling met vermelding van de persoon, bij wie men nadere onderzoeksinformatie kan inwinnen. Bij deze contactpersonen kunt u ook informatie krijgen over publicaties die eventueel verschenen zijn in het kader van het vermelde onderzoek.

Index B geeft de naam van de instelling die het onderzoek uitvoert of die met de uitvoerende instelling samenwerkt.

De indexen A en B geven bovendien aan op welke bladzijde(n) van het rapport de projectomschrijving(en) terug te vinden zijn.

Zoeken op: onderwerpen

De onderzoeken zijn op onderwerp gerangschikt onder de verschillende subrubrieken van watersysteem, waterkering en afvalwatersysteem. Een overzicht hiervan vindt u in de inhoudsopgave. Binnen de rubrieken zijn de projecten gesorteerd op opdrachtgever en startdatum. Eenzelfde onderzoek komt op verschillende plaatsen in het rapport voor als zo'n onderzoek over verschillende onderwerpen handelt.

Bijvoorbeeld een onderzoek over zowel grondwater als oppervlaktewater zal onder de rubriek grondwater én oppervlaktewater opgenomen zijn.

Zoeken op: trefwoorden

Het rapport bevat geen trefwoordenindex. Wilt u op een specifiek trefwoord zoeken, zoals b.v. vissen: dan hoeft u niet het hele rapport door te bladeren. U kunt dan in de inhoudsopgave kiezen voor een relevante subrubriek b.v. inrichting ecosysteem.

De STOWABASE 1998 staat ook op internet. Op de STOWA-site op Waterland met internet adres: <http://www.waterland.net/stowa/>. Een groot voordeel ten opzichte van dit rapport is dat gezocht kan worden op elk willekeurig woord dat in het bestand voorkomt. Dit vergemakkelijkt het zoeken op onderwerp, cq trefwoord.

**HELP-DESK STOWABASE**

Tegen een tarief van gemiddeld f 100,- kunt u searches laten uitvoeren.  
Voor STOWA-deelnemers (Waterschappen, Provincies en Rijkswaterstaat) is dit gratis.  
U kunt hiervoor terecht bij:

**STOWABASE**

Bibliotheek Technische Universiteit Delft  
Databank Technologisch & Milieu Onderzoek  
Postbus 98  
2600 MG Delft

**Contactpersonen:**

W.Th. Mollé of ing.J.E.H.M. Cals  
tel. 015-2783236 of 015-2785649  
fax. 015-2572060  
E-mail: STOWABASE@Library.TUdelft.nl

**AANVRAAG LITERATUUR VAN UITGEVOERD ONDERZOEK****HYDROTHEEK**

Bibliotheek Landbouwniversiteit  
Postbus 241  
6700 AE Wageningen

**Contactpersonen:**

Ir.G. Naber en Mevr.ing.L. Trouw  
tel. 0317-477749  
fax. 0317-424812  
E-mail: lenie.trouw@pd.bib.wau.nl

De HYDROTHEEK is een verzameling van meer dan tienduizend publicaties van onderzoek ten dienste van het waterbeheer.

Verzoeken om uitlening van rapporten kunnen per e-mail via bovenstaand adres aan de bibliotheek van de landbouwniversiteit Wageningen gericht worden.

Die bibliotheek verzorgt in opdracht van STOWA het catalogiseren, ontsluiten, bewaren en uitlenen van de HYDROTHEEK.

## WATERSYSTEEM

## ALGEMEEN

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199706 - 199810  
 Uitvoering : GOB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985769

\* **Consequenties verspreidingsverbod klasse 2 baggerspecie in Zuid-Holland**

Consequences of non-spreading of class 2 dredged material in South-Holland

Volgens het 'Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie' mag klasse 2 baggerspecie vanaf het jaar 2000 niet meer op de kant worden gebracht. In de studie zijn de organisatorische, financiële en maatschappelijke consequenties van dit beleid onderzocht voor de waterschappen en overige onderhoudsplichtigen in Zuid-Holland.

De studie is in 1998 afgerond met het rapport "Van de Wal in de sloot".

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199801 - 199812  
 Uitvoering : HHAV; WARECO  
 Samenwerking : EIGENHAARD;  
 AWV; SWD; BC/A  
 Stowabase nr. : T985772

● **Onderzoek effectiviteit van maatregelen tegen grondwateroverlast**

Study on effectiveness of measures against groundwater nuisance

Een onderzoek naar de effectiviteit van verschillende maatregelen (zowel grondwatertechnische als bouwtechnische maatregelen) die in de afgelopen jaren in de Diamantbuurt (Amsterdam) getroffen zijn ter bestrijding van grondwateroverlast.

Opdrachtgever : PDB  
 Looptijd : 199501 - 199807  
 Uitvoering : PDB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965796

**Peilenplan Neder-Betuwe. Onderbouwing van de gewenste peilen voor de oppervlaktewateren in beheer en onderhoud bij het polderdistrict Betuwe**

Water level plan Neder-Betuwe. Basic study of the desired levels for surface waters managed and maintained by the polderdistrict Betuwe

Doel van de opstelling van het peilenplan is te komen tot een onderbouwing van de gewenste peilen voor de oppervlaktewateren in de Neder-Betuwe. Nadat het peilenplan is vastgesteld zal het als basis dienen voor het, in het kader van de Verordening waterhuishouding Gelderland verplichte, peilbesluit voor dit deel van het beheersgebied van het polderdistrict Betuwe.

Uitgangspunt voor de vaststelling van de gewenste peilen zijn de reeds gehanteerde peilen. De opzet van het onderzoek is zodanig dat er per peilgebied wordt nagegaan welk type grondgebruik bepalend is en welke eisen dit stelt aan de waterhuishoudkundige infrastructuur. Daarnaast wordt nagegaan in hoeverre deze peilen en inrichting sporen met beleidsuitgangspunten zoals beschreven in het IWGR. Indien peilaanpassingen op basis van het onderzoek noodzakelijk zouden zijn, wordt bekeken welke beperkingen er zijn om de aanpassingen door te voeren. Vaak is de afmeting van watergangen de beperkende factor. De voortgang van de opstelling van het peilenplan wordt regelmatig voorgelegd aan een klankbordgroep die uit diverse belanghebbende organisaties, zoals landbouw, gemeenten, overige waterbeheerders etc., bestaat.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199412 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : PF/WM  
 Stowabase nr. : T985740

● **Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezems**

Study of the consequences of sea level rise and land subsidence on the storage lakes in Friesland

In het kader van de WIF-studie heeft Waterschap Friesland in opdracht van de provincie de gevolgen van zeespiegelstijging op de Friese boezem in beeld gebracht.

Nu nog watert bijna 70% van het overtollige Friese water onder vrij verval af naar de Waddenzee. Met behulp van het stromingsmodel Sobek zijn de veranderingen in beeld gebracht. Het aandeel van de

waterafvoer via gemalen neemt toe, en de frequentie van hoge waterstanden op de Friese boezem neemt toe.

Opdrachtgever : PF/WM; WFRIES  
Looptijd : 199704 - 199802  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : PF  
Stowabase nr. : T975561

**WIF beleidsscenario's (Waterhuishoudkundige Inrichting Friesland)**  
Policy scenario water resources management Friesland

Voorafgaand aan "WIF beleidsscenario's" (WIF = Waterhuishoudkundige Inrichting Friesland) is de modelstudie "Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezem" uitgevoerd. Hierin stond de vraag centraal in welke mate een bepaalde (autonome) ontwikkeling van invloed is op het vóórkomen van extreem hoge waterstanden op de Friese boezem. Uit de modelstudie is naar voren gekomen dat met name de rijzing van de zeespiegel van invloed zal zijn op de hoogte van extreme waterstanden in de Friese boezem. Een vervolg op "Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezem" was het project "WIF beleidsscenario's". Hierin zijn door middel van modelmatig onderzoek de effecten van een aantal mogelijk beleidsmaatregelen onderzocht. Aan de orde kwamen onder andere de uitbreiding van het oppervlak van de Friese boezem en de bouw van een nieuw boezemgemaal.

Opdrachtgever : PGE/WWK  
Looptijd : 199800 - 199809  
Uitvoering : GRONTMIJ  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985798

● **Waterkansenkaart; water en de locatiekeuze voor wonen en werken toegepast op de Zuidelijke Oude IJsselstreek**

Water probability map; water and the location choice for housing and working applicated on the southern region of the river Oude IJssel

De Waterkansenkaart brengt de watersituatie van een gebied in beeld en beoordeelt deze situatie.

Dit gebeurt aan de hand van drie criteria: droge voeten voor bewoners van nieuwe woonwijken, de mogelijkheden tot infiltratie van regenwater in de bodem en de effecten op de meest kwetsbare functies (natuur en drinkwater).

Hierdoor is een locatiekeuze van nieuwe woon- en werkgebieden mogelijk die duurzaamheid als uitgangspunt heeft.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
Looptijd : 199605 - 199912  
Uitvoering : PNB/WMV  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965663

**Beregenen op maat**

Irrigation cut to size

Het ontwikkelen van een adviessysteem om zuinig om te gaan met water en te beregenen op het moment dat dit echt nodig is. Hierbij zijn als subdoelen genoemd:

- beoordelen van de CLM beregeningsplanner in de praktijk;
- gevolgen voor het watergebruik en het inkomen van de melkveehouder;
- ontwikkelen van praktische richtlijnen voor een beregeningsstrategie met minimaal watergebruik en een optimale bedrijfsvoering
- ontwikkelen en beoordelen van economische criteria t.b.v. een optimale beregeningsstrategie.

Naast het toetsen en de inzet van de CLM beregeningsplanner is door PR een beregeningswijzer ontwikkeld. Dit is ook een eenvoudig instrument om het juiste tijdstip voor beregening te bepalen. Naast de planner en de wijzen die uitgaan van de waterbehoefte van het gewas wordt ook middels "eenvoudige rekenregels" bepaald of beregenen ook op dat moment economisch gewin oplevert voor de individuele toer. Daarnaast wordt middels scenarioberekeningen inzicht gegeven voor bedrijven wat de opbrengst veranderingen in het watergebruik zijn.

Opdrachtgever : PNH/WG  
Looptijd : 199411 - 199812  
Uitvoering : PNH/WG  
Samenwerking : HHR; HHUSHN  
Stowabase nr. : T955752

**Evaluatie ecologische normdoelstellingen en afronding toetsingskader ecologische normdoelstellingen.**

Evaluation ecological standard objectives.

Doel van het onderzoek is het evalueren en bijstellen van het stelsel van specifiek ecologische normdoelstellingen zoals beschreven in het



Waterhuishoudingsplan (1991). De aangepaste normdoelstellingen worden gepresenteerd met een toetsingskader waarmee de ernst van de normoverschrijding is aan te geven.

Onderzoek is afgerond met intern rapport: evaluatie van de specifiek ecologische normdoelstelling voor oppervlaktewaterkwaliteit en de opstelling van een toetsingskader voor deze normdoelstelling (1995). De aangepaste normdoelstellingen en het toetsingskader zijn in het Ontwerp Tweede Waterhuishoudingsplan (1998) van de provincie Noord-Holland gepresenteerd. De verantwoording volgt in een rapportage eind 1998.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199609 - 199899  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking : PNH; PF; PZ; HHR;  
 RWS/N; RWS/NH;  
 RWS/Z; HHUSHN;  
 HHAV; WFRIES;  
 RWS/RIZA; HISWA  
 Stowabase nr. : T965667

#### Mechanisch reinigen scheepshuiden (recreatievaart)

Mechanical cleaning ship's hulls (recreation sailing)

De uitvoering van het project mechanisch reinigen vindt in 1998 plaats op drie locaties in Nederland, te weten, Yerseke, Zeeland (zout water), Oostmahorn, Friesland (zout/zoet water) en Uitgeest Noord-Holland, (zoet water). Per locatie zullen 4 a 5 reinigingsbeurten plaatsvinden. De te onderzoeken reinigingsmethoden zijn: hoge druk water (op de kant), lage druk water (op de kant), handmatig borstelen (in het water) en mechanisch borstelen met behulp van een automatische botenwasser in het water. Deze verschillende reinigingsmethoden worden toegepast op boten, die zijn voorzien van verschillende koperhoudende verfsystemen. Dit zijn een 1-component harde coating, een 2-componenten harde coating een non-stick coating en als laatste geen coating. Ter vergelijking is op elke locatie een serie proefplaten gehangen en zijn er enkele boten voorzien van een gangbare koperhoudende antifouling. Gedurende het project worden met regelmaat monsters genomen van het water, de waterbodem en (vóór reiniging) van de aangroei op verschillende boten. De verschillende combinaties worden gedurende het vaarseizoen beoordeeld met behulp van de volgende criteria

- \* effecten op het milieu
- \* gebruikersvriendelijkheid
- kosten

Deze beoordeling vindt plaats op basis van ervaringen van diegene die de reinigingen uitvoeren op basis van laboratoriumonderzoek en op basis van de ervaringen van de deelnemers die met behulp van logboeken hun ervaringen bijhouden.

De resultaten van het onderzoek zullen eind 1998 verschijnen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199901 - 200012  
 Uitvoering : TNO/NITG-LD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985759

#### • Atmosferische depositie in Noord-Holland

Atmospheric deposition in North-Holland

Het rijk is bezig met de voorbereidingen voor een landelijk onderzoeksprogramma Atmosferische depositie. In dit verband zal een meetnet worden ingesteld van 3 achtergrondmeetstations en ongeveer 10 regiostations; de meetspanningen zullen vooral gericht zijn op pesticiden. Naar verwachting zullen 2 meetstations in of vlakbij Noord-Holland gelegen zijn.

De provincie Noord-Holland overlegt met de waterbeheerders in Noord-Holland of ter beoordeling van de regionale situatie in Noord-Holland een aanvullende meetinspanning (extra stations, extra stoffen) nodig is. Daarbij kan dan goed op de landelijke systematiek worden aangesloten. Dit najaar moet duidelijk worden of vanuit Noord-Holland een aanvullende inspanning gewenst is.

Opdrachtgever : PO/MW  
 Looptijd : 199804 - 199904  
 Uitvoering : PO/MW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985844

#### • Hydrologische Invloedsgebieden

Hydrological impact areas

Op provinciale schaal aangegeven van de gebieden in Overijssel die bestaande, natte natuurgebieden beïnvloeden.

Ter voorbereiding 2e Waterhuishoudingsplan. GIS-systeem

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199709 - 199801  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975578

#### Opstellen evaluatie-programma MER OEDI

Drawing up evaluation program of environmental impact assessment OEDI

NV Waterleidingbedrijf Midden-Nederland heeft een plan uitgewerkt om naast grondwater ook oppervlaktewater als grondstof voor de drinkwaterbereiding in te zetten. Voor dit plan is een MER opgesteld. Een wettelijk verplicht onderdeel van de m.e.r. procedure is een evaluatie. Met de evaluatie wordt gekeken in hoeverre de in het MER voorspelde effecten overeenkomen met de werkelijke effecten. In het programma wordt beschreven wat, waar en wanneer gemeten moet worden en op welke wijze de gegevens moeten worden bewerkt en gewaardeerd.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975666

#### Monitoring onderzoeken Regiwa-projecten

Monitoring investigation of Regiwa-projects

Monitoring en evaluatie van de effecten van de genomen maatregelen op grond van de Regiwa-regeling.

Opdrachtgever : PZH/DWM  
 Looptijd : 199709 - 199802  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : PNH; PZH; PU; HHR;  
 HHD; HHS; ZHEW;  
 HHUSHN; ZAG  
 Stowabase nr. : T975743

#### Vergelijkend onderzoek tussen de STOWA-beoordelingssystemen, Hollandse ecologische beoordelingssystemen en de Noordhollandse Ecologische Normdoelstellingen; 2e fase grote wateren

Comparing study between the STOWA monitoring systems, Dutch ecological monitoring systems and the Dutch ecological standard objectives; 2nd phase great watersystems

Doel van het onderzoek is:

1. de bruikbaarheid van de STOWA-systemen onder Noord- en Zuidhollandse omstandigheden te onderzoeken;
2. na te gaan hoe de beoordeling volgens de STOWA-systemen uitvalt ten opzichte van de Noord- en Zuidhollandse ecologische beoordelingssystemen en normdoelstellingen.

In de tweede fase worden de STOWA-systemen van meren en plassen, zand-, grint- en kleigaten kanalen vergeleken met het grote watersysteem Noord- en Zuid-Holland en de Noordhollandse SEND.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N029820

#### De gevolgen van klimaatveranderingen voor de Nederlandse waterhuishouding.

Consequences of climatic changes for the water management of the Netherlands.

De verwachte klimaatsveranderingen en de daaruit voortvloeiende zeespiegelrijzing zullen een grote invloed hebben op de Nederlandse waterhuishouding. Het onderzoek naar de gevolgen van de klimaatsveranderingen valt uiteen in drie delen: gevolgen voor de ligging van zout/zoet grensvlakken en zoute kwel, gevolgen voor waterbehoefte/wateroverlast/watervedeling, gevolgen voor het afvoerregime van de grote rivieren.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057422

#### Ontwikkeling en operationalisatie riviermodellen

Development and operationalization river models

Ontwikkelen en operationaliseren van de 1D- en 2D- lijn voor rivieren; ontwikkelen en operationaliseren van GIS databestanden voor het rivierengebied.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031360

#### Ontwikkeling van een eutrofiëringsbeleid.

Development of an eutrophication policy.

Vorbereiden, ontwikkelen en afstemmen van het eutrofiëringsbeleid van Rijkswaterstaat. Mogelijkheden en kosten van stikstof-gerichte maatregelen (WAD). Sturing van de projectgroep eutrofiëring.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043717

**Wet verontreiniging oppervlaktewater.**

Law on pollution of surface water.

Ontwikkelingen maken regelmatige aanpassing van de WVO en de uitvoeringsregelingen noodzakelijk. Dit vergt de nodige voorbereiding en overleg. Voorbeelden zijn algemene regels, AMVB-inventarisatie, wijziging heffingsmaatstaf enz. Onderzoek dient plaats te vinden naar eventuele noodzakelijke aanpassing van het instrumentarium met het oog op de toekomstige geïntegreerde wetgeving.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057459

**Grondwaterwet**

Law of ground water

Onderzoek naar de werking van beheersinstrumenten, registratie en vergunning van de grondwaterwet, Implementatie en vergunning van de grondwaterwet. Implementatie van de onderzoeksresultaten in de regelgeving, differentiatie uitvoeringsinstrumentarium naaste waterstaatswetgeving. Aanpassing grondwaterwet

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057460

**Wet waterhuishouding**

Law of water management

Vorbereiding invulling WWHH, AMVB, peilbesluiten rijkswateren, voorbereiding beheersplan rijkswateren, onderzoek invulling beheer kwantiteit oppervlaktewater, evaluatie instrumenten WWHH. Evaluatie peilbesluiten WWHH. Evaluatie integrale beleidsplannen. Voorbereiden besluit integrale waterwet.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057420

**Hoofdtransportas Waal**

Hoofdtransportas Waal

Uitwerking van de toekomstvisie voor de Waal -relatie hoofdtransportas en versterking natuurfunctie- door middel van onderzoek en advisering in opdracht van Directie Oost. In feite betreft het uitvoering van een deel van het project Waal van directie Oost.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057423

**Modernisering Maasroute**

Modernization course of the river Maas

Onderzoek en advisering o.i.v. directie Limburg in het kader van de MER MOMARO (modernisering Maasroute). De MER beslaat de gehele Noord-Zuid-route: aanpassing Julianakanaal incl. sluzen en peilverhoging stuwpanden Sambeek en Grave

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057448

**Redesign RWS-watervedelingsmodel**

Redesign RWS-water distribution model

Het documenteren en verfijnen van MOZART voor verschillende typen toepassing (bijv. regionale schaal). Het model is gekoppeld met een NAGROM en er moet afstemming plaats vinden met waterkwaliteitsmodellen. Het model dient verder invoerdata van GIS-bestanden te kunnen betrekken. Het onderhouden, testen calibreren. Ondersteuning geven aan gebruikers. Bijdrage aan studiegroep Hupsel.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199200 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057428

**Operationaliseren 1D modellenlijn.**

To put the 1D model line into operation.

Sobek is een 1-dimensionaal modelinstrumentarium, waarmee de waterbeweging inclusief dichtheidseffecten, waterkwaliteit, sedimenttransport en morfologie in open waterlopen kunnen worden gesimu-

leerd. De eerste release wordt eind 1994 opgeleverd. Daarna zijn verdere ontwikkelingen voor volgende releases, alsmede het beheer en onderhoud en gebruikersondersteuning aan de orde.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199200 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057414

### Algemene voorzieningen

#### General facilities

Ter ondersteuning van het Rivierenactieprogramma zijn algemene voorzieningen nodig voor het onderhouden van internationale contacten in werkgroepen en commissies. Informatievoorziening over resultaten van de programma's zowel binnen RWS als daarbuiten d.m.v. publicaties, brochures, audio/visueel materiaal, lezingen, het samenstellen van rapporten etc.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199300 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057425

### Ontwikkeling randvoorwaarden voor nevengeulen.

#### Development limiting conditions for side channels

Ontwikkelen van fysische en ecologische randvoorwaarden bij het ontwerpen en realiseren van nevengeulen, strangen, moerasgebieden, vrije meandering etc. Opstellen en uitvoeren van evaluatie/monitorplannen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057456

### Avisering windgedreven systemen.

#### Recommandation systems driven by wind energy

Het adviseren over het functioneren van windgedreven watersystemen. Dit omvat het opstellen van balansen, golfgedrag etc. Ontwikkelde adviesmodellen worden onderhouden en indien nodig voor specifieke adviesvragen aangepast.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057407

### Modelleren diverse gebruiksfuncties.

#### Model various applications

Het ontwikkelen van modellen waarmee de relatie tussen diverse gebruiksfuncties zoals drinkwatervoorziening en scheepvaart enerzijds en het waterbeheer anderzijds worden beschreven. Ingrepen in het waterbeheer kunnen worden geevalueerd naar de diverse sectoren. Ontwikkelingen in de sectoren kunnen worden verdeeld naar gevolgen voor het waterbeheer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057419

### Geomorfologisch onderzoek t.b.v. inrichting

#### Geomorphological research on behalf of organization

Geomorfologisch onderzoek t.b.v. inrichting en ecologisch herstel. De nadruk ligt op de potenties van het riviereengebied en de voorwaarden voor habitatvorming bij nevengeulen, strangen, moerasgebieden, rivierduiden etc.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057421

### Integrale analyses

#### Integral analysis

Rechtstreekse betrokkenheid bij het schrijven van (delen) van beheersplannen, beleidsplannen en MER's. Het uitvoeren van integrale analyses, verkenningen, watersysteemrapportages.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057465

**Toegepast onderzoek water, stoffen en slib**  
 Applied research water, materials and sediment

Verkennd onderzoek naar mechanismen en processen bepalend voor het transport van water en slib (kennisverdieping) en de verspreiding van stoffen

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057464

**Modelontwikkeling waterbeweging en verspreiding**  
 Modeldevelopment water movement and distribution

Anticiperend onderzoek betreffende de mechanismen en processen op het gebied van transport van water, stoffen en slib, gericht op het ontwikkelen van instrumentarium (in het bijzonder modellen) benodigd voor onderzoek en advisering van het integraal waterbeheer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057462

**Innovierend onderzoek duurzame watersystemen.**  
 Innovative research permanent water systems.

Innovierend onderzoek naar voorkomen, omvang en invloed van processen en mechanismen van belang voor het verkrijgen van duurzaam functionerende watersystemen op het gebied van waterbeweging, slibtransport of verspreiding van verontreinigingen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057461

**Avisering uitvoering immisiebeleid**  
 Recommendation implementation immission policy

Onderzoek ten behoeve van beleid en beheer betreffende de verspreiding van verontreinigingen in oppervlaktewatersystemen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199500 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057458

**Onderzoek interactie wind-golven-watersysteem.**  
 Research interaction wind-waves-water systems

Onderzoek naar de fysische processen en de aspecten daarin die een belangrijke rol spelen bij het ontstaan van golven op ondiepe wateren en de invloed van golven op de veiligheid, verspreiding van stoffen en natuurontwikkeling van en in deze wateren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199500 - 199999  
 Uitvoering : TUD/CT-WMG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985167

**GIS ratio, rationele budgettering en planning van onderhoud in het waterbeheer**  
 GIS ratio, rational budgetting and planning of maintenance in watermanagement

In het waterbeheer speelt onderhoud van elementen in het waterbeheerssysteem een belangrijke rol. Goed onderhoud eist onder meer een gedegen kennis van de karakteristieken van het waterbeheerssysteem, de werking van de elementen in dat systeem en de onderlinge relaties. Een ander belangrijk aspect met betrekking tot het beheer en onderhoud zijn de kosten en opbrengsten.

Het promotieonderzoek heeft tot doel een onderhouds-begrotingsmodel voor waterbeheerssystemen op te stellen, om op een modelmatige, systematische en rationele manier onderhoudsactiviteiten te kunnen plannen, begroten en evalueren. Dit model dient in een geautomatiseerde omgeving geïmplementeerd te worden zodat op een snelle en eenvoudige manier alternatieven kunnen worden doorgerekend.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : ETI  
 Stowabase nr. : T985891

• **Expertstelsel voor het determineren van waterorganismen (EDO)**  
 Expertstelsel for the determination of water organism

Door diverse instellingen die onderzoek verrichten naar de kwaliteit van het oppervlaktewater (o.a. waterschappen en waterleidingbedrijven)

wordt onderzoek verricht naar de aard en samenstelling van de aquatische levensgemeenschappen die daar in voorkomen. In de praktijk blijkt het echter te ontbreken aan een uniforme en reproduceerbare wijze van determineren. Onderzoekers maken een keuze uit de bestaande literatuur en interpreteren deze op basis van bestaande kennis en ervaringen. Met het oog op kwaliteitswaarborging en standaardisatie is het gewenst dat het determineren van organismen op een uniforme en reproduceerbare wijze verloopt. Verbetering van determinatieprocedures is goed realiseerbaar door de moderne informatietechnologie. Het Expertisecentrum voor Taxonomische Identificatie (ETI) heeft een softwareschil ontwikkeld waarbinnen dit kan gebeuren. In 1996 is gestart met het demonstratieproject, hetgeen geresulteerd heeft in een CD ROM voor het determineren van libellenlarven. Hierna is een CD ROM ontwikkeld voor het tot op familieniveau determineren van Lymnologische fauna. In 1999 worden de mogelijkheden voor het ontwikkelen van andere determinatiewerken verkend. De STOWA participeert in het onderzoek.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199612 - 199801  
 Uitvoering : STOWA; SVOW;  
 LUW/VK  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985141

### Perceptie van- en draagvlak voor het waterbeheer

*Perception of and platform for watermanagement*

Het water(kwaliteits)beheer berust in hoge mate op normen die gerelateerd zijn aan nuttige functies die het water kan hebben voor de samenleving en/of die verband houden met het waarborgen van een gezond aquatisch ecosysteem. De relatie tussen kwaliteit en geschiktheid voor diverse functies is niet erg scherp en de normstelling wordt daardoor ook in belangrijke mate bepaald door de subjectieve waardering van de besluitvormende instanties. Kennis, opleiding, welvaartsniveau en andere factoren bepalen daardoor mede hoe scherp normen geformuleerd zullen worden door de direct verantwoordelijken en hoever zij met het uitvoeren van de daarvoor nodige maatregelen willen gaan. Daarbij dient ook rekening te worden gehouden met het uiteindelijke draagvlak in de publieke opinie; er is b.v. een zekere bereidheid te betalen ("willingness to pay") die afhankelijk is van de perceptie van de waarde die het daaruit bekostigde beheer oplevert. Deze perceptie door het publiek is weinig bekend en staat waarschijnlijk vrij ver af van de binnen de wereld van de deskundigen en beheerders gehanteerde afwegingen, waarbij steeds verdere verfijningen en complexere relaties binnen de ecosystemen een rol spelen.

Doel van het onderzoek is inzicht en kennis verwerven ten aanzien van de beleving van het publiek m.b.t.: de (regionale) organisaties belast met het waterbeheer, de financiering, evt. zeggenschap; de taken en de toestand betreffende het kwantiteitsbeheer, de veiligheid, het peilbeheer, etc.; de taken en toestand betreffende het kwaliteitsbeheer, de bruikbaarheid voor diverse functies van water, etc. Opdat de beheerders beter kunnen inspelen op de verwachtingen en gevoelens van het publiek bij het plannen en uitvoeren van hun taak en de voorlichting van het publiek kunnen verbeteren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : AQUAS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985158

### Toxische blauwvieren

*Toxical weeds*

Er kunnen drie belangrijke groepen cyanotoxines onderscheiden worden, namelijk hepatotoxines, neurotoxines en dermatotoxines. Alle drie kunnen zij gezondheidsklachten veroorzaken bij recreanten, maar alleen van de eerste twee groepen is bekend dat zij aquatische ecosystemen nadelig kunnen beïnvloeden. Dit onderzoek is vooral gericht op de hepatotoxines (microcystines) en de neurotoxines (anatoxine en aphantoxine). De cyanotoxines worden onder meer geproduceerd door dominant in Nederland voorkomende bacterie-soorten als *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Anabaena* en *Aphanizomenon*; al deze soorten kunnen drijfvlagen vormen.

In 1998 is een onderzoek uitgevoerd naar de geografische verspreiding van toxische cyanobacteriën en hun bijbehorende toxinen. In 1999 wordt onderzoek verricht naar de temporele (seizoensafhankelijke)

variatie van de bacteriën en de toxines in enkele probleemwateren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199708 - 199899  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985151

#### Ontwerp, inrichting en beheer van oppervlaktewatersystemen in stedelijke gebieden

Design, installation and management of surface watersystems in urban areas

Op veel plaatsen in ons land worden bij uitbreidingslocaties (duurzame) watersystemen ontwikkeld. Ook worden tal van bestaande locaties heringericht of wordt het beheer ervan bijgesteld. Waterschappen en gemeenten werken hierbij in meer of mindere mate samen.

Het doel van het project is het creëren van een overzicht van werkwijzen, richtlijnen, ideeën, valkuilen, inspirerende voorbeelden en kennisleemten bij het ontwerp, inrichting en beheer van stedelijke watersystemen. Hierbij wordt enerzijds ingegaan op (de omgang met) relaties met omringende landelijke watersystemen, grondwaterbeheer, riolering, groenstructuren en gebruiksfuncties: samengevat de omgang met complexiteit. Anderzijds wordt de praktische uitwerking behandeld in de vorm van maatwerk voor de inrichting en beheer van de waterelementen in de stad: oevers, waterlopen, vijvers, wadi's, helofytenfilters, infiltratievoorzieningen ed. Het resultaat is een leidraad inrichting en beheer oppervlaktewater in stedelijk gebied.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199708 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; RWS/RIZA  
 Samenwerking : SC; RIVM  
 Stowabase nr. : T985150

#### STONE regionale wateren

STONE regional waters

Door het DLO Staring Centrum, RIZA en RIVM wordt een model STONE (Samen te Ontwikkelen Nutriënten Emissiemodel) ontwikkeld. In dit model worden functionaliteiten uit diverse bestaande computerbestanden samengebracht. Daarnaast worden functionaliteiten toegevoegd. Door de werkgroep STONE regionaal wordt het ontwikkelen van een versie van STONE voorbereid, die toepasbaar is voor regionale waterbeheerders. In 1998 heeft de werkgroep wensen geuit voor eigenschappen en toepassingsmogelijkheden voor een regionale versie van STONE. In 1999 zal worden begonnen met het implementeren van een deel van die wensen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : DHV-AIB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985157

#### Waterbiljart

Water billiard

De aanleiding voor de ontwikkeling van het Waterbiljart is de wens van de beheerder om een gereedschap in handen te krijgen waarmee een vollediger inzicht kan worden verkregen in de mogelijke effecten van een ingreep. Maatregelen kunnen namelijk onvoorziene neveneffecten hebben. Met het Waterbiljart moet de gebruiker op de mogelijke neveneffecten worden gewezen. Uiteindelijk leidt dit tot een betere afweging van de maatregelen en daarmee tot optimalisatie van het waterbeheer.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : UA/IVM; VUA  
 Stowabase nr. : T985885

#### • Effecten van organotin verbindingen op zoetwaterslakken

Effects of organotin compounds on freshwater snails

Trifenylnitroverbindingen (TPT) worden op grote schaal gebruikt als bestrijdingsmiddel in de aardappelteelt en tributyltin (TBT) wordt toegepast in aangroeiwerende verven op schepen. Uit studies in zout water is bekend dat deze verbindingen geslachtsveranderingen kunnen veroorzaken bij slakken. In laboratorium- en veldexperimenten worden de effecten van organotinverbindingen op *Lymnea stagnalis* bekeken.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; AQUAS;  
 IWACO  
 Samenwerking : LUW  
 Stowabase nr. : T985886

**\* Beoordelingssysteem stadswater en beoordelingssysteem brakwater**

Evaluation system urban water and evaluation system of brackish water

Het project is een vervolg op de vijf beoordelingssystemen die in opdracht van de STOWA zijn ontwikkeld. De opzet van de te ontwikkelen systemen zal de structuur van de bestaande systemen volgen. Wel zal rekening gehouden worden met het multifunctionele karakter van de stadswateren, waarbij met name aandacht zal worden besteed aan maatstaven voor de belevingswaarde en aan een pragmatische definitie van de hoogst haalbare ecologische toestand. Ook zullen bij beide systemen maatstaven voor de natuurwaarde i.c. zeldzame/karakteristieke soorten worden toegevoegd. Zowel bij de brakke wateren als bij de stadswateren is de type definitie minder eenduidig dan bij bijvoorbeeld meren/plassen, beken en sloten. Beide kunnen binnen hun "type" morfologisch zeer verscheiden zijn en in verschillende landschappelijke context liggen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; BOT  
 Samenwerking : WDMW; WDD;  
 WVE; WGSAL;  
 WRIJ  
 Stowabase nr. : T995002

**\* Verankering van de systematische oriëntatie op maatregelen tegen verdroging (NOV thema 14, fase 2)**

Anchoring of the systemic orientation on measures against drying up

Het doel is verankering van de, in een eerdere fase van het Nationale Onderzoeksprogramma Verdroging (thema 14) ontwikkelde, methode voor een 'systematische oriëntatie op maatregelen tegen verdroging' door toepassing van die methode bij een vijftal waterbeheerders en rapportage hiervan aan de STOWA-deelnemers. De hierbovenbedoelde methode is vooral van belang bij de start van een anti-verdrogingsproject en mede ontwikkeld aan de hand van een dergelijk project bij het waterschap Meppelerdiep. Alvorens de methode voor toepassing vrij te geven is validatie nodig via objecten die op generlei wijze bij die ontwikkeling betrokken zijn geweest. Vijf waterbeheerders zijn bereid gevonden daaraan mee te werken met ieder 8 à 10 mensdagen. Die zullen worden besteed aan: gebiedsinventarisatie, gebiedsschematisatie, evaluatie kaart-materiaal en programma van eisen. De werkzaamheden betreffen:

- Opstellen van het draaiboek van dit toetsingsonderzoek en in dit kader (het organiseren van) overleg met de vijf participanten
- Verwerken van de resultaten van het toetsingsonderzoek in de eindrapportage;
- Verankering van de uitkomsten via een workshop voor alle STOWA-deelnemers.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; ECOFYS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985892

**• STOWA beoordelingssystemen onder BEVER**

STOWA evaluation systems under BEVER

Doelstelling van het project is om de bestaande Ecologische Beoordelingssystemen van de STOWA aan te laten sluiten bij BEVER Windows versie 2.0 en bij Adventus. Hierbij zal de inhoudelijke beoordelingsfunctionaliteit (rekendeel), behoudens fouten gesignaleerd bij de huidige systemen, in principe niet gewijzigd worden. Wel zal het verwerkingsproces van de systemen, indien wenselijk, gewijzigd worden om het aanbieden van basisgegevens en het uitvoeren van een beoordeling te vereenvoudigen. Vooral de extra mogelijkheid tot (automatische) omzetting van parameter en waarnemingssoort codering is van belang om het werken met het systeem te verbeteren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : ARCADIS; RIVM;  
 LUW  
 Stowabase nr. : T995012

**\* Uitbreiding DUFLOW**

Extension DUFLOW

Uitbreiding met:

- 1 Een module voor vegetatie in sloten (PCDITCH)
- 2 Een module voor variabele dispersie



**3 Een module voor beluchting bij stuwen**

ad 1: De effecten van eutrofiëring in sloten komen vooral tot uiting in de aard van de vegetatie. Op het RIVM is hiervoor het model PCDITCH ontwikkeld. Het voorstel is om PCDITCH te koppelen aan DUFLOW.

ad 2: In het huidige DUFLOW is het weliswaar mogelijk de dispersie als functie van de tijd op te geven, maar omdat deze in werkelijkheid afhangt van de stromingscondities en dimensies van de watergang is deze invoer niet handig. Daarom wordt de dispersie vaak als constante opgegeven met als gevolg dat de gesimuleerde dispersie de werkelijkheid slecht benadert. Met name in situaties waarin sterke concentratiegradienten voorkomen kan dit aanleiding geven tot foute resultaten.

ad 3:

In veel stagnante kleine wateren zijn problemen met de zuurstofhuishouding. De oorzaak hiervan moet worden gevonden in het optreden van zuurstofloze kwel, de vorming van dikke sliblagen als gevolg van een verhoogde primaire produktie door eutrofiëring en door het optreden van overstortingen. Ook in gestuwde beken spelen deze problemen. Een van de mechanismen waardoor zuurstof kan worden ingebracht is beluchting bij stuwen. De bijdrage hiervan kan aanzienlijk zijn. Juist bij lage zuurstofgehalten is door het grote deficit de inbreng van zuurstof groot. Gegevens, verzameld in samenwerking met het Waterschap Regge en Dinkel en in een polder in het beheersgebied van Zuiveringsschap Rivierenland kunnen gebruikt worden om een aantal relaties specifiek voor kleine wateren te testen en/of af te leiden.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA; WL  
Samenwerking : HKV  
Stowabase nr. : T995013

● **Stekkerdoos Water on-line versie inclusief verbeteringen**  
Wall socket Water on-line version inclusive improvements

Doel onderzoek is het verbeteren van de performance van de Stekkerdoos Water en het toevoegen van functionaliteit aan de stekkerdoos. Directe aanleiding is de behoefte de stekkerdoos ook voor on-line toepassingen te gebruiken, waarbij tijdens modelberekeningen direct tussen programma's kan worden gecommuniceerd. De in eerste instantie (tot nu toe) gebruikte methodiek is zeer geschikt voor off-line koppeling. Nu bij on-line koppeling de performance eisen zo belangrijk geworden zijn dient een ander concept te worden gehanteerd daar het huidige concept volledig 'uitgemolken' is. Bouwtrajecten die veel baat bij de bouw van een on-line variant van de Stekkerdoos Water kunnen hebben en waar stekkerbouwtrajecten gepland staan zijn: BEVER; STOWA-ecologische beoordelingsprogramma's; DUFLOW, Sobek; PC-toets (geautomatiseerde versie van de leidraad toetsingen); AQUARIUS; DSS-HWRW (hoogwater regionale wateren); COW (computerondersteund operationeel waterbeheer).

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA; IKC/NBLF  
Samenwerking : LNV; RWS; W; P  
Stowabase nr. : T995010

● **Ontwikkeling aquatisch supplement voor het Handboek Natuurdoeltypen**  
Development aquatic supplement for the manual nature purpose types

Reeds in het huidige Handboek Natuurdoeltypen in Nederland is een herziening aangekondigd vanwege verwachte ontwikkelingen in het beleid en nieuwe inzichten en ervaringen uit onderzoek en praktijk. Bij de herziening is het de bedoeling de aquatische natuurdoeltypen en bijbehorende doelsoortenlijsten speciale aandacht te geven in de vorm van een 'Aquatisch Supplement'. Hierin wordt de natuurdoeltypen-systematiek van de aquatische natuurdoeltypen verder uitgewerkt, zodanig dat de toepassingsmogelijkheden voor beleidsmakers en beheerders worden vergroot. Het is een project van het IKC. De STOWA draagt aan het onderzoek bij.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995009

**\* Actualisering STOWA-database**

Dating STOWA-database

Doel is om te komen tot een actualisering en uitbreiding van de STOWA database.

In de periode 1989-1994 is in opdracht van de STOWA een database opgebouwd met ecologische gegevens van oppervlaktewateren uit het hele land. Deze database vormde de basis van de ecologische beoordelingssystemen ('EBEO') voor 5 watertypen. Sinds 1993 zijn geen gegevens meer toegevoegd. De database voorzag in een grote behoefte. Naast de EBEO-systemen zijn gegevens gebruikt als informatiebron voor de Eco-atlas voor waterorganismen, ter validatie van het model Pcditch, ter ondersteuning van het achtergronddocument voor de Natuurverkenning 97 'Waternatuur in de regionale blauwe ruimte' en bij de ontwikkeling van het model RISTORI. Ook werden voor verschillende waterbeheerders selecties gemaakt.

Het project wordt in fasen uitgevoerd. Als eerste wordt een definitiestudie uitgevoerd waarin de eisen en mogelijkheden voor een betere, grotere en meer toegankelijke database worden verkend. Daarna vindt realisatie van de actualisering en uitbreiding van de STOWA database plaats. Aandachtspunten zijn technisch/organisatorische modernisering en operationalisering zodat een laagdrempelige toegang tot gegevens wordt verkregen

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : WL; TNO/NITG;  
 DHV-AIB; EDS/ICIM  
 Stowabase nr. : T995015

**\* Ontwikkeling Standaard Raamwerk voor integraal waterbeheer**

Development Standard Frame for integral watermanagement

Doel is het ontwikkelen van een Standaard Raamwerk bestaande uit een flexibele, modulaire, gestandaardiseerde architectuur en structuur voor een modelinstrumentarium ten behoeve van het integraal waterbeheer. In dit raamwerk moeten verschillende modellen en gegevensbestanden kunnen worden gekoppeld en aangestuurd. Het basis raamwerk dient te bestaan uit:

- Document Standaard Raamwerk (papier);
- Domein model water;
- IT-Architectuur;
- Operationeel Product Basis Standaard Raamwerk (software);
- Schil (of user-interface);
- De simulatiemodellen;
- Dataaag.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; ECOFYS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995016

**\* Toepassingsmogelijkheden van zonnestroom in het waterbeheer**

Application possibilities of electricity from sun energy in watermanagement

In de strijd tegen verdroging ontstaat een toenemende behoefte waterniveaus nauwkeurig te beheren. Dit is alleen mogelijk wanneer op afgelegen locaties een energiedienst geleverd kan worden. In veel gevallen bieden duurzame energiebronnen (met name zon maar mogelijk ook wind) een betrouwbaar, milieuvriendelijk en onderhoudsarm alternatief. Het onderzoek zal resulteren in:

- Richtlijnen voor waterschappen en natuurbeheerders over de mogelijkheden en beperkingen van zonnestroom in het waterbeheer, met speciale aandacht voor stuwten op zonnestroom, inclusief duikers en balgstuwten, telemetrie en pompen
- Aanbevelingen ter verdere optimalisatie van producten voor waterbeheer met behulp van duurzame energiebronnen

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995007

**• Herziening en actualisatie van de Speurdersgids normen waterkwaliteitsbeheer**

Revision and dating of the search guide norms of waterquality management

Doel is om te komen tot een herziening en actualisering van de Speur-

dersgids normen waterkwaliteitsbeheer ten aanzien van de nieuwste normen, begripstoelichtingen, methodebeschrijvingen en beleidsopvattingen. De gids is in 1996 uitgebracht door de STOWA. Hij bevat voor ongeveer 200 stoffen profielen met getalswaarden van de normen voor oppervlaktewater, grondwater en waterbodem met daarbij een korte aanduiding van de onderbouwing van de norm. Inleidende hoofdstukken beschrijven de filosofie achter de normstelling en verklaren de begrippen. Uit een korte evaluatie van het gebruik van de gids bij enkele waterkwaliteitsbeheerders is gebleken dat de huidige versie duidelijk een functie vervuld als naslagwerk en instructiemateriaal. Er bleek interesse te bestaan voor een geautomatiseerde vorm. Bij het uitbrengen van een nieuwe versie is het van belang extra aandacht te besteden aan de implementatie van de gids en na te gaan wat de oorzaak is van de onvoldoende bekendheid die geconstateerd werd.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995014

#### • Ontwikkeling STOWA-keur

Development STOWA quarantee of quality

Doel is het ontwikkelen van een keurmerk voor programmatuur (STOWA-keur). Door middel van dit keurmerk worden eisen gesteld aan programmatuur in termen van gebruikersvriendelijkheid, goede gebruikersdocumentatie, beheer en onderhoud, aansluiting op de Stekkerdoos Water en ADVENTUS, beschikbaarheid en openheid van het systeem in het algemeen. De STOWA heeft voor ogen om een deel van de STOWA-keur invulling te geven door het opstellen van normen. Voorgesteld wordt om de SIMONA-normen als uitgangspunt te nemen voor de normen die binnen de STOWA-keur worden gebruikt. Project-fasen:

Fase 1: Bepalen in hoeverre de SIMONA-normen, in de ogen van de werkgroepleden, bruikbaar zijn voor een algemene norm voor programmatuur.

Fase 2: Vaststellen van een algemene norm voor programmatuur.

Fase 3: Uitbouwen van de algemene norm voor programmatuur naar de STOWA-keur. Dit houdt in ook eisen stellen aan de programmatuur in termen van gebruikersvriendelijkheid, beheer en onderhoud, aansluiting op de Stekkerdoos Water en ADVENTUS, beschikbaarheid en openheid van het systeem in het algemeen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995011

#### • TEWOR+ voor Windows

TEWOR+ for Windows

Doel is het vervaardigen van een Windowsversie van TEWOR+ In 1997 is het project 'Voorspelling effecten lozingen op de waterkwaliteit (TEWOR+) afgerond met de uitgifte van het computermodel TEWOR+. Het model voorspelt de effecten van lozingen en riooloverstorten op het ontvangende water en de waterbodem, specifiek met de betrekking tot zuurstof, nutriënten, zware metalen, PAK en bacteriën. Zowel uit het beheer en onderhoud als uit de begeleidingscommissie en de Werkgroep Riolerings West-Nederland (WRW) komen wensen voor verbetering en aanpassing van het model naar voren. Onder andere de flexibiliteit en rekensnelheid worden als te beperkt ervaren. Bovendien is het noodzakelijk afzonderlijke buitypen en afzonderlijke variabelen door te kunnen rekenen en te toetsen. Ook is het wenselijk om naast de vergelijking van de resultaten met de normen, een absoluut waardeoordeel in de vorm van een eind-score toe te kennen. De grafische presentatie voor calibratie en overstortingen en het printen van deze resultaten verdient eveneens verbetering. Verder is de wens naar voren gekomen om TEWOR+ onder een Windows-omgeving te brengen. Hiermee kunnen allerlei gewenste aanpassingen relatief eenvoudig worden meegenomen terwijl ook de functionaliteit verbetert.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995004

• Kennissysteem 'Herstel meren en plassen'

Knowledge system Recovery lakes and pools

Doel is het ontwikkelen van een kennissysteem dat:

- bestaande kennis op het gebied van herstel van meren en plassen ordent en koppelt
- concrete vragen van de beheerder op interactieve wijze kan verwerken
- de mogelijkheid biedt nieuw beschikbaar gekomen kennis en gegevens in te vullen
- afgestemd is op de behoefte van de beheerders

Er is veel kennis ontwikkeld op het gebied van ABB (Actief Biologisch Beheer). Voor de diverse stappen in het herstel van helder water zijn reken- en denkmodellen ontwikkeld. Zowel Rijkswaterstaat als de STOWA hebben de wens uitgesproken dat de beschikbare informatie zo goed mogelijk op een rij wordt gezet en dat binnen een aantal jaren kan worden gekomen tot een kennissysteem waarmee de waterbeheerder een antwoord kan krijgen op vragen over het herstel van meren en plassen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; WL; LUW;  
 TNO/NITG; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995001

• Ontwikkeling good modelling practices (GMP)

Development good modelling practices (GMP)

Het doel is om richtlijnen op te stellen voor GMP die door alle betrokken partijen in het waterbeheer worden gedragen, die praktisch uitvoerbaar en controleerbaar zijn en die leiden tot een zorgvuldiger gebruik van modellen in het waterbeheer.

Bij het werken met modellen kan veel fout gaan. Soms is dit het gevolg van fouten in de software of onvolledige handleidingen, maar vaak ligt de oorzaak ook bij de modelleur zelf. Onzorgvuldig omgaan met invoergegevens, onvoldoende calibratie en validatie, werken buitende randvoorwaarden van het model, het zij allemaal fouten die er toe kunnen leiden dat de resultaten van de modelberekeningen onbetrouwbaar zijn. Dit kan verstrekende gevolgen hebben. Om te garanderen dat op een juiste manier wordt omgegaan met een model zou het handig zijn afspraken te maken over 'Good Modelling Practice'; een lijstje met richtlijnen waaraan het model en de modelleur moeten voldoen om een bepaalde minimumkwaliteit van een modelstudie te waarborgen. Dergelijke richtlijnen voor GMP die door alle betrokken partijen in het waterbeheer worden gedragen bestaan momenteel nog niet. Wel hebben sommige instituten eigen richtlijnen. Ten behoeve van een Standaard raamwerk voor modellen, waarbij vele partijen samenwerken, is GMP als kwaliteitssysteem een harde randvoorwaarde, omdat anders het gevaar bestaat dat op een onjuiste wijze met (elkaars) modellen of modelresultaten gewerkt gaat worden.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995000

• Codering aquatische organismen

Coding aquatic organisms

Doelstelling van het project is om te komen tot een uniforme codelijst voor aquatische organismen. Op dit moment zijn er vele codes voor aquatische organismen in omloop. Rijkswaterstaat heeft destijds de opdracht gegeven uniformiteit in de codes aan te brengen. In dit project DONAR (Data Opslag Natte Rijkswaterstaat) zijn alleen die organismen betrokken die van belang zijn voor de rijkswateren. Het produkt van dit project is in 1993-1995 gereed gekomen en bevat verschillende lijsten, in de volksmond de DONAR-lijsten genoemd, met codes voor aquatische organismen. Deze lijsten zijn bedoeld voor rijkswateren en daarmee in principe niet volledig waterdekkend en niet volledig. Bovendien blijken er in het gebruik nog een aantal fouten in te zitten. Uit bovenstaande blijkt dat een uniforme codelijst zeer gewenst is bij verschillende instanties, en dat een volledige uniforme lijst tot op heden ontbreekt. Dit is de reden voor een update van de huidige in omloop zijnde lijsten en codes. Het is gewenst de update-codelijst zodanig in een database op te slaan dat wijzigingen en toevoegingen

eenvoudig aan te brengen zijn, en conversies eenvoudig te herkennen zijn. Ecologie en taxonomie zijn dynamisch vakken en voortdurend in ontwikkeling. Als gevolg van wijzigingen in taxonomische inzichten of nieuwe ontdekkingen van soorten in Nederland kunnen wijzigingen of aanvullingen in de lijst continu aan de orde zijn. Daarom is het gewenst naast een update van de huidige codes ook deze codes continu te blijven beheren. Een goed opgezette database vergemakkelijkt dit beheer aanzienlijk.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199801 - 199812  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985757

● **Stedelijk waterbeheer, enquête**

Water management inquiry

Onderzoek naar het beleid van waterschappen en beheerssituaties van het waterbeheer in stedelijk gebied.  
 Tevens een inzicht in de ontwikkelingen hierin.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199808 - 199812  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking : VROM  
 Stowabase nr. : T985755

● **Screening provinciale programma's Bijdrageregeling Gebiedsgericht Milieubeleid**

Screening provincial programmes contribution area-orientated environmental policy

Het onderzoek is gericht op de mate waarin diffuse bronnen van verontreiniging aangepakt worden via de stimuleringsregeling 'Bijdrageregeling Gebiedsgericht Milieubeleid (BGM)' en de mate waarin waterschappen participeren in de uitvoering van deze regeling. Het beeld is gevormd door een screening (quick scan) van de 12 provinciale BGM-programma's 1998.  
 De uitkomsten van het onderzoek geven daarom slechts een indicatie.

Opdrachtgever : WDAA  
 Looptijd : 199601 - 199812  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : WM/OB; PNB;  
 PEEL/MC  
 Stowabase nr. : T975435

**Gietwaterproject Helenaveen**

Spray water project Helenaveen

Onderzoek naar de mogelijkheden van het gebruik van oppervlaktewater (uit de Helenavaart) als gietwater in de glastuinbouw.

Opdrachtgever : WDW  
 Looptijd : 199812 - 199902  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985865

● **Onderzoek verbetering waterhuishouding in de woonwijk Westeinde te Leeuwarden**

Study on the improvement of the water economy in the district Westeinde in Leeuwarden

De woonwijk Westeinde is gelegen aan de westrand van Leeuwarden. Het belangrijkste probleem in deze wijk is de waterafvoer. Ondanks het grote bergingsoppervlak in de wijk komen regelmatig te grote peiloverschrijdingen voor met als gevolg dat kruipruimten vollopen en oppervlaktewater het riool instroomt.  
 Het doel van het onderzoek is het opstellen van een plan, waarin maatregelen worden uitgewerkt om de wateroverlast, die tijdens extreem natte perioden in de wijk optreedt te voorkomen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199100 - 199899  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking : W; GEM; WFRIES  
 Stowabase nr. : T945105

**ROM-project Zuidoost-Friesland**

ROM-project Southeast Friesland

Het gebied globaal liggend ten zuid-oosten van de lijn Drachten-Heerenveen-Wolvega vormt het zogenaamde ROM-gebied Zuidoost-Friesland. Alle betrokken overheden trachten voor dit gebied een eenduidig, gezamenlijk, duurzaam en integraal beleid en beheer te ontwikkelen. Deelaspecten zijn of worden uitgewerkt door themagroepen. De themagroep water richtte zich vooral op het begrijpen en detailleren van de werking en een onderverdeling van de hydrologische systemen in dit gebied. Op basis van alle bestaande en door aanvullend onderzoek beschikbaar gekomen gegevens zijn kaarten vervaardigd van onder

meer de stroomgebieden en hydrologische systemen in Zuidoost Friesland. Potenties voor een duurzaam herstel van waterhuishoudkundige systemen zijn aangegeven, alsmede prioritaire gebieden. Vanuit een duurzame waterhuishoudkundige systeembenadering zijn knelpunten genoemd en zijn consequenties voor de diverse sectoren vermeld. In 1993 zullen de thema's in onderling verband worden gezet. In 1997 wordt het project afgerond met een Plan van Aanpak. Ontwerp-plan in 1998 gereed.

Themagroep water opgeheven.

In het projectplan zijn 7 projecten "integraal waterbeheer" opgenomen. Waterschap Sevenwolden is trekker van deze 7 projecten.

De activiteiten van het ROM-project worden nu gecoördineerd onder het projectbureau ROM, dat zetelt in Beesterzwaag.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199508 - 999999  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : AERODATA  
Stowabase nr. : T966093

#### Inventarisatie Boezemlanden

Inventory storage basin grounds

In Friesland liggen een groot aantal gronden die een functie hebben voor de af- en/of aanvoer en/of berging van het op de bodem vrij aanwezige water (zgn boezemlanden en zomerpolders). Het Waterschap Friesland wil beter inzicht krijgen in de ligging van de boezemlanden en zomerpolders. Daarom laat Waterschap Friesland een deel van Friesland gebiedsdekkend fotograferen vanuit de lucht. Om te kunnen zien welke gebieden van belang zijn voor de berging van overtollig oppervlaktewater worden de luchtfoto's in een periode genomen dat het water in de Friese Boezem ca. 20 cm gestegen is boven het streefpeil (streefpeil = -52 cm NAP). Waterschap Friesland zal Aerodata een dag van tevoren laten weten wanneer het water in de Friese Boezem deze stand zal bereiken. Omdat het niet op langere termijn te voorspellen is wanneer het water in de Friese boezem de benodigde stand bereikt heeft kan de einddatum van het project niet aangegeven worden.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199704 - 999999  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T966089

#### Keuze Modellen Landelijk Gebied

Choice models rural regions

In dit project is voor Waterschap Friesland een voorlopige keuze gemaakt uit de diverse bestaande Neerslag-Afvoer modellen. De modellen zijn geselecteerd op de toepasbaarheid voor de diverse onderzoeksvragen voor waterkwantiteit een waterkwaliteit, en op diverse andere aspecten zoals user interface, aansluiting op datastructuren van basisregistraties, etc.

Voor die onderzoeksvragen waarin een eenvoudig bakjesmodel volstaat blijkt Delft 3D (SUBEKERR) een geschikt model. Ten aanzien van fysische modellen is geen tweede keuze gemaakt omdat er bij dit soort modellen een aantal ontwikkelingen gaande zijn die van belang zijn bij een definitieve keuze.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199711 - 199811  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : WL  
Stowabase nr. : T975560

#### Beslissing ondersteunend systeem voor het operationele beheer van de Friese Boezem; definitie en ontwerp

Decision support system for the operational watermanagement of the Frisian water systems

Het definiëren en ontwerpen van een beslissing ondersteunend systeem voor het operationele beheer van de Friese Boezem. Kernwoorden: operationeel beheer, real time sturing, computermodellen, telemetriemeetnet, optimalisering waterbeheer.

Opdrachtgever : WHLR  
 Looptijd : 199402 - 199812  
 Uitvoering : WHLR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955569

#### Waterlopenligger

Watercourses register

De waterlopenligger geeft alle waterlopen en kunstwerken weer die in beheer en onderhoud zijn bij het waterschap. Het project is een combinatie van de waterlopenligger, -legger en keur, en peilbesluiten. Daarbij wordt het beheersgebied in 4 delen "geknipt", waarvan deel 1 in het najaar van 1998 in procedure zal worden gebracht.

Opdrachtgever : WHLR  
 Looptijd : 199901 - 199907  
 Uitvoering : WHLR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985775

#### \* Dijkenleggen

Dike location registration

De dijenlegger geeft alle waterkeringen binnen het beheersgebied weer met de bijbehorende onderhoudsverplichtingen.

Opdrachtgever : WLW  
 Looptijd : 199603 - 999999  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking : DLG; NAM  
 Stowabase nr. : T985715

#### • Vooronderzoek naar de gevolgen van bodemdaling voor de ruiilverkaveling Kollumerland Oostelijk deel

Preliminary study on the consequences of land subsidence for the re-allotment Kollumerland-East

Inventarisatie van de knelpunten die optreden bij de verwachte bodemdaling door aardgaswinning.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199707 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : WPM  
 Stowabase nr. : T985747

#### • Bestrijding nachtvorstschade fruitteelt

Abatement groundfrost fruit culture 2

Op basis van een enquête onder circa 20 fruitteelers die aangaven problemen te hebben met de bestrijding van nachtvorstschade, is per knelpunt een plan van aanpak opgezet op welke wijze op korte en/of lange termijn het probleem bestreden kan worden. Tevens is de mogelijke rol van het waterschap aangegeven.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 200199  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965872

#### Wijzigingen als gevolg van gemeentelijke bestemmingsplannen

Changes as a consequence of municipal zoning plan

De waterschapstaak is met name met het oog op de watersysteembepaling niet beperkt tot het landelijk gebied. Het beginsel dat beheers-taken die de regionale en lokale waterhuishouding betreffen aan de waterschappen worden opgedragen, is niet beperkt tot het landelijk gebied, maar betreft ook het stedelijk gebied. Dit betekent dat bij stedelijke uitbreidingen de waterstaatkundige verzorging van het desbetreffende gebied een waterschapstaak dient te blijven. Voorts dienen stedelijke gebieden die in het verleden ten gevolge van de realisering van uitbreidings- en bestemmingsplannen zijn ontpolderd, zoveel mogelijk weer in waterschapsverband te worden gebracht. Vooral de bestuurlijke problematiek van de beheersing van de grondwaterstand in stedelijke gebieden maakt het noodzakelijk dat er een doelmatige taakafbakening tussen de gemeente en het waterschap tot stand komt.

Als gevolg van de bovengenoemde taakuitbreiding zullen oppervlaktewateren en infrastructurele werken in eigendom en/of beheer overgenomen moeten worden van de gemeenten. Daarnaast zullen er afspraken gemaakt moeten worden over het te voeren onderhoud. Met name het onderhoud kan nogal eens bemoeilijkt worden in stedelijke gebieden. Doordat het waterschap een taak blijft houden in gebieden die een stedelijke functie krijgen of hebben gekregen, zal het waterschap ook een aandeel moeten leveren in de waterhuishoudkundige infrastructuur. Per plangebied zal een kostenverdeling gemaakt moeten worden tussen de gemeente en het waterschap.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965873

#### Elektronisch meten: digitale waterpas

Electronic measurement: digital levelling instrument

De ontwikkelingen bij het waterpassen zijn nu zover dat elektronisch gemeten en verwerkt kan worden. Dit houdt in dat er nauwkeuriger, betrouwbaarder en sneller kan worden gewerkt. Met behulp van het digitale waterpas wordt afgelezen en de gegevens worden in het toestel opgeslagen. Na meting wordt het toestel aangesloten op de pc en vervolgens worden met een standaardpakket de gegevens uitgelezen. Berekening en vereffening vindt plaats met behulp van een softwarepakket. Naast digitaal waterpassen kan met het toestel ook analoog gemeten worden. Werkzaamheden voor het waterpastroestel: inmeten kunstwerken voor de legger; profielmeting waterkering eerste soort; technische terreinopnames bij knelpunten; inmeten peilbuizen; inmeten probes van telemetriesysteem; inmeten peilschalen; uitzetten van hoogtes bij projecten.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965868

#### Uitvoeren projecten integraal waterbeheersingsplan Drentse deel

Execution of project integral watermanagementplan for Drente

In het uitvoeringsprogramma van het Integraal waterbeheersplan voor het Drentse deel van ons waterschapsgebied, zullen verschillende maatregelen worden opgenomen, die niet vallen binnen de kaders van het project Vledder- en Wapserveense Aa. De inhoud van deze maatregelen is op dit moment (140596) nog niet bekend, maar moet in de loop van 1996 in het plan duidelijk worden. De begrote gelden zijn dan ook een voorlopige raming.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199999  
 Uitvoering : WZE; IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975458

#### Onderzoek watersysteemkwaliteit

Study watersystem quality

Het onderzoek is gericht op het verkrijgen van inzicht in de historische ontwikkeling en in de huidige toestand van de watersysteemkwaliteit (zowel fysisch-chemisch als biologisch) om effecten van uitgevoerde maatregelen te kunnen toetsen en om nieuwe beleidsdoelen op te stellen. Daarnaast vindt een doorlichting plaats van het meetnet.

Opdrachtgever : WZE; PZ/RMW  
 Looptijd : 199500 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW  
 Samenwerking : PZ; W/Z;  
 NIOO/CEMO  
 Stowabase nr. : T965747

#### Uitwerking (ecologische) normering voor Zeeuwse brakke wateren

Elaboration (ecological) objects for the Zeeuwse brackish water

De op rijksniveau ontwikkelde normering kan veelal niet worden toegepast op de van nature brakke binnenwateren in Zeeland. Eigen normering wordt daartoe ontwikkeld.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199805 - 199810  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985764

#### • Onderzoek naar het optreden van zwemmersjeuk in zwembad Lingebos

Study on the symptoms of swimming itch in the natural swimming pool Lingebos

De zwemplas Lingebos bij Culemborg wordt regelmatig geteisterd door zwemmersjeuk. Deze aandoening wordt veroorzaakt door cercariën, een bepaald larvestadium van platworm *Trichobilharzia Ocellata*, een parasiet van watervogels en waterslakken. Als deze cercariën met de menselijke huid in aanraking komen kan een ontsteking van de huid ontstaan: cercariën dermatitis.

Het zuiveringsschap Rivierenland en de gemeente Lingewaai zijn verantwoordelijk voor de waterkwaliteit van het Lingebos. Deze instanties hebben daarom een onderzoek ingesteld hetgeen wordt uitgevoerd door het adviesbureau Witteveen + Bos.

Doel van het onderzoek is het beperken van overlast door zwemmersjeuk in het Lingebos.

Het probleem met cercariën wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het teveel aan waterplanten. De oplossing wordt daarom gezocht in het



voorkomen van overmatige plantengroei (systeembenadering) en het verwijderen van aanwezige planten (symptoonbestrijding). Op basis van het onderzoek zullen maatregelen worden geformuleerd en uitgevoerd.

**WATERSYSTEEM  
BEMONSTEREN & ANALYSEREN, BEWAKEN****IMMISSIES**

Opdrachtgever : GTDOB  
 Looptijd : 199607 - 199810  
 Uitvoering : GTDOB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965800

**Onderzoekersproject Gat van Lijnoorden**  
Project Gat van Lijnoorden

In het westelijk deel van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch is op basis van de routinematige waterkwaliteitsmetingen geconstateerd dat in enkele kreekrestanten, Gat van Lijnoorden, Bevert en Bruine Kil, het ammoniumgehalte een seizoensafhankelijke fluctuatie vertoont. In de winter is het ammoniumgehalte veel hoger dan in de zomerperiode. Waarschijnlijk wordt deze seizoensafhankelijkheid veroorzaakt door de in dit gebied optredende kwel in de winter. Deze kwelstroom wordt veroorzaakt door het hogere waterpeil in de grote rivieren die dit gebied omgeven, Nieuwe Merwede en Bergsche Maas/Amer.

Het rivierwater op zich is niet de oorzaak van het verhoogde ammoniumgehalte, het kwelwater stroomt waarschijnlijk door enkele dikke veenpakketten in de bodem waardoor de concentratie ammonium wordt verhoogd.

Het ammoniumgehalte van het grond en oppervlaktewater in het poldergebied van het Gat van Lijnoorden wordt gedurende een jaarcyclus onderzocht. Het grondwater wordt op verschillende plaatsen tussen de dijk en de hoofwaterloop bemonsterd. Het oppervlaktewater in het Gat van Lijnoorden en toestromende waterlopen wordt onderzocht. De resultaten van dit onderzoek worden in het najaar 1998 gerapporteerd.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199709 - 199811  
 Uitvoering : HHAV; DWR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975545

**Integraal Meetplan Watersystemen**

Monitoring strategy in surface water management

De Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) is per 1 januari 1997 ontstaan uit twee waterschappen, een provinciale (Utrecht) en een gemeentelijke (Amsterdam) dienst. Door DWR worden jaarlijks vele metingen uitgevoerd aan watersystemen. De fusie en de wens de huidige meetnetten (verder) te optimaliseren is de belangrijkste aanleiding tot het opstellen van een Integraal Meetplan.

Het plan levert een visie en (argumenten voor) richtlijnen en uitgangspunten op basis waarvan de huidige meetprogramma's de komende jaren aangepast zullen worden. Het inventariseert de vraag naar gegevens (informatie) ten behoeve van het waterbeleid en -beheer, en stelt een daarop gerichte meetstrategie vast.

Doel: met een minimum aan middelen een maximale inwinning van (variabele) watersysteemgegevens. Uitgangspunten: integraal waterbeheer en regionale watersysteemrapportage.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198801 - 199999  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : WL  
 Stowabase nr. : T945657

**Integraal modelinstrumentarium waterkwantiteit/waterkwaliteit voor Rijnlands boezem**

Integrated modelling of waterquantity/waterquality of Rhinlands basin

In een samenwerking tussen Rijnland en het Waterloopkundig Laboratorium wordt een modelinstrumentarium ontwikkeld waarmee de stikstof en fosforhuishouding van Rijnlands boezem dynamisch gesimuleerd kan worden (SOBEK, DELWAQ, DBS). Ook algengroei wordt in het model opgenomen middels DBS.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199901 - 200112  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : RIVM; SC; NMI;  
 LUW  
 Stowabase nr. : T975571

**Water in nutriëntenhuishouding veenweidegebied: huidige situatie en invoering regionaal beleid ter verbetering kwaliteit oppervlaktewater**

Water quality and nutrient control surface water in low moor polder areas

In het veenweidegebied van West-Nederland worden de MILBOWA-grenswaarden voor de samenstelling van oppervlaktewater niet gehaald. Stikstof- en fosforconcentraties overschrijden de norm en veroorzaken eutrofiëringsverschijnselen in veenplassen en Rijnlands boezemwater. De nutriënten kunnen afkomstig zijn van diverse bronnen. Welke dit zijn en wat hun relatieve aandeel is in de totale belasting van het oppervlaktewater, is onvoldoende bekend om gericht maatregelen te treffen. Het doel van het onderzoek is de belasting van het oppervlaktewater in veenweidepolders met nutriënten structureel te reduceren door bron-gerichte maatregelen te nemen. In het onderzoek zullen alle aanwezige bronnen van meststoffen in het veenweidegebied aan bod komen. Een deel van het meetprogramma zal zich richten op de emissie van mineralen vanuit melkveehouderijbedrijven. Door een groep bedrijven intensief te begeleiden wordt verwacht, dat de mineralenverliezen op bedrijfs- en perceelsniveau sterk af zullen nemen. Hierdoor wordt de waterkwaliteit positief beïnvloed. In de onderzoeksfase van het project zal de referentiesituatie in een veenweidepolder worden vastgelegd. Deze fase bestaat met name uit de uitvoering van een meetprogramma in het veld. De tweede fase van het project voorziet in het implementeren van maatregelen in de vorm van een regionaal mineralenbeleid en evaluatie van effecten ervan op de samenstelling van oppervlaktewater.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199601 - 199812  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking : UVW; LNV; VROM;  
 VW; BOL  
 Stowabase nr. : T975449

#### **Monitoring oppervlaktewaterkwaliteit op bestrijdingsmiddelen en nutriënten in gebieden met bloembollen**

Monitoring surface waterquality on pesticides and nutrients in areas with bulbs

In het kader van het doelgroepoverleg Bloembollensector zijn maatregelen overeen gekomen met het doel de emissie van bestrijdingsmiddelen en nutriënten van bloembollenbedrijven naar het oppervlaktewater te beperken.

Dit monitoringonderzoek heeft tot doel aan de hand van waterkwaliteitsonderzoek de effecten van de maatregelen en/of de noodzaak van eventuele beleidsaanpassingen in het doelgroepoverleg inzichtelijk te maken.

Onderzoek vindt plaats op 12 locaties in beheersgebied USHN en bemonstering vindt 6x per jaar plaats (om de 2 maanden).

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 198100 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965773

#### **Voormalige vuilstortplaatsen**

Former rubbish dump

Sinds 1981 wordt waterkwaliteitsonderzoek verricht nabij actuele en voormalige vuilstortplaatsen, tot en met 1992 betrof dit De Kragge I, Dongen, Etten-Leur en Bavel. In 1990 en 1992 is een oriënterend onderzoek uitgevoerd nabij voormalige vuilstortplaatsen. In 1994 en 1995 is alleen voormalige stortplaats Etten-Leur (in kader van Wet Milieubeheer op verzoek van gemeente) en voormalige stortplaats Bavel onderzocht. De actuele vuilstortplaatsen vallen onder de afdeling I.W. Het betreft de stortplaats te Zevenbergen (MER-inrichting) en stortplaats De Kragge II te Bergen op Zoom.

Naar aanleiding van een interne discussie nota is besloten het onderzoek in 1996 te beperken tot 2 voormalige vuilstortplaatsen in Waalwijk. In het gewestelijk 'verkennend onderzoek voormalige stortplaatsen in Noord-Brabant' (VOS) zijn deze stortplaatsen als enige 2 naar voren gekomen met een hoog potentieel risico voor oppervlaktewater. Om een indruk te krijgen van de huidige toestand en om ontwikkelingen te kunnen volgen is met ingang van juni 1996 monitoring opgestart. Tevens wordt hierbij de mogelijke beïnvloeding door de aangrenzende slibvijver bekeken. Om een beeld te krijgen van de waterbalans van deze vijver worden peilregistraties uitgevoerd.

Op basis van een tussenrapportage (november 1996) is het onderzoek aangepast. Alszodanig wordt het onderzoek van 1997 in 1998 voortgezet.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199500 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965777

**Binnenschelde**  
 Binnenschelde

In 1995 is een paai- en opgroeigebied aangelegd (Regiwa). Het onderzoek is vooral gericht op het volgen van de resultaten van het actief hydrobiologisch beheer. Met ingang van 1996 werd uitbreiding van het onderzoek voorgesteld ten behoeve STOWA beoordelingsstelsel voor meren en plassen (rapp. nr. 93-16).

Om de werking en effecten van het paai-, opgroei- en overwinteringsgebied te evalueren wordt een monitoringsprogramma ontworpen. het daadwerkelijke hieronder aangegeven onderzoek kon pas in 1997 starten. Dit omdat tegen de verwachting in het gebied nog niet ingericht was.

Het te volgen beheer, inclusief het uitzetten van snoek en beheer van de snoekpopulatie zal worden beschreven in een beheersstrategie voor het paai-, opgroei- en overwinteringsgebied.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 199803  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975521

**Bestrijden van eutrofiëring met behulp van gerstestro**  
 Abatement of eutrophication by means of barley straw

In het werkdocument "De werking van stro op algen" wordt door Hella Zwarter beschreven dat rottend gerstestro algenbloei remt en dus algenbloei tegengaat. Door middel van een onderzoek op praktijkschaal wordt beproefd of gerstestro in water een bruikbare methode is om algenbloei tegen te gaan. Als onderzoekslocatie is de parkvijver in Roosendaal gekozen. Bemonstering en analyse van fysisch en chemisch onderzoek loopt door in 1998. In maart 1998 zal een evaluatierapport worden afgerond.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965787

**Toekomstvisie Bavelse Leij**  
 Monitoring 'future vision' Bavelse Leij

Monitoring van maatregelen. In 1997 onderzoek als volgt: fysisch en chemisch waterfase; meetpunten en analyses; pakket waternatuur 1996 excl. macro-ionen en organische microverontreinigingen. Onderzoek ten behoeve van retentie/zuiveringsmoeras. Ten behoeve van het onderzoek naar de noodzaak van een zuiveringsmoeras in de Leeuwerikloop dient het onderzoek in 1997 gecontinueerd te worden. Meetpunten frequentie en analyses 1x per maand tot november 1997 analyses; pakket waternatuur excl. macro-ionen en organische microverontreinigingen. In 1998 wordt dit onderzoek afgerond en geëvalueerd.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking : RWS; ZL  
 Stowabase nr. : T965788

**Onderzoek naar bestrijdingsmiddelen**  
 Study on pesticides

Meetcampagne in geval van hoge concentratie van bestrijdingsmiddelen in de Maas.  
 Betreft onderzoek in op Maas afwaterende waterlopen ten behoeve van onderzoek diuron en eventueel andere bestrijdingsmiddelen.  
 Nader onderzoek cholineesteraseremming.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965774

**Monitoring Chaamse Beek**  
 Monitoring Chaamse Beek

Het effect van de maatregelen ten aanzien van de stikstof- en fosfaatbelasting is tot nu toe zowel fysisch en chemisch als hydrobiologisch onderzocht. Oppervlaktewateronderzoek in 1996 is als uitwerking van de aanbevelingen uit de voortgangsrapportage beperkt van opzet. Doel is het tijdig signaleren van een dermate verbetering van de waterkwaliteit bovenstrooms, dat afkoppeling van rwzi Chaam noodzakelijk wordt.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965784

**Toekomstvisie krekens**

Future vision creeks

Vastleggen van nulsituatie Lange Water Roode Weel complex, Molenkreek op basis van toekomstvisie door fysisch en chemisch onderzoek waterfase en waterbodem en hydrobiologisch onderzoek. In 1997 geen monitoring. Voor 1998 is in de toekomstvisie krekens monitoring in het Lange Water (1e jaar na de aanleg) en het Tonnekreekcomplex (0-situatie) gepland. De onderdelen vis, waterkwaliteit en waterbodemkwaliteit behoren tot de taak van het hoogheemraadschap.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199601 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965795

**Monitoring effect als gevolg van gebruik van aluminium-zouten bij rwzi Alphen op oppervlaktewater**

Monitoring effect as a result of use of aluminium salts sewage near treatment plant Alphen on the surface water

Gedurende een proefperiode zijn uit zuiveringstechnisch oogpunt ijzerzouten vervangen door aluminiumzouten ten behoeve van defosfatering bij rwzi Alphen. Om effecten als gevolg van gebruik van aluminiumzouten op oppervlaktewater te volgen is begin 1996 projectonderzoek uitgevoerd. Onderzoek bij rwzi Alphen is inmiddels afgerond. Eventueel nieuw onderzoek na evaluatie. In 1997 is monitoring uitgevoerd als gevolg van uitbreiding gebruik aluminiumzouten bij andere rwzi's (Halsteren). In 1998 vervolgonderzoek afhankelijk van uitbreiding gebruik aluminiumzouten.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975522

**Monitoring van maatregelen De Kuil**

Monitoring of measures "De Kuil"

In de zwemplas De Kuil te Prinsenbeek treedt regelmatig terugkerende algenoverlast op. Hierdoor moest de zwemplas herhaaldelijk een aantal weken aan het begin van het zwemseizoen worden gesloten. In 1997 zal kunstmatige menging van het water in De Kuil plaatsvinden ter bestrijding van algenoverlast door *Oscillatoria rubescens*, waarbij tevens bloei van *Cetratium hirundinella* moet worden voorkomen. Om de effectiviteit van de menginstallatie te kunnen controleren is in 1997 onderzoek naar zuurstofprofiel, waterkwaliteit en algensamenstelling uitgevoerd. Evaluatierapportage was eind 1997. Monitoring wordt in 1998 voortgezet in extensieve vorm.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985793

• **Pilot-project waterbeheersing Molenleij**

Pilot project water conservancy Molenleij

In 1997 is het pilot-project waterbeheersing Molenleij opgestart door ws. Mark en Weerijns in samenwerking met de provincie Noord-Brabant en het Ministerie van VROM. Het betreft een voorbeeldproject ter verkrijging van een breed draagvlak in de streek voor de aanpak van waterproblematiek. Volgens planning zijn eind 1997 knelpunten en oplossingsrichtingen vastgelegd; begin 1998 volgt het maken van afspraken, waaronder monitoring van nulsituatie en effecten van maatregelen.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985792

• **Lage Vugtpolder**

Lage Vugtpolder

Door het bestuurlijk overlegplatform verdrogingsbestrijding is een actieprogramma opgesteld, waarmee getracht wordt om via gebiedsgerichte projecten tot verbetering van de waterhuishoudkundige situatie te komen. Het Hoogheemraadschap participeert hierin voor zover sprake is van maatregelen gericht op verbetering van de waterkwaliteit (oppervlaktewaterzuivering) en om de consequenties van de verdrogingsbestrijdingsmaatregelen op de waterkwaliteit na te gaan.

In het plan van aanpak 'Verdrogingsbestrijding Lage Vugtpolder is als aktiepunt opgenomen dat de waterkwaliteit in de potentiële wateraanvoergebieden onderzocht zal worden. De wateraanvoer afkomstig van de Mark (via gemaal Callooysche Gat of via gemaal Moerlaken), van de woonwijk Wisselaar te Breda en van de waterloop ten oosten van Breda zal via een buffer c.q. helofytenfilter geleid worden.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985795

• **Waterkwaliteitsonderzoek-waterverdeelplan Turfvaart-Weerij**  
 Waterquality study water distribution plan Turfvaart-Weerij

Nog voor het jaar 2000 zal het waterverdeelplan Turfvaart-Weerij worden uitgevoerd. Dit plan behelst in grote lijnen:

- a) afvoer van water uit de Aa of Weerij naar de bovenlopen van de Kleine Beek en Schrobbe-loop; dit voornamelijk ten behoeve van de landbouw en tevens ten behoeve van extra opstuwing
  - b) opstuwen en conserveren van water in de bovenloop van de Turfvaart en Bijloop ten behoeve van landnatuur. Als optie voor de toekomst wordt bovendien gedacht aan afvoer van water uit de Matjens naar de Turfvaart en aan afkoppelen van de Zoeksche Loop.
- Belangrijke veranderingen in de waterkwaliteit kunnen optreden als gevolg van:
- \* gebiedsvreemd water in de Kleine Beek en Schrobbe-loop (hardheid, nutriënten, macro-ionen en potentiële algenbloei)
  - stagnant water in de bovenloop van de Turfvaart (potentiële algenbloei)
  - sterke toename van het P-gehalte in de Turfvaart als de Matjens worden aangesloten (potentiële algenbloei en verlies zuur karakter).

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985794

• **Waterconservering Bleekloop**  
 Water conservancy Bleekloop

Ten behoeve van waterconservering in het stroomgebied van de Bleekloop (op de Brabantse Wal) is in 1997 door waterschap Het Scheldekwartier een integraal inrichtingsplan opgesteld (uitbesteed). Maatregelen worden gefragmenteerd uitgevoerd middels plaatsen van 2 regelbare stuwen, verhogen van de waterbodem van de Bleekloop over een lengte van 1,5 km en vergroten van de berging (graven retentievijver). Uitvoering is gepland in het eerste kwartaal 1998. Monitoring van maatregelen zal begin 1998 aanvangen.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking : WDMW  
 Stowabase nr. : T985796

\* **Ecologische effecten stuwen**  
 Ecological effects weirs

Dit project is geïnitieerd door het waterschap Mark en Weerij in kader van een convenant met betrekking tot waterconservering. Conservering vindt plaats door het plaatsen van stuwconstructies in waterlopen. Dit project dient ter besturing van de ecologische effecten hiervan. Het betreft alleen hydrobiologisch onderzoek.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985790

• **Toekomstvisie Wielen St.Maartenspolder**  
 Future vision Wielen St.Maartenspolder

In samenwerking met de Grontmij heeft het HHWB in 1997 een toekomstvisie opgesteld voor het gebied van de wielen van de St. Maartenspolder (gem. Halderberge). Deze wielen hebben de functie water-natuur.

In de huidige situatie blijkt het water van de wielen sterk geëutrofeerd te zijn. Teneinde de gesignaleerde knelpunten op te heffen wordt in de toekomstvisie een pakket maatregelen voorgesteld.

Voordat deze maatregelen ten uitvoer worden gebracht zal de waterkwaliteit op een aantal lokaties worden onderzocht om de nulsituatie vast te leggen. In 1997 is de fysische en chemische waterkwaliteit reeds onderzocht. In 1998 zal de hydrobiologische waterkwaliteit

onderzocht worden (vastleggen O-situatie). In verband daarmee is ook in 1998 beperkt aanvullend fysisch en chemisch waterkwaliteitsonderzoek noodzakelijk.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199706 - 199806  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985789

● **Toekomstvisie Galgenwiel**  
 Future vision Galgenwiel

Als onderdeel van de verdrogingsstudie Plantloon zal een toekomstvisie voor het Galgenwiel (functie waternatuur) opgesteld worden. Hiervoor is monitoring van de nulsituatie wenselijk. In juni 1997 is reeds onderzoek opgestart dat voortgezet wordt tot juni 1998.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199800 - 200199  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985797

\* **Monitoring effecten aangepast agrarisch beheer slootkanten (Randenbeheer)**

Monitoring effects adapted agricultural management of ditch sides

Verontreiniging van oppervlaktewater vanuit aangrenzende landbouwpercelen kan versneld worden teruggedrongen door een aangepast agrarisch gebruik van een strook langs de waterkant. Doel van dit project is agrariërs te stimuleren om een strook van 5 meter niet te bemesten en zo weinig mogelijk te behandelen met gewasbeschermingsmiddelen.

Een subsidie moet het mogelijk maken om een andere bedrijfsvoering uit te proberen. Door toepassing op een redelijk groot deel van een bepaald stroomgebied kan het effect met name op het N-gehalte in oppervlaktewater meetbaar zijn.

Doel van het project is tweërlei:

1. verbetering van de kwaliteit van oppervlaktewater
  2. ervaring opdoen met aangepaste bedrijfsvoering langs slootkanten.
- Streven is om één stroomgebied, bij voorkeur de Chaamse Beken, ongeveer 50 km in het project onder te brengen.

Afhankelijk van de resultaten zal deze aanpak voortgezet of uitgebreid worden. Met name het N-gehalte in het oppervlaktewater zal worden gebruikt als indicator voor het effect van de maatregelen.

Opdrachtgever : HHWB/P  
 Looptijd : 199401 - 200001  
 Uitvoering : HHWB/P  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975537

**Modellering waterbeweging en zwevend stof transport Mark-Vliet systeem**

Modelling hydrodynamics and sediment load of the rivers Mark and Vliet

Modelvorming van de waterbeweging en het zwevend stof transport van de rivieren Mark en Vliet.

Opdrachtgever : PF/WM; WFRIES  
 Looptijd : 199704 - 199802  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : PF  
 Stowabase nr. : T975561

**WIF beleidsscenario's (Waterhuishoudkundige Inrichting Friesland)**  
 Policy scenario water resources management Friesland

Voorafgaand aan "WIF beleidsscenario's" (WIF = Waterhuishoudkundige Inrichting Friesland) is de modelstudie "Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezem" uitgevoerd. Hierin stond de vraag centraal in welke mate een bepaalde (autonome) ontwikkeling van invloed is op het vóórkomen van extreem hoge waterstanden op de Friese boezem. Uit de modelstudie is naar voren gekomen dat met name de rijzing van de zeespiegel van invloed zal zijn op de hoogte van extreme waterstanden in de Friese boezem. Een vervolg op "Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezem" was het project "WIF beleidsscenario's". Hierin zijn door middel van modelmatig onderzoek de effecten van een aantal mogelijk beleidsmaatregelen onderzocht. Aan de orde kwamen onder andere de uitbreiding van het oppervlak van de Friese boezem en de bouw van een nieuw boezemgemaal.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199509 - 199805  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965839

### Monitoring verdrogingsprojecten Limburg

Monitoring drying out projects Limburg

In opdracht van de provincie Limburg heeft KIWA een methodiek ontwikkeld voor het monitoren van herstelmaatregelen in verdroogde natuurgebieden. De methodiek is een nadere uitwerking van het 'standaard meetprotocol verdroging' dat is ontwikkeld in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Verdroging. In eerste instantie zijn meetnetten ontworpen voor 5 prioritaire natuurgebieden (Mariapeel, Grootte Moost, Broekhuizerbroek, Vuilbenden, Meinweg). De rapportage bestaat uit een aantal deelrapporten per gebied, een deelrapport waarin de methodiek beschreven is en een handleiding. Het basisprincipe dat voor elk gebied is toegepast is als volgt: er wordt een ingreep-effectketen opgesteld voor het gebied waar herstelmaatregelen worden getroffen. Bij elk onderdeel van de ingreep-effectketen worden vragen gecompileerd. Er wordt vervolgens een meetnet ontworpen waarmee de vragen beantwoord kunnen worden. Per vraag wordt vermeld welke meetpunten nodig zijn voor beantwoording van de vraag en op welke manier de meetgegevens kunnen worden omgewerkt tot een antwoord, via toetsing aan grenswaarden en via beslissleutels. De variabelen die onderdeel kunnen uitmaken van de meetnetten zijn: grondwaterkwantiteit en -kwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit, bodemchemie, vegetatiekartering (eens in de 10 jaar) en indicatorsoortenkartering (60 tot 100 soorten per gebied, eens in de 5 jaar). Vegetatiegegevens worden niet alleen als 'doelvariabele' gebruikt, maar - via een aantal beslissleutels - ook als 'indicatie' voor de abiotische omstandigheden. In het deelrapport 'Handleiding' wordt omschreven hoe de meetactiviteiten en de bewerking van meetgegevens dient plaats te vinden.

In een vervolgfase zijn inmiddels voor de gebieden Casenrayse Vennen, Kaloenbroek, Kleine Moost, Wijffelterbroek en Grote Molenbeek ook meetnetten ontworpen.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199804 - 199905  
 Uitvoering : PL/MW-WO  
 Samenwerking : WPM; WRO; ZL; PL  
 Stowabase nr. : T985873

### • Project Watersysteemverkenningen en Waterstreefbeelden Provincie Limburg

Water system analysis and ecological targets for the ecological development of regional waters (small rivers and brooks) in relation to environmental policy in the province of Limburg

In dit project worden streefbeelden en watersysteemverkenningen opgesteld voor de Limburgse regionale wateren (stroomgebieden van kleine rivieren en beken). Het project omvat de volgende drie onderdelen:

#### 1. Waterstreefbeelden.

Dit onderdeel omvat de ontwikkeling van streefbeelden voor regionale watersystemen op de volgende vier schaalniveau's: series, regio's (sub)stroomgebieden en beektrajecten. In deze fase worden de streefbeelden en RWSV-indicatoren in onderlinge samenhang ontwikkeld, aangezien de streefbeelden als toetsbare ontwikkelingstoestanden van watersystemen gezien worden.

Bij de ontwikkeling van de streefbeelden wordt zowel een bottom-up als een top-down benadering nagestreefd. In het eerste geval wordt gebruik gemaakt van basisgegevens (biota, hydrologie, fysiografie, fysisch-chemische parameters, inrichting, gebruiksfuncties) van waterschappen en provincie om te komen tot een (coeno)typologie van beken en een analyse van toestand-maatregelen relaties.

In het tweede geval wordt vanuit strategische doelstellingen in combinatie met het huidige beleid (water, natuur, ruimtelijke ordening, milieu) bepaald welke fysieke inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn.

#### 2. Watersysteemrapportage.

Dit onderdeel omvat beschrijvingen en beoordelingen van de toestand voor 8 concrete (sub)stroomgebieden.

#### 3. Watersysteemprognose.

In dit onderdeel wordt een verkenning voor de middellange en lange termijn verricht van dezelfde 8 concrete stroomgebieden via het afzetten van beleid tegen de streefbeelden. Daarnaast worden beleids-



trajecten geformuleerd voor het behalen van de streefbeeld(en) op (stroom)gebiedsniveau.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199212 - 199899  
 Uitvoering : PNB/WMV; SC  
 Samenwerking : PNB; WDD  
 Stowabase nr. : T945665

**Monitoring beekmorfologie**  
 Monitoring brook morphology

Doel van het project is het morfologisch herstel bij drie uitgevoerde beekherstelprojecten (Achelse Kluis, Keersop Gagelvelden en Bakelse Aa) nauwkeurig te volgen. In combinatie met biologische monitoring zullen de conclusies leiden tot aanbevelingen voor toekomstige beekherstelprojecten in Noord-Brabant.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199401 - 199999  
 Uitvoering : PNB/WMV; RUU  
 Samenwerking : WDD; B/VMM; PNB  
 Stowabase nr. : T945664

**Demonstratieproject voor de ontwikkeling van integrale beheersplannen voor stroomgebieden van kleinere grensoverschrijdende rivieren: 'De Dommel'**

Demonstration project for the development of integral management plans for river basins of smaller transfrontier rivers: 'The Dommel'

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de interactie tussen enerzijds beleidsbeslissingen en beschikbaar instrumentarium en anderzijds de milieu-effecten en ecologische gevolgen op het niveau van een grensoverschrijdend watersysteem. Effectuering geschiedt via het ontwikkelen van een model waarmee consequentie-analyses van vigerend en te ontwikkelen beleid kunnen worden uitgevoerd. Voorspellingen met het model kunnen in twee richtingen worden uitgevoerd t.w. de effecten van beleidsbeslissingen op de ontwikkeling van de actuele milieu- en ecologische kwaliteit in het stroomgebied, en omgekeerd, de benodigde beleids- en instrumentele inspanningen vanuit milieukwaliteits- en ecologische doelstellingen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199805 - 199912  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking : HHUSHN  
 Stowabase nr. : T985758

**\* Ecologische normstelling boezemwateren**  
 Ecological standardization 'boezem waters'

In de waterhuishouding van Noord-Holland zorgen de boezemwateren voor een adequate aan- en afvoer van water. Behalve deze technische functie hebben ze ook een belangrijke ecologische functie: als verbindingzone in de ecologische hoofdstructuur en als (potentiële) natuurgebieden. In verband met de ontwikkeling van gebiedsgerichte ecologische normen, is het noodzakelijk de ecologische potenties en de eventuele ecologische verschillen van de 5 boezemwaterstelsels van Noord-Holland te analyseren.

Het onderzoek richt zich op een analyse van de trofische relaties in elk van de 5 watersystemen: fytoplankton, epifytische diatomeeën, zooplankton, macrofauna, vissen, hogere water- en oeverplanten, vogels en zoogdieren.

De locaties zijn zo gekozen dat ze als referentie voor het gehele boezemstelsel gelden.

Op basis hiervan worden ecologische streefbeeld(en) opgesteld. Tevens zal een vergelijking gemaakt worden met de Stowa-beoordelingsmethode voor kanalen, cq. meren en plassen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199901 - 200012  
 Uitvoering : TNO/NITG-LD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985759

**\* Atmosferische depositie in Noord-Holland**  
 Atmospheric deposition in North-Holland

Het rijk is bezig met de voorbereidingen voor een landelijk onderzoeksprogramma Atmosferische depositie. In dit verband zal een meetnet worden ingesteld van 3 achtergrondmeetstations en ongeveer 10 regiostations; de meetspanningen zullen vooral gericht zijn op pesticiden. Naar verwachting zullen 2 meetstations in of vlakbij Noord-Holland gelegen zijn.

De provincie Noord-Holland overlegt met de waterbeheerders in Noord-Holland of ter beoordeling van de regionale situatie in Noord-Holland een aanvullende meetinspanning (extra stations, extra stoffen) nodig

is. Daarbij kan dan goed op de landelijke systematiek worden aangesloten. Dit najaar moet duidelijk worden of vanuit Noord-Holland een aanvullende inspanning gewenst is.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975661

**Continuering routinematig onderzoek categorie 2- en 3-punten**  
 Continuation routine investigation category 2- and 3-points

Inzicht in de ontwikkelingen van de toestand van de watersystemen op grond van fysisch/chemische parameters.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975662

**Hydrobiologisch onderzoek**  
 Hydrobiological survey

Inzicht in de ontwikkelingen van de watersystemen op grond van de hydrobiologische parameters.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975663

**Routinematig meetnet waterbodems**  
 Routine measurement network water bottoms

Inzicht in de ontwikkelingen van de waterbodemkwaliteit op grond van fysisch/chemische parameters.

Opdrachtgever : PZH/DWM  
 Looptijd : 199709 - 199805  
 Uitvoering : PZH/DWM; LUW  
 Samenwerking : PZH; HHR; HHD;  
 HHS; ZHEW  
 Stowabase nr. : T985189

**Onderzoek naar differentiatie van nutriënten normen in kleine wateren in Zuid-Holland**

Study on differentiation of nutrient standards in small watersystems in Zuid-Holland

Doel van het project, waarvan dit onderzoek deel uit maakt, is een voorstel te doen voor een stelsel van normen van nutriënten in oppervlaktewater, gedifferentieerd naar watertype en naar gebied. In dit onderzoek wordt nagegaan welke nutriënten- gehalten behoren bij sloten, die volgens het STOWA-systeem voor de karakteristieke trofie en saprobie in de betere (middelste en hoger) kwaliteitsniveau's vallen. Titel rapport: Nutriëntgehalten van levensgemeenschappen van Zuidhollandse sloten. Bijdrage aan de differentiatie van normen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031481

**Ontwikkeling van een expertsysteem voor bemonsteringsstrategie van waterbodems.**

Development of an expert system for sampling strategy of underwater bottoms.

Het doel van het project is te komen tot richtlijnen voor een statistisch onderbouwde bemonsteringsstrategie en daarnaast te komen tot de ontwikkeling van een prototype expertsysteem voor het strategisch ontwerpen van bemonsteringsprogramma's voor waterbodems. De gehele procesgang van uitvoering bemonstering t/m verwerking van gegevens is in beginsel onderwerp van studie (deels in het kader van speerpuntprogramma bodemonderzoek).

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031361

**Eutrofiëringsoverzicht van rijkswateren.**

Review of the eutrophication of Dutch inland waters.

Het verzamelen en presenteren van actuele meetgegevens betreffende de eutrofiëringstoestand van een aantal meren welke vallen onder het beheer van Rijkswaterstaat. Verspreiding intern Rijkswaterstaat (DBW en beheersdirecties). Presenteren van door het KNMI geleverde satellietbeelden van verspreiding van drijflagen van blauwalgen in het IJsselmeer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031418

#### Ecotoxicologische beoordelingsmethoden van waterbodems

Ecotoxicological evaluation methods for water bottoms.

Voor de milieurisico-evaluatie van verontreinigde waterbodems zijn effectgerichte beoordelingsmethoden noodzakelijk. Zowel laboratoriumtoetsmethoden als effectstudies in mesocosms en veldsituaties worden daarvoor toegepast of (verder)ontwikkeld. Speciale aandacht gaat uit naar bodembewonende organismen. Stofspecifieke metingen dienen inzicht te geven in relaties tussen expositie, opname en effecten. Resultaten kunnen worden gebruikt voor een effectgerichte onderbouwing van de voorgestelde normering waterbodems.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043757

#### Stofstudies m.b.t. Nederlandse watersystemen.

Chemical substances in Dutch water systems.

In beeld brengen van de chemische toestand van de Nederlandse watersystemen via overzichten van emissiebronnen, voorkomende gehalten, milieuchemische processen, toxicologische effecten en beleid. Het project zal zich richten op die stoffen, waar weinig gegevens van bekend zijn.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057406

#### Methoden en technieken voor meting en monstername

Methods and techniques for measuring and inspection

Doel; ontwikkeling van methoden en technieken voor metingen op meetstations en in situ. De ontwikkeling wordt zowel gestuurd vanuit de informatiebehoefte, als vanuit de efficiency en de technologie. De ontwikkeling vindt veelal projectmatig plaats in nauwe samenwerking met binnenlandse en buitenlandse instanties en/ of bedrijven.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057367

#### Ontwikkeling analysemethoden voor waterkwaliteitsbeheer

Development of analytical methods for water quality management.

Aktiviteiten van permanente aard die tot doel hebben analysemethoden en methodieken te ontwikkelen voor het onderzoek naar het voorkomen, gedrag en betekenis van groepen en individuele verontreinigende stoffen in water, waterbodems, zwevende stof en organismen t.b.v. beleid en beheer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057403

#### Ecotox. en geochem. onderzoek Volkerak/Zoommeer

Ecotoxicological and geochemical research Volkerak/Zoommeer

Onderzoek naar gehalten in en effecten op organismen in Volkerak/Zoommeer. Geochemisch onderzoek naar sorptie gedrag van zware metalen

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199512 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC; HKV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965885

#### Operationeel peilbeheer

Computer supporting watermanagement

Het onderwerp operationeel peilbeheer is sinds jaar en dag een belangrijk aandachtspunt voor de waterschappen. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt in peilbeheer in maatgevende aan- en afvoersituaties. Eerst genoemde situatie is (traditioneel) het hoofdpunt van aandacht. Peilbeheer in niet-maatgevende situaties was vooral gebaseerd op expert judgement. Er is inmiddels in de meeste gebieden van Nederland steeds meer inzicht ontstaan in de relatie tussen oppervlaktewater en grondwater en tussen kwantiteit en kwaliteit.

Waterschappen hebben tot taak zorgvuldig om te gaan met het in beheer zijnde grond- en oppervlaktewater. De wijze waarop dit kan worden gerealiseerd is sterk afhankelijk van kennis, kunde en gereedschappen. Getracht zal worden een systematiek te ontwerpen waarmee het dagelijks peilbeheer door waterschappen kan worden onder-

steund, met het oog op het zo goed mogelijk omgaan met grond- en oppervlaktewater. Voor wat betreft de modelleringsaspecten van dit project zal zoveel mogelijk worden aangesloten op het in het project 'sturing in het waterbeheer' ontwikkelde computerprogramma 'Aquarius'.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : WITBOS; SEBRA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985152

### 3e increment neerslag-afvoermodule (RAM)

3th increment precipitation discharge module (RAM)

Uit studies met het model DUFLOW is geconcludeerd dat een goede neerslag-afvoerrelatie voor dit model voor zowel waterkwantiteit- als waterkwaliteitsprocessen ontbrak. Tevens bleek dat diverse andere organisaties, zoals RIZA en de landinrichtingsdienst, die veel met ééndimensionale oppervlaktewater-modellen rekenen behoefte hadden aan een dergelijke neerslag-afvoermodule voor hun eigen instrumentarium.

Bij de ontwikkeling van RAM is gesteld dat de module geschikt moet zijn voor operationeel gebruik. Hiervoor is gestreefd naar een zo eenvoudig mogelijk concept met een hoge mate van toegankelijkheid. De module diende tevens een directe koppeling tot stand te brengen tussen een neerslag-afvoermodel en oppervlaktewatermodellen door aan te sluiten op de Stekkerdoos Water, RAM kan derhalve zowel stand-alone als gekoppeld aan een oppervlaktewatermodel gebruikt worden. In het derde increment zal het bodemvochtbakte uitgebreid worden met een aantal voorstellen uit het testrapport van het waterschap friesland, zal de interactie onverzadigde en verzadigde zone op eenvoudige wijze uitgewerkt worden en zal de relatie tussen grondwaterafvoer en oppervlaktewaterstand nader worden uitgewerkt.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : STOWA; IBN/DLO;  
WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985887

### • RISTORI: modelvorming aquatische ecosystemen

RISTORI: modelling aquatic ecosystems

Doelstelling van het project is het ontwikkelen van een model waarmee effecten van maatregelen en ingrepen kunnen worden voorspeld op aquatische ecosystemen, zowel op het niveau van de soorten als soortsgroepen. Het model wordt ontwikkeld door de gezamenlijke opdrachtgevers RIZA, STOWA en RIVM, vandaar de naam RISTORI.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199704 - 199899  
Uitvoering : STOWA; UA/IVM  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985142

### Remote sensing en waterkwaliteit

Remote sensing and waterquality

Aansluitend op routinematige controle van de waterkwaliteit., zoals verricht onder verantwoordelijkheid van de lokale waterbeheerders en Rijkswaterstaat zijn vanuit het remote sensing onderzoek, methoden ontwikkeld om een aantal optische waterkwaliteitsparameters te schatten aan de hand van metingen van het uit het water gereflecteerde licht.

Het doel van het onderzoeksproject is het beschrijven van de kwaliteit van de Nederlandse wateren in 1995 op grond van kleuranalyses, het opstellen van een optische typologie van de Nederlandse wateren op grond van in 1995 verzamelde gegevens en het uitvoeren van een demonstratieproject waarin de introductie van een handzame, snelle en objectieve methode voor de bepaling van waterkwaliteitsparameters zoals doorzicht, verticale uitdoving, biomassa van algen en de concentraties van zwevend slib centraal staat.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199800 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking : TNO/NITG  
Stowabase nr. : T985884

### • Depositie van persistente organische pesticiden (POP) in Nederland

Deposition of persistent organic pesticides (POP) in the Netherlands

Recentelijk uitgevoerde modelberekeningen laten zien dat voor veel oppervlaktewateren de belasting via atmosferische depositie een belangrijk aandeel vormt van de totale belasting met persistente

organische verbindingen. Dit geldt vooral voor pesticiden. Zo vormt de atmosfeer voor de Noordzee de belangrijkste bron van veel pesticiden. Ook voor zoete oppervlaktewateren levert de atmosfeer vaak een belangrijke bijdrage aan de belasting.

Doel van het onderzoek is de bepaling van de belasting van de kustwateren en de Noordzee (met nadruk op het Nederlands Continentaal Plat) en het Nederlands grondgebied (water en bodem) met POP vanuit de atmosfeer en het aangeven van de bronnen van deze belasting. Als resultaat van dit onderzoek wordt zowel op nationale als op regionale schaal overzicht van het belang van atmosferische depositie verkregen. In de toekomst zal een strategie moeten worden ontwikkeld, gericht op het monitoren van de ontwikkelingen in de depositie.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; TNO/NITG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985882

#### • Achtergrondwaarden van PAK in veen

Background values of PAH in peat

Nederland heeft een uniforme norm voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in waterbodems. De samenstelling van PAK is buitengewoon complex. Als standaard voor de aanwezigheid van PAK in het milieu wordt daarom de concentratie van de 10 volgens VROM bepaalde PAK-verbindingen gebruikt, waarbij aangenomen wordt dat deze representatief zijn voor de totale hoeveelheid PAK. Het vermoeden is gerechtvaardigd dat de natuurlijke hoeveelheid PAK in sediment sterk varieert. Met name afzettingen die van nature rijk zijn aan organische bestanddelen, zoals veen, zijn in dit opzicht verdacht. Ook de aanname dat de PAK-10 representatief zou zijn voor het gehele spectrum van aromaten kan voor veenafzettingen betwijfeld worden. Mocht deze twijfel terecht zijn dan heeft dit consequenties voor de bestaande normgeving met betrekking tot het voorkomen van PAK in het milieu. Het onderzoek moet leiden tot een inventarisatie van natuurlijke PAK-voorkomens in diverse typen Nederlandse veenafzettingen. Hierbij worden vluchtige en minder vluchtige bestanddelen onderzocht en natuurlijke PAK-voorkomens en PAK-immissies in veenafzettingen onder invloed van menselijk handelen onderscheiden. Op basis daarvan zal een evaluatie plaatsvinden van de vigerende normstelling van PAK.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : ARCADIS; RIVM;  
 LUW  
 Stowabase nr. : T995012

#### • Uitbreiding DUFLOW

Extension DUFLOW

Uitbreiding met:

- 1 Een module voor vegetatie in sloten (PCDITCH)
- 2 Een module voor variabele dispersie
- 3 Een module voor beluchting bij stuwen

ad 1: De effecten van eutrofiëring in sloten komen vooral tot uiting in de aard van de vegetatie. Op het RIVM is hiervoor het model PCDITCH ontwikkeld. Het voorstel is om PCDITCH te koppelen aan DUFLOW.

ad 2: In het huidige DUFLOW is het weliswaar mogelijk de dispersie als functie van de tijd op te geven, maar omdat deze in werkelijkheid afhangt van de stromingscondities en dimensies van de watergang is deze invoer niet handig. Daarom wordt de dispersie vaak als constante opgegeven met als gevolg dat de gesimuleerde dispersie de werkelijkheid slecht benadert. Met name in situaties waarin sterke concentratiegradienten voorkomen kan dit aanleiding geven tot foute resultaten.

ad 3: In veel stagnante kleine wateren zijn problemen met de zuurstofhuishouding. De oorzaak hiervan moet worden gevonden in het optreden van zuurstofloze kwel, de vorming van dikke sliblagen als gevolg van een verhoogde primaire produktie door eutrofiëring en door het optreden van overstortingen. Ook in gestuwde beken spelen deze problemen. Een van de mechanismen waardoor zuurstof kan worden ingebracht is beluchting bij stuwen. De bijdrage hiervan kan aanzienlijk zijn. Juist bij lage zuurstofgehalten is door het grote deficit de inbreng van zuurstof groot. Gegevens, verzameld in samenwerking met het Waterschap Regge en Dinkel en in een polder in het beheersgebied van Zuiveringsschap Rivierenland kunnen gebruikt worden om een aantal relaties specifiek voor kleine wateren te testen en/of af te leiden.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking : SBB  
 Stowabase nr. : T995017

**\* Verfijnen van een afvoermodel voor ontwikkelend bos**  
 Refinement of a water transport model for developing wood

Doel is het toepassen en voor het Purmerbos verder verfijnen van een model, dat het effect van een groeiend bos en een verminderd slootonderhoud op het afvoergedrag kan beschrijven. Het model zal ook voor andere locaties gebruikt moeten kunnen worden.

Centrale vraag in het onderzoek naar de waterbalans van een zich ontwikkelend bos is of de veranderingen die in de verdamping en neerslagafvoer relatie optreden als gevolg van bosontwikkeling ertoe kunnen leiden dat het slootonderhoud verminderd zou kunnen worden. Het onderzoeksvoorstel poogt een methodiek te ontwikkelen die het in de toekomst mogelijk moet maken de waterbalans van beboste gebieden te kunnen karakteriseren en neerslag-afvoerrelaties te voorspellen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T995018

**♣ Berekening van nat- en droogteschade bij wijziging van peilbesluiten.**

Calculation of wet and drying up damages by changing water level

Doel van het onderzoek is:

- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor een peilvak.
- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor concrete percelen, met het oog op onderzoek naar de redelijkheid van schadeclaims en het vaststellen van de hoogte van de financiële schade. In geval sprake is van het optreden van natschade dient tevens te worden gezien of en in hoeverre deze schade door (aanvullende) drainagevoorzieningen kan worden opgeheven.
- Toetsen van de bruikbaarheid door toepassing voor een concreet peilbesluit in het waterschap De Drie Ambachten

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; CML  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995003

**• Ontwikkelen kroostoets voor herbiciden**

Development duckweed for herbicides

Doelstelling is het ontwikkelen, uittesten en standaardiseren van een toets met kroos voor het aantonen van de aanwezigheid van herbiciden in het oppervlaktewater.

In het Nederlandse oppervlaktewater worden op grote schaal bestrijdingsmiddelen aangetroffen, waarbij van veel middelen de normen regelmatig worden overschreden. Slechts een beperkt gedeelte van de middelen wordt gemeten. Aangezien chemische meetmethoden relatief duur zijn en bovendien vaak specifiek voor bepaalde middelen (groepen) wordt ook gezocht naar methoden, waar via reacties van biota de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen kan worden opgespoord. Zo'n methode met bioassays heeft bovendien als voordeel dat duidelijk is dat de aanwezigheid van een middel tot een zeker effect leidt. Het project wordt uitgevoerd in drie fasen:

- Laboratoriumexperimenten waarin de gevoeligheid van kroos voor herbiciden via het water wordt vastgesteld
- Het toetsen van de bioassay onder praktijkomstandigheden, waarbij in ieder geval worst-case situaties zullen worden betrokken.
- Het onderzoeken van de toepasbaarheid van de bioassay bij de waterkwaliteitbeheerders.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; LUW/AE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995008

**• Herziening en aanvulling van bestaande Ecologische beoordelingssystemen Systemen (EBEO)**

Revision and supplement of existing Ecological Evaluation Systems

De EBEO systemen zijn inmiddels een aantal jaren in gebruik bij waterbeheerders en geïmplementeerd in de landelijke toetsing van de biologi-

sche waterkwaliteit. Na de toetsing binnen en via de begeleidingscommissie is er nu ook zicht op de bruikbaarheid in de praktijk. Mondelinge en schriftelijke signalen uit de gebruikerswereld, onder andere in een door STOWA geïnitieerde bijeenkomst en publicatie van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer zijn inmiddels ontvangen. Om een goed inzicht in de wensen van de waterbeheerders zal uitgegaan worden van de al bekende en verzamelde commentaren en gegevens. Daarnaast zullen de waterbeheerders schriftelijk benaderd worden met de vraag naar hun meest actuele ervaringen met de EBEO systemen en hun wensen ten aanzien van herziening en aanvulling van de bestaande systemen. Na deze inventarisatie worden de EBEO systemen aangepast.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; ARI;  
 LUW/WH  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995005

● **Passeerbare Venturi meetdoorlaat**

Venturi measurement Passage

In Nederland worden bij verschillende waterschappen meetstuwen opgeruimd, omdat ze niet aan de eis van vispasseerbaarheid voldoen. Voor het hydrologisch onderzoek is dit een vervelende ontwikkeling omdat nu veel minder betrouwbare meetmethoden moeten worden toegepast en de meetreeksen op hydrologisch gebied hiaten gaan vertonen. Uit berekeningen van de Venturi-meetdoorlaat bij verschillende hydraulische omstandigheden blijkt de meetdoorlaat een ruim meetregime en een zeer gering energiehoogteverlies te kunnen realiseren. Bovendien blijkt dat aan de eis van vispasseerbaarheid goed tegemoet kan worden gekomen.

Door middel van modelonderzoek worden de volgende aspecten onderzocht:

- Of het concept van de Venturi-doorlaat klopt bij een rechte aanstroming
- Of het concept goed blijft werken wanneer de aanstroming asymmetrisch is
- Of het concept goed blijft werken bij harde wind over het water van de open leiding
- Of het concept goed blijft werken wanneer er een rechthoekige geul in de drempel wordt aangebracht. Het meetregime krijgt hiermee een tweetraps karakter dat aan de gestelde randvoorwaarden moet blijven voldoen
- Of het concept voldoende public proof kan worden uitgevoerd

Opdrachtgever : WB  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : WB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985191

**Waterkwantiteitsmetingen de Wispel**

Water quantity measurements de Wispel

Het meetgebied de Wispel is onderverdeeld in 2 deelgebieden: het noordelijke deel, de Smelwarren en het zuidelijke deel, de Plasse. Beide deelgebieden zijn in gebruik als landbouwgrond. Het meetgebied is vlak. De Smelwarren heeft een maaiveldhoogte van 1.3 m-NAP. de Plasse heeft een maaiveldhoogte van 1.0m-NAP. Met betrekking tot de kwel/infiltratie heerst in de Smelwarren een kwelsituatie, in de Plasse heerst een intermediaire situatie.

De volgende bodemtypen komen voor in de deelgebieden:

veen op zand  
*moerige gronden*

Het meetnet in meetgebied de Wispel dient inzicht te verschaffen in het optreden van kwel in de benedenloop van het beekdalsysteem.

Opdrachtgever : WB  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : WB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985192

**Waterkwantiteitsmetingen de Venenpolder**

Water quantity measurements de Venenpolder

Het meetgebied de Venenpolder loopt vanuit het oosten (2.5 m + NAP) af naar het Westen (0.9m-NAP). In het zuidoostelijk deel van het gebied heerst een infiltratiesituatie, in de rest van het gebied heerst een kwelsituatie. In het meetgebied is het bodemgebruik overwegend grasland. In het noordoosten komen enkele bospercelen voor. Van

west naar oost worden de volgende bodemtypen aangetroffen.  
veen met kleidek  
veen op zand  
zand  
humeus zand

Het meetnet in meetgebied de Venenpolder dient inzicht te verschaffen in de wisselwerking met de Friese boezem en de infiltratiesterkte op de hoger gelegen zandgronden.

Opdrachtgever : WB  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : WB  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985193

**Waterkwantiteitsmetingen de Gronzen**  
Water quantity measurement de Gronzen

Het meetgebied de Gronzen is een vlak meetgebied. De gemiddelde maaiveldhoogte is 0.5m-NAP. In het gehele gebied is sprake van een kwelsituatie. Het bodemgebruik in het gebied is grasland. De volgende bodemtypen worden van west naar oost aangetroffen:

zavel  
klei op veen

Het meetnet in de Gronzen dient inzicht te verschaffen in de kwel vanuit het IJsselmeersysteem en de wisselwerking met de Friese boezem.

Opdrachtgever : WDD  
Looptijd : 199500 - 199899  
Uitvoering : WDD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975577

**Hoogwater rond 's-Hertogenbosch**  
High water level around the town of 's-Hertogenbosch

Fase 1: probleem-inventarisatie en oplossingsrichtingen;  
fase 2: modelberekeningen ten behoeve van bepaling maatgevende hoogwatersituatie;  
- uitwerking mogelijke maatregelen;  
fase 3: ontwerp en uitvoering;  
fase 4: Voorspellings-/beslismodel.

Opdrachtgever : WDDA  
Looptijd : 199300 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Stowabase nr. : T945934

**Eutrofiëringsbestrijding diverse kreken**  
Eutrophication abatement of various creeks

Monitoring en evaluatie van de effecten van getroffen maatregelen in het kader van eutrofiëringsbestrijding.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Looptijd : 199301 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Stowabase nr. : T955769

**Ontwikkeling integraal meetnet**  
Development integral measurement net

Opzetten van een routinematig meetnet voor de ontwikkeling van een samenhangend waterbeheer.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Looptijd : 199501 - 999999  
Uitvoering : AWZVW; DELTA-  
NUT; ARCADIS  
Samenwerking : LBS; PZ; WHA;  
WHVVS; WDDA  
Stowabase nr. : T955768

**Benutting neerslagoverschot; kleinschalige voorraadvorming en distributie in Zeeuws-Vlaanderen**  
Utilization of fresh surface water

Onderzoek naar het chloridegehalte van oppervlaktewater en naar mogelijkheden dit te benutten voor landbouwkundige doeleinden; studie naar de haalbaarheid van kleinschalige voorraadvorming van kwalitatief goed water en verdere distributie ervan in Zeeuws-Vlaanderen.



Opdrachtgever : WDVZ  
 Looptijd : 199500 - 999999  
 Uitvoering : WDVZ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945710

### Monitoring en sturing op basis van waterkwaliteit

Monitoring and control based on waterquality

Verziltingsbestrijding. In de planperiode in het noorden van het waterschapsgebied. Het doel hiervan is de doorspoeling met zoet water te beperken tot een minimum.

Wateraanvoer. De kwaliteit van het aan te voeren water door middel van monitoring zo goed mogelijk te laten zijn.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 198801 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956006

### Regenwatermetingen in Friesland

Rainwater measurements in Friesland

Al sinds 1988 wordt in de provincie regenwater opgevangen om zodoende de kwaliteit van de neerslag te kunnen bepalen. De provincie Friesland is in 1988 begonnen met een maandelijkse analyse van het regenwater in Eernewoude (Eernewâld). Dit werd gedaan in het kader van het integraal eutrofiëringsbestrijdingsproject in de Oude Venen (Alde Faenen).

Om te zien hoe deze metingen zich verhouden ten opzichte van een landelijk meetnet regenwaterkwaliteit (LMre) zijn de gegevens van Waterschap Friesland vergeleken met gegevens van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMNI).

Bij een vergelijking van de regenwaterkwaliteitsgegevens blijkt dat de verschillen tussen Waterschap Friesland gegevens en LMre-gegevens aanzienlijk kunnen zijn. De belangrijkste oorzaak van de verschillen is waarschijnlijk het type regenmeter dat door beide instanties wordt gebruikt (open regenvanger tegenover een wet-only regenvanger.) Daarnaast speelt een verschil in bemonsteringsfrequentie.

In overleg met STOWA en TNO wordt bezien hoe verder wordt omgegaan met regenwaterkwaliteitsmetingen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199306 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : W  
 Stowabase nr. : T945618

### Meetplicht

Measurement duty

Naar aanleiding van de gewijzigde wet op de waterhuishouding heeft de provincie aan de waterschappen in Friesland een meetplicht opgelegd die per waterschap het bemeten van de waterkwantiteit van twee representatieve gebieden inhoudt. Aan waterschap Friesland is als waterkwaliteitsbeheerder de plicht tot het meten van de waterkwaliteit in dezelfde gebieden opgelegd.

De meetplicht is op 01/01/95 ingegaan. In 1994 is gewerkt aan het opstellen van meetplannen voor de betreffende gebieden. De meetpunten zijn geïnventariseerd en op foto vastgelegd. Drie gebieden zullen intensief bemeten worden. Dit zijn de Linde, Edens en Vierhuis. De meetplannen daartoe zullen in nader te verschijnen plannen worden opgenomen.

Over de resultaten van de metingen zal jaarlijks aan de provincie gerapporteerd worden. Zo mogelijk zal een integrale rapportage verschijnen waarin de kwantiteits-, kwaliteits- en grondwatermetingen worden betrokken.

Tot nu toe alleen rapportage met betrekking tot de waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199401 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956005

### Meetplicht eilanden

Monitoring obligation islands Ameland and Terschelling

Naast de 22 (representatieve) gebieden in Friesland waarvoor de meetplicht is vastgelegd, zijn ook de eilanden Ameland en Terschelling als meetplichtig gebied door de provincie aangewezen. In 1994 is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om op deze twee eilanden het watersysteem in beeld te brengen. Waterstroming vanuit het duinengebied, in het poldergebied alsmede de daarmee gepaard gaande stofstromen behoren tot dit beeld. De grootste aandacht ging daarbij uit naar het aanbrengen van meetinstallaties bij de spuisluisen.

In 1995 zijn de twee meetplannen voor de eilanden opgesteld en zullen in 1996 door de betreffende besturen worden bekrachtigd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199501 - 199899  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945597

**Voorbeeldplan 'Eastermar's Lansdouwe'**  
 Plan example 'Eastermar's Lansdouwe'

In 1992 is het voorbeeldplan De Friese Polders Rond uitgekomen. Het voorbeeldplan was met name gericht op mogelijke aanvullende maatregelen in landelijk gebied die zouden kunnen bijdragen aan de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten. De vereniging Eastermar's Lansdouwe heeft positief gereageerd op de oproep om de aanbevelingen op haalbaarheid te toetsen. Het initiatief van Eastermar's boeren is ondersteund door een van de thema's uit hun plan van aanpak op uit te werken nl. het bepalen van de totale milieudruk op het water in de Eastermar's Lansdouwe en het aandeel hierin van de boeren. Het Waterschap Friesland heeft in het kader van de uitvoering van dit plan een meetplan voor het volgen van de waterkwaliteit opgezet. Het meetplan voorziet in een 12-tal metingen per jaar op een tweetal lokaties (gedurende 1995). Omtrent deze metingen zal in 1998 aan de Vereniging Eastermar's Lansdouwe worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199601 - 199912  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : LEI; LNV; PF  
 Stowabase nr. : T965824

**Landbouw en eutrofiëring - Onderzoek relatie grondgebruik - oppervlaktewaterkwaliteit - extensief meetprogramma.**

Study on the relation land use and surface water quality -extensive measurement program

Op grond van de resultaten naar onderhavige problematiek is besloten het intensieve meetprogramma van drie melkveebedrijven, op respectievelijk zand-, veen- en kleigrond, af te slanken. Uitgangspunt bij het voort te zetten onderzoek is dat via een langdurige meetreeks van zowel de bedrijfsvoering en de oppervlaktewaterkwaliteit getracht zal worden genoemde relatie voor zand- veen en klei-grond te leggen. Daarbij zal ook gebruik worden gemaakt van de resultaten van de metingen in de meetplichtige gebieden en de routinematige polderwatermetingen. Op grond van een analyse van de relaties tussen de verschillende meetpunten is tot een reductie van het aantal meetpunten gekomen. In 1996 zal hierover worden gerapporteerd. Tot en met het 1997 zal voor de bedrijfsgegevens gebruik gemaakt worden van de gegevens uit het project management duurzame melkveehouderij (MDM). Wanneer dit project in 1998 is beëindigd zal in overleg met de betreffende boer vastgesteld worden welke gegevens van de bedrijfsvoering voor ons onderzoek geregistreerd moeten worden.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199711 - 199811  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : WL  
 Stowabase nr. : T975560

**Beslissing ondersteunend systeem voor het operationele beheer van de Friese Boezem; definitie en ontwerp**

Decision support system for the operational watermanagement of the Frisian water systems

Het definiëren en ontwerpen van een beslissing ondersteunend systeem voor het operationele beheer van de Friese Boezem. Kernwoorden: operationeel beheer, real time sturing, computermodellen, telemetriemetnet, optimalisering waterbeheer.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 198799 - 200099  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : NM  
 Stowabase nr. : T965817

**ABB Noorddiep**  
 ABB Noorddiep

In 1987 is een deel van het Noorddiep bij Kampen visdicht afgesloten en is ca. 80% van de witvis verwijderd. Jaarlijks wordt fysisch chemisch en biologisch onderzoek uitgevoerd om de maatregel te kunnen evalueren.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : W; PO  
 Stowabase nr. : T945129

**Opstellen streefbeelden/normdoelstellingen**  
 Development of functional goals for surface waters

In het kader van funktietoekenning aan oppervlaktewateren dienen normdoelstellingen opgesteld te worden. Voor een aantal functies liggen de normdoelstellingen vast. Zoniet voor wateren met verdergaande ecologische doelstellingen. Na afronding van de inventarisatie dienen de fysische, chemische en biologische normdoelstellingen voor de diverse wateren opgesteld te worden. Daarna vindt in het kader van het Ecologisch Meetnet Water routinematige toetsing plaats.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 200099  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : NM  
 Stowabase nr. : T965818

**ABB Duinsigermeer**  
 ABB Duinsigermeer

Eind 1992 is het Duitsigermeer (ca. 30 ha) door middel van een viswering (borstel + spanning) afgesloten en is ca. 80% van de witvis verwijderd. Jaarlijks wordt fysisch-chemisch en biologisch onderzoek uitgevoerd om de maatregel te kunnen evalueren.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199300 - 199912  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945673

**Optimalisatie meetnet grondwater**  
 optimization measuring network groundwater

Onderzoek naar de mogelijkheden van optimalisatie van het grondwatermeetnet in Salland en Bezuiden de Vecht middels geostatistiek en grondwatermodellering (modflow).

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199706 - 199801  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : GEMZWOLLE  
 Stowabase nr. : T985774

• **Infiltratieproeven bedrijventerrein Hessenpoort (Zwolle Noord)**  
 Infiltration tests industrial sites Hessenpoort (Zwolle Noord)

In 1997 hebben het waterschap en de gemeente Zwolle een aantal infiltratieproeven uitgevoerd. Het doel van de infiltratieproeven is om de mogelijkheden van infiltratie voor het toekomstig bedrijventerrein Hessenpoort te onderzoeken.

De gemeente Zwolle is vanaf 1996 bezig met het voorbereiden voor het realiseren van het bedrijventerrein Hessenpoort dat is gepland te oosten van Zwolle. Het gebied ligt tussen Rijksweg A28, de spoorlijn Zwolle-Meppel, de provincialeweg Zwolle-Ommen en de Lichtmis. Reeds in een vroeg stadium van de planvorming vindt er tussen de gemeente en het waterschap overleg plaats over de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Een van de gezamenlijk vastgestelde uitgangspunten is dat er buiten het plangebied geen hydrologische veranderingen als gevolg van het realiseren van het bedrijventerrein optreden. Om dit te realiseren wordt het regenwater dat op de daken valt (ca. 30% van het totale verharde oppervlak) niet via het rioleringsstelsel afgevoerd maar met behulp van infiltratievoorzieningen teruggebracht in de bodem.

Voordelen van infiltreren zijn:

- \* Voorkomen van nadelige hydrologische effecten buiten het plangebied
- \* Beperken van de oppervlakte open water in het plangebied ten behoeve van berging
- Geringe hydraulische belasting van de rioolwaterzuivering met schoon water

De proefopstelling bestaat uit een infiltratievoorziening met een drietal D'Raintanks modules van polypropyleen. De infiltratievoorziening is opgesteld conform de plannen voor het geplande bedrijventerrein. Gedurende een langere periode (minimaal 1 week) is de infiltratievoorziening op peil gehouden. Elke keer wanneer het peil in de infiltratievoorziening met 5 cm was gezakt, werd water aangevoerd uit een voorraadtank. Tegelijkertijd is de waterhoeveelheid gemeten. Om het effect van infiltratie op de grondwaterstand te bepalen zijn grondwaterpeilbuizen rond de infiltratievoorziening geplaatst.

Opdrachtgever : WHVVS  
 Looptijd : 199101 - 999999  
 Uitvoering : AWZVV  
 Samenwerking : WHVVS  
 Stowabase nr. : T945938

**Herinrichting Voorland Nummer Eén**  
 Reconstruction Voorland Nummer Eén

Monitoring en evaluatie van de effecten van de in 1994 getroffen maatregelen in het kader van natuurontwikkeling.

Opdrachtgever : WLW  
 Looptijd : 199803 - 199807  
 Uitvoering : WLW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985714

● **Schipsloot & Bosweg**  
 Schipsloot and Bosweg

Met behulp van Aquarius is een onderzoek gedaan naar de knelpunten ten aanzien van de water aanvoer in het gebied Schipsloot/Bosweg. Naast het model is er ook een inventarisatie middels een enquête uitgevoerd. Er worden verbeteringen ten aanzien van het oppervlaktewater beheer en het model voorgedragen.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199305 - 199812  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : PL; WPM  
 Stowabase nr. : T985745

● **Onderzoek stappenplan hydrologie Mariapeel**  
 Study step-by-step plan hydrology Mariapeel

Op basis van een reeds bestaand SIMQKO-model van de Mariapeel (Oranjevoud), wordt op de directe omgeving van de Mariapeel (1 à 2 km) ingezoomd. Met dit gekoppeld grond- en oppervlaktewater model worden maatregelen in het primair en secundair oppervlaktewater-systeem doorgelicht. De maatregelen moeten leiden tot een minimalisering van de invloed van de landbouw op de Mariapeel. Ook richt het onderzoek zich op het verder technisch uitwerken van alternatieven van de huidige beregeningspraktijk.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199710 - 199812  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : SC; PL; HKV  
 Stowabase nr. : T985744

\* **Regionaal hydrologisch onderzoek Tangehopebeek**  
 Regional hydrological study Tangehopebeek

Voor het stroomgebied van de Tangehopebeek/Meerbeek wordt een grondwater- (MODFLOW) en een oppervlaktewater (SOBEK)- model opgezet. Op basis hiervan wordt een hydrologisch systeem analyse uitgevoerd. Daarnaast worden verschillende scenario's doorgewerkt die als doel hebben om de 'natuurlijke sponswerking van het watersysteem te herstellen, middels waterconservering retentie, afkoppeling van het gebied enzovoort. Het project voorziet ook in de ontwikkeling van een afwegingsmethodiek om maatregelen te kunnen prioriteren.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199303 - 200312  
 Uitvoering : WRO; NBN  
 Samenwerking : ZL  
 Stowabase nr. : T945641

**Monitoring REGIWA-project Vloedgraaf fase III**  
 Monitoring REGIWA project Vloedgraaf phase III

Studie naar de ecologische, morfologische en hydrologische ontwikkeling van het herinrichtingstraject met onder andere geleide meandering, weerdverlaging en spontane ecologische ontwikkeling. In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage Titel: "De Vloedgraaf in de gemeente Susteren. Een voorbeeld van een natuurlijk heringericht en beheerd beekdal en een blik op de toekomst van het natuurlijk bekenbeheer". Marniks Maris (red.); Bart Peters en Gijs Kurstjens, Waterschap Roer en Overmaas & Stichting Ark met een bijdrage van het Zuiveringschap Limburg.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199303 - 200412  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking : ZL  
 Stowabase nr. : T945644

**Monitoring kwelmoeras Geleenbeek Weustenrade**  
 Monitoring swamp Geleenbeek Weustenrade

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een heringerichte kwelzone in het dal van de Geleenbeek nabij Weustenrade.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199303 - 200499  
 Uitvoering : WRO; NBN  
 Samenwerking : IVN  
 Stowabase nr. : T945642

**Monitoring herinrichting Maasnielderbeek**

Monitoring reconstruction Maasnielderbeek

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een herinrichtingstraject.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 199999  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965866

**Meetnet oppervlaktewater**

Measuring networksurface water

Door het waterschap wordt gewerkt aan het optimaliseren van het peilbeheer en aan het via telemetriebesturen van belangrijke kunstwerken, zoals gemalen, grote stuwen en inlaten. Ten behoeve van het waterbeheer (en de evaluatie daarvan) is het belangrijk om een goed inzicht te krijgen in de waterbalans van het gebied. Een van de meest efficiënte methoden hiervoor is het meten van de afvoer. Hiertoe wordt in 1996 een Akoestische debietmeter geplaatst in het Ettenlandschkanaal. Hiermee wordt nauwkeurig gemeten wat dooremaal A.F. Stroink wordt uitgeslagen of hoeveel (vanaf 1997) bij Stroink wordt ingelaten. Belangrijke afvoergegevens zijn verder: De Steenwijker Aa, bij de stuw de Wulpen en de Vledder en Wapserveense Aa, bij de splitsing. Het voornemen is om op deze lokaties ook een ADM te plaatsen. Met deze gegevens en de gemaaldebieten is naar verwachting een goede waterbalans van het waterschapsgebied op te stellen. Ook kan hiermee op afvoer worden 'gestuurd'. De twee genoemde ADM's zijn van een eenvoudiger type als in het Ettenlandsch kanaal en daarmee goedkoper. De installatie is voorzien in respectievelijk 1998 en 1999. In 1997 zal dan het meetplan oppervlaktewater verder worden uitgewerkt en geoptimaliseerd. Hiervoor is naar verwachting ca. 50.000,00 nodig.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199600 - 199812  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975686

**Helofytenfilter Grijskerke**

Reed beds Grijskerke

Monitoring influent en effluent van rietfilter bij een melkveebedrijf.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975681

**Registratie Flauwersinlagen**

Registration Flauwersinlagen

Registratie van effecten van de herinrichtingswerkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van Regiwa. Het onderzoek behelst onder andere fysisch/chemisch onderzoek en onderzoek naar de ontwikkeling van hydrobiologie van het systeem.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199703 - 199803  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T985776

**\* Praktijkproef emissiebeperking bestrijdingsmiddelen in Zeeland**

Practical test emission limitation pesticides in Zeeland

Op 2 lokaties in Zeeland is onderzoek gedaan naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, grondwater en hemelwater. Het betreft 2 afzonderlijke peilgebieden waarbij zowel kwalitatief als kwantitatief is gemeten, zowel inkomend als uitgaand (oppervlakte)water. Daarnaast is tijdstip en datum van gebruik bestrijdingsmiddelen van alle binnen het gebied werkzame agrariërs bekend. Toediening van bestrijdingmiddel vindt plaats door gebruik van goede landbouw praktijk. Binnen het onderzoeksproject is getracht na te gaan of de goede landbouw praktijk een positief effect heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199701 - 200001  
 Uitvoering : ZD; LNV/DLG  
 Samenwerking : WNZV  
 Stowabase nr. : T975514

**Retentiebekkens Herinrichting Roden-Norg**  
 Retention basins Reconstruction Roden-Norg

Onderzoek naar inrichtingsmogelijkheden en effectiviteit van retentiebekkens op afvoerpatronen en nutriëntenreductie.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199508 - 199912  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965671

**Waterkwaliteit akkerbouwgebieden**  
 Water quality agricultural areas

Het zuiveringsschap brengt met dit gebiedsgerichte onderzoek de effecten in beeld van het gebruik aan meststoffen en bestrijdingsmiddelen door de akkerbouw op de kwaliteit van het oppervlaktewater in een bepaald gebied. Tevens wil het zuiveringsschap in de toekomst met dit onderzoek vaststellen of de waterkwaliteit beter wordt en of de waterkwaliteitsdoelstellingen worden gehaald.

Dit gebiedsgerichte onderzoek vindt plaats in een zestal afgesloten polders en twee referentiegebieden. Het oppervlaktewater wordt vier maal per jaar bemonsterd op het inlaatpunt, het uitlaatpunt en in het gebied op het gehalte aan nutriënten en bestrijdingsmiddelen. Het analysepakket aan bestrijdingsmiddelen is specifiek voor gebruik in de akkerbouw.

In de tweede helft van 1997 zal het zuiveringsschap een rapportage uitbrengen van de resultaten over de eerste twee jaar van het onderzoek.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199610 - 999999  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965674

**Meetpunt spruitkool**  
 Measurement network sprout cabbage

In het beheersgebied van het zuiveringsschap vormt spruitkool één van de meest intensieve vollegrondsgroentegewassen wat betreft het gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen. Om inzicht te krijgen in de effecten van deze teelt op de kwaliteit van het oppervlaktewater heeft het zuiveringsschap een meetnet opgezet. De monsterpunten zijn gelegen naast een perceel met spruitkool. Het analysepakket aan bestrijdingsmiddelen is specifiek voor deze teelt.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199706 - 199802  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975463

**Vervolgonderzoek bruikbaarheid watervlooiën-toets waterkwaliteit in akkerbouwgebieden**

Supplementary study usefulness waterflea test waterquality in agricultural areas

Doel van het vervolg-onderzoek is inzicht verkrijgen in het verband tussen de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in akkerbouwgebieden en de sterfte van de watervlo. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek is de verwachting dat er wel een verband is aan te tonen tussen de sterfte van de watervlooiën en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van een akkerbouwgebied. Het vervolgonderzoek vindt plaats in een akkerbouw-polder. In deze polder wordt de watervlooiëntoets uitgevoerd en worden watermonsters genomen op de inlaat, drie monsterpunten in het gebied en de uitlaat. De toets en de watermonsters worden ook genomen op één monsterpunt in de Korendijks Slikken (natuurgebied), dat naar verwachting niet direct wordt belast met bestrijdingsmiddelen. De watervlooiëntoets wordt in het teeltseizoen van 1997 negen maal uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van elke watervlooiëntoets worden twee maal watermonsters genomen om te analyseren op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen, éénmaal halverwege de week en éénmaal aan het einde van de week.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 198800 - 199912  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : PGE; SBB; GELS  
 Stowabase nr. : T945638

**Onderzoek naar ecologische functies**

Study on ecological functions

Onderzoek naar de actuele hydrobiologische waarde van natuurgebieden t.b.v. voorbereiding voor een eventueel toe te kennen ecologische functie door de provincie Gelderland. Methodieken: Hydrobiologisch onderzoek (voornamelijk macrofauna/macrophyten) in diverse natuurgebieden.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199400 - 200012  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : PDGMW;  
 GEMGROES  
 Stowabase nr. : T945640

**Herinrichting Drulsebeek**

Reconstruction Drulsebeek

Herinrichtingsmaatregelen (meandering, beplanting, cascades, aanleg, amfibiënpoolen) en saneringsmaatregelen (sanering riooloverstorten en regenwateruitlaten). Methodieken: De Drulsebeek is opgedeeld in 3 trajekten. Herinrichting 1e traject heeft plaatsgevonden in september 1994.

In de omgeving van de Drulsebeek zijn enkele maatregelen voorzien die van invloed zijn op de herinrichting, dit betreft de vernieuwing van een transportleiding en de aanleg van een retentie bassin. Vanwege de samenhang van deze maatregelen is besloten om deze 3 projecten integraal voor te bereiden "Integraal project Groesbeek-Zuid".

De uitvoering van de herinrichting van het 2e traject van de Drulsebeek is gepland in 1998; die van het 3e traject na het jaar 2000.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199701 - 199812  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985765

**\* Monitoring agrarische lozingen**

Monitoring agricultural discharges

Onderzoek naar de effecten van het middelengebruik op het aquatisch milieu door lozingen vanuit de glastuinbouw, boom- en fruitteelt in het rivierengebied.

Onderzoeksmethode:

monitoring van de waterkwaliteit door:

Analyse van mengwatermonsters op bestrijdingsmiddelen en veldparameters (nutriënten, pH, EGV en dergelijke) en een gelijktijdige biologische monitoring met behulp van de watervlooien (veldbioassay).

Het doel van het project is de specificatie en kwantificering van de lozingen van bestrijdingsmiddelen (-resten) door de genoemde agrarische activiteiten.

Door het gebruik van watervlooien veldbioassay worden de effecten van lozingen op het aquatisch milieu inzichtelijk gemaakt (voor de lozers).

Het uiteindelijke doel van het project is de terugdringing van middelengebruik in de sector door de combinatie van een vergunningstelsel en bewustmaking van de gebruikers.

**WATERSYSTEEM****IMMISSIES****BRONNEN**

diffuse bronnen en bedrijfstakstudies, puntbronnen

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199801 - 199806  
 Uitvoering : HHAV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985773

**\* Inventarisatie studie diffuse emissie bronnen woonboten**

Inventory study diffuse emission sources house-boats

Inventarisatiestudie naar mogelijke diffuse emissiebronnen van woonboten naar het oppervlaktewater van het IJmeer binnen het plan IJburg.

Hierbij is tevens onderzocht welke maatregelen genomen moeten/kunnen worden bij woonboten om de kwaliteit van het oppervlaktewater in het IJmeer niet te verslechteren.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198502 - 200001  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : PO; W; GEM; SBB;  
 RWS/RIZA; LNV;  
 VROM; VW  
 Stowabase nr. : T935349

**Integrale eutrofiëringsbestrijding Geerplas**

Integrated eutrofication control Geerplas

In de Geerplas is een integraal eutrofiëringsbestrijdingsproject gaande, waarbij naast de sanering van de externe fosfaatbronnen (onder andere ingelaten water, defosfateren, afscheiding vogelkolonie) ook de interne fosfaatbelasting is aangepakt door middel van baggeren van de fosfaatrijke toplaag. De nalevering uit de waterbodem is momenteel de grootste bron van fosfor. Algenbiomassa is na de maatregelen niet veel lager, de algensamenstelling varieert van jaar tot jaar, dominantie van Microcysten wordt afgewisseld met dominantie van Lyngea en Oscillatoria spec.

Evaluatie wordt in 1998 afgerond.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198503 - 200001  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : W; GEM; PO; LNV;  
 VROM; VW;  
 RWS/RIZA; NM  
 Stowabase nr. : T935339

**Integrale eutrofiëringsbestrijding Nieuwkoopse plassen**

Integrated eutrofication control Nieuwkoopse plassen

De integrale eutrofiëringsbestrijding in de Nieuwkoopse plassen omvat een sterke reductie van de fosfaatbronnen door middel van verminderen inlaatwater, defosfateren inlaatwater, rioleren, waterscheiding landbouw en natuur. Het onderzoek is gericht op het effect van deze aanpak op de fysisch-chemische waterkwaliteit en het ecosysteem. De waterkwaliteit verbetert wel, maar aan de streefwaarden wordt nog niet voldaan. De evaluatie van het project is gepland voor 1999.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199500 - 199801  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965768

**Actieplan Emissie Reductie**

Action plan emission reduction

Voor een aantal microverontreinigingen wordt de norm in Rijnlands oppervlaktewater overschreden. Voor elke stof wordt een bronnen inventarisatie voor het beheersgebied gemaakt en maatregelen geformuleerd om de verontreiniging terug te dringen. Voor koper en kwik is dit gereed.

Naar aanleiding van de resultaten van een quickscan is het onderzoek stopgezet.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199809 - 200106  
 Uitvoering : HHR; WMW  
 Samenwerking : TNO/NITG; LUW  
 Stowabase nr. : T975572

**Water en stofhuishouding Polder de Noordplas: belastingoppervlaktewater met chloor, stikstof en fosfor**

Water quality and material economy of surface water polder "de Noordplas": waterpollution with chlorine, nitrogen and phosphorus

In Polder de Noordplas worden chlorideconcentraties in het oppervlaktewater aangetroffen tussen 200 en 800 mg l-1. Het uitgeslagen water vergroot de verziltingsproblematiek voor Rijnlands boezemwater. Stikstof- en fosforconcentraties liggen boven MILBOWA-grenswaarden, mede waardoor eutrofiëringsverschijnselen zich voordoen in het polder- en boezemwater. Het chloor is waarschijnlijk met name afkomstig van in de polder uittredend brak grondwater via kwel. De nutriënten in het



oppervlaktewater kunnen afkomstig zijn van lozingen, van kwel of van af- en uitspoeling voor zover beïnvloed door landbouwactiviteiten. Het doel van het onderzoek is maatregelen te formuleren die de belasting van het water met genoemde stoffen reduceren. Eén van de maatregelen is het voeren van een ander peilbeheer. Interpretatie van water- en stoffenbalansen en van het in te richten grondwatermeetnet zal leiden tot een bronnenanalyse. Veldmetingen en modelberekeningen aangaande de stroming van water in en hydrochemie van de ondiepe en diepe bodem zullen gegevens en kennis over het watersysteem opleveren. Op basis hiervan kan het effect van maatregelen ingeschat worden.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199901 - 200112  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : RIVM; SC; NMI;  
 LUW  
 Stowabase nr. : T975571

#### **Water in nutriëntenhuishouding veenweidegebied: huidige situatie en invoering regionaal beleid ter verbetering kwaliteit oppervlaktewater**

Water quality and nutrient control surface water in low moor polder areas

In het veenweidegebied van West-Nederland worden de MILBOWA-grenswaarden voor de samenstelling van oppervlaktewater niet gehaald. Stikstof- en fosforconcentraties overschrijden de norm en veroorzaken eutrofiëringsverschijnselen in veenplassen en Rijnlands boezemwater. De nutriënten kunnen afkomstig zijn van diverse bronnen. Welke dit zijn en wat hun relatieve aandeel is in de totale belasting van het oppervlaktewater, is onvoldoende bekend om gericht maatregelen te treffen. Het doel van het onderzoek is de belasting van het oppervlaktewater in veenweidepolders met nutriënten structureel te reduceren door bron-gerichte maatregelen te nemen. In het onderzoek zullen alle aanwezige bronnen van meststoffen in het veenweidegebied aan bod komen. Een deel van het meetprogramma zal zich richten op de emissie van mineralen vanuit melkveehouderijbedrijven. Door een groep bedrijven intensief te begeleiden wordt verwacht, dat de mineralenverliezen op bedrijfs- en perceelsniveau sterk af zullen nemen. Hierdoor wordt de waterkwaliteit positief beïnvloed. In de onderzoeksfase van het project zal de referentiesituatie in een veenweidepolder worden vastgelegd. Deze fase bestaat met name uit de uitvoering van een meetprogramma in het veld. De tweede fase van het project voorziet in het implementeren van maatregelen in de vorm van een regionaal mineralenbeleid en evaluatie van effecten ervan op de samenstelling van oppervlaktewater.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975008

#### **Pesticiden in polderwateren**

Pesticides in polder waters

Uitvoeren signalerend onderzoek bestrijdingsmiddelen in boezemwater USHN. Op circa 10 strategische punten in de boezem zal in 1998 een uitgebreid pakket bestrijdingsmiddelen gaan worden gemeten.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199300 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965779

#### **Glastuinbouw**

Greenhouse horticulture

Voortzetting van onderzoek in Plukmadese Polder om effecten van uitwerking lozingsbesluit (per 1-11-1994 van kracht) te volgen is afhankelijk gesteld van de evaluatie van de resultaten van biomonitoring (watervlooiënproeven) zoals uitgevoerd is in 1993, 1994 en 1995 op 5 lokaties.

Op 1 meetpunt is de Plukmadese Polder I is fysisch en chemisch onderzoek opgenomen in het routinematig permanente meetnet 1996. Voor 1997 is geen onderzoek gepland. Voor 1998 wordt routinematig onderzoek op meetpunt 690.204 uit het permanente meetnet uitgevoerd.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965780

#### Waterkwaliteit nabij industriële lozingen

Waterquality near industrial discharges

Doel van project is: controle op industriële lozingen in kader van handhaving (o.a. naleving van vergunningverleningen) en bewaking van de oppervlaktewaterkwaliteit. In geval van veronderstelde invloed van industrieterreinen op basis van kwaliteitsmetingen worden daaruit voortvloeiende handhavingsacties ondernomen om overtreding van de WVO tegen te gaan.

Vanaf oktober 1994 vindt in dit kader onderzoek plaats nabij Industrie- en Havengebied Moerdijk (I.H.M.) oftewel Havenschap Moerdijk. Dit onderzoek wordt voor 1997 enigszins bijgesteld op basis van een tussentijdse evaluatie. Met ingang van 1997 wordt voorgesteld het onderzoek uit te breiden naar industrieterrein Vosdonk.

Opdrachtgever : PGE/WWK  
 Looptijd : 199708 - 199901  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : PGE; GEMAPD; WV;  
 NUON  
 Stowabase nr. : T985809

#### \* Effecten van infiltratie in de Bodem

Effects of infiltration in the soil

Doelstelling van de studie is inzicht verschaffen in de effecten van infiltratie in de bodem en de kwaliteit van regenwater dat van diverse soorten verhard oppervlak afstroomt.

De studie omvat een literatuurstudie en een meetcampagne. In het kader van de meetcampagne is de bodem bij 14 infiltratievoorzieningen in Gelderland bemonsterd. De literatuurstudie richt zich op het in beeld brengen van de effecten van infiltratie op de bodem en de kwaliteit van regenwater dat afstroomt van diverse soorten verhard oppervlak.

Om de resultaten te structureren is in de studie onderscheid gemaakt naar verschillende soorten verhard oppervlak, namelijk daken, (woon)straten, parkeerplaatsen en auto(snel)wegen.

Infiltratie van regenwater leidt tot accumulatie van verontreinigingen in de bodem. Om te voorkomen dat verontreinigingen na verloop van tijd door kunnen slaan naar het grondwater is het noodzakelijk dat de slib- en/of bovenste grondlaag direct onder de infiltratievoorziening periodiek wordt vervangen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199810 - 199906  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985760

#### • Onderzoek run off provinciale wegen in Noord-Holland en Zuid-Holland

Run off secondary roads in the West of the Netherlands

Het onderzoek dient om de ernst vast te stellen van run off van provinciale wegen in Noord-Holland en Zuid-Holland. Zodat een vergelijk kan worden gemaakt met andere diffuse bronnen van waterverontreiniging.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199901 - 200012  
 Uitvoering : TNO/NITG-LD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985759

#### • Atmosferische depositie in Noord-Holland

Atmospheric deposition in North-Holland

Het rijk is bezig met de voorbereidingen voor een landelijk onderzoeksprogramma Atmosferische depositie. In dit verband zal een meetnet worden ingesteld van 3 achtergrondmeetstations en ongeveer 10 regiostations; de meetspanningen zullen vooral gericht zijn op pesticiden. Naar verwachting zullen 2 meetstations in of vlakbij Noord-Holland gelegen zijn.

De provincie Noord-Holland overlegt met de waterbeheerders in Noord-Holland of ter beoordeling van de regionale situatie in Noord-Holland een aanvullende meetinspanning (extra stations, extra stoffen) nodig is. Daarbij kan dan goed op de landelijke systematiek worden aangesloten. Dit najaar moet duidelijk worden of vanuit Noord-Holland een aanvullende inspanning gewenst is.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199811 - 199909  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking : HHDSR; WVE  
 Stowabase nr. : T985712

#### • Provincie breed bronnenonderzoek

Analysis of sources of diffuse and point pollutions in the Province of Utrecht

Per stroomgebied worden probleemstoffen geïdentificeerd op basis van toetsing aan de water (bodem) kwaliteitsnormen. Vervolgens wordt op basis van bestaande en onderzoeksgegevens en emissiefactoren nagegaan wat het aandeel is van de verschillende bronnen in het aandeel naar water.

In een vervolgonderzoek worden maatregelen geïnventariseerd en prioriteiten gesteld.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198600 - 999999  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031351

#### Bestrijdingsmiddelen als diffuse bron van verontreiniging van oppervlaktewater en waterbodems.

Pesticides as a diffuse source for pollution of surface waters and water bottoms.

Participatie in onderzoek naar de belasting met pesticiden in oppervlaktewater en waterbodems. Relaties met modelvorming. Het voorspellen van gedrag van bestrijdingsmiddelen op RWI's m.b.v. bestaande modellen. Validatie van modellen. Onderzoek naar een model voor atmosferische depositie van bestrijdingsmiddelen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198800 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N030885

#### Bedrijfstakstudies

Branche studies

Het verrichten van studies naar de afvalwaterproblematiek in diverse bedrijfstakken en processen t.b.v. de vergunningverlening. Resultaat is een serie rapporten die inzicht geven in aard en omvang van het probleem en mogelijke saneringsmaatregelen. Gedeelte van de studies wordt verricht voor CUWVO-VI. Studiesdienen ter vervanging van individuele advisering.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031447

#### Onderzoek emissiebeperking in het kader van het Rijn actieplan.

Emission control research in the framework of the Rhine action plan.

In het kader van de Rivieractieprogramma's dienen ingevolge internationale afspraken permanente (industriële, communale, diffuus) en calamiteuze lozingen binnen een aantal jaren verregaand te worden beperkt. De onderzoeksresultaten leveren mede de bouwstenen en hulpmiddelen om dit doel te bereiken.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199100 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N033778

#### Interne technieken

Internal techniques discharges.

Het betreft projecten, gericht op het voorkomen en het saneren van afvalwaterlozingen, waarbij onderzoek naar interne (bedrijfs) saneringstechnieken centraal staat.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057402

#### Maatregelen emissies bouwmaterialen

Actions emissions building material

Implementeren van maatregelen in de woning- en utiliteitsbouw, wegmeubilair en constructiematerialen voor het verminderen van de emissies uit deze sectoren

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985160

#### Gebiedsgerichte aanpak van problematiek van diffuse bronnen en verontreinigde waterbodems

Regional approach of diffuse sources problems and polluted waterbotoms

Verspreide emissies vanuit zogenaamde diffuse bronnen van verontreiniging spelen in Nederland een rol in de ontwikkeling van de waterbodems-kwaliteit. Naast verontreiniging door rechtstreeks atmosferische depositie op oppervlaktewater, vindt er ook verontreiniging via af- en uitspoeling plaats vanuit vele, ruimtelijk gespreide bronnen. Breed wordt bij de waterbeheerders gevoeld, dat de problematiek van de verontreiniging van de waterbodems vanuit diffuse bronnen gecompliceerd en moeilijk beheersbaar is.

Doelstelling van het project is het ontwikkelen van instrumentarium dat de problemen omtrent diffuse bronnen en verontreinigde waterbodems geïntegreerd beoordeeld en beslissingen met betrekking tot waterbodemsanering beter kunnen worden onderbouwd. In 1998 is gewerkt aan een drietal modules, te weten een GIS module, een emissiemodule, en een waterbodemsmodule. In de GIS module kunnen alle benodigde invoer- en uitvoer gegevens opgeslagen worden. Met de emissie module kunnen netto emissies vanuit bronnen van verontreiniging op het oppervlaktewater worden berekend. De waterbodemsmodule bevat statistische relaties waarmee de waterbodems-kwaliteit kan worden bepaald als gevolg van omliggende diffuse bronnen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199999  
 Uitvoering : HHR; SC; WFRIES  
 Samenwerking : ARCADIS; LNV;  
 VROM; RWS/RIZA;  
 PZH; PO  
 Stowabase nr. : T985144

#### Emissies rundveehouderij veenweidegebied

Emissions cattle farms peat meadows area

Het onderzoek vloeit voort uit de hoge geconstateerde concentraties van stikstof en fosfaat in het oppervlaktewater en de op dit moment onvolledige onderbouwing van de kwantificering van het deel van deze belasting dat wordt veroorzaakt door de landbouw en hoe deze belasting van het oppervlaktewater door de landbouw en/of de waterbeheerder is te beïnvloeden.

Het onderzoek richt zich op het analyseren van water- en nutriëntstromen tijdens de route naar de sloot op grasland op drie onderzoeklocaties. Dit om in de praktijk aan te kunnen geven hoe de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat kwantitatief samenhangt met de milieuomstandigheden en landbouwbedrijfsvoering op de betreffende onderzoeklocaties. Het onderzoek levert daarmee een bijdrage aan de verdere discussie, vormt een bouwsteen voor de valuatie van het mestbeleid in het jaar 2000 en levert ijkpunten voor diverse computermodellen. Er wordt een onderzoeklocatie geselecteerd op een zand-, veen- en kleigrond. Voor het opstellen van balansen worden gegevens verzameld tot het niveau dat noodzakelijk is om een betrouwbare water- en nutriëntenbalans op te stellen. Bij het analyseren van de belasting van het oppervlaktewater is het perceel te kleinste ruimtelijke eenheid.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199805 - 199912  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985756

#### • Toepassing bestrijdingsmiddelen bij volkstuinten, bedrijfsterreinen en particulieren

Application pesticides near allotments, industrial grounds and private owned grounds

In 1998 wordt de problematiek van de toepassing van de bestrijdingsmiddelen bij volkstuinten, bedrijfsterreinen en particulieren en de effecten op de (grond)-waterkwaliteit geïnventariseerd en wordt het onderzoek gedefinieerd.

In 1999 wordt het onderzoek uitgevoerd.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199806 - 199812  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking : W  
 Stowabase nr. : T985754

• **Indicatieve peiling aanpak diffuse bronnen bij Waterschappen**  
 Indicative inquiry approach diffuse sources by Waterboards

Middels een enquête onder de kwaliteitsbeherende waterschappen wordt een eerste beeld gevormd van de wijze waarop diffuse bronnen van verontreiniging worden aangepakt en de mate waarin hierbij gebruik gemaakt wordt van de CIW-Handleiding "Regionale aanpak diffuse bronnen".

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199808 - 199812  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking : VROM  
 Stowabase nr. : T985755

• **Screening provinciale programma's Bijdrageregeling Gebiedsgericht Milieubeleid**  
 Screening provincial programmes contribution area-orientated environmental policy

Het onderzoek is gericht op de mate waarin diffuse bronnen van verontreiniging aangepakt worden via de stimuleringsregeling 'Bijdrageregeling Gebiedsgericht Milieubeleid (BGM)' en de mate waarin waterschappen participeren in de uitvoering van deze regeling. Het beeld is gevormd door een screening (quick scan) van de 12 provinciale BGM-programma's 1998. De uitkomsten van het onderzoek geven daarom slechts een indicatie.

Opdrachtgever : WDAA  
 Looptijd : 199401 - 199812  
 Uitvoering : WDAA  
 Samenwerking : LNV/DLV; NCB;  
 VEWIN; WDMK; SC  
 Stowabase nr. : T975437

**Bewust boeren voor een schone Maas**  
 Conscious farming for a clean river the Meuse

Onderzoek naar de effecten van aangepaste onkruidbestrijding en bemesting op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199401 - 199899  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : ANWB; HISWA;  
 NNWB; PF; LNV  
 Stowabase nr. : T945608

**Vuilwatertank fase I/II**  
 Waste water tank phase I/II

In navolging op het rapport 'Onderzoek lozingen recreatievaart' is een proefproject gestart met betrekking tot het inzamelen van afvalwater van recreatievaart. In de eerste fase van het project wordt bij een zestal jachthavens een inzamelstation geïnstalleerd. In deze fase ligt de nadruk op het uittesten van de op de markt beschikbare systemen. De bevindingen van zowel de beheerder van het inzamelstation als de recreatievaart zijn geëvalueerd. In totaal is in 1994 door 40 boten gebruik gemaakt van de vuilwaterinzamelstations. Er zijn veel enthousiaste reacties ontvangen.

In 1998 wordt over deze proef gerapporteerd.

Op grond van evaluatie van de proefresultaten is door Grontmij een voorstel gedaan voor een netwerk van inzamelstations voor vuilwater en bilgewater van de recreatievaart. Diverse instanties hebben met dit als doel in 1995 een intentieverklaring ondertekend. In oktober 1997 was het totaal geplande netwerk van 24 stations met de uitbreiding met 18 nieuwe stations gerealiseerd. Bijdragen in de aanleg werden verleend door EG, LNV, provincie Fryslân, Waterschap Friesland en de betreffende jachthavens. Uitvoering van het werk was in het najaar van 1996 gestart. Naast aan daadwerkelijke realisatie is ook tijd en geld besteed aan de voorlichting van potentiële gebruikers omtrent de aanwezigheid van deze inzamelstructuur in Fryslân.

Gedurende 3 jaar (98-99,-2000) wordt het gebruik van de 18 stations bijgehouden.

Jaarlijks wordt daarover gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199611 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES; REGISTER  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975558

**Historisch onderzoek Zuivelfabrieken**  
 Historical study dairy factories

Historisch onderzoek zuivelfabriek in de provincie Fryslân. Onderzocht wordt in hoeverre de waterbodem ter plaatse van deze zuivelfabrieken verontreinigd is.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199612 - 199711  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985822

\* **Verkennd onderzoek bij 10 (voormalige) scheepswerven in Fryslân.**

Pilot study by 10 (former) shipyards in Fryslân

Dit verkennd onderzoek is het vervolg op het historisch onderzoek scheepswerven. In het verkennd onderzoek is op 2 plaatsen (Wergea en Terherne) ernstige verontreiniging, op 6 locaties matige verontreiniging en op 2 locatie lichte verontreiniging aangetroffen. In Wergea wordt de interventiewaarde voor kwik overschreden. Hiervan mag niet aangenomen worden, dat de bedrijfsactiviteiten op de scheepswerf de oorzaak kunnen zijn. Er is geen reden om op structurele wijze waterbodems bij andere voormalige scheepswerven te onderzoeken, omdat op grond van de gegevens uit dit onderzoek niet verwacht mag worden dat bij een groot aantal scheepswerven ernstige waterbodemverontreiniging aangetroffen zal worden.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199705 - 199801  
 Uitvoering : FUGRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985823

\* **Verkennd onderzoek Sminkevaart, Lemsterrijn, Hindeloopen, Scharsterrijn en Melkvaart**

Pilot study Sminkevaart, Lemsterrijn, Hindeloopen, Scharsterrijn and Melkvaart

In alle onderzochte vakken in Hindeloopen is ernstige verontreiniging, over het algemeen met metalen, aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek zijn mede-aanleiding geweest voor het uitvoeren van het nader onderzoek wateren in Hindeloopen. In de Sminkevaart is ter plaatse van de parkeerplaats van Staatsbosbeheer ernstige verontreiniging met arseen aangetroffen. Deze verontreiniging is beperkt tot een klein gedeelte van de vaart. Op de andere onderzochte locaties is matige verontreiniging (klasse 3 slib) aangetroffen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199705 - 199804  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985821

• **Verkennd onderzoek 5 locaties in Fryslân.**

Pilot study 5 locations in Fryslân

Onderzocht zijn de Nieuwe Vaart/Opsterlandsche Compagnonsvaart te Gorredijk, de Burmaniasloot/Opeinder Vaart De Haven te Drachten, de Oude Vaart te Surhuisterveen, de Dorpsvaart in Rinsumageest en de Eestrumervaart. Bij Gorredijk is in een groot aantal vakken, met name buiten de bebouwde kom ernstige verontreiniging aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek zijn aanleiding om in 1999 verkennd onderzoek uit te voeren in het aansluitende deel van de Nieuwe Vaart. In Drachten is in de Burmaniavaart ernstige en in de havens matige verontreiniging aangetroffen. Mogelijk is de ernstige verontreiniging afkomstig uit de aanwezige overstort. Zowel in de Oude Vaart als in de dorpsvaart is ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Nader onderzoek zal te zijner tijd de begrenzing en de risico's van de aanwezige verontreinigingen in beeld moeten brengen. In de Eestrumervaart is matige verontreiniging aanwezig.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199706 - 199806  
 Uitvoering : ORANJEWOUDE;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985815

• **Nader waterbodemonderzoek stadswateren Dokkum zuidzijde, Franeker en Harlingen.**

Closer investigation of waterbottom of urban waters of Dokkum southside Franeker and Harlingen

In de wateren in dit gedeelte van Dokkum is op diverse plaatsen matige verontreiniging aangetroffen. Door wijziging in de normering is er geen sprake meer van ernstige waterbodemverontreiniging. Verder onderzoek, gevolgd door sanering kan derhalve achterwege blijven. In vrijwel alle stadswateren in Franeker is matige verontreiniging en op verschillende plaatsen is ernstige verontreiniging met PAK's en deels met metalen aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van een groot aantal bronnen, deels diffuse- en deels puntbronnen. Er zijn geen actuele humane of ecologische risico's aanwezig. Ook is er geen risico voor verontreiniging van grondwater aangetoond. Kort voor de daad-

werkelijk uitvoering van de sanering dienen de grenzen van de aanwezige ernstige- en matige verontreiniging in beeld gebracht te worden. In Harlingen blijkt een groot deel van de ernstige waterboderverontreiniging veroorzaakt te zijn door de bedrijfsactiviteiten van de voormalige gasfabriek. Sanering van de wateren in dit gedeelte van Harlingen is derhalve te beschouwen als deelsanering van het geval gasfabriek. Deze sanering zal als zodanig in opdracht van de provincie Fryslân eind 1998, begin 1999, gefinancierd uit het landbodembudget, uitgevoerd worden. Daarnaast is in de Zoutsloot een ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Hier wordt eveneens de signaleringswaarde overschreden. Op deze locatie zal binnen de uitvoering van waterbodemsaneringen in het UPM te zijner tijd saneringsonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal zo mogelijk gevolgd worden door een sanering.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199708 - 199802  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : ORANJEWOUDE  
Stowabase nr. : T985818

● **Saneringsonderzoek + saneringsplan Oost Indische Opvaart te Berlikum.**

Sanitation study + sanitation plan Oost Indische Opvaart in Berlikum

In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Reinigen of nuttig toepassen van dit slib bleek niet mogelijk. In het saneringsplan is de saneringsketen baggeren met de kraan, transport naar en storten op het depot 't Oost bij Den Helder uitgewerkt. De eigenlijke sanering is uitgevoerd in 1998. Hierbij is het slib niet naar Den Helder, maar naar de stortplaats De Wierde in de omgeving van Heerenveen afgevoerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199710 - 999999  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985824

● **Verkennd onderzoek verontreiniging in vissen.**

Pilot study pollution in fishes

In dit onderzoek worden vissen gevangen op locaties met ernstige waterboderverontreiniging en gevangen op locaties met een relatief schone waterbodem onderzocht op de aanwezigheid van verontreiniging. Op deze wijze kan mogelijk een indruk gekregen worden van de risico's van het eten van vis gevangen in verontreinigde stadswateren. Ik heb nog geen idee van de resultaten van dit onderzoek.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199801 - 999999  
Uitvoering : ARCADIS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985817

● **Saneringsonderzoek + saneringsplan Lemster Rien te Lemmer.**

Sanitation study + sanitation plan Lemster Rien te Lemmer

In het onderzoek en het plan hebben zowel betrekking op de ernstige verontreiniging van de Lemster Rien als op de hieraan grenzende ernstige waterboderverontreiniging scheepswerf Poppen. Het saneringsplan zal derhalve gezamenlijk met de scheepswerf opgesteld worden. Het voornemen is om beide gevallen in 1 baggerwerk in het jaar 2000 te saneren. In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Reinigen van dit slib blijkt mogelijk. De keuze voor de in het saneringsplan uit te werken saneringsketen moet nog plaats vinden.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199801 - 999999  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985820

● **Verkennd onderzoek 1998-11-11**

Pilot study 1998-11-11

Onderzocht zijn wateren in Lemmer, Dokkumer Ee, het gedeelte van Leeuwarden t/m Birdaard. Akkerwoudstervaart, Sexbierumervaart, inclusief opvaart en Roptavaart, Korte Vliet, Lange Vliet en Klifrak, Botmeer, Schipsloot Wollega, gedeeltelijk, meertjes ten noordwesten van Heeg, De Zwette van Sneek tot Scharnegoutum en de Stiensgaesterfeart. De resultaten zijn nog niet bekend.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199802 - 199808  
 Uitvoering : WFRIES;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985814

\* **Nader waterbodemonderzoek Hindeloopen.**

Closer investigation of waterbottom in Hindeloopen

In alle wateren in Hindeloopen is een matige verontreiniging met PAK's aanwezig. In de Westerdijkvaart echter wordt voor PAK de interventiewaarde overschreden. Daarnaast is in alle kleine stadswateren een ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Uit doelmatigheids-overwegingen is het aan te bevelen de verschillende gevallen van verontreiniging in één sanering te verwijderen. Het voornemen bestaat om in 1999 de waterbodem van de wateren in Hindeloopen te saneren.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199804 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985816

• **Saneringsonderzoek Potmarge.**

Sanitation study Potmarge

In het saneringsonderzoek worden de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Daarnaast vormt de afbakening van het geval gasfabriek Huizumerlaan onderdeel van dit saneringsonderzoek. Het slib in de Potmarge is ernstig en/of matig verontreinigd met een groot aantal stoffen. Het Van Hall-instituut en de KEMA voeren gezamenlijk in opdracht van verschillende overheden een haalbaarheidsonderzoek naar reiniging van het slib in de Potmarge uit. De resultaten van dit haalbaarheidsonderzoek zullen verwerkt worden in het saneringsonderzoek en de hierop volgende keuze van uit te werken saneringsketen in het saneringsplan.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199804 - 199809  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985819

• **Saneringsonderzoek + saneringsplan Workumertrekvaart te Bolsward.**

Sanitation study + sanitation plan Workumertrekvaart te Bolsward

Het voornemen is om in 1 baggerwerk zowel het onderhoudsslib uit vaarwegbeheer als het saneringsslib te verwijderen. Deze onderzoeken worden daarom in samenwerking met de gemeente Bolsward uitgevoerd. In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Een deel van het slib wordt deels door verontreiniging met chroom en deels met PAK's als BAGA-materiaal beschouwd. Het slib blijkt niet reinigbaar of nuttig toepasbaar te zijn. In het plan is de optie baggeren met de kraan, vervoer per schip naar en storten op stortplaats De Wierde bij Heerenveen uitgewerkt.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199805 - 999999  
 Uitvoering : ORANJEWOUDE;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985825

• **Nader onderzoek wateren in Heeg en Joure**

Closer investigation water courses Heeg and Joure

In Heeg is ernstige verontreiniging met PAK's en matige- verontreiniging met metalen aanwezig. Er zijn geen puntbronnen meer, waarvan op dit moment nog ernstige verontreiniging van de waterbodem kan ontstaan. Er zijn geen actuele risico's voor de mens of het milieu aanwezig. Kort voor de daadwerkelijk uitvoering van de sanering dienen de grenzen van de aanwezige ernstige- en matige verontreiniging in beeld gebracht te worden. Op deze locatie zal binnen de uitvoering van waterbodemsaneringen in het UPM te zijner tijd saneringsonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal zo mogelijk gevolgd worden door een sanering.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ/LGW; W/Z;  
 DELTANUT;  
 RWS/RIKZ  
 Stowabase nr. : T975678

**Retrospectief-project "relatie gebruik-uitspoeling"**

Retrospective project 'relation use-leaching'

Onderzoek voor de periode 1990-1996 naar de relatie tussen het bestrijdingsmiddelengebruik in Zeeland, de diverse landelijke en regionale maatregelen die dit gebruik hebben beïnvloed en de concentraties van bestrijdingsmiddelen in het Zeeuws-rijks- en regionale oppervlaktewater.



Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199912  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975671

#### Kwantificeren diffuse bronnen

Quantification diffuse sources

Kwantificeren van diffuse bronnen in had kader van GIDS.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199703 - 199803  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T985776

#### ♣ Praktijkproef emissiebeperking bestrijdingsmiddelen in Zeeland

Practical test emission limitation pesticides in Zeeland

Op 2 lokaties in Zeeland is onderzoek gedaan naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, grondwater en hemelwater. Het betreft 2 afzonderlijke peilgebieden waarbij zowel kwalitatief als kwantitatief is gemeten, zowel inkomend als uitgaand (oppervlakte)water. Daarnaast is tijdstip en datum van gebruik bestrijdingsmiddelen van alle binnen het gebied werkzame agrariërs bekend.

Toediening van bestrijdingmiddel vindt plaats door gebruik van goede landbouw praktijk.

Binnen het onderzoeksproject is getracht na te gaan of de goede landbouw praktijk een positief effect heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199601 - 199812  
 Uitvoering : ZD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975518

#### Waterkwaliteit en aardappelteelt

Water quality and potatoes culture

Onderzoek naar de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen die gebruikt worden bij de teelt van aardappels.

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199611 - 199806  
 Uitvoering : ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985741

#### • Oriënterend waterbodemonderzoek Eyserbeek, Middelgraaf, Voer, Hemelbeek/Slakbeek, Riet, Platsbeek

Preliminary study waterbottom Eyserbeek, Middelgraaf, Voer, Hemelbeek, Slakbeek, Riet, Platsbeek

In het kader van de Wet bodembescherming is de waterbodem van 6 verdachte beken onderzocht voor het verkrijgen van een globaal inzicht in de historische en huidige verontreinigingsbronnen, de aard en concentraties van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van een verontreiniging.

Op basis van deze informatie is beoordeeld of het vermoeden van ernstige verontreiniging op betreffende lokaties nog bestaat en of dit, op termijn, moet leiden tot een nader onderzoek.

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199612 - 199812  
 Uitvoering : ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975527

#### Proefproject "helofytenfilter voor zuivering drainagewater"

Pilot project reed beds for the purification of drainage water

Doel proefproject is het onderzoeken van de mogelijkheden om het uitspoelen van fosfor en nitraat via drainagewater naar het oppervlaktewater te minimaliseren. Het drainagewater, vooral afkomstig uit de fruitteelt, akkerbouw en veeteelt, bevat met name veel nitraat (ca. 30 mg N/l). Om het doel te kunnen bereiken zijn bij wijze van proef helofytenfilters aangelegd. Op deze manier hoopt het Zuiveringschap Limburg een niet te onderschatten, diffuse bron in het beheersgebied Limburg te kunnen aanpakken.

Het project houdt concreet in dat de zuiverende werking van helofytenfilters gedurende een bepaalde periode wordt onderzocht. Het drainagewater uit de fruitteelt, akkerbouw en veeteelt wordt via deze helofytenfilters geleid alvorens het naar het oppervlaktewater gaat. In de filters zijn helofyten (moerasplanten) geplant, die bekend staan om een hoog zuiveringsrendement.

De beide grondmengsels in de filters zijn vervolgens gemengd met stro. Het stro dient als voedingsbron (organische stof) voor de bacteriën die het zuiverende werk moeten doen.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199607 - 200012  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975585

**Monitoring glastuinbouw**  
 Monitoring greenhouse horticulture

In de zomer van 1996 is een monitoringsprogramma opgesteld met als doel de effecten van het lozingenbesluit WVO glastuinbouw op de waterkwaliteit vast te leggen. Een rapport over de opzet van dit onderzoek is in 1996 verschenen.

Gedurende 3 jaar wordt op vaste meetlocaties bestrijdingsmiddelenonderzoek uitgevoerd, biomonitoring en globaal makrofaunaonderzoek. De onderzoeksresultaten worden jaarlijks beschreven en doorgesproken met telers uit de onderzoeksgebieden.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199701 - 199812  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985765

• **Monitoring agrarische lozingen**  
 Monitoring agricultural discharges

Onderzoek naar de effecten van het middelengebruik op het aquatisch milieu door lozingen vanuit de glastuinbouw, boom- en fruitteelt in het rivierengebied.

Onderzoeksmethode:  
 monitoring van de waterkwaliteit door:

Analyse van mengwatermonsters op bestrijdingsmiddelen en veldparameters (nutriënten, pH, EGV en dergelijke) en een gelijktijdige biologische monitoring met behulp van de watervlooien (veldbioassay).

Het doel van het project is de specificatie en kwantificering van de lozingen van bestrijdingsmiddelen (-resten) door de genoemde agrarische activiteiten.

Door het gebruik van watervlooien veldbioassay worden de effecten van lozingen op het aquatisch milieu inzichtelijk gemaakt (voor de lozers).

Het uiteindelijke doel van het project is de terugdringing van middelengebruik in de sector door de combinatie van een vergunningstelsel en bewustmaking van de gebruikers.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199705 - 199812  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975584

**Aanpak bestrijdingsmiddelen Groesbeek**  
 Monitoring pesticides Groesbeek

Monitoring van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater in het strategisch aktiegebied Groesbeek. Wanneer de bronnen van de bestrijdingsmiddelen in beeld zijn gebracht, worden in overleg met gemeente, agrariërs en zuiveringsschap maatregelen opgesteld en uitgevoerd om de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater versneld terug te dringen.

**WATERSYSTEEM****IMMISSIES****ACHTERGRONDVERVUILING**

natuurlijke achtergrond, methodiek

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199500 - 199812  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965772

**Zwevende stof**

Floating dust

Aan zwevende stof zijn tal van verontreinigingen geassocieerd. Daarmee is het transport van zwevende stof grotendeels bepalend voor het transport van verontreinigingen. onderzoek wordt gedaan naar de verschillende bronnen van zwevende stof in Rijnlands boezem en het transport.

Na het opstellen van de slibbalans over de jaren 1996, 1997 en 1998 wordt het project afgerond.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199701 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965853

**Routinematig meetnet grondwaterkwaliteit**

Routine measurement network groundwater quality

Verkrijgen van inzicht in de ruimtelijke verdeling en ontwikkelingen van de grondwaterkwaliteit. Bepaling achtergrondgehalten en mogelijke regionale verschillen in gehalten van zware metalen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198600 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N028551

**Gedrag van microverontreinigingen in water in relatie tot de chemische structuur en eigenschappen.**

Behaviour of micropollutants in aquatic systems and relationship with chemical structure and chemophysical properties.

Onderzoek naar de relaties tussen structuur en fysisch-chemische eigenschappen en gedrag en toxiciteit van stoffen in het aquatisch milieu. Stofgroepen: reeksen gehoreerde en polycyclische aromaten, zware metalen, organotins en 129 stoffen (EEG). Gedrag: verspreiding, opname, vervluchtiging, sorptie aan slib. Toepassing: informatie o.a. voor normstelling.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043757

**Stofstudies m.b.t. Nederlandse watersystemen.**

Chemical substances in Dutch water systems.

In beeld brengen van de chemische toestand van de Nederlandse watersystemen via overzichten van emissiebronnen, voorkomende gehalten, milieuchemische processen, toxicologische effecten en beleid. Het project zal zich richten op die stoffen, waar weinig gegevens van bekend zijn.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199501 - 199899  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945597

**Voorbeeldplan 'Eastermar's Lansdouwe'**

Plan example 'Eastermar's Lansdouwe'

In 1992 is het voorbeeldplan De Friese Polders Rond uitgekomen. Het voorbeeldplan was met name gericht op mogelijke aanvullende maatregelen in landelijk gebied die zouden kunnen bijdragen aan de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten. De vereniging Eastermar's Lansdouwe heeft positief gereageerd op de oproep om de aanbevelingen op haalbaarheid te toetsen. Het initiatief van Eastermar's boeren is ondersteund door een van de thema's uit hun plan van aanpak op uit te werken nl. het bepalen van de totale milieudruk op het water in de Eastermar's Lansdouwe en het aandeel hierin van de boeren. Het Waterschap Friesland heeft in het kader van de uitvoering van dit plan een meetplan voor het volgen van de waterkwaliteit opgezet. Het meetplan voorziet in een 12-tal metingen per jaar op een tweetal lokaties (gedurende 1995).

Omtrent deze metingen zal in 1998 aan de Vereniging Eastermar's Lansdouwe worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199706 - 199806  
 Uitvoering : ORANJEWOUD;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985815

● **Nader waterbodemonderzoek stadswateren Dokkum zuidzijde, Franeker en Harlingen.**

Closer investigation of waterbottom of urban waters of Dokkum southside Franeker and Harlingen

In de wateren in dit gedeelte van Dokkum is op diverse plaatsen matige verontreiniging aangetroffen. Door wijziging in de normering is er geen sprake meer van ernstige waterbodemonverontreiniging. Verder onderzoek, gevolgd door sanering kan derhalve achterwege blijven. In vrijwel alle stadswateren in Franeker is matige verontreiniging en op verschillende plaatsen is ernstige verontreiniging met PAK's en deels met metalen aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van een groot aantal bronnen, deels diffuse- en deels puntbronnen. Er zijn geen actuele humane of ecologische risico's aanwezig. Ook is er geen risico voor verontreiniging van grondwater aangetoond. Kort voor de daadwerkelijk uitvoering van de sanering dienen de grenzen van de aanwezige ernstige en matige verontreiniging in beeld gebracht te worden. In Harlingen blijkt een groot deel van de ernstige waterbodemonverontreiniging veroorzaakt te zijn door de bedrijfsactiviteiten van de voormalige gasfabriek. Sanering van de wateren in dit gedeelte van Harlingen is derhalve te beschouwen als deelsanering van het geval gasfabriek. Deze sanering zal als zodanig in opdracht van de provincie Fryslân eind 1998, begin 1999, gefinancierd uit het landbodembudget, uitgevoerd worden. Daarnaast is in de Zoutsloot een ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Hier wordt eveneens de signaleringswaarde overschreden. Op deze locatie zal binnen de uitvoering van waterbodemonsteringen in het UPM te zijner tijd saneringsonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal zo mogelijk gevolgd worden door een sanering.

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199611 - 199806  
 Uitvoering : ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985741

\* **Oriënterend waterbodemonderzoek Eyserbeek, Middelgraaf, Voer, Hemelbeek/Slakbeek, Riet, Platsbeek**

Preliminary study waterbottom Eyserbeek, Middelsgraaf, Voer, Hemelbeek, Slakbeek Riet, Platsbeek

In het kader van de Wet bodembescherming is de waterbodem van 6 verdachte beken onderzocht voor het verkrijgen van een globaal inzicht in de historische en huidige verontreinigingsbronnen, de aard en concentraties van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van een verontreiniging.

Op basis van deze informatie is beoordeeld of het vermoeden van ernstige verontreiniging op betreffende lokaties nog bestaat en of dit, op termijn, moet leiden tot een nader onderzoek.

**WATERSYSTEEM****IMMISSIES****RISICO-ANALYSE**

draagkracht van aquatische systemen, persistente microverontreinigingen, verspreiding van nutriënten, zware metalen en pesticiden

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199710 - 199904  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975573

**Onderzoek toekomstig waterbezwaar Rijnland**

Study future flood control in Rijnland

Gegeven ontwikkelingen in het beheersgebied van Rijnland zoals verstedelijking en verandering van het grondgebruik en gegevens mogelijke effecten van klimaatsverandering, dient het hoogheemraadschap van de middellange en lange termijn een beleid te formuleren voor de verwerkingscapaciteit van het boezemstelsel bij waterbezwaar. Om dat beleid vast te stellen is onderzoek nodig. De volgende vragen dienen beantwoord te worden:

- wat is de faalkans van het systeem in de toekomst
- welke veiligheid dient gegarandeerd te worden
- welke maatregelen zijn te treffen.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199506 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965790

**Monitoring kritieke stagnante wateren**

Monitoring critical stagnant waters

Naar aanleiding van zuurstofproblemen in de stadswateren in de gemeente Breda is in zomer 1995 in samenwerking met de visvereniging de Baroniesche Hengelaars en de gemeente Breda een monitorings- en aktieprogramma opgesteld voor enige geselecteerde stadswateren. Hiertoe worden de maandelijkse monitoringsgegevens van de Baroniesche hengelaars en van het HWB aan de gemeente Breda gezonden. Bij optredende calamiteiten wordt onderling contact opgenomen en worden óf door het HWB óf door de gemeente Breda maatregelen genomen (beluchten of doorspoelen van de waterpartij).

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199412 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : PF/WM  
 Stowabase nr. : T985740

● **Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezems**

Study of the consequences of sea level rise and land subsidence on the storage lakes in Friesland

In het kader van de WIF-studie heeft Waterschap Friesland in opdracht van de provincie de gevolgen van zeespiegelstijging op de Friese boezem in beeld gebracht.

Nu nog watert bijna 70% van het overtollige Friese water onder vrij verval af naar de Waddenzee. Met behulp van het stromingsmodel Sobek zijn de veranderingen in beeld gebracht. Het aandeel van de waterafvoer via gemalen neemt toe, en de frequentie van hoge waterstanden op de Friese boezem neemt toe.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199501 - 999999  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985736

● **Maaiveldsdaling in de Friese veenweidegebieden en de gevolgen voor bebouwing en (waterhuishoudkundige) infrastructuur**

Groundlevel in peat meadow areas and the consequences for cultivation and (water-resources) infrastructure

In cultuur gebrachte veengebieden zijn onderhevig aan maaiveldsdaling als gevolg van klink en oxidatie. Door dit proces zijn voortdurend aanpassingen nodig aan de waterhuishoudkundige inrichting, maar ook moeten werken worden uitgevoerd om schade te voorkomen, of moet opgetreden schade worden hersteld.

Voor Fryslân zijn al deze zaken uitgebreid in beeld gebracht voor een periode van 50 jaar. Tevens zijn kostenschattingen gemaakt voor de over die periode uit te voeren aanpassingswerken. Hiertoe werd eerst een prognose voor de maaiveldsdaling opgesteld, gebruikmakend van digitale hoogtekaart, peilenkaart en veen- en kleidiktekaart.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199709 - 199906  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985737

#### • Normering boezemkaden

Standardization storage basin quays

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft de provincies opgedragen normen vast te stellen voor de veiligheid van boezemkaden. In Fryslân zijn provincie en de 6 waterschappen daartoe een gezamenlijk project gestart. Als leidraad wordt de 'Richtlijn ter bepaling van het veiligheidsniveau van boezemkaden' gebruikt, die door provincies en Unie van waterschappen is ontwikkeld. Het eindresultaat zal bestaan uit een aantal boezemkaderingen, waarvoor een bepaalde veiligheid moet gelden.

Dit betekent dat een bepaalde overstromingsfrequentie niet mag worden overschreden. Op de maatgevende boezemwaterstanden die bij de frequentie horen, zullen de waterschappen later hun kadedimensies baseren.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965854

#### Bestrijdingsmiddelen grondwater

Pesticides groundwater

Onderzoek naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in infiltratiegebieden (zandige gebieden) in relatie tot grondgebruik en bestrijdingsmiddelen meetprogramma waterschappen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031414

#### MIVE, Effecten op individuen (aquatische organismen).

Effects of micropollutants on aquatic organisms..

Operationaliseren, optimaliseren en standaardiseren routinematige aquatische toxiciteitstoetsen t.b.v. de milieuhygiënische beoordeling van afvalwater en oppervlaktewater en sediment. Beheer databestanden toxiciteitsgegevens, normstelling en algemene risicobeoordeling.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031415

#### Modelinstrumentarium ecotoxicologische effecten

Model of ecotoxicological effects

Analoog aan de modellering van de verspreiding van microverontreinigingen en opname door organismen is het dringend gewenst dat de beschikking verkregen wordt over een modelinstrument, dat relaties tussen concentraties en effecten op individuen en populaties beschrijft en kan voorspellen. Integratie van disciplines is inherent aan dit onderwerp. Modelresultaten kunnen worden toegepast bij de risicobeoordeling van stoffen en specifieke lokaties.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985169

#### DSS hoogwateraanpak regionale watersystemen

High water approach of regional watersystems

Problemen van wateroverlast en overstromingsrisico's zijn niet slechts gerelateerd aan de grote rivieren. Ook in regionale wateren (kleine rivieren, beken en boezemwateren) treden deze problemen op na perioden van hevige en langdurige neerslag, met name nabij de uitmonding in de grote rivieren. Verwacht wordt dat deze problemen met name in de winter en het voorjaar nog zullen toenemen als gevolg van de klimaatverandering. Ook veranderingen in grondgebruik (o.a. verstedelijking) kunnen bijdragen aan grotere piekafvoeren in de regionale wateren.

Uit onderzoek bij een drietal regionale watersystemen komt echter naar voren dat maatregelen gericht op waterbeweging niet altijd bijdragen aan een verlaging van de hoogwaterstanden in de grote rivieren. Zelfs negatieve effecten kunnen optreden, wanneer door vertraging van de afvoerpiek van een zijwater deze afvoerpiek gaat samenvallen met de piekafvoer van de hoofdriever. Het is daarom van het grootste belang om de aanpak van regionale piekafvoeren te plaatsen in de context van de hoogwaterproblematiek van de grote rivieren. Het beoogd beslissendondersteunendstelsel, voor selectie van effectieve en politieke en

maatschappelijk haalbare maatregelen voor vermindering van hoogwaterproblemen in regionale watersystemen, zal dan ook een koppeling moeten leggen tussen de afvoercharacteristieken van regionale wateren en van de grote rivieren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199999  
 Uitvoering : HHR; SC; WFRIES  
 Samenwerking : ARCADIS; LNV;  
 VROM; RWS/RIZA;  
 PZH; PO  
 Stowabase nr. : T985144

#### Emissies rundveehouderij veenweidegebied

Emissions cattle farms peat meadows area

Het onderzoek vloeit voort uit de hoge geconstateerde concentraties van stikstof en fosfaat in het oppervlaktewater en de op dit moment onvolledige onderbouwing van de kwantificering van het deel van deze belasting dat wordt veroorzaakt door de landbouw en hoe deze belasting van het oppervlaktewater door de landbouw en/of de waterbeheerder is te beïnvloeden.

Het onderzoek richt zich op het analyseren van water- en nutriëntstromen tijdens de route naar de sloot op grasland op drie onderzoeklocaties. Dit om in de praktijk aan te kunnen geven hoe de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat kwantitatief samenhangt met de milieuomstandigheden en landbouwbedrijfsvoering op de betreffende onderzoeklocaties. Het onderzoek levert daarmee een bijdrage aan de verdere discussie, vormt een bouwsteen voor de valuatie van het mestbeleid in het jaar 2000 en levert ijkpunten voor diverse computermodellen. Er wordt een onderzoekslocatie geselecteerd op een zand-, veen- en kleigrond. Voor het opstellen van balansen worden gegevens verzameld tot het niveau dat noodzakelijk is om een betrouwbare water- en nutriëntenbalans op te stellen. Bij het analyseren van de belasting van het oppervlaktewater is het perceel te kleinste ruimtelijke eenheid.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199800 - 199805  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking : HHWB  
 Stowabase nr. : T985722

#### • Maatregelen hoogwater stedelijk gebied Breda

Measures high waterlevel urban area Breda

De hoofddoelstelling van dit project is om te komen tot een keuze van maatregelen ter voorkoming van ongewenste inundaties in Breda binnen het kader van de waterschapstaak, op basis van de hoogwaterlijn met een herhalingstijd van 50 jaar. Op deze wijze wordt naar belanghebbenden toe aangegeven hoever de zorgplicht van de waterschappen op het gebied van de waterhuishouding binnen het stedelijk gebied werkt.

Opdrachtgever : WDZV  
 Looptijd : 199503 - 199999  
 Uitvoering : WDZV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955613

#### Integrale verbetering en aanpassing van de Dollardboezem (IVAD)

Integral improvement and application of the Dollard catch waterbasin

Verbetering van de veiligheid van de Dollardboezem, waarbij rekening wordt gehouden met andere plannen en effecten die betrekking hebben op de boezemkanalen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199710 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985824

#### • Verkennend onderzoek verontreiniging in vissen.

Pilot study pollution in fishes

In dit onderzoek worden vissen gevangen op locaties met ernstige waterbodemverontreiniging en gevangen op locaties met een relatief schone waterbodem onderzocht op de aanwezigheid van verontreiniging. Op deze wijze kan mogelijk een indruk gekregen worden van de risico's van het eten van vis gevangen in verontreinigde stadswateren. Ik heb nog geen idee van de resultaten van dit onderzoek.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 198900 - 199999  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : SC; RWS/RIZA;  
 STOWA  
 Stowabase nr. : T945123

### Inventarisatie bestrijdingsmiddelen

Inventory of pesticides

Op enige tientallen punten wordt enkele keren per jaar onderzoek uitgevoerd naar de gehalten aan bestrijdingsmiddelen. Het doel hiervan is:

- het vaststellen van gehalten van een aantal geselecteerde bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater en waterbodem in gebieden met fruitteelt, (intensieve) akkerbouw en weidegebieden en het toetsen van deze gehalten aan de normen;
- onderzoek naar de relatie tussen het reguliere gebruik en het voorkomen daarvan in het aquatisch milieu.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 200099  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : WWW  
 Stowabase nr. : T945124

### Nutriëntenbalansen NW-Overijssel

*Nutrient balances regarding the north-western part of Overijssel*

De boezem van Noordwest-Overijssel is in meer of mindere mate geëutrofeerd. Veel externe lozingen zijn inmiddels gesaneerd. Voor een verdere sanering van externe en interne bronnen dienen fosfaat- en stikstofbalansen te worden opgesteld om tot efficiënte aanpak van bronnen te komen. De huidige balansen zijn als gevolg van momentane waarnemingen onvoldoende. Om betrouwbare balansen te kunnen opstellen wordt op een aantal belangrijke punten (Steenwijker Aa, gemaal Stroink, poldergemalen) continu het debiet gemeten en monsters genomen voor analyse van fosfaat en stikstof.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199812  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ; WDDA  
 Stowabase nr. : T975457

### Drainage onder water

Drainage under water

Het verkrijgen van inzicht met betrekking tot risico van verminderd functioneren van drainage onder water bij verschillende bodemtypen en ander verschillende omstandigheden ontwikkelen van richtlijnen en uitgangspunten bij de bepaling van voorzienbare schade met betrekking tot drainage onder water.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199504 - 199899  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking : WLTO; WDBD  
 Stowabase nr. : T955590

### Onderzoeksprogramma glastuinbouwbedrijven in de polder Oude Gote

Researchprogramme 'greenhouse horticulture enterprises in the polder Oude Gote'

Om de waterkwaliteit in glastuinbouwgebieden te verbeteren heeft het zuiveringsschap *Hollandse eilanden en Waarden samen met de regionale tuinbouworganisaties* en het waterschap De Brielse Dijkkring een onderzoekprogramma opgezet om de emissies vanuit glastuinbouwbedrijven terug te dringen en om de waterkwaliteit in glastuinbouwgebieden te verbeteren. De Polder Oude Gote is daarbij als voorbeeldgebied gekozen. Doelstelling van het project is om de bewustwording bij de glastuinbouwbedrijven voor het probleem te vergroten en om draagvlak te krijgen voor de te nemen maatregelen. Het onderzoekprogramma strekt zich uit over een periode van drie tot vijf jaar en is op 1 april 1995 van start gegaan. Elke deelnemer levert een bijdrage aan het project door bepaalde activiteiten uit te voeren:

- Het waterschap De Brielse Dijkkring registreert de hoeveelheid in- en uitgelaten water in deze polder en houdt de hoeveelheid neerslag bij voor dit gebied.

- De tuinders in dit gebied registreren het gebruik aan bestrijdingsmiddelen en nutriënten.

- \* Het zuiveringsschap verfijnt het onderzoek naar de waterkwaliteit in dit gebied. Het zuiveringsschap zal daarnaast alle resultaten verwerken en deze gegevens periodiek terugkoppelen naar de deelnemers in het gebied.

Door de deelnemende partijen worden totdat het project is afgerond, geen mededelingen gedaan over de uitkomsten van het projectonderzoek.



## WATERSYSTEEM

## INRICHTING

## OEVERS

inrichting en onderhoud

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199808 - 199999  
 Uitvoering : IWACO; WL  
 Samenwerking : GEMWOER; PU;  
 WZMO; DLG  
 Stowabase nr. : T985708

● **Integraal waterbeheersplan Brediusbos; 's Gravensloot Zuid**  
 Integral water management plan Brediusbos/'s Gravensloot Zuid

In het gebied Brediusbos/'s Gravensloot Zuid ondervindt men grote problemen met de aanvoer van water en de peilbeheersing. Modelonderzoek moet inzicht geven in:  
 - mogelijkheden tot verbetering van het peilbeheer  
 - oorzaken van peilfluctuaties  
 - potentiële lokaties voor aanleg natuurvriendelijke oevers.  
 Het modelonderzoek vormt de basis voor een uiteindelijk op te stellen integraal beheersplan.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199605 - 199905  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975004

**Inplantproef helm**  
 Inplantation test marram grass

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in het effect van:  
 - plantdichtheid  
 - plant verband  
 - bemesting en  
 - tijdelijke zandbedfixatie  
 op het ontstaan van een stuifwevende begroeiing.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199200 - 199999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965783

**Beheer van oevers Mark-Vliet**  
 Water management of banks Mark-Vliet

Het beheer van de rietoevers langs de Mark en Dintel en de Vliet wordt uitgevoerd door de afd. Rivieren en Dijken. Als uitvloeisel van het IWWB is vanaf 1992/1993 het branden vervangen door maaien en afvoeren van het riet.  
 Om inzicht te krijgen in de mate van aantasting door de Rietstengelboorder en de relatie met het gevoerde maaibeheer wordt het aantal aangetaste rietstengels geïnventariseerd.  
 Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de oevervegetatie als gevolg van het maaibeheer worden 2-jaarlijks gedurende minstens zes jaar vegetatie-opnamen gemaakt. In 1999 zal dit herhaald worden. In 1998 geen veldonderzoek, wel rapportage over resultaten tot nu toe.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199300 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975523

**Stadswateren: onderzoek ter voorbereiding van uitvoering van verbeteringsmaatregelen**  
 Urban water: study in order to prepare the execution of improvement measures

In de periode 1993 tot en met 1995 is een onderzoeksprogramma uitgevoerd in 31 stadswateren. Middels deze inventarisatie is inzicht verkregen in de waterkwaliteit van stadswateren, de eventuele knelpunten, de oorzaken hiervan en mogelijke oplossingsrichtingen. In het eindrapport (september 1996) zijn per gemeente de verzamelde informatie, de interpretatie en mogelijke oplossingsrichtingen beschreven. Bij diverse wateren zijn door gemeenten en/of waterschappen reeds maatregelen getroffen. Het betreft de Linievijver te Breda (baggeren, herinrichting met natuurvriendelijke oevers en floatlands etc.), Waterpartij 59 te Waalwijk (baggeren), Vijver Mattenburgstraat te Oud Gastel (sanering overstort), Waterpartij 59 te Oosterhout (baggeren) en de Wilhelminavijver te Breda (baggeren, herinrichting). Bij de Vestinggracht te Willemstad worden thans voorbereidingen getroffen voor de realisatie van een bergbezinkbassin (zou volgens planning in 1997 gerealiseerd zijn, maar wordt waarschijnlijk pas in 1998 gerealiseerd). Om de effecten van de maatregelen te kunnen volgen is of wordt onderzoek opgestart met een doorloop in 1998.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199500 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965776

#### **Bepantingsproef Bijloop**

Planting experiment Bijloop

Door de directie Bos- en Landschapsbouw wordt in samenwerking met het Waterschap Mark en Weerijds en de Landinrichtingsdienst een oeverbepantingsproef uitgevoerd. In een deelonderzoek worden door het hoogheemraadschap de waterkwaliteitsaspecten onderzocht. Het onderzoek naar de effecten van de bepantingsproef loopt tot en met 1997. Begin 1998 wordt een afrondende rapportage opgesteld.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 198510 - 199812  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T944128

#### **Aanleg, beheer en onderhoud van (milieuvriendelijke) oevers**

Design and maintenance of (ecologically sound) banks

Binnen de DWW is al het onderzoek aan oevers gebundeld binnen een project. Dit is gebeurd vanwege de sterke verwevenheid tussen waterbouwkunde en ecologie bij natuurtechnische oevers. Doel van het project is het verschaffen van praktische informatie aan oeverbeheerders, adviseurs en ingenieurs bureaus over aanleg, beheer en onderhoud van oevers. Hiertoe wordt onderzoek verricht op waterbouwkundig, ecologisch en materiaalkundig gebied. Op basis hiervan worden richtlijnen, handboeken, cursussen en computermodellen opgesteld cq. bijgesteld. Onderzoeksonderwerpen betreffen o.a. toepasbaarheid van materialen in oevers; ecologisch goed functionerende bekledingen voor oevers van zoute wateren; de sturing van oevervegetatie via beheersvarianten; relatie tussen constructietype en vegetatieontwikkeling in natuurvriendelijke oevers; vegetatie als oeverbescherming; habitat- en corridorfunctie van oevers voor fauna; de doorgroeibaarheid van geotextielen; monitoring en evaluatie van gerealiseerde natuurvriendelijke oevers. De verworven kennis wordt o.a. neergelegd in afzonderlijke rapporten en brochures en in het vervolg op het handboek Natuurvriendelijke oevers en in het pc-programma DIPRO. Implementatie vindt plaats via PR-activiteiten zoals het organiseren van symposia, workshops en cursussen. Het laten vervaardigen van audio-visuele middelen en het publiceren in vakbladen en proceedings van wetenschappelijke congressen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199504 - 199812  
 Uitvoering : STOWA;  
 WAARDENBURG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955808

#### **Evaluatie natuurvriendelijke oevers**

Evaluation natural friendly banks

Verzamelen, evalueren en toegankelijk maken van praktijkervaringen met natuurvriendelijke oevers in laag en hoog Nederland. Aandachtspunten hierbij zijn: (1) ontwerp, aanleg en beheer afgestemd op de regionale omstandigheden; (2) toepassing van milieuvriendelijk constructiematerialen in de oever; (3) monitoring van oevers; (4) kosten van beheer en onderhoud van oevers; (5) de invloed van waterkwaliteit en uit- en afspoeling van landbouwgronden op de oevervegetatie; (6) beheersvriendelijk ontwerpen van oevers; (7) invloed op grondwaterstanden en peilen. (8) invloed van milieuvriendelijke oevers op de ecologische kwaliteit van watersystemen.

De afgelopen jaren is veel kennis op het gebied van natuurvriendelijke oevers ontwikkeld en verzameld. De Projectgroep Milieuvriendelijke oevers en de stichting CUR waren hierbij belangrijke trekkers. De huidige kennis is gebundeld in het omvangrijke handboek 'Natuurvriendelijke oevers' dat in januari 1994 uitkwam. Het signaaladvies natuurvriendelijke oevers van de RMNO (juli 1993) geeft aan dat het bovendien gewenst is, het proces van toenemende inpassing van natuurvriendelijke oevers verder te stimuleren door een reeks activiteiten op het gebied van kennisoverdracht en kennisverwerving. Hiervan dient kennisoverdracht nadrukkelijk prioriteit te krijgen.

Praktijkervaringen met natuurvriendelijke oevers zijn tot op heden nog te weinig naar buiten gebracht. Verder hebben kennisontwikkeling en -overdracht vooral op landelijke schaal plaatsgevonden. Op het gebied van kennis is een aantal leemtes te constateren:

- kosten van oevers en met name de verhouding tussen inrichtings- en

beheerskosten;

- relaties tussen standplaats/antropogene factoren en oeervervegetatie. Dit betreft met name de oeverbescermdde eigenschappen van oeervervegetatie, eventueel in relatie verdedigingsmaterialen en -constructies, in relatie met peilbeheer en onderhoudsmethoden;
- de methodische aspecten van monitoring en ervaringen met monitoring van oevers;
- de mogelijkheid van doorgroeiing van geotextielen is nog vrijwel onbekend.

In 1995 is een uitgebreide inventarisatie uitgevoerd van uitgevoerde oevoerprojecten (met en zonder REGIWA-subsidie). Afstemming is gezocht met de werkzaamheden van de CUR-commissie F11 "Natuurvriendelijke oevers".

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; K + V  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985889

#### • Quick-scan groenresten waterbeheerders

Quick-scan plant rests from cleaning watercourses and banks by watermanagers

Jaarlijks worden vele duizenden kilometers watergangen en oevers geschoond en gemaaid door of in opdracht van de waterschappen. Hierdoor worden de watergangen open gehouden en wordt de afvoercapaciteit in stand gehouden. Bij dit beheer komen grote hoeveelheden groenresten vrij. Dit berm- en slootmaaisel en slootveek wordt voor het grootste deel op de oever gezet. Door een aantal ontwikkelingen treden er in de toekomst mogelijk veranderingen op in deze jarenlange praktijk. Het doel van het onderzoek is om inzicht te verkrijgen in het ontstaan en de verwerkingsmogelijkheden van groenresten en het aangeven van mogelijkheden om de verwijderingskosten te beperken binnen de wettelijke kaders. Het onderzoek is in opzet een quick-scan. Bevindingen zijn derhalve indicatief en moeten als probleemverkenning worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IBN/DLO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985890

#### \* Slootmaaisel op landbouwgronden

Ditch mowing grass on agricultural grounds

In 1997 is onderzoek gestart naar de landbouwkundige en milieuhygiënische aspecten van het onderwerken van bermmaaisel op landbouwgronden. Doel van het onderzoek is te achterhalen of het onderwerken, tijdelijk opslaan en composteren van bermmaaisel op landbouwgronden leidt tot bezwaren die een inpassing van de praktijk in het juridisch kader in de weg zouden staan. Op basis van literatuuronderzoek en verkennende laboratoriumexperimenten kan worden geconcludeerd dat er op voorhand geen grote landbouwkundige of milieuhygiënische bezwaren te verwachten zijn bij het onderwerken van beperkte hoeveelheden bermmaaisel. In een vervolg onderzoek zal zich richten op de bodemvruchtbaarheidseffecten (N en P opname t.g.v. toediening bermmaaisel), onkruidkundige effecten (vermindering van het risico van het opschieten van ongewenste onkruiden) en het opstellen van een systeem om de milieuhygiënische kwaliteit van het bermmaaisel te beheersen. Inzicht in bovenstaande zaken is nodig om een bijzondere ontheffing te verkrijgen voor het toepassen van onverwerkt berm- en slootmaaisel.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985859

#### \* Maaimethode Steile Taluds

Mowing method steep slopes

Het onderhoud van steile taluds is voor sommige waterkeringbeheerders een probleem. De beheerskosten van handmaaien zijn hoog, evenals het aanbrengen van andere bekledingen. De indruk bestaat dat er lokaal oplossingen zijn ontwikkeld die breder toegepast kunnen worden. Doel van het project is om de benodigde kennisuitwisseling te stimuleren, en om nader vast te stellen of er een ontwikkelingsbehoefte resteert.

In de te volgen aanpak zal een workshop centraal staan. Voorbereidend

hieraan wordt geïnventariseerd waar het probleem speelt en welke oplossingen er beschikbaar zijn. Van de workshop wordt een verslag gemaakt voor brede verspreiding. Afhankelijk van de evaluatie van de workshop wordt vervolgonderzoek gedetailleerd.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985861

#### • Alternatieve Oeververdedigingen

Alternativic bank protection

Doel van dit project is om inzicht te verkrijgen in de alternatieve mogelijkheden om vooroevers van meerdijken en boezemkaden te verdedigen vanuit het oogpunt van beheer. Een praktisch probleem hierbij is het beoordelen van stortsteen oevers die als open constructie zijn aangebracht voor het opvangen van golfklappen, en nu dichtgegroeid of dichtgesmeerd (pek) zijn.

Een gefaseerde aanpak wordt voorgesteld, waarbij in een eerste fase de aard en omvang van de vraagstelling wordt toegespitst. Hierbij zijn een interviewronde, literatuurstudie en (voor kennisuitwisseling) een workshop voorzien.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199504 - 199810  
Uitvoering : IWACO; WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955770

#### Opstellen van een totaalvisie voor de rivier de Aa

Formulation of an integral vision for the river de Aa

Aan (delen van) de laaglandbeek de Aa zijn verschillende functies toegekend. Deze functies zijn: water voor de landbouw/het stedelijk gebied, water voor de landnatuur, ecologische verbindingzone en kanovaarwater. Om de verschillende werkzaamheden aan de Aa (herstellen en verbeterings- en herinrichtingsmaatregelen) beter op elkaar af te kunnen stemmen zodat de Aa optimaal aan de toegekende functies kan voldoen, wordt de totaalvisie opgesteld. In deze totaalvisie is (dwarsprofielen, stroomsnelheden, oeverinrichting, structuur van beplanting langs de Aa) en het daarbij behorende beheer.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Looptijd : 199301 - 999999  
Uitvoering : AWZVV  
Samenwerking : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Stowabase nr. : T955767

#### Natuurvriendelijke oevers

Ecological designed banks

Onderzoek naar aanleg van milieu-, natuur- of onderhoudsvriendelijke oevers, eventueel in het kader van landinrichtingsprojecten; monitoring en evaluatie van reeds aangelegde oevers.

Opdrachtgever : WDGW  
Looptijd : 199800 - 999999  
Uitvoering : WDGW  
Samenwerking : ZHEW  
Stowabase nr. : T985810

#### \* Onderhoudsplan Watergangen

Maintenance plan Watercourses

In "Water op peil" (WOP) zijn inrichtings-, beleids en onderhoudsmaatregelen uitgewerkt om aan de doelstelling "ecologische functie voor alle wateren", gesteld in het Integraal Waterbeheersplan (IWBP), te kunnen voldoen. Enkele onderhoudsmaatregelen genoemd in het WOP zijn afschaffen van de veegboot, verwijderen van kroos, voorkomen van omwoeling waterbodembodem, natuurvriendelijk onderhoud van oevers en taluds en een stringenter onderhoudsbaggeren.

Om deze onderhoudsmaatregelen in de praktijk tot uitvoering te brengen wordt een onderhoudsplan watergangen opgesteld. Naast de onderhoudsmaatregelen genoemd in WOP wordt het onderhoud van rietbermen en het uitvoeren van baggerwerken nader belicht en uitgewerkt.

Opdrachtgever : WDMK  
Looptijd : 199500 - 201599  
Uitvoering : WDMK  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965733

#### Realisering van een ecologische verbindingzone langs de Hertogswetering

Realizing of an ecological connection zone along the Hertogswetering

De Hertogswetering is een 30 km lange in het Brabantse rivierengebied gelegen watergang. De verbindingzone zal - gaande van boven naar

benedenstrooms - geleidelijk veranderen van een droge (stroomdalvegetatie) naar meer natte milieus (oever- en waterplanten).

Opdrachtgever : WDMK  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : WDMK  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965732

**Realisering van een ecologische verbindingszone langs te Tovensche Beek**

Realizing of an ecological connection along the Tovensche Beek

Aanleg van een houtwal (bestaande uit o.a. zwarte els, es, inlandse eik, hazelaar) langs een beek.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199310 - 200012  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking : HHUSHN  
 Stowabase nr. : T945734

**Monitoring natuurontwikkelingsproject Slootgaardpolder**

Monitoring Nature Development project Slootgaardpolder

In het najaar van 1991 is in het kader van het waterbeheersingsplan "Waarland" de binnenberm van de boezemkade langs de Ringsloot in de Slootgaardpolder op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd in opdracht van het waterschap Groot-Geestmerambacht. Om inzicht te krijgen in het effect van de genoemde ingrepen, is het hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (USHN) in samenwerking met het waterschap de ontwikkelingen in het gebied gaan monitoren. Het onderzoek werd in 1993 gestart. Bij het onderzoek wordt o.a. aandacht geschonken aan de plantengemeenschappen in het gebied en welke ontwikkeling zich hierbij voordoen. De flora wordt per vegetatietype onderzocht (dijkgrasland, rietoevers, hooiland en rietmoeras). Om dit te realiseren zijn verschillende proefveldjes (parmanent quadrat) ingericht. Daarnaast wordt elk jaar de vegetatie volledig gekarteerd. Naast vegetatieonderzoek wordt ook onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het grondwater (d.m.v. peilbuizen) en het oppervlaktewater. Ook de fauna wordt geïnventariseerd (macrofauna, insecten en vogels) en er is onderzoek verricht naar de kleine zoogdieren in het gebied.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199503 - 200012  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking : HHUSHN  
 Stowabase nr. : T955635

**Monitoring natuurontwikkelingsproject "Kromme Gouw"**

Monitoring Nature Development project "Kromme Gouw"

In het kader van de ruilverkaveling Schagerkogge is de binnenberm van de boezemkade lang de "Kromme Gouw" (nabij Kolhorn) in 1997 op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze "drasse dijkvoet" heeft een oppervlakte van 1.5 ha. Voordat de werkzaamheden zijn uitgevoerd is de beginsituatie vastgelegd. Het monitoringsprogramma wordt thans voortgezet. Er wordt onderzoek gedaan naar de vegetatie-ontwikkeling, broedvogels en waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199600 - 200399  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965757

**Kadebeheerplan (1996-2003)**

Quay management plan (1996-2003)

Het waterschap Groot-Geestmerambacht heeft ongeveer 163 kilometer boezemwaterkeringen in beheer. Om duidelijkheid te scheppen in het gewenste beheer (en onderhoud) van deze waterkeringen heeft het bestuur van het waterschap besloten een "Kadebeheerplan" op te stellen. In dit plan wordt het kadebeleid voor een periode van 8 jaar uiteengezet. In het Kadebeheerplan staat de primaire functie van een boezemkade, namelijk het keren van het boezemwater, centraal. Aspecten als erosiebestendigheid van waterkeringen en normering van boezemkaden, conform het advies van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (T.A.W.), worden in het Kadebeheerplan dan ook uitvoerig behandeld. Daarnaast wordt ook uitgebreid aandacht geschonken aan de secundaire functies van boezemkaden, zoals landschap en recreatief medegebruik. Om een goed beeld te krijgen van de buitenwaterkeringen in het waterschapsgebied zijn verschillende inventarisaties verricht. Daarbij zijn de volgende aspecten onderzocht: het gebruik van de waterkeringen, cultuurhistorische waarden, natuurwaarden (met name flora) en de betekenis van de boezemkaden

voor de recreatie. Ook het beleid van de verschillende overheden ten aanzien van waterkeringen komt in het kadebeheerplan uitvoerig aan bod.

Uiteindelijk zijn voor de functies waterkering, landschap, landbouw, natuur en recreatief medegebruik streefbeelden opgesteld. Deze streefbeelden vormen richtpunten voor het beleid van het waterschap. Aan de hand van het streefbeeld kan worden afgeleid op welke wijze het beheer en onderhoud in de toekomst zal moeten plaatsvinden.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985845

#### • Beheersovereenkomsten voor boezembodem

Management agreements for storage lake embankments

Voor de boezemwaterkeringen welke in particulier eigendom zijn, heeft het waterschap Groot-Geestmer-Ambacht een uitwerking gemaakt van het kadebeheerplan. Het waterschap heeft in het kadebeheerplan onder andere beleid ontwikkeld om te komen tot een erosiebestendige grasmat op de kaden.

Hiertoe is het noodzakelijk het bemesten van de kade achterwege te laten. De wens van het waterschap was een bemestingsverbod voor de kaden in de keur op te nemen. Een bestuurlijke meerderheid was voor dit voorstel echter niet te vinden. Reden voor het waterschap om het doel (een erosie bestendige grasmat) middels een andere weg trachten te bereiken. Een stelsel van vrijwillig af te sluiten beheersovereenkomsten is hiervoor ontwikkeld in samenspraak met de Westelijke Land en Tuinbouw organisatie (WLTO). Een drietal beheerspakketten is beschreven:

- Hooilandbeheer
- Hooilandbeheer met naweiden
- Omweidingssysteem

Het vergoedingen systeem is gebaseerd op opbrengstderving van de grasmat en maakt tevens onderscheid in twee typen kaden, te weten, geprofileerde kade en waterkerend land. Het groeiseizoen van het eerste uitvoeringsjaar is inmiddels voorbij. Reden om te evalueren. Deze evaluatie zal voor het nieuwe groeiseizoen wellicht nog tot enige wijzigingen van het systeem leiden.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : W  
 Stowabase nr. : T955638

#### Monitoring proefprojecten natuurvriendelijke oevers

Monitoring pilot projects of ecological designed riverbanks

Door jaarlijks of tweejaarlijks onderzoek worden de ontwikkelingen in de aquatische levensgemeenschappen een aantal wateren waar natuurvriendelijke oevers zijn ingericht gevolgd. Dit betreft:

- Mastenbroek (1994 en 1996),
- Schipbeek (jaarlijks),
- 't Nijendal (1995 en 1997),
- Vuurtocht (1994 en 1996),
- Lutterhoofdwijk/Ommerkanaal (1995 en 1997),
- Witharen (1994 en 1996),
- Ov. Vecht (1995 en 1997),
- Luttenberg.

Het onderzoek omvat fysisch-chemische (water- en bodemfase) en biologische (vegetatie en makrofauna) analyse.

Opdrachtgever : WHA  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975689

#### Groot Eiland

Groot Eiland

Aan de hand van uitgevoerde en nog uit te voeren onderzoeken formuleren van beheersmaatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit (fase 2/3); monitoring en evaluatie van de effecten van de in 1994/1995 getroffen maatregelen, o.a. verwijdering eutrofe bagger, aanleg natuurvriendelijke oevers, waterconservering (fase 1).

Opdrachtgever : WRD  
 Looptijd : 199400 - 199999  
 Uitvoering : WRD  
 Samenwerking : PO  
 Stowabase nr. : T975534

#### Flora soortenkartering waterlopen Twente

Flora species mapping watercourses Twente

In en langs de waterlopen in het beheersgebied van Waterschap Regge en Dinkel wordt een lijndekkende kartering uitgevoerd van de aanwezigheid en abundantie van ca. 125 vooraf geselecteerde plantensoorten. Bij de kartering wordt in de lengterichting van de waterlopen gebruik gemaakt van trajecten, en in de breedterichting van beheerszones (water, linkeroever, berg, etc.).

De gegevens worden digitaal en analoog vastgelegd en verwerkt. Eindproducten zijn verspreidingskaarten van indicatieve aandachtsoorten. Het veldwerk wordt periodiek herhaald (monitoring), de werkwijze is gestandaardiseerd volgens de "leidraad flora en vegetatiekartering bij Waterschap Regge en Dinkel". (Zonderwijk et al, april 1996).

In 1999 zijn 10 deelgebieden lijndekkend gekarteerd. In dit jaar wordt een methode ontwikkeld om de grote hoeveelheid soorten opnamen geautomatiseerd te kunnen verwerken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van GIS.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199100 - 200112  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking : PL  
 Stowabase nr. : T935379

#### Effect van ecologisch onderhoud op de flora en vegetaties van water, oever en talud

The effect of ecological maintenance on plants in the water and on banks

Studie naar de effecten van de wijze waarop het waterschap onderhoud uitvoert op de ontwikkeling van flora. Een monitoringsprogramma voorziet in een driejaarlijkse kartering van aandachtsoorten, vegetatietypen en permanente quadraten (p.q.).

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199600 - 200712  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965808

#### Monitoring floristische ontwikkeling Maasdijkjes

Monitoring floristical development Maas dikes

In 1995 is door het waterschap ruim 70 km waterkeringen langs het Nederlandse deel van de Grensmaas aangelegd. Een groot gedeelte is uitgevoerd in de vorm van groene kades. Vanaf 1996 worden deze door middel van extensieve begrazing door schapen beheerd. Doel hiervan is het verkrijgen van soortenrijke rivierdijkvegetaties met voldoende habitat voor een gevarieerde fauna (dagvlinders, sprinkhanen, etc.).

In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage.

Opdrachtgever : WSW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : WSW; ALTWYM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975549

#### Monitoring natuurvriendelijk onderhoud hoofdwatergangen

Monitoring nature-friendly maintenance of principal drainage canals

In 1991 is door het waterschap het natuurvriendelijk onderhouden van brede c.q. overgedimensioneerde watergangen ingevoerd. In 1993 is door het adviesbureau een begin gemaakt met de monitoring van het natuurvriendelijke beheer. Tevens is toen advies uitgebracht over de voors en tegens van verschillende vormen van een dergelijk beheer. Omdat ook na 1993 in het waterschapsgebied dóór is gegaan met dit natuurvriendelijke oeverbeheer is besloten om nogmaals over te gaan tot monitoring (1996). Bij het onderzoek gaat het om de volgende zaken:

1. vegetatiekartering op hoofdlijnen;
2. voorkomen van broedvogels;
3. voorkomen van dagvlinders en libelle;
4. verslaglegging van de situatie in 1996 en een vergelijking met die van 1993 en conclusies.

Opdrachtgever : WSW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking : GEMSMAL;  
 GEMOPST  
 Stowabase nr. : T975548

#### Monitoring en evaluatie oeverinrichting ecologische verbindingzone langs de Drait en het Verbindingskanaal

Monitoring and evaluation bank reconstruction ecological connection zone along the Drait and the Verbindingskanaal

In het voorjaar van 1997 is de aanleg van de ecologische verbindingzone langs de Drait en het Verbindingskanaal gerealiseerd. Deze ecologische verbindingzone bestaat uit een divers aantal oevertypen. Om het beheer van de ecologische verbindingzone goed te kunnen uitvoeren, om het functioneren van de ecologische verbindingzone te kunnen volgen en om het resultaat van de inrichtingsmaatregelen te kunnen beoordelen, is het belangrijk inzicht in de uitgangssituatie en de eerste ontwikkeling van de vegetatie te krijgen en dat vast te leggen en te documenteren.

Het doel is inzicht te krijgen in:

- de mate waarin de aangeplante vegetatie aanslaat;
- de plantensoorten die zich spontaan vestigen;
- de uitgangssituatie na aanleg en inplant;
- de ontwikkelingsrichting in de eerste twee jaar.

Met dit inzicht moet in beeld gebracht worden:

- hoe een vervolg-monitoring over het ecologisch functioneren van de ecologische verbindingzone opgezet kan worden;
- welke aanpassingen er eventueel aan onderhoud en beheer nodig zijn (b.v. in verband met vegetatietype, het voorkomen van distels, brandnetels, onverwachte ontwikkelingen, etc.).

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199300 - 199812  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking : PGE; DLG;  
 GEMVOORST  
 Stowabase nr. : T965683

#### REGIWA-project De Fliert

De Fliert

De watergang 'De Fliert', gelegen ten oosten van Twello, wordt heringericht. Hierbij worden natuurvriendelijke oevers aangelegd en overstorten gesaneerd. Door inrichting van een oeverzone wordt de watergang geïsoleerd van de omgeving (landbouw). Beheer en inrichting worden verder afgestemd op het functioneren als ecologische verbindingzone.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965866

#### Plan ecologisch onderhoud

Plan ecological maintenance

Met name in de ecologische verbindingzones, maar ook in andere landschappelijk waardevolle gebieden, zijn waterlopen belangrijke 'wegen' voor fauna en voor de flora. In de huidige situatie worden de taluds en de onderhoudspaden tenminste tweemaal per jaar gemaaid. Dit is in het kader van ecologisch beheer niet gewenst. Het is de bedoeling om een onderzoek te laten uitvoeren naar de mogelijkheden, de baten en de kosten van ecologisch beheer van watergangen, taluds en onderhoudspaden. De verwachting is dat ecologisch beheer in de toekomst even duur of wellicht zelfs goedkoper is als het huidige beheer, onder handhaving van de zelfde afvoercapaciteit. Tijdens de vorming van het plan ecologisch onderhoud moet blijken welke voor en nadelen er zijn, hoe waar beheerd moet worden en waar het beste kan worden begonnen.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199604 - 199999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : RWS/RIKZ; RWS/Z  
 Stowabase nr. : T965746

#### Dijk tuin II. Proef natuurvriendelijke dijkbekledingsmaterialen

Dike garden II. Test of eco friendly dike revetment materials

Het verkrijgen van inzicht in de invloed van het type dijkbekledingsmateriaal op de natuurwaarden.



Opdrachtgever : WZE  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : ARCADIS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975456

**Onderzoek naar de valgevoeligheid van oevers van primaire waterlopen**

Study on the fall sensitivity of banks of primary watercourses

Studie dient indicatie te geven omtrent de noodzaak tot het betuinen van oevers uit oogpunt van waterbeheersing en inzicht te verschaffen in de staat van onderhoud van aanwezige betuining. Onderzoek is in 1998 gestaakt.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199303 - 200301  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking : HHKR; SZHL; LD;  
PZH  
Stowabase nr. : T955593

**"Nooitgedacht"**

"Nooitgedacht"

In het veenweidegebied van de Krimpenerwaard is het 20 ha grote natuurreservaat 'Nooitgedacht' heringericht. Het doel is te experimenteren met inrichtingsmaatregelen om zowel de waterkwaliteit als de natuurwaarden op het land te verbeteren. De resultaten worden gedurende 10 jaar gevolgd. De inrichtingsmaatregelen zijn: geïsoleerde waterhuishouding, afplaggen, peil opzetten, begrazen mogelijk maken door koppeling van percelen en aanleggen terras vormige oevers.

**WATERSYSTEEM****INRICHTING****ECOSYSTEEM**

verspreiding van organismen en hun respons op milieufactoren, herstel van ecosystemen, ecologische functie en gebiedsvreemd water

Opdrachtgever : AWZVW  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975704

**Visstandonderzoek**

Regular investigation fish population in watersystems

Regelmatig onderzoek naar de visstand in watersystemen.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199410 - 999999  
 Uitvoering : HHAV; RWA;  
 AQUAS; DWR;  
 OMEGAM  
 Samenwerking : AHV; PNH; STOWA  
 Stowabase nr. : T965714

**Onderzoek ecologische beoordelingsmethode voor stadswateren**

Study on ecological evaluation method for urban waters

Onderzoek naar de toepasbaarheid van de ecologische beoordelings-systemen van onder andere de STOWA, de provincie Noord- en Zuid-Holland en het systeem van Caspers en Korte in stedelijk gebied.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199202 - 199912  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945028

**Integraal waterbeheer Akkerdijsche Polder, plan van aanpak**

Integrated water-management Akkerdijsche Polder, plan of approach

In de Akkerdijsche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassen, een klein deel moerasbos en verder weiland. Onderzocht is welke maatregelen getroffen moeten worden om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Het pakket maatregelen, dat het meest efficiënt en haalbaar wordt geacht, bestaat uit:

- baggeren van de sliblaag in de plassen en sloten;
- afkoppelen van het glastuinbouwgebied;
- beperken van de aanvoer van gebiedsvreemd water door aanpassing van het peilbeheer;
- uitvoering van actief biologisch beheer (ingrijpen in de visstand)

Als gevolg van vertraging in de vergunningprocedure (wm) kon pas in 1997 met de uitvoering van maatregelen worden begonnen. Het project zal dan in 1999 gereed kunnen zijn.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199301 - 200212  
 Uitvoering : HHD  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945029

**Integraal waterbeheer Akkerdijsche Polder, onderzoek naar het effect van genomen maatregelen**

Integrated water-management Akkerdijsche Polder, investigation into the effects of taken measures

In de Akkerdijsche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassen, een klein deel moerasbos en verder weiland. In 1997 is begonnen met de uitvoering van maatregelen om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Na afronding van het project Plan van aanpak (projectnummer OW 93-01) zal gedurende circa 3 jaren zowel chemisch- als biologisch onderzoek worden gedaan om het effect van de genomen maatregelen te kunnen vaststellen. Het biologisch onderzoek betreft macrofauna, macrofyten, fytoplankton, zoöplankton. De vogelstand wordt jaarlijks geïnventariseerd. In 1993 is de uitgangssituatie vastgelegd.

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199801 - 200001  
 Uitvoering : HHDSR  
 Samenwerking : SBB  
 Stowabase nr. : T985709

• **Herstel natuurwaarden polders Broek en Blokland**

Recovery natural values polders Broek and Blokland

De polders Broek en Blokland zijn een hydrobiologisch waardevol gebied in de Lopikerwaard (Prov. Utrecht). Dit gebied wordt bedreigd door eutrofiëring en verdroging. In 1998 is een gebiedsgericht onderzoek gestart om inzicht te krijgen in de problemen in het gebied, en in de kansen en mogelijkheden tot herstel van de natuurwaarden.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199104 - 199911  
 Uitvoering : HHUSHN; LUW/TE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975003

**Extensief graslandbeheer op zeedijken**

Extensive grassland management on sea dikes

Onderzoek naar de effecten op de vegetatie (wortelgroei en erosiebestendigheid) bij verschillende vormen van graslandbeheer op zeedijken.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975011

**Monitoring REGIWA project Meertje van Vogelenzang**

Monitoring REGIWA project Meertje van Vogelenzang

Doel van onderzoek is het vaststellen van het effect van de herinrichting met als parameters: fysisch-chemisch, macrofauna, epifytische diatomeeën, waterplanten, watervlooien, vissen.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199604 - 200104  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975001

**Onderzoek vegetatiebeheer**

Study on vegetation management

Verhoging van de natuurwaarde en de esthetische waarde van de IJssel- en Markermeerdijken door middel van gerichte inzaai en natuurtechnisch beheer.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199605 - 199905  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975004

**Inplantproef helm**

Inplantation test marram grass

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in het effect van:

- plantdichtheid
  - plant verband
  - bemesting en
  - tijdelijke zandbedfixatie
- op het ontstaan van een stuifwevende begroeiing.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199605 - 199905  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975002

**Onderzoek helmvegetatie**

Study on marram grass vegetation

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de natuurlijke ontwikkeling van niet-ingeplant duin

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199500 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965777

**Binnenschelde**

Binnenschelde

In 1995 is een paai- en opgroeigebied aangelegd (Regiwa). Het onderzoek is vooral gericht op het volgen van de resultaten van het actief hydrobiologisch beheer. Met ingang van 1996 werd uitbreiding van het onderzoek voorgesteld ten behoeve STOWA beoordelingsstelsel voor meren en plassen (rapp. nr. 93-16).

Om de werking en effecten van het paai-, opgroei- en overwinteringsgebied te evalueren wordt een monitoringsprogramma ontworpen. Het daadwerkelijke hieronder aangegeven onderzoek kon pas in 1997 starten. Dit omdat tegen de verwachting in het gebied nog niet ingericht was.

Het te volgen beheer, inclusief het uitzetten van snoek en beheer van de snoekpopulatie zal worden beschreven in een beheersstrategie voor het paai-, opgroei- en overwinteringsgebied.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965785

#### Monitoring toekomstvisie Mark-Vliet

Monitoring 'future vision' Mark-Vliet

In 1996 vastleggen nulsituatie: fysisch en chemisch waterfase meetpunten en onderzoek uit permanente meetnet 1996 hydrobiologisch

- kleine zoogdieren
- vegetatie (overige trajecten)
- vis.

In 1997 vervolgonderzoek conform 1996. Volgens de toekomstvisie wordt in 1998 mogelijk gericht onderzoek naar de visstand in enkele inrichtingselementen (uitgediepte rietberm, paibaai) uitgevoerd.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985790

#### • Toekomstvisie Wielen St.Maartenspolder

Future vision Wielen St.Maartenspolder

In samenwerking met de Grontmij heeft het HWB in 1997 een toekomstvisie opgesteld voor het gebied van de wielen van de St. Maartenspolder (gem. Halderberge). Deze wielen hebben de functie water-natuur.

In de huidige situatie blijkt het water van de wielen sterk geëutrofeerd te zijn. Teneinde de gesignaleerde knelpunten op te heffen wordt in de toekomstvisie een pakket maatregelen voorgesteld.

Voordat deze maatregelen ten uitvoer worden gebracht zal de waterkwaliteit op een aantal lokaties worden onderzocht om de nulsituatie vast te leggen. In 1997 is de fysische en chemische waterkwaliteit reeds onderzocht. In 1998 zal de hydrobiologische waterkwaliteit onderzocht worden (vastleggen O-situatie). In verband daarmee is ook in 1998 beperkt aanvullend fysisch en chemisch waterkwaliteitsonderzoek noodzakelijk.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking : WDMW  
 Stowabase nr. : T985796

#### \* Ecologische effecten stuwen

Ecological effects weirs

Dit project is geïnitieerd door het waterschap Mark en Weerijns in kader van een convenant met betrekking tot waterconservering. Conservering vindt plaats door het plaatsen van stuwconstructies in waterlopen. Dit project dient ter besturing van de ecologische effecten hiervan. Het betreft alleen hydrobiologisch onderzoek.

Opdrachtgever : HHWB/P  
 Looptijd : 199401 - 200001  
 Uitvoering : HHWB/P  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965750

#### Ecologische herinrichting van Mark en Vliet

Ecological reconstruction of Mark and Vliet

Voorstellen worden gedaan t.b.v. het realiseren van een ecologische verbindingzone langs de Mark en Vliet. Door middel van monitoring wordt de effectiviteit van de maatregelen in beeld gebracht.

Opdrachtgever : PD/RW  
 Looptijd : 199703 - 199804  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985720

#### • Onderzoek herstel & ontwikkeling Zuidlaardermeer

Study reconstruction and development Zuidlaardermeer

Het project heeft tot doel te komen tot een integratie visie op het Zuidlaardermeer en haar directe omgeving, waarbij de voor de recreatie gewenste baggeroperatie er het eerder opgestelde integraal ontwikkelingsplan Zuidlaardermeer in een breder kader worden geplaatst. De nadruk in dit onderzoek ligt op de natuur ontwikkelings- mogelijkheden, waterhuishoudkundige aspecten en de wijze waarop die kunnen worden afgestemd op de behoeften vanuit de recreatieve sector.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199712 - 199809  
 Uitvoering : PF/WM; RWS/RIZA  
 Samenwerking : LEI; IWACO;  
 TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985738

• **Van oude gronden en de dingen die voorbijgaan**

Old soils and things that are temporary

Ter onderbouwing van het tweede waterhuishoudingsplan van de provincie Fryslân worden de effecten van een mogelijk ander peilbeleid in veengebieden gekwantificeerd. Centraal staat de vraag wat de kosten en baten zijn -in termen van droogte- en natschade voor de landbouw en veranderingen van natuurwaarden van (semi-) terrestrische natuur- van een herziening van de ontwatering in veengebieden wanneer het oppervlaktewaterpeil op het huidige niveau wordt gehandhaafd totdat de drooglegging ten gunste van bodemdaling is teruggelopen tot 60 cm.

Voor zowel natuur als landbouw worden daarvoor simulaties uitgevoerd met modellen voor grondwaterstroming in verzadigde en onverzadigde zone en voor berekening van landbouwschade en standplaatscondities voor ecoserves. Daarnaast is voor de bedrijfsvoering in de landbouw door LEI-DLO ook een bedrijfseconomische vergelijking van veenbedrijven gemaakt.

Opdrachtgever : PF/WM; WFRIES  
 Looptijd : 199706 - 199804  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : PF; W/F  
 Stowabase nr. : T985735

• **Proefwatersysteem rapportage in Fryslân**

Exercising watersystem analysis in Fryslân

De provincies (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW) hebben gezamenlijk één methodiek ontwikkeld voor de beschrijving van de toestand van regionale watersystemen. In deze methodiek wordt de actuele toestand van regionale watersystemen tevens getoetst aan bestaand beleid en beheer.

Deze IPO-methodiek is toegepast in 3 watersystemen, namelijk in een klei-, veen- en zandgebied.

De methodiek bleek over het algemeen goed inzicht te geven in de toestand van de gekozen watersystemen en bruikbaar te zijn voor beleids- en beheers evaluatie.

*Echter, de beschikbaarheid van de juiste informatie (in de juiste vorm) bleek voor de waterbeheerders niet altijd even probleemloos te zijn.*

Opdrachtgever : PFL/MW  
 Looptijd : 199707 - 199801  
 Uitvoering : AQUAS  
 Samenwerking : HFW; WGSAL  
 Stowabase nr. : T985734

• **Vegetatie-onderzoek van kleine wateren in de Provincie Flevoland 1997**

Vegetation study of small water courses in the province of Flevoland 1997

In opdracht van Provincie Flevoland is een vegetatiekundig onderzoek uitgevoerd in 60 kleine wateren (merendeels sloten), verdeeld over de Noordoostpolder, Oostelijk en Zuidelijk Flevoland.

De gegevens van dit onderzoek wijzen erop dat in de provincie grofweg drie sloottypen zijn aangetroffen:

- sloten met ondergedoken waterplanten
- sloten met alleen drijvende waterplanten
- sloten zonder waterplanten

De sloten met ondergedoken waterplanten (soortenrijk) liggen vrijwel allemaal in gebieden met een functie natuur. Droogvallende sloten (soortenarm) komen hoofdzakelijk voor in agrarische gebieden.

Opdrachtgever : PFL/MW  
 Looptijd : 199709 - 199801  
 Uitvoering : PFL/MW; IBN/DLO  
 Samenwerking : SEA; BGG; SC  
 Stowabase nr. : T985733

• **Vernatting Randmeerbossen Flevoland; mogelijkheden, referenties, voorbeeldprojecten en sleutfactoren**

Soaking of the forest of the border of the Province of Flevoland (Netherlands)

De Provincie Flevoland wil de functie natuur in bosgebieden versterken en heeft onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden die plaatselijke vernattings maatregelen aan de natuur kunnen bieden. Bij de ontginning is de waterhuishouding afgestemd op de landbouw en bosteelt. Het neerslag- overschot en opkwellend grondwater worden door vaarten en sloten snel uit het gebied afgevoerd. Bosgebieden aan de ostrand van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (de randmeerbossen)

kunnen worden vernat door gebruik te maken van de hoge kwelintensiteit, afkomstig onder andere van de Veluwe.

De studie is een eerste verkenning van mogelijkheden van vernatting. Er wordt ingegaan op bostypen die tot ontwikkeling kunnen komen, op mogelijke vernattingsmaatregelen en op de sturende factoren bij dit proces.

De natuurwaarden in de randmeerbossen kunnen optimaal ontwikkeld worden door de vernattingsmaatregelen uit te voeren in combinatie met ingrepen in de boom en struiklaag. De aandacht moet erop gericht zijn dat opkwellend grondwater de wortelzone kan bereiken. Dit wordt bereikt door sloten te dempen of door de weerstand van de sloten te verhogen. Er kunnen verschillende bostypen ontstaan die een wisselende mate van waterdynamiek kennen.

Opdrachtgever : PGR/LW  
Looptijd : 199606 - 199802  
Uitvoering : GRONTMIJ  
Samenwerking : PGR; LNV; SBB  
Stowabase nr. : T995019

#### • Drentse Aa Herstel benedenloop

Drentse Aa Reconstruction lower course

De benedenloop van de Drentse Aa wordt in de huidige situatie vroegtijdig beëindigd door het Noordwillemskanaal en de Rijksweg A28. Het doel van het onderzoek is het nagaan van de mogelijkheden om het benedenloop gedeelte van de Drentse Aa weer een belangrijke ecologische, landschappelijke en waterhuishoudkundige functie te geven en of de afvoer karakteristiek van het oppervlaktewater zo natuurlijk mogelijk te laten verlopen, aangepast aan de doelstelling en de functionele eisen die aan de benedenloop en bovenstreams gelegen lopen worden gesteld.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
Looptijd : 199401 - 999999  
Uitvoering : PGR/ZB; WITBOS;  
PGR/DVVI  
Samenwerking : ZD  
Stowabase nr. : T945742

#### Herstel Zuidlaardermeer, fase 2

Reconstruction Zuidlaardermeer, phase 2

Na saneringsmaatregelen en een enclosure-experiment is in het meer een compartiment van ca. 75 ha aangelegd. Hierin wordt met actief biologisch beheer in een periode van 5 jaar getracht om te schakelen van algenrijk, verbraseerd water naar een helder, snoek-zeelttype watersysteem. In dezelfde periode wordt het areaal paai- en groeiplaatsen voor snoek uitgebreid. Na 5 jaar kan dan herstel van het hele meer plaatsvinden.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
Looptijd : 199803 - 199812  
Uitvoering : PGR/ZB  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985717

#### • Ecologisch onderzoek riviertjes Reitdiep en Munnekezijlsterried

Ecological study rivers Reitdiep and Munnekezijlsterried

Onderzoek naar biota and abiota ten behoeve van nadere invulling normdoelstelling en concretisering van het waterkwaliteitsbeheer.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
Looptijd : 199803 - 199812  
Uitvoering : AQUAS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985718

#### • Ecologisch onderzoek petgaten Westerbroek en Baggerputten

Ecological study Westerbroek and Baggerputten

Onderzoek van biota en abiota ten behoeve van nadere invulling normdoelstelling en concretisering waterkwaliteitsbeheer.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
Looptijd : 199803 - 199812  
Uitvoering : AQUAS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985719

#### • Vervolg ecologisch onderzoek Schildmeer

Ecological study Schildmeer

Ecologisch onderzoek is uitgevoerd om doelstellingen voor het waterbeheer voor dit meer te kunnen formuleren. Vervolg onderzoek is nodig om enkele vragen te beantwoorden. Centraal hierin staat de relatief lage productiviteit van het meer.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199411 - 199806  
 Uitvoering : PL/MW-WO;  
 STROMING  
 Samenwerking : WRO; ZL; GEM;  
 LNV; SLL; NVVS  
 Stowabase nr. : T955581

### Beekdalontwikkeling in het Beneden-Geuldal

Brook valley development in the lower valley of the river Geul

Onderzoek naar de mogelijkheden voor natuurontwikkeling in het dal van de Geul tussen Valkenburg en het Julianakanaal. Doel is de ontwikkeling van een compleet, ongerept en afwisselend beekdalgebied met de daarbij horende processen. Het wordt één groot aaneengesloten natuurgebied waar de hellingbossen onderdeel van uitmaken. Het gebied wordt natuurlijk beheerd en er is plaats voor recreatieve natuurbeleving. Fase twee van het project is uitvoeringsgericht. Geraamd wordt dat de looptijd ongeveer 15 jaar zal zijn. Uitvoering van het project is opgepakt in de vorm van startprojecten. In totaal zijn er 11 startprojecten onderscheiden. Het eerste startproject "Ingedaal" is in januari 1996 van start gegaan. Dat wil zeggen dat reeds maatregelen zijn uitgevoerd met betrekking tot de inrichting en beheer zodat mogelijkheden zijn geschapen om natuurlijke ontwikkeling van het beekdal mogelijk te maken. Tevens is in mei 1997 het tweede startproject "Meerssenderbroek" geopend. Ook hier is een natuurlijke begrazing van start gegaan en zijn er gronden aangekocht om de natuurlijke ontwikkeling van het beekdal mogelijk te maken. In dit project neemt de voorlichting naar de streek een aparte plaats in. In 1997 wordt een film geproduceerd over de manier van aanpak van het creëren van mogelijkheden voor natuurontwikkeling in het Beneden Geuldal. Deze film zal medio 1998 worden afgerond.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199603 - 199801  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking : RUU/RW-MK  
 Stowabase nr. : T965838

### Ecohydrologische atlas Limburg

Ecohydrological atlas Limburg

In 1989 is door buro grondwater van de provincie Limburg in het kader van het op te stellen Waterhuishoudingsplan een veldinventarisatie uitgevoerd naar verdroging van natte en vochtige natuurgebieden in Limburg. Dit onderzoek heeft destijds geresulteerd in het rapport 'Verdrogingsonderzoek Limburg; ligging, aard en verdrogingstoestand van hydrologisch gevoelige vegetaties' met als bijlage de 'verdrogingsatlas 1:25.000'. In 1996 is opnieuw een veldinventarisatie uitgevoerd, waarbij een groot deel van de gebieden die in 1989 zijn geïnventariseerd op verdrogingsverschijnselen opnieuw zijn bezocht. Van elk bezocht deelgebied is de uitspraak gedaan of de verdrogingstoestand in vergelijking met 1989 is 'verslechterd', 'verbeterd' of 'stabiel gebleven'. Deze informatie, samen met de kaarten uit 1989 is uitgebracht in een 'ecohydrologische atlas 1:25.000'. Naast de kaarten bevat deze atlas een beschrijving van de bezochte natuurgebieden en de waargenomen verdrogingsverschijnselen in 1989 en 1996.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199611 - 199801  
 Uitvoering : PL/MW-WO; CSO;  
 IWACO; KLINK;  
 STROMING;  
 D/SCHNITT;  
 D/NIERS  
 Samenwerking : NVVS; LNV/DLG;  
 PL; ZL; SBB; GEM-  
 GENNEP; -  
 GEMCOCH; D/LN-  
 WF; WPM  
 Stowabase nr. : T975554

### Grensoverschrijdende beekdalontwikkeling in het Niersdal

International brook valley development of the river Niers

Onderzoek naar de mogelijkheden voor grensoverschrijdende natuurontwikkeling en (hydro)ecologisch herstel van het beekdal van de Niers tussen Coch (Dld.) en de monding van de Niers in de Maas bij Gennep. Dit project is een samenwerkingsverband tussen de Provincie Limburg en het Duitse Niersverband en wordt ondersteund door de Euregio Rijn-Waal. Doel van het onderzoek is het maken van een inrichtings- en beheersvisie. Het is de bedoeling om van de Niers één grensoverschrijdend natuurgebied te maken, waarbij waterhuishoudkundige problemen aangepakt worden en plaats wordt geboden aan natuurgerichte recreatie. Hiervoor zijn verschillende sets van maatregelen nodig die gericht zijn op het herstel van de natuurlijke rivierdynamiek waaronder herstel van inundaties en kwel, het opheffen van migratiebelemmeringen en de natuurlijke ontwikkeling van een half-open beekdallandschap. Voorwaarde om tot inrichting over te kunnen gaan is het op vrijwillige basis verwerven van de aanliggende gronden die grotendeels een RBON-bestemming hebben. Vandaar dat ook voorlichting een belangrijk onderdeel van dit project uitmaakt. De inrichtingsfase zal via een aantal startprojecten opgepakt worden.

De eerste startprojecten zijn gepland in 1999 en omvatten een terrein in het Centrum van Gennepe (Stadsniërs) en een terrein aan de Duitse zijde van de grens (Grensniërs)

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
Looptijd : 199804 - 199905  
Uitvoering : PL/MW-WO  
Samenwerking : WPM; WRO; ZL; PL  
Stowabase nr. : T985873

#### • Project Watersysteemverkenningen en Waterstreefbeelden Provincie Limburg

Water system analysis and ecological targets for the ecological development of regional waters (small rivers and brooks) in relation to environmental policy in the province of Limburg

In dit project worden streefbeelden en watersysteemverkenningen opgesteld voor de Limburgse regionale wateren (stroomgebieden van kleine rivieren en beken). Het project omvat de volgende drie onderdelen:

##### 1. Waterstreefbeelden.

Dit onderdeel omvat de ontwikkeling van streefbeelden voor regionale watersystemen op de volgende vier schaalniveau's: series, regio's (sub)stroomgebieden en beektrajecten. In deze fase worden de streefbeelden en RWSV-indicatoren in onderlinge samenhang ontwikkeld, aangezien de streefbeelden als toetsbare ontwikkelingsstanden van watersystemen gezien worden.

Bij de ontwikkeling van de streefbeelden wordt zowel een bottom-up als een top-down benadering nagestreefd. In het eerste geval wordt gebruik gemaakt van basisgegevens (biota, hydrologie, fysiografie, fysisch-chemische parameters, inrichting, gebruiksfuncties) van waterschappen en provincie om te komen tot een (coeno)typologie van beken en een analyse van toestand-maatregelen relaties.

In het tweede geval wordt vanuit strategische doelstellingen in combinatie met het huidige beleid (water, natuur, ruimtelijke ordening, milieu) bepaald welke fysieke inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn.

##### 2. Watersysteemrapportage.

Dit onderdeel omvat beschrijvingen en beoordelingen van de toestand voor 8 concrete (sub)stroomgebieden.

##### 3. Watersysteemprognose.

In dit onderdeel wordt een verkenning voor de middellange en lange termijn verricht van dezelfde 8 concrete stroomgebieden via het afzetten van beleid tegen de streefbeelden. Daarnaast worden beleids-trajecten geformuleerd voor het behalen van de streefbeelden op (stroom)gebiedsniveau.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
Looptijd : 199212 - 199899  
Uitvoering : PNB/WMV; SC  
Samenwerking : PNB; WDD  
Stowabase nr. : T945665

#### Monitoring beekmorfologie

Monitoring brook morphology

Doel van het project is het morfologisch herstel bij drie uitgevoerde beekherstelprojecten (Achelse Kluis, Keersop Gagelvelden en Bakelse Aa) nauwkeurig te volgen. In combinatie met biologische monitoring zullen de conclusies leiden tot aanbevelingen voor toekomstige beekherstelprojecten in Noord-Brabant.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
Looptijd : 199401 - 199999  
Uitvoering : PNB/WMV; RUU  
Samenwerking : WDD; B/VMM; PNB  
Stowabase nr. : T945664

#### Demonstratieproject voor de ontwikkeling van integrale beheersplannen voor stroomgebieden van kleinere grensoverschrijdende rivieren: 'De Dommel'

Demonstration project for the development of integral management plans for river basins of smaller transfrontier rivers: 'The Dommel'

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de interactie tussen enerzijds beleidsbeslissingen en beschikbaar instrumentarium en anderzijds de milieu-effecten en ecologische gevolgen op het niveau van een grensoverschrijdend watersysteem. Effectuering geschiedt via het ontwikkelen van een model waarmee consequentie-analyses van vigerend en te ontwikkelen beleid kunnen worden uitgevoerd. Voorspellingen met het model kunnen in twee richtingen worden uitgevoerd t.w. de effecten van beleidsbeslissingen op de ontwikkeling van de actuele milieu- en ecologische kwaliteit in het stroomgebied, en omge-



keerd, de benodigde beleids- en instrumentele inspanningen vanuit milieukwaliteits- en ecologische doelstellingen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
Looptijd : 199411 - 199812  
Uitvoering : PNH/WG  
Samenwerking : HHR; HHUSHN  
Stowabase nr. : T955752

#### **Evaluatie ecologische normdoelstellingen en afronding toetsingskader ecologische normdoelstellingen.**

Evaluation ecological standard objectives.

Doel van het onderzoek is het evalueren en bijstellen van het stelsel van specifiek ecologische normdoelstellingen zoals beschreven in het Waterhuishoudingsplan (1991). De aangepaste normdoelstellingen worden gepresenteerd met een toetsingskader waarmee de ernst van de normoverschrijding is aan te geven.

Onderzoek is afgerond met intern rapport: evaluatie van de specifiek ecologische normdoelstelling voor oppervlaktewaterkwaliteit en de opstelling van een toetsingskader voor deze normdoelstelling (1995). De aangepaste normdoelstellingen en het toetsingskader zijn in het Ontwerp Tweede Waterhuishoudingsplan (1998) van de provincie Noord-Holland gepresenteerd. De verantwoording volgt in een rapportage eind 1998.

Opdrachtgever : PNH/WG  
Looptijd : 199800 - 199912  
Uitvoering : PNH/WG  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985762

#### ● **Natuurdoeltypes voor Noord-Holland**

Natural object types for North-Holland

De landelijke natuurdoeltypen worden uitgewerkt voor de Provincie Noord-Holland voor de aspecten, doelsoorten beschrijvende soorten en gewenste grond- en oppervlakte watersituatie.

Opdrachtgever : PNH/WG  
Looptijd : 199804 - 199811  
Uitvoering : IWACO  
Samenwerking : HHAV; PNH; GOOI  
Stowabase nr. : T985761

#### ● **Ecohydrologisch herinrichtingsplan Laarder Wasmeren**

Ecohydrological reconstruction plan Laarder Wasmeren

De Laarder Wasmeren zijn een groep ondiepe meren (vennen) aan de oostkant van Hilversum. Ze vormen samen met omringende stuifduinen een natuurreservaat. De ecosystemen van de Laarder Wasmeren zijn niet goed ontwikkeld.

Door langdurige lozingen van afvalwater zijn de wateren en waterbodems ernstig verontreinigd. In 1997 is daarom een saneringsonderzoek gestart.

Het gebied gaat ten gunste van de sanering flink op de schop. De sanering zal tevens een vrijwel ongestoorde ecologische ontwikkeling mogelijk maken.

Dit is de aanleiding om te proberen de ecologische potenties optimaal te benutten door middel van een ecohydrologisch herinrichtingsplan. In het plan worden de vereiste herstelmaatregelen uitgewerkt.

Opdrachtgever : PNH/WG  
Looptijd : 199805 - 199912  
Uitvoering : PNH/WG  
Samenwerking : HHUSHN  
Stowabase nr. : T985758

#### ● **Ecologische normstelling boezemwateren**

Ecological standardization 'boezem waters'

In de waterhuishouding van Noord-Holland zorgen de boezemwateren voor een adequate aan- en afvoer van water. Behalve deze technische functie hebben ze ook een belangrijke ecologische functie: als verbindingzone in de ecologische hoofdstructuur en als (potentiële) natuurgebieden. In verband met de ontwikkeling van gebiedsgerichte ecologische normen, is het noodzakelijk de ecologische potenties en de eventuele ecologische verschillen van de 5 boezemwaterstelsels van Noord-Holland te analyseren.

Het onderzoek richt zich op een analyse van de trofische relaties in elk van de 5 watersystemen: fytoplankton, epifytische diatomeeën, zooplankton, macrofauna, vissen, hogere water- en oeverplanten, vogels en zoogdieren.

De locaties zijn zo gekozen dat ze als referentie voor het gehele boezemstelsel gelden.

Op basis hiervan worden ecologische streefbeelden opgesteld. Tevens zal een vergelijking gemaakt worden met de Stowa-beoordelingsmetho-

de voor kanalen, cq. meren en plassen.

Opdrachtgever : PO/MW  
Looptijd : 199804 - 199904  
Uitvoering : PO/MW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985844

#### • Hydrologische Invloedsgebieden

Hydrological impact areas

Op provinciale schaal aangegeven van de gebieden in Overijssel die bestaande, natte natuurgebieden beïnvloeden.  
Ter voorbereiding 2e Waterhuishoudingsplan. GIS-systeem

Opdrachtgever : PU/BGW  
Looptijd : 199604 - 199801  
Uitvoering : WITBOS  
Samenwerking : GEMRVEN; LNV;  
VROM; HHAV  
Stowabase nr. : T965765

#### Haalbaarheidsstudie Rondeveense Plas

Feasibility study Rondeveense Plas

De gemeente De Ronde Venen heeft een ontwikkelingsvisie gemaakt. Daarin staat opgenomen de aanleg van een plas in polder Groot-Mijdrecht. Deze plas zou meerdere functies moeten krijgen: recreatie, natuurontwikkeling (mede in het kader van het ROM-project De Venen) en het stedenbouwkundige binden van de drie grote kernen binnen de gemeente. Onderzocht is wat de hydrologische haalbaarheid is. Ten eerste of er een heldere, waterplantenrijke plas haalbaar is, ten tweede of er geen onaanvaardbare gevolgen zijn voor de omliggende gebieden. De conclusie is dat de kans op een troebele plas groot is. Uiteindelijk is op grond van de resultaten van het onderzoek afgezien van de aanleg van de plas.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975710

#### Groenstructuur Passageule

Green structure Passageule

Onderzoek naar optimalisatie van het waterbeheer, gevolgen peilwijziging op grondwaterstanden en ligging zoetzout-grensvlak(onderzoek). Realisatie van de ecologische verbindingzone langs de Passageule.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 198510 - 199812  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T944128

#### Aanleg, beheer en onderhoud van (milieuvriendelijke) oevers

Design and maintenance of (ecologically sound) banks

Binnen de DWW is al het onderzoek aan oevers gebundeld binnen een project. Dit is gebeurd vanwege de sterke verwevenheid tussen waterbouwkunde en ecologie bij natuurtechnische oevers. Doel van het project is het verschaffen van praktische informatie aan oeverbeheerders, adviseurs en ingenieurs bureaus over aanleg, beheer en onderhoud van oevers. Hiertoe wordt onderzoek verricht op waterbouwkundig, ecologisch en materiaalkundig gebied. Op basis hiervan worden richtlijnen, handboeken, cursussen en computermodellen opgesteld cq. bijgesteld. Onderzoeksonderwerpen betreffen o.a. toepasbaarheid van materialen in oevers; ecologisch goed functionerende bekledingen voor oevers van zoute wateren; de sturing van oevervegetatie via beheersvarianten; relatie tussen constructietype en vegetatieontwikkeling in natuurvriendelijke oevers; vegetatie als oeverbescherming; habitat- en corridorfunctie van oevers voor fauna; de doorgroeibaarheid van geotextielen; monitoring en evaluatie van gerealiseerde natuurvriendelijke oevers. De verworven kennis wordt o.a. neergelegd in afzonderlijke rapporten en brochures en in het vervolg op het handboek Natuurvriendelijke oevers en in het pc-programma DIPRO. Implementatie vindt plaats via PR-activiteiten zoals het organiseren van symposia, workshops en cursussen. Het laten vervaardigen van audio-visuele middelen en het publiceren in vakbladen en proceedings van wetenschappelijke congressen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198500 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031416

#### Effecten van microverontreinigingen op predatoren in watersystemen.

Effects of micropollutants on predators in inland water systems.

Bij indicatoren van verstoorde milieus wordt nagegaan wat de invloed is voor microverontreinigingen in relatie tot habitateisen en voedselbeschikbaarheid. Microverontreinigingen kunnen via de voedselketen accumuleren in predatoren, en subletale effecten veroorzaken, met name stoornissen in de reproductie. Onderzocht wordt of microverontreiniging invloed heeft op populaties van predatoren.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N029551

#### De relatie tussen integraal (grond)waterbeheer en de terrestrische systemen (PAWN natuur, terrestrische aspecten).

The relation between integrated (ground)water management and the terrestrial environment.

Het modelmatig beschrijven van de relatie tussen het grondwaterbeheer en de terrestrische vegetatie. Het (verder) ontwikkelen van het instrumentarium voor de landelijke beleidsanalyses. DEMGEN / NA-GROM / DEMNAT / en GIS moeten operationeel worden gemaakt. Toepassing o.a. voor ENW/MW3 verdroging. Opzetten en onderhouden van FLORBASE. Database invoer DEMNAT.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198800 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N029544

#### Effecten van microverontreinigingen op algen en Daphniapopulaties.

Effects of micropollutants on algae and Daphnia populations.

De ecotoxicologische evaluatie van stoffen is nu vooral gebaseerd op gestandaardiseerde toxiciteitstesten met één soort. De extrapolatie hiervan naar veldsituaties is een probleem, omdat weinig bekend is van de effecten van (combinaties van) stoffen op populaties bij verschillende natuurlijke stressfactoren b.v. voedselaanbod. In dit project wordt de dynamica van algen en Daphniapopulaties in het laboratorium en in het veld gevolgd bij verschillende toxische belastingniveaus en in voorspellende mathematische modellen verwerkt.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031476

#### Effecten van verontreinigde waterbodems op mens en ecosystemen.

Effects of polluted underwater bottoms on mankind and ecosystem.

De inschatting van effecten op mens en milieu is een belangrijk element in de integrale (risico) beoordeling van verontreinigde waterbodems. Het onderzoek naar effecten op organismen en levensgemeenschappen vindt plaats in project MIVVoor het beheer en beleid direct relevante afgeleiden en risicobeoordelings- methodieken worden in VWA nader uitgewerkt.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking : RIVM; VROM  
 Stowabase nr. : N033788

#### Ontwikkelen ecologisch model kleinere wateren

Developing ecological model small waters

Ten behoeve van de landelijke beleidsanalyse Waterhuishouding aangeven van de effecten van waterhuishoudkundige ingrepen op de levensgemeenschap. Het verder onderbouwen en ontwikkelen van een methode om de effecten en ingrepen op de ecotooptypen te bepalen. Er is een aquatische ecotopentypologie opgesteld. De typologie is de basis voor het aangeven van ingreep-effect relaties, alsmede een landdekkend beeld van hydrobiologische gesteldheid in relatie tot waterhuishoudkundige kenmerken.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199200 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043728

#### Ecologische doelstellingen van internationale riviersystemen.

Ecological goals for international river systems.

Onderzoek dat noodzakelijk is voor het ontwikkelen en/of bereiken van ecologische doelstelling en voor internationale riviersystemen. Deze moeten worden uitgewerkt. Daarbij moet worden aangegeven welke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn. Naast verontreiniging gaat het ook om hydrologie en morfologie.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199400 - 199904  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057386

#### Veld-ecologische effecten van toxische stoffen

Field-ecological effects from toxic matters

Toxische stoffen hebben effecten op organismen. Over de ontwikkeling van ecosystemen in aanwezigheid van verontreinigingen in de natuurlijke situatie is nog weinig bekend. Dit onderzoek richt zich op ecologische effecten van toxische stoffen in de veldsituatie, in relatie tot natuurontwikkeling en de herstelbaarheid van ecosystemen op verontreinigde bodems.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199512 - 199999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965874

#### Demoproject braakgelegde akkerranden

Demoproject fallonied arable land borders

Een aangepast akkerrandenbeheer kan een substantiële bijdrage leveren aan het behalen van de reductiedoelstelling voor emissies door drift zoals die in het Meerjarenplan Gewasbescherming is aangegeven. Momenteel lijkt het voor de open teelten zelfs de enige mogelijkheid om deze doelstelling te kunnen realiseren. Daarnaast kan met een aangepast beheer wellicht ook bijgedragen worden aan het bereiken van de in de derde Nota Waterhuishouding genoemde N- en P-gehalten en aan het creëren van mogelijkheden voor natuurwaarden in het cultuurlandschap.

Door middel van door het IKC Akker- en Tuinbouw geïnitieerde demonstratieprojecten op diverse lokaties in Nederland zal de acceptatie en inpasbaarheid van braakgelegde akkerranden met een aangepast beheer voor de akker- en tuinbouwer sterk verbeteren. Begeleidend onderzoek van deze demo-projecten is gericht op de effecten van dit aangepaste beheer op het aquatisch ecosysteem in de aangrenzende sloten. Door de lange voorbereidingsperiode, die besteed is aan het zoeken van geschikte bemonsteringslokaties, is dit project pas eind 1995 gestart.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : ETI  
 Stowabase nr. : T985891

#### • Expertstelsysteem voor het determineren van waterorganismen (EDO)

Expertsystem for the determination of water organism

Door diverse instellingen die onderzoek verrichten naar de kwaliteit van het oppervlaktewater (o.a. waterschappen en waterleidingbedrijven) wordt onderzoek verricht naar de aard en samenstelling van de aquatische levensgemeenschappen die daar in voorkomen. In de praktijk blijkt het echter te ontbreken aan een uniforme en reproduceerbare wijze van determineren. Onderzoekers maken een keuze uit de bestaande literatuur en interpreteren deze op basis van bestaande kennis en ervaringen. Met het oog op kwaliteitswaarborging en standaardisatie is het gewenst dat het determineren van organismen op een uniforme en reproduceerbare wijze verloopt. Verbetering van determinatieprocedures is goed realiseerbaar door de moderne informatietechnologie. Het Expertisecentrum voor Taxonomische Identificatie (ETI) heeft een softwareschil ontwikkeld waarbinnen dit kan gebeuren. In 1996 is gestart met het demonstratieproject, hetgeen geresulteerd heeft in een CD ROM voor het determineren van libellenlarven. Hierna is een CD ROM ontwikkeld voor het tot op familieniveau determineren van Lymnologische fauna. In 1999 worden de mogelijkheden voor het ontwikkelen van andere determinatiewerken verkend. De STOWA participeert in het onderzoek.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : AQUAS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985158

### Toxische blauwwieren

Toxical weeds

Er kunnen drie belangrijke groepen cyanotoxines onderscheiden worden, namelijk hepatotoxines, neurotoxines en dermatotoxines. Alle drie kunnen zij gezondheidsklachten veroorzaken bij recreanten, maar alleen van de eerste twee groepen is bekend dat zij aquatische ecosystemen nadelig kunnen beïnvloeden. Dit onderzoek is vooral gericht op de hepatotoxines (microcystines) en de neurotoxines (anatoxine en aphantoxine). De cyanotoxines worden onder meer geproduceerd door dominant in Nederland voorkomende bacterie-soorten als *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Anabaena* en *Aphanizomenon*; al deze soorten kunnen drijfvlagen vormen.

In 1998 is een onderzoek uitgevoerd naar de geografische verspreiding van toxische cyanobacteriën en hun bijbehorende toxinen. In 1999 wordt onderzoek verricht naar de temporele (seizoensafhankelijke) variatie van de bacteriën en de toxines in enkele probleemwateren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : LUW; AQUAS  
 Stowabase nr. : T985156

### Ecologisch beoordelingssystemen stadswater en brakke wateren

Ecological evaluation systems urban waters and brackish waters

Ontwikkelen van een beoordelingssysteem voor stadswateren en brakke wateren

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IBN/DLO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985888

### • Ecologische aspecten van bufferstroken langs watergangen.

Ecological aspects of buffer strips along watercourses

In toenemende mate worden in Nederland bufferzones aangelegd om het oppervlaktewater te beschermen tegen ongewenste invloeden. Een aantal belangrijke vragen zijn echter nog onbeantwoord: Werken bufferstroken als het gaat om de verwijdering van fosfaat en stikstof? Volgens welke principes werken bufferzones en welke processen spelen daarbij een rol? Zijn deze processen te beïnvloeden? In 1998 is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar de werking van de bufferstroken ten aanzien van de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met eutrofiërende stoffen en in een inventarisatie gemaakt van de bufferstrookprojecten in Nederland. Voortvloeiend uit het onderzoek is een platform van onderzoekers opgericht die (veld)onderzoek verrichten naar de werking van bufferstroken. In de tweede fase van het onderzoek wordt vooral aandacht besteed aan de intrinsieke ecologische waarde van bufferstroken en het effect dat deze landschapselementen hebben op de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; VUA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985883

### • Ecofysiologie van kranswieren

Ecophysiology of whorl sea-weeds

In Nederland komen 20 soorten kranswieren voor. Ze wortelen in het sediment, en komen zowel in diep als in ondiep zoet en zwak brak water voor. Ze blijken gevoelig voor eutrofiëring. Eénmaal gevestigde kranswiervegetaties hebben een gunstige invloed op andere systeemcomponenten zoals macrofauna en vissen. De beheerders van natuurgebieden zoals de Botshol, het Naardermeer, het Noord Hollands Duinreservaat en de Veluwerandmeren, waar kranswieren belangrijk zijn, stellen vragen die ecologen niet goed kunnen beantwoorden. Dit betreft vragen over de vestiging en verbreiding van kranswieren, over specifieke standplaats-eisen e.d. Voor een juist inzicht in dergelijke verschijnselen is meer kennis nodig over de wijze waarop kranswieren met fosfaat, stikstofverbindingen en andere stoffen omgaan. En hoe is de interactie van een kranswiervegetatie met het sediment, het water, en andere systeemcomponenten als algen, waterplanten, macrofauna, vissen en vogels. De belangrijkste vragen kunnen samengevat worden als: wat zijn de sturende factoren in de "life-strategy" en wat zijn, in

samenhang daarmee, de interacties met het ecosysteem. Veld- en laboratoriumonderzoek, zal worden uitgevoerd dat gericht is op groeibepalende factoren in bodem en water bij enkele in veldsituaties vaak dominerende kranswiersoorten. Deze factoren betreffen m.n. de nutriënten, licht, en kiemingsstimulerende factoren.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985854

#### ‡ **Beleid Boezemkaden t.a.v. Ecologie en Bouw**

Policy storage basin quays concerning ecology and building

Doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een visie op het beheer van boezemkaden, met daarbij de nadruk op het omgaan met de diverse mogelijke functies. Hierbij wordt in de eerste plaats gedacht aan ecologisch gerichte initiatieven ruimte voor de boezemkaden in analogie met ruimte voor de rivier, maar daarnaast ook aan regels voor bebouwing en beplanting op of aan boezemkaden. Dit is relevant in verband met mogelijke toekomstige versterkingen. Er is behoefte aan structurering en aan een evenwichtig geschreven handreiking. Begonnen wordt met een inventarisatie van de huidige beheerspraktijk en de bij de waterkeringbeheerders levende ideeën. Aan de hand van voorbeelden uit de praktijk ontstaat zo inzicht in de mogelijkheden en eigenschappen van diverse functies van de boezemkaden. Onder andere is er aandacht voor de mogelijkheden en beperkingen voor monofunctioneel en multifunctioneel beheer. Integraal meegenomen worden: bomen op de dijk, bouwbeleid, omgaan met vreemde elementen, kabels en leidingen, coupures en inrichting voor recreatief medegebruik. Afstemming met lopend onderzoek en bestaande richtlijnen is voorzien. Uiteindelijk moet gekomen worden tot een handreiking voor het beleid, het beheer en onderhoud van de kaden. Kennisoverdracht vormt een belangrijk element.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA; SC  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T995017

#### ● **Verfijnen van een afvoermodel voor ontwikkelend bos**

Refinement of a water transport model for developing wood

Doel is het toepassen en voor het Purmerbos verder verfijnen van een model, dat het effect van een groeiend bos en een verminderd slootonderhoud op het afvoergedrag kan beschrijven. Het model zal ook voor andere locaties gebruikt moeten kunnen worden.

Centrale vraag in het onderzoek naar de waterbalans van een zich ontwikkelend bos is of de veranderingen die in de verdamping en neerslagafvoer relatie optreden als gevolg van bosontwikkeling ertoe kunnen leiden dat het slootonderhoud verminderd zou kunnen worden. Het onderzoeksvoorstel poogt een methodiek te ontwikkelen die het in de toekomst mogelijk moet maken de waterbalans van beboste gebieden te kunnen karakteriseren en neerslag-afvoerrelaties te voorspellen.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T995000

#### \* **Codering aquatische organismen**

Coding aquatic organisms

Doelstelling van het project is om te komen tot een uniforme codelijst voor aquatische organismen. Op dit moment zijn er vele codes voor aquatische organismen in omloop. Rijkswaterstaat heeft destijds de opdracht gegeven uniformiteit in de codes aan te brengen. In dit project DONAR (Data Opslag Natte Rijkswaterstaat) zijn alleen die organismen betrokken die van belang zijn voor de rijkswateren. Het produkt van dit project is in 1993-1995 gereed gekomen en bevat verschillende lijsten, in de volksmond de DONAR-lijsten genoemd, met codes voor aquatische organismen. Deze lijsten zijn bedoeld voor rijkswateren en daarmee in principe niet volledig waterdekkend en niet volledig. Bovendien blijken er in het gebruik nog een aantal fouten in te zitten. Uit bovenstaande blijkt dat een uniforme codelijst zeer gewenst is bij verschillende instanties, en dat een volledige uniforme lijst tot op heden ontbreekt. Dit is de reden voor een update van de huidige in omloop zijnde lijsten en codes. Het is gewenst de update-codelijst zodanig in een database op te slaan dat wijzigingen en toevoegingen

eenvoudig aan te brengen zijn, en conversies eenvoudig te herkennen zijn. Ecologie en taxonomie zijn dynamisch vakken en voortdurend in ontwikkeling. Als gevolg van wijzigingen in taxonomische inzichten of nieuwe ontdekkingen van soorten in Nederland kunnen wijzigingen of aanvullingen in de lijst continu aan de orde zijn. Daarom is het gewenst naast een update van de huidige codes ook deze codes continu te blijven beheren. Een goed opgezette database vergemakkelijkt dit beheer aanzienlijk.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA; WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T995006

#### • Monitoring en beoordeling visstand

Monitoring and evaluation of the fish population

Doel van het project is om een landelijke, gestandaardiseerde methode te ontwikkelen voor de monitoring en beoordeling van de visstand, zodat waterbeheerders de visstand uniform bemonsteren en de gegevens kunnen gebruiken om inzicht te krijgen in de ecologische kwaliteit van hun oppervlaktewateren.

In toenemende mate is er bij de waterbeheerders, naast de reeds bestaande monitoring- en beoordelingsmethoden, belangstelling voor andere aspecten die een rol spelen bij de ecologische kwaliteit van hun oppervlaktewateren. Eén van deze aspecten is de visgemeenschap. Voor de monitoring en beoordeling van de visstand is nog geen landelijk gestandaardiseerde methodiek ontwikkeld. Hierdoor is het moeilijk om gegevens over visstanden van verschillende wateren en beheersgebieden uit te wisselen en te integreren. Bovendien zijn veel waterbeheerders nog onbekend met de mogelijkheden van de visgemeenschap als beoordelingscriterium en vormt het ontbreken van duidelijke richtlijnen mogelijk een drempel om de visstandbemonsteringen op te nemen in hun ecologische monitoringsprogramma's.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199504 - 199810  
Uitvoering : IWACO; WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955770

#### Opstellen van een totaalvisie voor de rivier de Aa

Formulation of an integral vision for the river de Aa

Aan (delen van ) de laaglandbeek de Aa zijn verschillende functies toegekend. Deze functies zijn: water voor de landbouw/het stedelijk gebied, water voor de landnatuur, ecologische verbindingzone en kanovaarwater. Om de verschillende werkzaamheden aan de Aa (herstellen verbeterings- en herinrichtingsmaatregelen) beter op elkaar af te kunnen stemmen zodat de Aa optimaal aan de toegekende functies kan voldoen, wordt de totaalvisie opgesteld. In deze totaalvisie is (dwarsprofielen, stroomsnelheden, oeverinrichting, structuur van beplanting langs de Aa) en het daarbij behorende beheer.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199701 - 199912  
Uitvoering : WDAA; LIK  
Samenwerking : VUA  
Stowabase nr. : T975438

#### Woekergroei van de draadalg, *Cladophora rivularis* in de slotenstelsel ter zuidoosten van Deurne. Mogelijke oplossingen om dit probleem te reduceren.

Rank growing of dread alga in the ditch-water system south-east of Deurne. Possible solutions to reduce this problem.

In het slotenstelsel ten zuidoosten van Deurne wordt eutroof Maaswater via de Peelkanalen ingelaten. Plaatselijk treedt zomers sterke dominantie van *Cladophora rivularis* op. In een literatuuronderzoek is de levenscyclus en ecologie van de soort onderzocht, teneinde effectieve maatregelen te formuleren om woekergroei te beteugelen. In deze situatie leek de beste methode ter beteugeling het tijdelijk droogleggen van de sloten te zijn, een maatregel die zich echter problematisch verhoudt tot het anti-verdrogingsbeleid van het waterschap. In 1999 zijn enkele praktijkproeven voor de bestrijding gepland. Er is behoefte aan medewerking van andere partners (waterschappen, onderzoekers).

Opdrachtgever : WDD  
 Looptijd : 199604 - 200002  
 Uitvoering : WDD; LIMES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985704

#### • Onderzoek naar de natuurwaarden van geïsoleerde meanders langs de Dommel

Study on the natural values of isolated meanders along river the Dommel

In het provinciale waterhuishoudingsplan (WHP, 1991) is aan andere de Dommel de functie waternatuur toegekend. Bij een dergelijke functie kan gedacht worden aan herstel van het natuurlijk lengte en dwarsprofiel, c.q. aansluiting van oude geïsoleerde meanders.

In het WHP hebben echter ook de geïsoleerde meanders van andere de Dommel de functie waternatuur gekregen. Geïsoleerde meanders kunnen als uit niet-stromend water, een eigen intrinsieke natuurwaarde hebben. Daarbij is nader onderzoek nodig.

Het onderzoek bestaat uit:

-Fase 1: Oriëntatie op de kansrijke meanders (afgerond 199703)

-Fase 2: nader ecologisch onderzoek van de kansrijke meanders.

In fase 1 is gekeken naar ligging, omliggend landgebruik, waarneembare fauna & flora en dergelijke.

In fase 2 wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar vegetatie, macrofauna, libellen, amfibieën, vissen en chemische waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199501 - 999999  
 Uitvoering : WDDA; LIMES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965820

#### Natuurwaarden van enkele geïsoleerde beekmeanders binnen het beheersgebied van het Waterschap De Aa

Nature values of some isolated brook meanders within the watermanagement area of the Waterboard of De Aa

Van negen geïsoleerde meanders in het stroomgebied van Aa, Oude Aa en Vlier, waaraan de functie waternatuur is toegekend, is in het onderzoek vastgelegd wat de actuele en potentiële natuurwaarde is. Voorts is aangegeven op welke wijze de natuurwaarden in stand gehouden en eventueel verder ontwikkeld kunnen worden in relatie tot het al dan niet aantakken van de meanders aan de beekloop.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking : PZ; GEMSL-A;  
 WHVVS  
 Stowabase nr. : T975540

#### PCB-onderzoek Stierskreek

PCB-study Stierskreek

Onderzoek naar de mogelijkheden voor herstel van de natuur op de milieuwwaarden van de Stierskreek. Het onderzoek richt zich met name op de PCB-gehalten in het kreeksysteem. Het einddoel is de terugkeer van de otter in het gebied.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975699

#### Boschkreek

Bosch creek

Onderzoek naar mogelijkheden om met behulp van actief biologisch beheer de waterkwaliteit verder te verbeteren, toegespitst op o.a. (ondergedoken) waterplanten, watervlooien en driehoeksmosselen. Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van eutrofiëringsbestrijding.

Opdrachtgever : WDGW  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : WDGW  
 Samenwerking : ZHEW  
 Stowabase nr. : T985810

#### • Onderhoudsplan Watergangen

Maintenance plan Watercourses

In "Water op peil" (WOP) zijn inrichtings-, beleids en onderhoudsmaatregelen uitgewerkt om aan de doelstelling "ecologische functie voor alle wateren", gesteld in het Integraal Waterbeheersplan (IWBP), te kunnen voldoen. Enkele onderhoudsmaatregelen genoemd in het WOP zijn afschaffen van de veegboot, verwijderen van kroos, voorkomen van omwoeling waterbodembodem, natuurvriendelijk onderhoud van oevers en taluds en een stringenter onderhoudsbaggeren.

Om deze onderhoudsmaatregelen in de praktijk tot uitvoering te brengen wordt een onderhoudsplan watergangen opgesteld. Naast de onderhoudsmaatregelen genoemd in WOP wordt het onderhoud van



rietbermen en het uitvoeren van baggerwerken nader belicht en uitgewerkt.

Opdrachtgever : WDMK  
 Looptijd : 199500 - 201599  
 Uitvoering : WDMK  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965733

**Realisering van een ecologische verbindingszone langs de Hertogswetering**  
 Realizing of an ecological connection zone along the Hertogswetering

De Hertogswetering is een 30 km lange in het Brabantse rivierengebied gelegen watergang. De verbindingszone zal - gaande van boven naar benedenstrooms - geleidelijk veranderen van een droge (stroomdalvegetatie) naar meer natte milieus (oever- en waterplanten).

Opdrachtgever : WDMK  
 Looptijd : 199700 - 200099  
 Uitvoering : WDMK  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965732

**Realisering van een ecologische verbindingszone langs te Tovensche Beek**  
 Realizing of an ecological connection along the Tovensche Beek

Aanleg van een houtwal (bestaande uit o.a. zwarte els, es, inlandse eik, hazelaar) langs een beek.

Opdrachtgever : WDMK  
 Looptijd : 199905 - 200905  
 Uitvoering : WDMK  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985833

● **Realisering van een ecologische verbindingszone langs de Oeffeltse Raam**  
 Realizing of an ecological connection zone along the Oeffeltse Raam

De Oeffeltse Raam is een 20 km lange laaglandbeek in Noordoost Brabant.  
 Het plan omvat het ontwikkelen van een continue stromende laaglandbeek met volop kansen voor flora en fauna.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199706 - 199812  
 Uitvoering : WDMW  
 Samenwerking : POT; EWS  
 Stowabase nr. : T985723

● **Vegetatie van waterlopen in het beheersgebied van waterschap Mark en Weerij**  
 Vegetation of water courses in the water management area of Waterboard Mark and Weerij

Aan diverse waterlopen in het beheersgebied van het waterschap is een natuurfunctie toegekend (bijvoorbeeld functie waternatuur of ecologische verbindingszone). Voor inrichtings- en onderhouds c.q. - beheersplannen is kennis van de actuele natuurwaardering (zeer) gewenst. Dit geldt met name voor genoemde natuurfuncties. In eerste instantie is daarom 300 km. waterloop onderzocht op de voorkomende vegetatie. Hiervoor is onder andere een regionale vegetatietypologie ontwikkeld. Ook worden ontwikkelings richtingen beschreven voor de vegetatie.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199801 - 199810  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : DLG; PNB; HHWB  
 Stowabase nr. : T985724

● **Verdrogingsbestrijding en beekherstel Chaamse Bekengebied en Strijbeekse Beek**  
 drying out abatement and brook reconstruction Chaamse Brook area and Strijbeekse Brook

Doel van het project is het aanleveren van haalbare oplossingen, zowel voor het realiseren van de wenspeilen voor landbouw en land-natuur (natuur doeltypen) als voor de eisen die worden gesteld vanuit de water-natuur (eisen voor de levensgemeenschappen van beken waaraan de functie "waternatuur" is toegekend)

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199310 - 200012  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking : HHUSHN  
 Stowabase nr. : T945734

**Monitoring natuurontwikkelingsproject Sloopgaardpolder**  
 Monitoring Nature Development project Sloopgaardpolder

In het najaar van 1991 is in het kader van het waterbeheersingsplan "Waarland" de binnenberm van de boezemkade langs de Ringsloot in de Sloopgaardpolder op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd in opdracht van het waterschap Groot-

Geestmerambacht. Om inzicht te krijgen in het effect van de genoemde ingrepen, is het hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (USHN) in samenwerking met het waterschap de ontwikkelingen in het gebied gaan monitoren. Het onderzoek werd in 1993 gestart. Bij het onderzoek wordt o.a. aandacht geschonken aan de plantengemeenschappen in het gebied en welke ontwikkeling zich hierbij voordoen. De flora wordt per vegetatietype onderzocht (dijkgrasland, rietoever, hooiland en rietmoeras). Om dit te realiseren zijn verschillende proefveldjes (parmanent quadrat) ingericht. Daarnaast wordt elk jaar de vegetatie volledig gekarteerd. Naast vegetatieonderzoek wordt ook onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het grondwater (d.m.v. peilbuizen) en het oppervlaktewater. Ook de fauna wordt geïnventariseerd (macrofauna, insecten en vogels) en er is onderzoek verricht naar de kleine zoogdieren in het gebied.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199503 - 200012  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking : HHUSHN  
Stowabase nr. : T955635

#### **Monitoring natuurontwikkelingsproject "Kromme Gouw"** Monitoring Nature Development project "Kromme Gouw"

In het kader van de ruilverkaveling Schagerkogge is de binnenberm van de boezemkade lang de "Kromme Gouw" (nabij Kolhorn) in 1997 op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze "drasse dijkvoet" heeft een oppervlakte van 1.5 ha. Voordat de werkzaamheden zijn uitgevoerd is de beginsituatie vastgelegd. Het monitoringsprogramma wordt thans voortgezet. Er wordt onderzoek gedaan naar de vegetatie-ontwikkeling, broedvogels en waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199804 - 199904  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking : GEMHEERHU;  
HHUSHN  
Stowabase nr. : T985847

#### **• Waterplan Heerhugowaard** Waterplan Heerhugowaard

In samenwerking en nu dus met een gezamenlijk plan proberen de drie instanties die in Heerhugowaard met oppervlakte water te maken hebben het onderling beleid en doelen op elkaar af te stemmen. Gezamenlijk worden doelen geformuleerd en problemen in beeld gebracht. Om de gestelde ambities te halen en knelpunten op te lossen worden oplossingen bedacht gericht op kwantiteit, kwaliteit, ecologie, beleving, recreatie enzovoort.

Middels objectieve vergelijkingen criteria worden de gevonden oplossingen geprioriteerd, zodat vervolgens afgestemde pakketten van maatregelen met elkaar vergeleken kunnen worden.

De meest optimale combinatie van maatregelen vormt dan uiteindelijk het waterplan Heerhugowaard. Dit pakket van maatregelen wordt vervolgens uitgewerkt tot een uitvoeringsplan en beheersplan.

Doel is duidelijk een doelmatiger besteding van gelden en een afstemming van beleid en beheer.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199300 - 199912  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T945669

#### **Onderzoek naar de invloed van wateraanvoer op de grondwaterstanden in de natuurbouwllocatie 't Nijendal**

Study on the impact of water supply on the groundwater level in natural environment location 't Nijendal

Ten behoeve van verdrogingsbestrijding wordt onderzoek gedaan naar de invloed van wateraanvoer op de grondwaterstanden in 't Nijendal. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de vegetatie ten gevolge van de ontstane peilverhogingen en aanleg van natuurvriendelijke oevers en ondiepe plassen. Het plan is in het kader van de REGIWA in 1994 uitgevoerd. Binnenkort wordt begonnen met het opstellen van een evaluatierapport, waarin de boven beschreven effecten van het plan aan de orde komen. Voor de evaluatie wordt tevens de oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied gemeten.

In 1996 is onderzoek verricht naar de invloed van aanvoer van gebiedsvreemd water op de kwaliteit van het grondwater.

In 1997 is een onderzoek uitgevoerd, waarbij met behulp van grondwaterduurlijnen een analyse is gemaakt van de potentiële vegetatie als gevolg van een grondwaterstandsverandering.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : W  
 Stowabase nr. : T955638

**Monitoring proefprojecten natuurvriendelijke oevers**

Monitoring pilot projects of ecological designed riverbanks

Door jaarlijks of tweejaarlijks onderzoek worden de ontwikkelingen in de aquatische levensgemeenschappen een aantal wateren waar natuurvriendelijke oevers zijn ingericht gevolgd. Dit betreft:

- Mastenbroek (1994 en 1996),
- Schipbeek (jaarlijks),
- 't Nijendal (1995 en 1997),
- Vuurtocht (1994 en 1996),
- Lutterhoofdwijk/Ommerkanaal (1995 en 1997),
- Witharen (1994 en 1996),
- Ov. Vecht (1995 en 1997).
- Luttenberg.

Het onderzoek omvat fysisch-chemische (water- en bodemfase) en biologische (vegetatie en makrofauna) analyse.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199600 - 199999  
 Uitvoering : WGSAL; OVB  
 Samenwerking : PO; W  
 Stowabase nr. : T955637

**Inventarisatie visstand**

Inventory of fish population

In het WHP en de integrale beheersplannen is aan een groot aantal oppervlaktewateren de functie 'water voor karperachtigen' en in een tweetal gevallen (Reest en Buurserbeek) de functie 'water voor zalmachtigen' toegekend. Bij deze functies zijn verschillende streefbeelden qua visstand geformuleerd. Onderzocht wordt of deze functies realistisch zijn en in hoeverre aan deze streefbeelden wordt voldaan. Gezien het grote aantal wateren waaraan de functies zijn toegekend worden niet alle wateren op de visstand onderzocht maar een representatief aantal.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199601 - 200101  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975552

**Monitoring waterconserving stroomgebied Marswetering**

Monitoring water conservation river catchment basin Marswetering

In het stroomgebied van de Marswetering vindt een herinrichting plaats en zal in de toekomst een waterbeheer gevoerd gaan worden, dat gericht is op waterconserving. De effecten van de herinrichting en de wijzigingen van het peilbeheer op de waterkwaliteit en het (semi)aquatisch ecosysteem zullen worden gevolgd gedurende de minimaal 5 jaar.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199701 - 200101  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : WWW; NM; SBB;  
 IBN/DLO  
 Stowabase nr. : T975553

**Monitoring verplaatsing waterinlaat Noordwest-Overijssel**

Monitoring displacement water inlet Noordwest-Overijssel

In het laagveengebied van Noordwest-Overijssel wordt de waterinlaat verplaatst van Ossenzijl (bij de Weerribben) naar Stroink (in de Wieden). Gemonitord werden de effecten van deze verplaatsing op de waterkwaliteit, de aquatische vegetatie, de aquatische makrofauna en de vegetatie op trilvenen.

Opdrachtgever : WHVVS  
 Looptijd : 199101 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking : WHVVS  
 Stowabase nr. : T945938

**Herinrichting Voorland Nummer Eén**

Reconstruction Voorland Nummer Eén

Monitoring en evaluatie van de effecten van de in 1994 getroffen maatregelen in het kader van natuurontwikkeling.

Opdrachtgever : WLINGE; ZR; PDB;  
 PDGMW; PDTWCW  
 Looptijd : 199510 - 199712  
 Uitvoering : WLINGE  
 Samenwerking : PDGMW; PDB;  
 PDTCW; PGE; SBB  
 Stowabase nr. : T955758

**Natte ecologische structuur Gelders Rivierengebied**

Wet ecological structure river-area in Gelderland

Ter bevordering van een eenduidige aanpak van de afstemming van het waterbeheer op behoud en ontwikkeling van natuurwaarden, een in het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied geformuleerde taak, is het project "natte ecologische structuur Gelders Rivierengebied"

geïnitieerd. Door een eenduidige beschrijving van alle onderdelen van de "natte ecologische structuur" met de daarbij behorende maatregelen wordt gewerkt aan het creëren van het noodzakelijke draagvlak, een gestructureerde aanpak van voorbereiding en uitvoering van activiteiten voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden en de afstemming van de werkzaamheden en de planvorming van andere overheden.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199603 - 999999  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : ZL; GEMHEYTH; PL;  
 GEMHAELLEN  
 Stowabase nr. : T985752

#### • Inrichtingsplan Haelensebeek

Reconstruction Haelensebeek

De Haelensebeek behoort met de Tungelroysebeek en de Roggelsebeek tot het grote stroomgebied van de Meerbeek gelegen in westelijk Midden-Limburg tussen Weert en Roermond. De Haelensebeek was vroeger een slingerende en meanderende beek. De beek stroomt in een rivierdal van de Maas welke is ontstaan in de laatste ijstijd. De beek wordt voornamelijk gevoed door de Uffelsebeek, welke ontspringt in België. Vanwege het rechtgetrokken karakter intensieve grondgebruik tot aan de insteek, verdrogingen, opstuwung, verontreiniging, voldoet de beek niet aan de ecologische doelstellingen. Voorgesteld is om de beek weer zoveel mogelijk te laten meanderen. In het plan is een mogelijk tracé aangegeven, uitgaande van oude meander trace's (schaal 1:2.500) met behulp van stromings berekeningen zijn de gevolgen van de ingrepen nader geanalyseerd.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199703 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : ZL; AQUATERRA  
 Stowabase nr. : T985750

#### • Onderzoek vispassages Waterschap Peel en Maasvallei

Study on fish passages Waterboard Peel and Maasvallei

Onderzoek naar de werking van vispassages in het beheersgebied van het waterschap Peel en Maasvallei door middel van visvangst. De vangsten gebeurden volgens de merk-terugvangst methode van Burnham. Hierbij worden benedenstrooms gevangen vissen gemerkt en deels beneden en deels boven de passage weer uitgezet (Beide groepen met verschillend merk). De terugvangsten van gepasseerde vissen waren veelal laag. Wellicht is het aanbod aan migrerende vis beperkt, met name op afstand van de hoofdrivier (de Maas). Eén van de v-vormige bekkentrappen bleek goed te functioneren voor onder andere stekelbaars.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199801 - 199811  
 Uitvoering : WPM; TAKEN  
 Samenwerking : GEMSWALMEN;  
 SBB; NVVS; RWS  
 Stowabase nr. : T985753

#### • Inrichtingsplan Swalm

Reconstruction Swalm

De Swalm is het hart en de levensader van het Nederlands-Duitse natuurpark Maas-Swalm-Nette gelegen tussen Rijn en Maas. Voor de gehele Swalm wordt een streefbeeld en visie opgesteld. De knelpunten in het Nederlandse deel worden nader uitgewerkt. De knelpunten zijn:  
 -Onnatuurlijke monding  
 -inrichting in bebouwde kom  
 -inrichting nabij zwembadcomplex/wandelpark  
 -kansvaart  
 -belasting met overstortwater en effluent  
 -verdroging in natuurgebieden.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199803 - 199902  
 Uitvoering : WPM  
 Samenwerking : SBB; ZL; GEMSEV  
 Stowabase nr. : T985748

#### • Inrichting bovenloop Grootte Molenbeek

Reconstruction upper course Grootte Molenbeek

In 1997 is een onderzoek afgerond welke gericht was op het opstellen van een waterhuishoudkundig maatregelen pakket ter bescherming en ontwikkeling van aanwezig waterafhankelijke natuur. Verder het aangeven van mogelijkheden voor het tegengaan van geconstateerde algehele verdroging. Dit project volgt hierop en is gericht op de uitwerking van de inrichting van de bovenloop (ongeveer 6 km.) van de Grootte Molenbeek. De

inrichting bestaat uit een vrije meandering en een vispassage. Naast het inrichtingsplan wat tot en met bestek zal worden uitgewerkt dienen ook de effecten op de omgeving (landbouw en natuur) als ook de effecten van de meandering (met name zandtransport) in beeld te worden gebracht.

Oprachtgever : WPM  
 Looptijd : 199805 - 199812  
 Uitvoering : ARCADIS; EWS  
 Samenwerking : ZL  
 Stowabase nr. : T985749

• **Evaluatie Onderhoudsplan Peel en Maasvallei**  
 Evaluation Maintenance Plan Peel and Maasvallei

Evaluatie huidige onderhoudsplan en opstellen nieuw plan. Belangrijke thema's zijn versterken van ecologische functie en waterconservatie middels onderhoud. De recent door Arcadis in opdracht van STOWA ontwikkelde keuze methodiek voor invoering van gedifferentieerd onderhoud wordt hierbij toegepast.

Oprachtgever : WPM; ZL  
 Looptijd : 199704 - 199806  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking : ZL; WPM; GEMHEEL  
 Stowabase nr. : T985743

• **Ecohydrologisch onderzoek Beegderheide**  
 Ecohydrological study Beegderheide

In het gebied 'Beegderheide' is een uitgebreid grond- en oppervlaktewater meetnet geïnstalleerd in en rond de aanwezige vennen. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of dit gebied verdroogd is en het vaststellen van maatregelen ten behoeve van herstel van vennen op de Beegderheide op basis van het verzamelen van gegevens over hydrologie en bodem en koppeling van deze gegevens aan gegevens over biotiek en hydrochemie. Uit het onderzoek blijkt dat bij alle vennen sprake is van kleine lokale zogenaamde schijngrondwatersystemen. Deze systemen bestaan uit een waterverzadigde laag met een dikte van circa 2 m. Waarschijnlijk is verdroging veroorzaakt door aanplant van naaldbos. Om verdroging te bestrijden lijkt omvormen van bos naar heide de enige reële optie te zijn. Het kappen van bos zal een sterk hydrologisch effect hebben.

Oprachtgever : WRD  
 Looptijd : 198300 - 199999  
 Uitvoering : WRD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975533

**Monitoring natuurontwikkeling in natuurvriendelijk ingerichte waterlopen**  
 Monitoring nature development in "friendly to nature"-maintenance of watercourse

Op diverse plaatsen in het beheersgebied van Waterschap Regge en Dinkel worden sinds 1983 alternatieve, natuurvriendelijker vormen van inrichting van waterlopen uitgetest. Door middel van monitoring van proefvakken wordt getoetst, of het beoogde natuurrendement daadwerkelijk wordt behaald. Te meten parameters zijn vegetatie (Braun Blanquet) en in een aantal gevallen vis, reptielen en amfibieën, libellen en dagvlinders. Resultaten worden vastgelegd in afzonderlijke eindrapportages; de resultaten worden gebruikt voor bijsturing van het ontwerp van nieuwe inrichtingsprojecten. In 1999 wordt gewerkt aan eindrapportages van de volgende beeksystemen:  
 -Midden-Regge  
 -Bornsebeek  
 -Rutbeek  
 -Overijsselskanaal.

Oprachtgever : WRD  
 Looptijd : 199400 - 199999  
 Uitvoering : WRD  
 Samenwerking : PO  
 Stowabase nr. : T975534

**Flora soortenkartering waterlopen Twente**  
 Flora species mapping watercourses Twente

In en langs de waterlopen in het beheersgebied van Waterschap Regge en Dinkel wordt een lijndeckende kartering uitgevoerd van de aanwezigheid en abundantie van ca. 125 vooraf geselecteerde plantensoorten. Bij de kartering wordt in de lengterichting van de waterlopen

gebruik gemaakt van trajecten, en in de breedterichting van beheerszones (water, linkeroever, berg, etc.).

De gegevens worden digitaal en analoog vastgelegd en verwerkt.

Eindproducten zijn verspreidingskaarten van indicatieve aandachtsoorten. Het veldwerk wordt periodiek herhaald (monitoring), de werkwijze is gestandaardiseerd volgens de "leidraad flora en vegetatiekartering bij Waterschap Regge en Dinkel". (Zonderwijk et al, april 1996).

In 1999 zijn 10 deelgebieden lijndekkend gekarteerd. In dit jaar wordt een methode ontwikkeld om de grote hoeveelheid soorten opnamen geautomatiseerd te kunnen verwerken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van GIS.

Opdrachtgever : WRD  
Looptijd : 199803 - 199903  
Uitvoering : WRD; OVB  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985836

**\* Onderzoek naar de doelmatigheid van vier vispassages in de Regge**

Study on the efficiency of four fishpassages in the Regge

In het voorjaar van 1998 is een onderzoek uitgevoerd naar de ecologische werking van vier vispassages in de Regge. Voor het onderzoek zijn de volgende hoofdvragen geformuleerd:

- 1) Welke van de in de Regge voorkomende vissoorten zijn in staat de vispassages te passeren?
- 2) Hoe verhoudt zich het aanbod van emigrerende vis aan de benedenstroomse zijde van de vispassages tot de hoeveelheid vis die er werkelijk in slaagt de vispassages te passeren?

Aanvullend gelden onder andere de volgende subvragen:

- \* Verschilt de werking van verschillende typen vispassages?
- Wat zijn de oorzaken van het eventueel slecht functioneren van vispassages?

Het op te stellen rapport is een co-productie van het waterschap en de OVB. De bijdrage van het waterschap is afgerond.

Het eindrapport wordt voorjaar 1999 verwacht.

Opdrachtgever : WRD  
Looptijd : 199903 - 200199  
Uitvoering : WRD  
Samenwerking : IBN/DLO  
Stowabase nr. : T985881

**• Huidige natuurwaarden en kansen voor herstel van vennen in Twente**

Present natural values and changes for recovery of fens in Twente

Het waterschap en de provincie Overijssel hebben tezamen een programma opgesteld met als titel: "Huidige natuurwaarden en kansen voor herstel van vennen in Twente". Het doel van het project is tweeledig

- 1) Het verzamelen en evalueren van kennis van Twentse vennen (fase 1)
- 2) Het opstellen van een plan van aanpak voor ecologische herstel van kansrijke vennen (fase 2).

Het waterschap en de provincie Overijssel (oktober 1998) hebben inmiddels gelden beschikbaar gesteld voor uitvoering van fase 1. De aanvang van het project is eind 1998 dan wel begin 1999.

Opdrachtgever : WRIJ  
Looptijd : 199401 - 200012  
Uitvoering : WRIJ; SBB  
Samenwerking : GEMDOET; PGE  
Stowabase nr. : T975443

**Verdrogingsbestrijding "De Zumpe"**

drying out abatement "De Zumpe"

"De Zumpe" is gelegen ten oosten van Doetinchem, even buiten de kom Doetinchem. "De Zumpe" is aangewezen als beschermd natuurmonument en is in eigendom bij SBB, KNNV, gemeente Doetinchem en diverse particulieren. Ten gevolge van natuurtechnische maatregelen en grondwateronttrekkingen is het natuurmonument sterk verdroogd. Het onderzoek zal mogelijkheid in beeld brengen voor het bestrijden van de verdroging.

In januari 1998 zijn de plannen die uit het onderzoek zijn gekomen besproken op een voorlichtingsavond in de streek. Afhankelijk van de mogelijkheid tot grondaankoop en inruil van grond wordt het project verder opgepakt.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199601 - 200001  
 Uitvoering : WRIJ; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975442

### Monitoring effecten op landbouw en natuur van aanpassing peilbeheer Wildenborch

Monitoring effects on agriculture and nature by adapting the water level management

Om de verdroging van het landgoed De Wildenborch te beperken zijn interne en externe maatregelen uitgevoerd en is het beheer aangepast. Om de effecten hiervan op natuur en landbouw vast te stellen wordt de hoogte en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater gemeten. In de beginfase van het project worden draagkrachtmetingen uitgevoerd. Ook worden aan begin en eind van het project de humusprofielen geanalyseerd. Om de effecten in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van het model Swasurf.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199602 - 200812  
 Uitvoering : WRIJ  
 Samenwerking : GEMDOES;  
 GEMBERG;  
 GEMHUMKEP;  
 GEMDOET;  
 GEMWISCH;  
 GEMGENDR  
 Stowabase nr. : T965722

### Ecologische Verbindingszone (EVZ) Oude IJssel

Ecological connection zone Oude IJssel

In het (WHP) Waterhuishoudingsplan provincie Gelderland staat de Oude IJssel aangegeven als te realiseren natte verbindingzone. Het waterschap van Rijn en IJssel heeft dit overgenomen in haar beleidsplan. Provincie heeft geld toegezegd ter financiering. Uitvoering kan in 1999 worden opgestart. Begonnen wordt met het gedeelte Doetinchem.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199701 - 999999  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking : LIMES; WRIJ;  
 HSF/O-NL; LB&P  
 Stowabase nr. : T975441

### Sportvisserijplan Buurserbeek/Schipbeek

Sport fishery plan Buurserbeek/Schipbeek

De behoefte aan een sportvisserijplan komt voort uit de volgende doelstellingen:

- het verkrijgen van een met de milieu-omstandigheden in evenwicht zijnde, zo gevarieerd mogelijke visstand, waarbij de populatieopbouw evenwichtig en duurzaam is, met aandacht voor stromingsminnende soorten

- behoud van de huidige sportvisserijmogelijkheden en waar mogelijk verdere optimalisering en ontwikkeling daarvan.

Projectdoelstelling: Aan de hand van een analyse van te inventariseren gegevens over het huidige sportvisserijgebruik, alsmede aan de hand van geïnventariseerd en nog te inventariseren gegevens over het aanwezige milieu en vishabitat van het water en de huidige visstand, worden knelpunten aangegeven alsmede oplossingen en/of ontwikkelingsmogelijkheden.

Deze worden zo mogelijk uitgewerkt in de vorm van concrete inrichtings- en beheersmaatregelen.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199100 - 200112  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking : PL  
 Stowabase nr. : T935379

### Effect van ecologisch onderhoud op de flora en vegetaties van water, oever en talud

The effect of ecological maintenance on plants in the water and on banks

Studie naar de effecten van de wijze waarop het waterschap onderhoud uitvoert op de ontwikkeling van flora. Een monitoringsprogramma voorziet in een driejaarlijkse kartering van aandachtsoorten, vegetatietypen en permanente quadraten (p.q.).

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199303 - 200312  
 Uitvoering : WRO; NBN  
 Samenwerking : ZL  
 Stowabase nr. : T945641

### Monitoring REGIWA-project Vloedgraaf fase III

Monitoring REGIWA project Vloedgraaf phase III

Studie naar de ecologische, morfologische en hydrologische ontwikkeling van het herinrichtingstraject met onder andere geleide meandering, weerdverlaging en spontane ecologische ontwikkeling.

In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage Titel: "De Vloedgraaf in de gemeente Susteren. Een voorbeeld van een natuurlijk heringericht

en beheerd beekdal en een blik op de toekomst van het natuurlijk bekenbeheer". Marniks Maris (red.); Bart Peters en Gijs Kurstjens, Waterschap Roer en Overmaas & Stichting Ark met een bijdrage van het Zuiveringschap Limburg.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199303 - 200412  
Uitvoering : WRO  
Samenwerking : ZL  
Stowabase nr. : T945644

**Monitoring kwelmoeras Geleenbeek Weustenrade**  
Monitoring swamp Geleenbeek Weustenrade

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een heringerichte kwelzone in het dal van de Geleenbeek nabij Weustenrade.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199303 - 200499  
Uitvoering : WRO; NBN  
Samenwerking : IVN  
Stowabase nr. : T945642

**Monitoring herinrichting Maasnielderbeek**  
Monitoring reconstruction Maasnielderbeek

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een herinrichtingstraject.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199600 - 200712  
Uitvoering : WRO  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965808

**Monitoring floristische ontwikkeling Maasdijkjes**  
Monitoring floristical development Maas dikes

In 1995 is door het waterschap ruim 70 km waterkeringen langs het Nederlandse deel van de Grensmaas aangelegd. Een groot gedeelte is uitgevoerd in de vorm van groene kades. Vanaf 1996 worden deze door middel van extensieve begrazing door schapen beheerd. Doel hiervan is het verkrijgen van soortenrijke rivierdijkvegetaties met voldoende habitat voor een gevarieerde fauna (dagvlinders, sprinkhanen, etc.).

In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199600 - 200812  
Uitvoering : WRO; ZL  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965810

**Monitoring herinrichtingsproject Hemelbeek**  
Monitoring reconstruction project Hemelbeek

Begin 1996 is aan de voet van het Bunderbosch nabij Elsloo (Limburg) de Hemelbeek heringericht. Een monitoringsprogramma voorziet in het nagaan van de floristische, faunistische en biotische ontwikkeling.

Opdrachtgever : WSW  
Looptijd : 199600 - 199899  
Uitvoering : WSW; ALTWYM  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975549

**Monitoring natuurvriendelijk onderhoud hoofdwatgangen**  
Monitoring nature-friendly maintenance of principal drainage canals

In 1991 is door het waterschap het natuurvriendelijk onderhouden van brede c.q. overgedimensioneerde watgangen ingevoerd. In 1993 is door het adviesbureau een begin gemaakt met de monitoring van het natuurvriendelijke beheer. Tevens is toen advies uitgebracht over de voors en tegens van verschillende vormen van een dergelijk beheer. Omdat ook na 1993 in het waterschapsgebied dóór is gegaan met dit natuurvriendelijke oeverbeheer is besloten om nogmaals over te gaan tot monitoring (1996). Bij het onderzoek gaat het om de volgende zaken:

1. vegetatiekartering op hoofdlijnen;
2. voorkomen van broedvogels;
3. voorkomen van dagvlinders en libelle;
4. verslaglegging van de situatie in 1996 en een vergelijking met die van 1993 en conclusies.

Opdrachtgever : WSW  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : ARCADIS  
Samenwerking : GEMSMAL;  
GEMOPST  
Stowabase nr. : T975548

**Monitoring en evaluatie oeverinrichting ecologische verbindingzone langs de Drait en het Verbindingskanaal**  
Monitoring and evaluation bank reconstruction ecological connection zone along the Drait and the Verbindingskanaal

In het voorjaar van 1997 is de aanleg van de ecologische verbindingzone langs de Drait en het Verbindingskanaal gerealiseerd. Deze



ecologische verbindingzone bestaat uit een divers aantal oevertypen. Om het beheer van de ecologische verbindingzone goed te kunnen uitvoeren, om het functioneren van de ecologische verbindingzone te kunnen volgen en om het resultaat van de inrichtingsmaatregelen te kunnen beoordelen, is het belangrijk inzicht in de uitgangssituatie en de eerste ontwikkeling van de vegetatie te krijgen en dat vast te leggen en te documenteren.

Het doel is inzicht te krijgen in:

- de mate waarin de aangeplante vegetatie aanslaat;
- de plantensoorten die zich spontaan vestigen;
- de uitgangssituatie na aanleg en inplant;
- de ontwikkelingsrichting in de eerste twee jaar.

Met dit inzicht moet in beeld gebracht worden:

- hoe een vervolg-monitoring over het ecologisch functioneren van de ecologische verbindingzone opgezet kan worden;
- welke aanpassingen er eventueel aan onderhoud en beheer nodig zijn (b.v. in verband met vegetatietype, het voorkomen van distels, brandnetels, onverwachte ontwikkelingen, etc.).

Opdrachtgever : WSW  
 Looptijd : 199800 - 199899  
 Uitvoering : WSW; OVB  
 Samenwerking : GEMSMAL;  
 GEMOPST  
 Stowabase nr. : T975550

#### Evaluatie De Wit-vispassage nabij driedelige stuw te Drachten-Zuid Evaluation De Wit-fish passage near the weir at Drachten-Zuid

In het kader van het project "Inrichting ecologische verbindingzones langs de Drait en het Verbindingskanaal" is in het plan een De Wit-vispassage ter plaatse van de driedelige stuw in het Verbindingskanaal te Drachten-Zuid opgenomen. Deze vispassage dient straks de verbinding voor de vismigratie te vormen tussen de Friese boezem met een gemiddeld peil van NAP -0,52 m en het gebied met een peil van NAP + 0,25 m.

Ter plaatse van de bovenstrooms gelegen stuw Heidehuizen is in 1994 reeds een De Wit-vispassage aangebracht, welke door de OVB in 1995 is geëvalueerd (Riemersma, P., 1995). Uit dit onderzoek bleek dat dit systeem goed functioneerde voor de hier voorkomende vissoorten. Dit is ook de reden geweest om opnieuw voor dit type vispassage te kiezen voor het oplossen van het migratieknelpunt bij de driedelige stuw. Het bij de stuw grotere te overbruggen hoogteverschil en de inpassing in de reeds bestaande stuwconstructie, noodzaakt hier echter om voor een andere vorm en afmetingen van De Wit-vispassage te kiezen. De vispassage bestaat dientengevolge uit een groter aantal kamers en de uitstroomopening wordt via een gesloten goot ca. 3 meter achter de stuw geleid. Daarnaast zijn de doorzwemopeningen tussen de opeenvolgende kamers vergroot, teneinde een grotere lokstroom te kunnen realiseren die is afgestemd op de afvoer van de stuw. Vraag is echter of ook deze constructie voor vis passeerbaar is. Hoofddoel van het onderzoek is om na te gaan, of de nieuw aan te leggen vispassage optrekbaar is voor stroomopwaarts migrerende vis. Dit dient - voor zover mogelijk - voor alle in de Friese boezem voorkomende vissoorten en lengteklassen binnen de soort te worden onderzocht. Hierbij dient zoveel mogelijk een relatie te worden gelegd met de stromingscondities (stroomsnelheid, waterdiepte, turbulentie) binnen en buiten de vispassage.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 198504 - 999999  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975474

#### Monitoring Beheers- en Onderhoudsplan (BOP's)

Monitoring management and maintenance plans (execution plans)

In de tachtiger jaren is begonnen met het opstellen van Beheers- en OnderhoudsPlannen voor waardevolle bekenstelsels op de Veluwe (veelal sprengen), in het kader van het Provinciaal Waterhuishoudings Plan en Integraal Waterbeheersplan Veluwe Vallei. Deze plannen worden begeleid door een uitgebreid monitoringprogramma.

Doelstelling is het evalueren van de ecologische effecten van de uitvoering van diverse beekherstelmaatregelen in het kader van de BOP's. Monitoring vindt plaats vóór (nulsituatie) en ná uitvoering van maatregelen (1e, 3e, 5e/6e jaar). Onderzocht worden macrofauna, chemie en (bepikt) vegetaties. De resultaten worden benut in de

planvorming met betrekking tot nieuwe BOP's. Een aantal rapporten is reeds verschenen en aan een samenvattende notitie wordt gewerkt.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199300 - 199812  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking : PGE; DLG;  
 GEMVOORST  
 Stowabase nr. : T965683

#### REGIWA-project De Fliert De Fliert

De watergang 'De Fliert', gelegen ten oosten van Twello, wordt heringericht. Hierbij worden natuurvriendelijke oevers aangelegd en overstorten gesaneerd. Door inrichting van een oeverzone wordt de watergang geïsoleerd van de omgeving (landbouw). Beheer en inrichting worden verder afgestemd op het functioneren als ecologische verbindingzone.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199601 - 200001  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965691

#### Restauratieplan voor het Uddelermeer Restoration project for the Uddelermeer

Het Uddelermeer is een zwemplas en heeft een waardevolle waternaar. Jaarlijks treedt er in het meer een ongewenste bloei van blauwalgen op. Een restauratieplan is opgesteld. Het plan houdt onder andere maatregelen als slibverwijdering, actief biologisch beheer en verschrapping van oevers in. Een aanvraag met betrekking tot OBN-subsidie is ingediend.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199708 - 199801  
 Uitvoering : WV; PGE; GEMAPD  
 Samenwerking : GEMHEERDE;  
 GEMRHODEN  
 Stowabase nr. : T985767

#### • Voorbeeldplan Weinumse Beek Model plan Weinumse Beek

Het plan is geïnitieerd vanuit het WCL-beleid (Waardevol Cultuur Landschap) voor de Oost-Veluwe. Op provinciaal niveau zijn beken aangeduid met de waardering "water van het hoogste ecologische niveau" of "te beschermen waardevol water". De vertaling naar het ruimtelijk beleid (gemeentelijk bestemmingsplan) en het waterschapsbeleid (keur) is niet altijd eenduidig en op elkaar afgestemd. Om een betere bescherming te kunnen bieden is het onderzoek gericht op een verbeterd integratie- en toetsingskader voor de waardevolle beken. Het voorbeeldplan Weinumse Beek is bedoeld om te komen tot een "bekenprotocol", dat breder inzetbaar is voor de afstemming tussen gemeentelijk en waterschappelijk beleid.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199709 - 199803  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975472

#### Terug naar de Oorsprong 'Habitats en migratie van rheofiele vissoorten in Oost-Veluwse beken

Bech to the source "Habitats and migration of rheofile fish species in brooks of the Oost-Veluwe

Beleidsvoorbereidende studie (o.a. veel literatuuronderzoek) met betrekking tot volgende doelstellingen:

- het inventariseren en beschrijven van fysieke knelpunten voor visfauna in beken op de Oost-Veluwe;
- het onderzoeken van habitat-geschiktheid voor vissen van enkele prioritaire Oost-Veluwse beken;
- het doen van beleidsaanbevelingen ten aanzien van (prioritering van) herinrichting van beken ten behoeve van visfauna, bevordering vismigratie en herintroductie van inheemse vissoorten.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965866

#### Plan ecologisch onderhoud Plan ecological maintenance

Met name in de ecologische verbindingzones, maar ook in andere landschappelijk waardevolle gebieden, zijn waterlopen belangrijke 'wegen' voor fauna en voor de flora. In de huidige situatie worden de taluds en de onderhoudspaden tenminste tweemaal per jaar gemaaid.

Dit is in het kader van ecologisch beheer niet gewenst. Het is de bedoeling om een onderzoek te laten uitvoeren naar de mogelijkheden, de baten en de kosten van ecologisch beheer van watergangen, taluds en onderhoudspaden. De verwachting is dat ecologischbeheer in de toekomst even duur of wellicht zelfs goedkoper is als het huidige beheer, onder handhaving van de zelfde afvoercapaciteit. Tijdens de vorming van het plan ecologisch onderhoud moet blijken welke voor en nadelen er zijn, hoe waar beheerd moet worden en waar het beste kan worden begonnen.

Oprichtgever : WZE  
Looptijd : 199001 - 200099  
Uitvoering : WZE  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955617

**Registratie Wevers Inlaag**  
Registration "Wevers Inlaag"

Registratie van effecten van de herinrichtingswerkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van REGIWA. Het onderzoek behelst onder andere fysisch/chemisch onderzoek en onderzoek naar de ontwikkeling van hydrobiologie van het systeem.

Oprichtgever : WZE  
Looptijd : 199200 - 999999  
Uitvoering : WZE  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T965743

**Inventariserend onderwateronderzoek in krekens en kreekrestanten**  
Inventory of underwater research in creeks and creek remainders

Van aquatische ecosystemen bestaat het beeld van helder water met een rijk gevarieerde flora en fauna. Met name brakke wateren voldoen hier niet aan. Het specifieke van een brakwater-systeem wordt nog onvoldoende begrepen. Met behulp van duikers wordt in krekens en kreekrestanten inventariserend onderwateronderzoek verricht. Kernbegrippen daarbij zijn: stratificatie, bodemfauna, fysisch-chemisch onderzoek, systeembeschrijving, macro-flora/macro-fauna. Ieder jaar wordt over minstens één oppervlaktewater gerapporteerd.

Oprichtgever : WZE  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : WZE; SBB  
Samenwerking : PZ/LGW  
Stowabase nr. : T975682

**Vegetatieonderzoek vronlanden Kop van Schouwen**  
Monitoring vegetation in relation to the combatment of drying out

Monitoring vegetatie in het kader van verdrogingsbestrijding.

Oprichtgever : WZE  
Looptijd : 199700 - 200099  
Uitvoering : WZE  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975681

**Registratie Flaauwersinlagen**  
Registration Flaauwersinlagen

Registratie van effecten van de herinrichtingswerkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van Regiwa. Het onderzoek behelst onder andere fysisch/chemisch onderzoek en onderzoek naar de ontwikkeling van hydrobiologie van het systeem.

Oprichtgever : WZE; PZ/RMW  
Looptijd : 199500 - 199899  
Uitvoering : PZ/RMW  
Samenwerking : PZ; W/Z;  
NIOO/CEMO  
Stowabase nr. : T965747

**Uitwerking (ecologische) normering voor Zeeuwse brakke wateren**  
Elaboration (ecological) objects for the Zeeuwse brackish water

De op rijksniveau ontwikkelde normering kan veelal niet worden toegepast op de van nature brakke binnenwateren in Zeeland. Eigen normering wordt daartoe ontwikkeld.

Oprichtgever : ZD  
Looptijd : 199800 - 199812  
Uitvoering : ZD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985698

**\* Beoordeling en restauratie van aquatische natuurwaarden van Drentse vennen**

Evaluation and restauration of aquatical natural values of Drentse vennen

Beoordeling van de natuurwaarden (aquatisch) van vennen in Drenthe tegen de achtergrond van een beoordelingsmethodiek op basis van met name historische referenties. Natuurwaarden worden bepaald aan de hand van macro-invertebraten en macrofyten. Het eindrapport vormt de afstudiescriptie voor de Tweede Fase Opleiding Milieukunde.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199201 - 199912  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965669

### Waterkwaliteit glastuinbouwgebieden

Water quality greenhouse horticulture areas

Het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden voert periodiek onderzoek uit naar de kwaliteit van het aquatisch ecosysteem (macrofauna) en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en nutriënten in het oppervlaktewater in een vijftal glastuinbouwgebieden. Door dit onderzoek kan worden vastgesteld of de doelstellingen ten aanzien van de emissie van bestrijdingsmiddelen en meststoffen vanuit de glastuinbouw kunnen worden behaald en of er een voldoende waterkwaliteit kan worden gerealiseerd.

Het oppervlaktewater in deze gebieden wordt twee maal per jaar bemonsterd op het gehalte aan bestrijdingsmiddelen en nutriënten. Eénmaal in de drie jaar wordt ook de macrofauna onderzocht.

In de tweede helft van 1997 zal het zuiveringsschap de resultaten over de jaren 1994, 1995 en 1996 uitbrengen middels een rapportage.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199303 - 200301  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking : HHKR; SZHL; LD;  
 PZH  
 Stowabase nr. : T955593

### "Nooitgedacht"

"Nooitgedacht"

In het veenweidegebied van de Krimpenerwaard is het 20 ha grote natuurreservaat 'Nooitgedacht' heringericht. Het doel is te experimenteren met inrichtingsmaatregelen om zowel de waterkwaliteit als de natuurwaarden op het land te verbeteren. De resultaten worden gedurende 10 jaar gevolgd. De inrichtingsmaatregelen zijn: geïsoleerde waterhuishouding, aflaggen, peil opzetten, begrazen mogelijk maken door koppeling van percelen en aanleggen terras vormige oevers.

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199604 - 199804  
 Uitvoering : ZL; OVB  
 Samenwerking : WPM; WRO; PL  
 Stowabase nr. : T985742

### ♣ Herstel visfauna Limburgse beken (fase II)

Recovery fish fauna of brooks in the province of Limburg

Om uit ecologische herstelmaatregelen voor beken het optimale rendement voor de visfauna te verkrijgen, dient inzicht te worden verkregen in welke beken in de huidige situatie, dan wel in potentie, geschikt zijn voor welke vissoorten en welke maatregelen kunnen worden genomen om de levensomstandigheden voor vis in beken te verbeteren.

Onderzoek werd uitgevoerd in twee fasen:

Fase I: Een analyse van de van nature in de Limburgse beken thuishorende visfauna

Fase II: Een onderzoek naar de mogelijkheden tot herstel van de visfauna in enkele ecologisch waardevolle beken.

Mede op grond van fase I van het onderzoek zijn een vijftal beeksystemen geselecteerd voor verder habitatgericht onderzoek en een uitwerking van herstelmaatregelen. Het betreft de beeksystemen Tielebeek/Kroonbeek, Aalsbeek, Swalm, Tungelroysebeek en het systeem van de Geul. Per beek is op basis van de opgedane kennis van het habitat, de huidige visstand en 'professional judgement' een definitieve visgemeenschap vastgesteld, mede gebaseerd op de in fase I van het onderzoek geformuleerde rheofiele visgemeenschappen voor de beken (toegekend aan de hand van de criteria beekbreedte en substraattypen). Het doel van fase II van het onderzoek is om (lokatiegericht) voor de beken behorende tot deze beeksystemen, aan te geven welke inrichtings- en/of beheersmaatregelen moeten worden genomen om het ecologisch herstel van de rheofiele visfauna te bewerkstelligen. Grofweg valt het een en ander uiteen in maatregelen waarmee knelpunten voor de visfauna in het habitat kunnen worden weggenomen en een beoordeling en prioritering bij het opheffen van mogelijke migratieknelpunten.

Opdrachtgever : ZL; WPM  
 Looptijd : 199601 - 199804  
 Uitvoering : ZL; WPM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975526

### Baggerwerkzaamheden Venkoelen

The effects of dredging Lake Venkoelen

In het verdrogingsonderzoek Zwartwater-Ravenvennen is geconcludeerd dat het ecologisch wenselijk is om de binnen het gebied "Zwartwater" gelegen oude Maasmeander de bestaande plas "Venkoelen" uit te baggeren.

In een deelproject "slibafzet Venkoelen" zijn de milieuhygiënische, technische, juridische en financiële aspecten uitgewerkt en afgezet tegen de (aquatisch) ecologische baten. Hierbij is met betrekking tot de kwaliteit van het slib, en de milieuhygiënische risico's hiervan, de beoordelingssystematiek volgens het Bouwstoffenbesluit als leidraad gehanteerd. Het baggeren van de Venkoelen wordt benaderd als een waterbodemsanering in het kader van de Wet Bodembescherming. Als nevendoelelstelling van dit project geldt, dat er kaders geschapen worden voor vergelijkbare ecologische baggerprojecten. In deze fase van het project is bepaald welk deel van de waterbodem vanuit ecologisch oogpunt verwijderd dient te worden, en is het streefbeeld voor de Venkoelen nader uitgewerkt. De waterbodem is, volgens de voorschriften van het Bouwstoffenbesluit, onderzocht op de uitloogkarakteristieken met betrekking tot de relevante stoffen. Daarnaast heeft een nadere afweging plaatsgevonden van de mogelijke toepassingsvarianten van het vrijkomende materiaal. De uiteindelijk gekozen variant is "het in depot zetten van het materiaal".

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 198800 - 199912  
 Uitvoering : ZR; IBN/DLO  
 Samenwerking : PGE; ZOG; ZV  
 Stowabase nr. : T945637

### Inventariserend ecologisch onderzoek

Inventorising ecological study

Inventarisatie van de biologische kwaliteit van oppervlaktewateren in het riviereengebied. Methodieken: Hydrobiologisch onderzoek (voornamelijk macrofauna/macrophyten) naar de in het riviereengebied voorkomende watertypen: sloten, weteringen, bronnen, beken, wielen, zand-, grind- en klei-gaten, kleine rivieren, stadswateren en vennen. Deze inventarisaties worden gebruikt voor het opzetten van ecologische beoordelings- en beheerssystemen en als aanzet voor een biologisch meetnet.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 198800 - 199912  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : PGE; SBB; GELS  
 Stowabase nr. : T945638

### Onderzoek naar ecologische functies

Study on ecological functions

Onderzoek naar de actuele hydrobiologische waarde van natuurgebieden t.b.v. voorbereiding voor een eventueel toe te kennen ecologische functie door de provincie Gelderland. Methodieken: Hydrobiologisch onderzoek (voornamelijk macrofauna/macrophyten) in diverse natuurgebieden.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199303 - 199912  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : SBB; PDTWCW; HSV  
 Stowabase nr. : T945628

### Aangepast Maai-beheer Tieler- en Culemborgerwaarden

Adapted mowing management Tieler- and Culemborgerwaarden

Onderzoek naar de mogelijkheden en effecten van aangepast maai- en veegbeheer in een aantal watergangen. Methodieken: Evaluatie huidige aangepast beheer door monitoring flora + fauna, vaststellen streef-beelden en mogelijk bijstellen beheer.

Jaarlijks wordt verslag gedaan van resultaten monitoring door het zuiveringsschap.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199701 - 199812  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985765

### • Monitoring agrarische lozingen

Monitoring agricultural discharges

Onderzoek naar de effecten van het middelengebruik op het aquatisch milieu door lozingen vanuit de glastuinbouw, boom- en fruitteelt in het riviereengebied.

Onderzoeksmethode:

monitoring van de waterkwaliteit door:

Analyse van mengwatermonsters op bestrijdingsmiddelen en veldparameters (nutriënten, pH, EGV en dergelijke) en een gelijktijdige biologische monitoring met behulp van de watervlooien (veldbioassay).

Het doel van het project is de specificatie en kwantificering van de lozingen van bestrijdingsmiddelen (-resten) door de genoemde agrarische activiteiten.

Door het gebruik van watervlooien veldbioassay worden de effecten van lozingen op het aquatisch milieu inzichtelijk gemaakt (voor de lozers).

Het uiteindelijke doel van het project is de terugdringing van middelengebruik in de sector door de combinatie van een vergunningstelsel en bewustmaking van de gebruikers.

**WATERSYSTEEM****BEHEER****OPPERVLAKTEWATER**

ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater, biologische bewaking van oppervlaktewater, beheersing

Opdrachtgever : AWZVW  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975707

**Grensoverschrijdend onderzoek waterkwaliteit**

Transfrontier investigation water quality

Voortzetting grensoverschrijdend waterkwaliteitsonderzoek; fysisch-chemisch en biologisch.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199410 - 999999  
 Uitvoering : HHAV; RWA;  
 AQUAS; DWR;  
 OMEGAM  
 Samenwerking : AHV; PNH; STOWA  
 Stowabase nr. : T965714

**Onderzoek ecologische beoordelingsmethode voor stadswateren**

Study on ecological evaluation method for urban waters

Onderzoek naar de toepasbaarheid van de ecologische beoordelings-systemen van onder andere de STOWA, de provincie Noord- en Zuid-Holland en het systeem van Caspers en Korte in stedelijk gebied.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199704 - 199901  
 Uitvoering : HHAV  
 Samenwerking : GEMHILV  
 Stowabase nr. : T965708

**Gebruik en afspoeling van glyfosaat naar oppervlaktewateren in de gemeente Hilversum**

Use and wash away of glyphosate to surface waters in the municipality of Hilversum

Traceren transportroutes en voorkomen van glyfosaat in de Hilversumse stadswateren, in- en effluent van de RWZI Hilversum-Oost. Het einddoel is te komen tot een verminderd gebruik van bestrijdingsmiddelen in de stedelijke omgeving van Hilversum.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199709 - 199811  
 Uitvoering : HHAV; DWR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975545

**Integraal Meetplan Watersystemen**

Monitoring strategy in surface water management

De Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) is per 1 januari 1997 ontstaan uit twee waterschappen, een provinciale (Utrecht) en een gemeentelijke (Amsterdam) dienst. Door DWR worden jaarlijks vele metingen uitgevoerd aan watersystemen. De fusie en de wens de huidige meetnetten (verder) te optimaliseren is de belangrijkste aanleiding tot het opstellen van een Integraal Meetplan. Het plan levert een visie en (argumenten voor) richtlijnen en uitgangspunten op basis waarvan de huidige meetprogramma's de komende jaren aangepast zullen worden. Het inventariseert de vraag naar gegevens (informatie) ten behoeve van het waterbeleid en -beheer, en stelt een daarop gerichte meetstrategie vast. Doel: met een minimum aan middelen een maximale inwinning van (variabele) watersysteemgegevens. Uitgangspunten: integraal waterbeheer en regionale watersysteemrapportage.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199801 - 199806  
 Uitvoering : HHAV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985773

**\* Inventarisatie studie diffuse emissie bronnen woonboten**

Inventory study diffuse emission sources house-boats

Inventarisatiestudie naar mogelijke diffuse emissiebronnen van woonboten naar het oppervlaktewater van het IJmeer binnen het plan IJburg. Hierbij is tevens onderzocht welke maatregelen genomen moeten/kunnen worden bij woonboten om de kwaliteit van het oppervlaktewater in het IJmeer niet te verslechteren.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199202 - 199912  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945028

#### Integraal waterbeheer Akkerdijksche Polder, plan van aanpak

Integrated water-management Akkerdijksche Polder, plan of approach

In de Akkerdijksche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassengebied, een klein deel moerasbos en verder weiland. Onderzocht is welke maatregelen getroffen moeten worden om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Het pakket maatregelen, dat het meest efficiënt en haalbaar wordt geacht, bestaat uit:

- baggeren van de sliblaag in de plassen en sloten;
- afkoppelen van het glastuinbouwgebied;
- beperken van de aanvoer van gebiedsvreemd water door aanpassing van het peilbeheer;
- uitvoering van actief biologisch beheer (ingrijpen in de visstand)

Als gevolg van vertraging in de vergunningprocedure (wm) kon pas in 1997 met de uitvoering van maatregelen worden begonnen. Het project zal dan in 1999 gereed kunnen zijn.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199301 - 200212  
 Uitvoering : HHD  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945029

#### Integraal waterbeheer Akkerdijksche Polder, onderzoek naar het effect van genomen maatregelen

Integrated water-management Akkerdijksche Polder, investigation into the effects of taken measures

In de Akkerdijksche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassengebied, een klein deel moerasbos en verder weiland. In 1997 is begonnen met de uitvoering van maatregelen om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Na afronding van het project Plan van aanpak (projectnummer OW 93-01) zal gedurende circa 3 jaren zowel chemisch- als biologisch onderzoek worden gedaan om het effect van de genomen maatregelen te kunnen vaststellen. Het biologisch onderzoek betreft macrofauna, macrofyten, fytoplankton, zoöplankton. De vogelstand wordt jaarlijks geïnventariseerd. In 1993 is de uitgangssituatie vastgelegd.

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199706 - 199812  
 Uitvoering : HHDSR  
 Samenwerking : WITBOS; LUW  
 Stowabase nr. : T975470

#### Stadswateronderzoek Utrecht

Urban water study Utrecht

Het inventariseren van de beschikbare kwantiteits- en kwaliteitsgegevens die betrekking hebben op de stadswateren van Utrecht. Met behulp van het DUFLOW-model wordt een meetadvies opgesteld. Doel van het onderzoek is te komen tot een integraal pakket van maatregelen waarmee de kwaliteit van het water en de waterbodem zal gaan voldoen aan de normen uit de evaluatienota water.

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199801 - 199899  
 Uitvoering : WL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985710

#### • Verbeterd waterbeheer Langbroekerwetering

Improved water management Langbroekerwetering

In het Langbroekerweteringsgebied, gelegen tussen de Utrechtse heuvelrug en de Kromme Rijn spelen problemen met betrekking tot de waterkwaliteit en -kwantiteit.

Middels modelonderzoek (SOBEK) zijn de hydrologische effecten bekeken van een aantal mogelijk te nemen maatregelen.

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199808 - 199999  
 Uitvoering : IWACO; WL  
 Samenwerking : GEMWOER; PU;  
 WZMO; DLG  
 Stowabase nr. : T985708

#### \* Integraal waterbeheersplan Brediusbos; 's Gravensloot Zuid

Integral water management plan Brediusbos/'s Gravensloot Zuid

In het gebied Brediusbos/'s Gravensloot Zuid ondervindt men grote problemen met de aanvoer van water en de peilbeheersing. Modelonderzoek moet inzicht geven in:



-mogelijkheden tot verbetering van het peilbeheer  
 -oorzaken van peilfluctuaties  
 -potentiële lokaties voor aanleg natuurvriendelijke oevers.  
 Het modelonderzoek vormt de basis voor een uiteindelijk op te stellen integraal beheersplan.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198502 - 200001  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : PO; W; GEM; SBB;  
 RWS/RIZA; LNV;  
 VROM; VW  
 Stowabase nr. : T935349

#### **Integrale eutrofiëringsbestrijding Geerplas** Integrated eutrofication control Geerplas

In de Geerplas is een integraal eutrofiëringsbestrijdingsproject gaande, waarbij naast de sanering van de externe fosfaatbronnen (onder andere ingelaten water, defosfateren, afscheiding vogelkolonie) ook de interne fosfaatbelasting is aangepakt door middel van baggeren van de fosfaatrijke toplaag. De nalevering uit de waterbodem is momenteel de grootste bron van fosfor. Algenbiomassa is na de maatregelen niet veel lager, de algensamenstelling varieert van jaar tot jaar, dominantie van Microcysten wordt afgewisseld met dominantie van Lyngea en Oscillatoria spec.  
 Evaluatie wordt in 1998 afgerond.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198503 - 200001  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : W; GEM; PO; LNV;  
 VROM; VW; NM;  
 RWS/RIZA  
 Stowabase nr. : T935339

#### **Integrale eutrofiëringsbestrijding Nieuwkoopse plassen** Integrated eutrofication control Nieuwkoopse plassen

De integrale eutrofiëringsbestrijding in de Nieuwkoopse plassen omvat een sterke reductie van de fosfaatbronnen door middel van verminderen inlaatwater, defosfateren inlaatwater, rioleren, waterscheiding landbouw en natuur. Het onderzoek is gericht op het effect van deze aanpak op de fysisch-chemische waterkwaliteit en het ecosysteem. De waterkwaliteit verbetert wel, maar aan de streefwaarden wordt nog niet voldaan. De evaluatie van het project is gepland voor 1999.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198801 - 199999  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : WL  
 Stowabase nr. : T945657

#### **Integraal modelinstrumentarium waterkwantiteit/waterkwaliteit voor Rijnlands boezem**

Integrated modelling of waterquantity/waterquality of Rhinlands basin

In een samenwerking tussen Rijnland en het Waterloopkundig Laboratorium wordt een modelinstrumentarium ontwikkeld waarmee de stikstof en fosforhuishouding van Rijnlands boezem dynamisch gesimuleerd kan worden (SOBEK, DELWAQ, DBS). Ook algengroei wordt in het model opgenomen middels DBS.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198904 - 200099  
 Uitvoering : HASKONING  
 Samenwerking : GEMAMV; PNH;  
 GEMAALSM; WGH;  
 HHAV; HHR  
 Stowabase nr. : T935340

#### **Amstelveense Poel** Amstelveense Poel

De Amstelveense Poel (circa 50 ha) is een integraal waterbeheersproject in het Hoogheemraadschap van Rijnland. Het is een van de meest geëutrofiëerde plassen van Rijnland. De uitvoering van het project betreft het nemen van maatregelen, zoals het defosfateren van inlaatwater en het saneren van lozingen, zodat het kwaliteitsniveau IIIA wordt gehaald volgens het systeem van Caspers en Karbe.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199500 - 199801  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965768

#### **Actieplan Emissie Reduktie** Action plan emission reduction

Voor een aantal microverontreinigingen wordt de norm in Rijnlands oppervlaktewater overschreden. Voor elke stof wordt een bronnen inventarisatie voor het beheersgebied gemaakt en maatregelen geformuleerd om de verontreiniging terug te dringen. Voor koper en kwik is dit gereed.

Naar aanleiding van de resultaten van een quickscan is het onderzoek stopgezet.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199500 - 199812  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965772

### Zwevende stof

Floating dust

Aan zwevende stof zijn tal van verontreinigingen geassocieerd. Daarmee is het transport van zwevende stof grotendeels bepalend voor het transport van verontreinigingen. onderzoek wordt gedaan naar de verschillende bronnen van zwevende stof in Rijnlands boezem en het transport.

Na het opstellen van de slibbalans over de jaren 1996, 1997 en 1998 wordt het project afgerond.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199601 - 199801  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : WGH; PNH;  
 GEMHLM; RWS/NH  
 Stowabase nr. : T955633

### Integraal waterbeheer Haarlemmermeer

Integral watermanagement Haarlemmermeer

Het project heeft tot doel de afstemming tussen ruimtelijke ordening en waterbeheer te verbeteren. Hiertoe wordt een studie opgestart die:

1. de kennis van het watersysteem vergroot (grond- en oppervlaktewater, waterkwantiteit en -kwaliteit)
2. een instrument oplevert voor de beoordeling van RO-plannen, vanuit de waterhuishouding gezien
3. aanbevelingen doet voor betere procedures en werkwijzen m.b.t. de afstemming tussen R.O. en waterbeheer. Een conceptrapport van de eerste fase is inmiddels gereed.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199710 - 199904  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975573

### Onderzoek toekomstig waterbezwaar Rijnland

Study future flood control in Rijnland

Gegeven ontwikkelingen in het beheersgebied van Rijnland zoals verstedelijking en verandering van het grondgebruik en gegevens mogelijke effecten van klimaatsverandering, dient het hoogheemraadschap van de middellange en lange termijn een beleid te formuleren voor de verwerkingscapaciteit van het boezemstelsel bij waterbezwaar. Om dat beleid vast te stellen is onderzoek nodig. De volgende vragen dienen beantwoord te worden:

- wat is de faalkans van het systeem in de toekomst
- welke veiligheid dient gegarandeerd te worden
- welke maatregelen zijn te treffen.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199801 - 200301  
 Uitvoering : ARCADIS; UA  
 Samenwerking : W; RWS/RIZA; GEM  
 Stowabase nr. : T985711

### • Bestrijding drijfslagen Haarlemmermeerse Bosplas

Abatement floating layers Haarlemmermeerse Bosplas

In de Haarlemmermeerse Bosplas treedt jaarlijks bloei van drijfslagvormende cyarrobacteriën op. Vrijwel ieder jaar treedt overlast door drijfslagvorming op (visueel, stank) en worden in het water ook cyanotoxines aangetroffen, waardoor de plas ongeschikt wordt voor recreatie. Een haalbaarheidsstudie is gestart, waarbij onderzocht wordt hoe de overmatige groei van cyarrobacteriën kan worden bestreden en hoe de daarmee gepaard gaande overlast (drijfslagen, cyanotoxines) kan worden voorkomen.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199809 - 200106  
 Uitvoering : HHR; WMW  
 Samenwerking : TNO/NITG; LUW  
 Stowabase nr. : T975572

### Water en stofhuishouding Polder de Noordplas: belastingoppervlaktewater met chloor, stikstof en fosfor

Water quality and material economy of surface water polder "de Noordplas": waterpollution with chlorine, nitrogen and phosphorus

In Polder de Noordplas worden chlorideconcentraties in het oppervlaktewater aangetroffen tussen 200 en 800 mg l-1. Het uitgeslagen water vergroot de verzilttingsproblematiek voor Rijnlands boezemwater. Stikstof- en fosforconcentraties liggen boven MILBOWA-grenswaarden, mede waardoor eutrofiëringsverschijnselen zich voordoen in het polder- en boezemwater. Het chloor is waarschijnlijk met name afkomstig van in de polder uittredend brak grondwater via kwel. De nutriënten in het oppervlaktewater kunnen afkomstig zijn van lozingen, van kwel of van af-

en uitspoeling voor zover beïnvloed door landbouwactiviteiten. Het doel van het onderzoek is maatregelen te formuleren die de belasting van het water met genoemde stoffen reduceren. Eén van de maatregelen is het voeren van een ander peilbeheer. Interpretatie van water- en stoffenbalansen en van het in te richten grondwatermeetnet zal leiden tot een bronnenanalyse. Veldmetingen en modelberekeningen aangaande de stroming van water in en hydrochemie van de ondiepe en diepe bodem zullen gegevens en kennis over het watersysteem opleveren. Op basis hiervan kan het effect van maatregelen ingeschat worden.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 199901 - 200112  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : RIVM; SC; NMI;  
 LUW  
 Stowabase nr. : T975571

#### **Water in nutriëntenhuishouding veenweidegebied: huidige situatie en invoering regionaal beleid ter verbetering kwaliteit oppervlaktewater**

Water quality and nutrient control surface water in low moor polder areas

In het veenweidegebied van West-Nederland worden de MILBOWA-grenswaarden voor de samenstelling van oppervlaktewater niet gehaald. Stikstof- en fosforconcentraties overschrijden de norm en veroorzaken eutrofiëringsverschijnselen in veenplassen en Rijnlands boezemwater. De nutriënten kunnen afkomstig zijn van diverse bronnen. Welke dit zijn en wat hun relatieve aandeel is in de totale belasting van het oppervlaktewater, is onvoldoende bekend om gericht maatregelen te treffen. Het doel van het onderzoek is de belasting van het oppervlaktewater in veenweidepolders met nutriënten structureel te reduceren door bron-gerichte maatregelen te nemen. In het onderzoek zullen alle aanwezige bronnen van meststoffen in het veenweidegebied aan bod komen. Een deel van het meetprogramma zal zich richten op de emissie van mineralen vanuit melkveehouderijbedrijven. Door een groep bedrijven intensief te begeleiden wordt verwacht, dat de mineralenverliezen op bedrijfs- en perceelsniveau sterk af zullen nemen. Hierdoor wordt de waterkwaliteit positief beïnvloed. In de onderzoeksfase van het project zal de referentiesituatie in een veenweidepolder worden vastgelegd. Deze fase bestaat met name uit de uitvoering van een meetprogramma in het veld. De tweede fase van het project voorziet in het implementeren van maatregelen in de vorm van een regionaal mineralenbeleid en evaluatie van effecten ervan op de samenstelling van oppervlaktewater.

Opdrachtgever : HHS  
 Looptijd : 199809 - 199906  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985716

#### **\* Waterkwaliteitsspoor Middelwatering & Oostgaarde = Capelle aan de IJssel**

Waterquality surfacewater Middelwatering and Oostgaarde - Capelle aan de IJssel

De effecten van de emissie van uit het gemeente rioolstelsel in de woonwijken Middelwatering en Oostgaarde. Na het uitvoeren van de basisspanning worden door middel van veldonderzoek en modellen getoetst aan de kwaliteitsnorm van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975008

#### **Pesticiden in polderwateren**

Pesticides in polder waters

Uitvoeren signalerend onderzoek bestrijdingsmiddelen in boezemwater USHN. Op circa 10 strategische punten in de boezem zal in 1998 een uitgebreid pakket bestrijdingsmiddelen gaan worden gemeten.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975011

#### **Monitoring REGIWA project Meertje van Vogelenzang**

Monitoring REGIWA project Meertje van Vogelenzang

Doel van onderzoek is het vaststellen van het effect van de herinrichting met als parameters: fysisch-chemisch, macrofauna, epifytische diatomeeën, waterplanten, watervlooien, vissen.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199601 - 199812  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking : UVW; LNV; VROM;  
 VW; BOL  
 Stowabase nr. : T975449

#### Monitoring oppervlaktewaterkwaliteit op bestrijdingsmiddelen en nutriënten in gebieden met bloembollen

Monitoring surface waterquality on pesticides and nutrients in areas with bulbs

In het kader van het doelgroepoverleg Bloembollensector zijn maatregelen overeen gekomen met het doel de emissie van bestrijdingsmiddelen en nutriënten van bloembollenbedrijven naar het oppervlaktewater te beperken.

Dit monitoringonderzoek heeft tot doel aan de hand van waterkwaliteitsonderzoek de effecten van de maatregelen en/of de noodzaak van eventuele beleidsaanpassingen in het doelgroepoverleg inzichtelijk te maken.

Onderzoek vindt plaats op 12 locaties in beheersgebied USHN en bemonstering vindt 6x per jaar plaats (om de 2 maanden).

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199612 - 199802  
 Uitvoering : HHUSHN; IWACO  
 Samenwerking : PNH; WDW; NM;  
 GEMWORM; WLTO  
 Stowabase nr. : T975447

#### Gebiedsstudie "Wijde Wormer, Engewormer en Schaalsmeerpolder"

Area study "Wijde Wormer, Engewormer and Schaalsmeerpolder"

Het doel van de gebiedsstudie is het bepalen van de oorzaken van de huidige (slechte) waterkwaliteit en het opstellen van maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit in de Wijde Wormer, Engewormer en Schaalsmeerpolder. De maatregelen worden getoetst aan effectiviteit, kosteneffectiviteit en haalbaarheid. Uitgangspunt voor dit project is de watersysteembenadering.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199707 - 999999  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking : PNH; WDW; WLTO;  
 GEMWAT;  
 AGNB/WAT  
 Stowabase nr. : T975446

#### Gebiedsstudie "de Blijkmeer" en "de Monnickenmeer".

Area study "de Blijkmeer" and "de Monnickenmeer".

Het doel van de gebiedsstudie is het bepalen van de oorzaken van de huidige slechte waterkwaliteit en het opstellen van maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit in de Blijkmeer en de Monnickenmeer. De maatregelen worden getoetst op effectiviteit, kosten effectiviteit en haalbaarheid.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 198100 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965773

#### Voormalige vuilstortplaatsen

Former rubbish dump

Sinds 1981 wordt waterkwaliteitsonderzoek verricht nabij actuele en voormalige vuilstortplaatsen, tot en met 1992 betrof dit De Kragge I, Dongen, Etten-Leur en Bavel. In 1990 en 1992 is een oriënterend onderzoek uitgevoerd nabij voormalige vuilstortplaatsen. In 1994 en 1995 is alleen voormalige stortplaats Etten-Leur (in kader van Wet Milieubeheer op verzoek van gemeente) en voormalige stortplaats Bavel onderzocht. De actuele vuilstortplaatsen vallen onder de afdeling I.W. Het betreft de stortplaats te Zevenbergen (MER-inrichting) en stortplaats De Kragge II te Bergen op Zoom.

Naar aanleiding van een interne discussie nota is besloten het onderzoek in 1996 te beperken tot 2 voormalige vuilstortplaatsen in Waalwijk. In het gewestelijk 'verkennend onderzoek voormalige stortplaatsen in Noord-Brabant' (VOS) zijn deze stortplaatsen als enige 2 naar voren gekomen met een hoog potentieel risico voor oppervlaktewater. Om een indruk te krijgen van de huidige toestand en om ontwikkelingen te kunnen volgen is met ingang van juni 1996 monitoring opgestart. Tevens wordt hierbij de mogelijke beïnvloeding door de aangrenzende slibvijver bekeken. Om een beeld te krijgen van de waterbalans van deze vijver worden peilregistraties uitgevoerd.

Op basis van een tussenrapportage (november 1996) is het onderzoek aangepast. Alszodanig wordt het onderzoek van 1997 in 1998 voortgezet.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199300 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975523

### Stadswateren: onderzoek ter voorbereiding van uitvoering van verbeteringsmaatregelen

Urban water: study in order to prepare the execution of improvement measures

In de periode 1993 tot en met 1995 is een onderzoeksprogramma uitgevoerd in 31 stadswateren. Middels deze inventarisatie is inzicht verkregen in de waterkwaliteit van stadswateren, de eventuele knelpunten, de oorzaken hiervan en mogelijke oplossingsrichtingen. In het eindrapport (september 1996) zijn per gemeente de verzamelde informatie, de interpretatie en mogelijke oplossingsrichtingen beschreven. Bij diverse wateren zijn door gemeenten en/of waterschappen reeds maatregelen getroffen. Het betreft de Linievijver te Breda (baggeren, herinrichting met natuurvriendelijke oevers en floatlands etc.), Waterpartij 59 te Waalwijk (baggeren), Vijver Mattenburgstraat te Oud Gastel (sanering overstort), Waterpartij 59 te Oosterhout (baggeren) en de Wilhelminavijver te Breda (baggeren, herinrichting). Bij de Vestinggracht te Willemstad worden thans voorbereidingen getroffen voor de realisatie van een bergbezinkbassin (zou volgens planning in 1997 gerealiseerd zijn, maar wordt waarschijnlijk pas in 1998 gerealiseerd). Om de effecten van de maatregelen te kunnen volgen is of wordt onderzoek opgestart met een doorloop in 1998.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965780

### Waterkwaliteit nabij industriële lozingen

Waterquality near industrial discharges

Doel van project is: controle op industriële lozingen in kader van handhaving (o.a. naleving van vergunningverleningen) en bewaking van de oppervlaktewaterkwaliteit. In geval van veronderstelde invloed van industrieterreinen op basis van kwaliteitsmetingen worden daaruit voortvloeiende handhavingsacties ondernomen om overtreding van de WVO tegen te gaan.

Vanaf oktober 1994 vindt in dit kader onderzoek plaats nabij Industrie- en Havengebied Moerdijk (I.H.M.) oftewel Havenschap Moerdijk. Dit onderzoek wordt voor 1997 enigszins bijgesteld op basis van een tussentijdse evaluatie. Met ingang van 1997 wordt voorgesteld het onderzoek uit te breiden naar industrieterrein Vosdonk.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199506 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965790

### Monitoring kritieke stagnante wateren

Monitoring critical stagnant waters

Naar aanleiding van zuurstofproblemen in de stadswateren in de gemeente Breda is in zomer 1995 in samenwerking met de visvereniging de Baroniesche Hengelaars en de gemeente Breda een monitorings- en aktieprogramma opgesteld voor enige geselecteerde stadswateren. Hiertoe worden de maandelijkse monitoringsgegevens van de Baroniesche hengelaars en van het HWB aan de gemeente Breda gezonden. Bij optredende calamiteiten wordt onderling contact opgenomen en worden óf door het HWB óf door de gemeente Breda maatregelen genomen (beluchten of doorspoelen van de waterpartij).

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199511 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965789

### Monitoring in het kader van bedrijfsplan Stortplaats Dintelsas

Monitoring in the framework of Managementplan dumping site Dintelsas

Ten behoeve van storten van baggerspecie uit het Mark-Vlietsysteem is een baggerspeciestortplaats te Dintelsas ontworpen. Vooraf is de nulsituatie vastgelegd. Monitoring nulsituatie en monitoring tijdens het storten is afgerond. Meetpunten bij lozingspunten Mark en Dintel, put Dintelsas, en analyse lozingspunten op onder meer zware metalen, PAK's, aromaten en organochloorpesticiden.

Monitoring ten behoeve van beheer richt zich op de verspreiding van verontreinigingen via oppervlaktewater, grondwater en lucht na beëindiging van het storten zal gedurende een aantal jaren plaatsvinden.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 199803  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975521

**Bestrijden van eutrofiëring met behulp van gerstestro**  
 Abatement of eutrophication by means of barley straw

In het werkdocument "De werking van stro op algen" wordt door Hella Zwarter beschreven dat rottend gerstestro algenbloei remt en dus algenbloei tegengaat. Door middel van een onderzoek op praktijkschaal wordt beproefd of gerstestro in water een bruikbare methode is om algenbloei tegen te gaan. Als onderzoekslocatie is de parkvijver in Roosendaal gekozen. Bemonstering en analyse van fysisch en chemisch onderzoek loopt door in 1998. In maart 1998 zal een evaluatierapport worden afgerond.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965787

**Toekomstvisie Bavelse Leij**  
 Monitoring 'future vision' Bavelse Leij

Monitoring van maatregelen. In 1997 onderzoek als volgt: fysisch en chemisch waterfase; meetpunten en analyses; pakket waternatuur 1996 excl. macro-ionen en organische microverontreinigingen. Onderzoek ten behoeve van retentie/zuiveringsmoeras. Ten behoeve van het onderzoek naar de noodzaak van een zuiveringsmoeras in de Leeuwerikloop dient het onderzoek in 1997 gecontinueerd te worden. Meetpunten frequentie en analyses 1x per maand tot november 1997 analyses: pakket waternatuur excl. macro-ionen en organische microverontreinigingen. In 1998 wordt dit onderzoek afgerond en geëvalueerd.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 199999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965775

**Monitoring Merkske (Schouwloop)**  
 Monitoring Merkske (Schouwloop)

In het kader van maatregelen te verbetering van de ecologische waarde van deze beek is de Schouwloop (slechts) over een traject van 100 m heringericht (hermeandering) door het ws Mark & Weerij's. Met ingang van 1996 wordt effect ter plaatse van herinrichting fysisch en chemisch (waterfase) gevolgd. In 1998 geen onderzoek. In 1999 wordt dit onderzoek (waterfase + hydrobiologisch) voortgezet. Daarna afronden met rapportage.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965784

**Toekomstvisie krekens**  
 Future vision creeks

Vastleggen van nulsituatie Lange Water Roode Weel complex, Molenkreek op basis van toekomstvisie door fysisch en chemisch onderzoek waterfase en waterbodembodem en hydrobiologisch onderzoek. In 1997 geen monitoring. Voor 1998 is in de toekomstvisie krekens monitoring in het Lange Water (1e jaar na de aanleg) en het Tonnekreekcomplex (0-situatie) gepland. De onderdelen vis, waterkwaliteit en waterbodembodemkwaliteit behoren tot de taak van het hoogheemraadschap.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking : RWS; ZL  
 Stowabase nr. : T965788

**Onderzoek naar bestrijdingsmiddelen**  
 Study on pesticides

Meetcampagne in geval van hoge concentratie van bestrijdingsmiddelen in de Maas. Betreft onderzoek in op Maas afwaterende waterlopen ten behoeve van onderzoek diuron en eventueel andere bestrijdingsmiddelen. Nader onderzoek cholineesteraseremming.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965774

### Monitoring Chaamse Beek

Monitoring Chaamse Beek

Het effect van de maatregelen ten aanzien van de stikstof- en fosfaatbelasting is tot nu toe zowel fysisch als chemisch als hydrobiologisch onderzocht. Oppervlaktewateronderzoek in 1996 is als uitwerking van de aanbevelingen uit de voortgangsrapportage beperkt van opzet. Doel is het tijdig signaleren van een dermate verbetering van de waterkwaliteit bovenstrooms, dat afkoppeling van rwzi Chaam noodzakelijk wordt.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965785

### Monitoring toekomstvisie Mark-Vliet

Monitoring 'future vision' Mark-Vliet

In 1996 vastleggen nulsituatie: fysisch en chemisch waterfase meetpunten en onderzoek uit permanente meetnet 1996

hydrobiologisch

- kleine zoogdieren
- vegetatie (overige trajecten)
- vis.

In 1997 vervolgonderzoek conform 1996. Volgens de toekomstvisie wordt in 1998 mogelijk gericht onderzoek naar de visstand in enkele inrichtingselementen (uitgediepte rietberm, paaibaai) uitgevoerd.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199601 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965794

### Bestrijden algenoverlast op Mark/Vliet vanuit Volkerak-Zoommeer

Abatement algae nuisance on Mark/Vliet from Volkerak-Zoommeer

Met ingang van 1996 is onderzoek uitgevoerd om negatieve effecten van algenbloei in het Volkerak-Zoommeer (RWS) op HWB-gebied tegen te gaan. Het betreft:

- inlaat van water uit het Volkerak in het Mark-Vlietsysteem bij de Vliet en de Dintel;
- waterinname in de Binnenschelde vanuit het Zoommeer ten behoeve van peilbeheer.

Monitoring van buitenwater vindt plaats voor het signaleren van een kritieke situatie (algenbloei in het Volkerak-Zoommeer) en op basis daarvan het tijdig nemen van maatregelen. Maatregelen zijn:

- bij de Vliet en Dintel; doorspoelen van Mark-Vlietsysteem met Bergsche Maaswater via doorspoelduiker Oosterhout en
- bij de Binnenschelde; het staken van inname van Zoommeerwater.

In geval van kritieke situaties of tijdens maatregelen wordt de onderzoeksinspanning verhoogd conform opgesteld draaiboek.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199601 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965795

### Monitoring effect als gevolg van gebruik van aluminium-zouten bij rwzi Alphen op oppervlaktewater

Monitoring effect as a result of use of aluminium salts sewage near treatment plant Alphen on the surface water

Gedurende een proefperiode zijn uit zuiveringstechnisch oogpunt ijzerzouten vervangen door aluminiumzouten ten behoeve van defosfatering bij rwzi Alphen. Om effecten als gevolg van gebruik van aluminiumzouten op oppervlaktewater te volgen is begin 1996 projectonderzoek uitgevoerd. Onderzoek bij rwzi Alphen is inmiddels afgerond. Eventueel nieuw onderzoek na evaluatie. In 1997 is monitoring uitgevoerd als gevolg van uitbreiding gebruik aluminiumzouten bij andere rwzi's (Halsteren). In 1998 vervolgonderzoek afhankelijk van uitbreiding gebruik aluminiumzouten.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975522

### Monitoring van maatregelen De Kuil

Monitoring of measures "De Kuil"

In de zwemplas De Kuil te Prinsenbeek treedt regelmatig terugkerende algenoverlast op. Hierdoor moest de zwemplas herhaaldelijk een aantal weken aan het begin van het zwemseizoen worden gesloten. In 1997 zal kunstmatige menging van het water in De Kuil plaatsvinden ter bestrijding van algenoverlast door *Oscillatoria rubescens*, waarbij tevens bloei van *Cetratium hirundinella* moet worden voorkomen. Om de effectiviteit van de menginstallatie te kunnen controleren is in 1997 onderzoek naar zuurstofprofiel, waterkwaliteit en algensamenstelling uitgevoerd. Evaluatierapportage was eind 1997. Monitoring wordt in 1998 voortgezet in extensieve vorm.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985793

### • Pilot-project waterbeheersing Molenleij

Pilot project water conservancy Molenleij

In 1997 is het pilot-project waterbeheersing Molenleij opgestart door ws. Mark en Weerijns in samenwerking met de provincie Noord-Brabant en het Ministerie van VROM.

Het betreft een voorbeeldproject ter verkrijging van een breed draagvlak in de streek voor de aanpak van waterproblematiek. Volgens planning zijn eind 1997 knelpunten en oplossingsrichtingen vastgelegd; begin 1998 volgt het maken van afspraken, waaronder monitoring van nulsituatie en effecten van maatregelen.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985792

### \* Lage Vugtpolder

Lage Vugtpolder

Door het bestuurlijk overlegplatform verdrogingsbestrijding is een actieprogramma opgesteld, waarmee getracht wordt om via gebiedsgerichte projecten tot verbetering van de waterhuishoudkundige situatie te komen.

Het Hoogheemraadschap participeert hierin voor zover sprake is van maatregelen gericht op verbetering van de waterkwaliteit (oppervlakte-waterzuivering) en om de consequenties van de verdrogingsbestrijdingsmaatregelen op de waterkwaliteit na te gaan.

In het plan van aanpak 'Verdrogingsbestrijding Lage Vugtpolder is als aktiepunt opgenomen dat de waterkwaliteit in de potentiële wateraanvoergebieden onderzocht zal worden. De wateraanvoer afkomstig van de Mark (via gemaal Callooyse Gat of via gemaal Moerlaken), van de woonwijk Wisselaar te Breda en van de waterloop ten oosten van Breda zal via een buffer c.q. helofytenfilter geleid worden.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985790

### \* Toekomstvisie Wielen St.Maartenspolder

Future vision Wielen St.Maartenspolder

In samenwerking met de Grontmij heeft het HHWB in 1997 een toekomstvisie opgesteld voor het gebied van de wielen van de St. Maartenspolder (gem. Halderberge). Deze wielen hebben de functie water-natuur.

In de huidige situatie blijkt het water van de wielen sterk geëutrofeerd te zijn. Teneinde de gesignaleerde knelpunten op te heffen wordt in de toekomstvisie een pakket maatregelen voorgesteld.

Voordat deze maatregelen ten uitvoer worden gebracht zal de waterkwaliteit op een aantal lokaties worden onderzocht om de nulsituatie vast te leggen. In 1997 is de fysische en chemische waterkwaliteit reeds onderzocht. In 1998 zal de hydrobiologische waterkwaliteit onderzocht worden (vastleggen O-situatie). In verband daarmee is ook in 1998 beperkt aanvullend fysisch en chemisch waterkwaliteitsonderzoek noodzakelijk.



Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985795

• **Waterkwaliteitsonderzoek-waterverdeelplan Turfvaart-Weerij**

Waterquality study water distribution plan Turfvaart-Weerij

Nog voor het jaar 2000 zal het waterverdeelplan Turfvaart-Weerij worden uitgevoerd. Dit plan behelst in grote lijnen:

- a) afvoer van water uit de Aa of Weerij naar de bovenlopen van de Kleine Beek en Schrobdenloop; dit voornamelijk ten behoeve van de landbouw en tevens ten behoeve van extra opstuwing
- b) opstuwten en conserveren van water in de bovenloop van de Turfvaart en Bijloop ten behoeve van landnatuur. Als optie voor de toekomst wordt bovendien gedacht aan afvoer van water uit de Matjens naar de Turfvaart en aan afkoppelen van de Zoeksche Loop.

Belangrijke veranderingen in de waterkwaliteit kunnen optreden als gevolg van:

- gebiedsvreemd water in de Kleine Beek en Schrobdenloop (hardheid, nutriënten, macro-ionen en potentiële algenbloei)
- stagnant water in de bovenloop van de Turfvaart (potentiële algenbloei)
- sterke toename van het P-gehalte in de Turfvaart als de Matjens worden aangesloten (potentiële algenbloei en verlies zuur karakter).

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199706 - 199806  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985789

• **Toekomstvisie Galgenwiel**

Future vision Galgenwiel

Als onderdeel van de verdrogingsstudie Plantloon zal een toekomstvisie voor het Galgenwiel (functie waternatuur) opgesteld worden. Hiervoor is monitoring van de nulsituatie wenselijk. In juni 1997 is reeds onderzoek opgestart dat voortgezet wordt tot juni 1998.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199800 - 200199  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985797

• **Monitoring effecten aangepast agrarisch beheer slootkanten (Randenbeheer)**

Monitoring effects adapted agricultural management of ditch sides

Verontreiniging van oppervlaktewater vanuit aangrenzende landbouwpercelen kan versneld worden teruggedrongen door een aangepast agrarisch gebruik van een strook langs de waterkant. Doel van dit project is agrariërs te stimuleren om een strook van 5 meter niet te bemesten en zo weinig mogelijk te behandelen met gewasbeschermingsmiddelen.

Een subsidie moet het mogelijk maken om een andere bedrijfsvoering uit te proberen. Door toepassing op een redelijk groot deel van een bepaald stroomgebied kan het effect met name op het N-gehalte in oppervlaktewater meetbaar zijn.

Doel van het project is tweemaal:

1. verbetering van de kwaliteit van oppervlaktewater
2. ervaring opdoen met aangepaste bedrijfsvoering langs slootkanten.

Streven is om één stroomgebied, bij voorkeur de Chaamse Beken, ongeveer 50 km in het project onder te brengen. Afhankelijk van de resultaten zal deze aanpak voortgezet of uitgebreid worden. Met name het N-gehalte in het oppervlaktewater zal worden gebruikt als indicator voor het effect van de maatregelen.

Opdrachtgever : PD/RW  
 Looptijd : 199703 - 199804  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985720

• **Onderzoek herstel & ontwikkeling Zuidlaardermeer**

Study reconstruction and development Zuidlaardermeer

Het project heeft tot doel te komen tot een integratie visie op het Zuidlaardermeer en haar directe omgeving, waarbij de voor de recreatie gewenste baggeroperatie er het eerder opgestelde integraal ontwikkelingsplan Zuidlaardermeer in een breder kader worden geplaatst. De nadruk in dit onderzoek ligt op de natuur ontwikkelings- mogelijkheden, waterhuishoudkundige aspecten en de wijze waarop die kunnen worden afgestemd op de behoeften vanuit de recreatieve sector.

Opdrachtgever : PDB  
 Looptijd : 199501 - 199807  
 Uitvoering : PDB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965796

**Peilenplan Neder-Betuwe. Onderbouwing van de gewenste peilen voor de oppervlaktewateren in beheer en onderhoud bij het polderdistrict Betuwe**

Water level plan Neder-Betuwe. Basic study of the desired levels for surface waters managed and maintained by the polderdistrict Betuwe

Doel van de opstelling van het peilenplan is te komen tot een onderbouwing van de gewenste peilen voor de oppervlaktewateren in de Neder-Betuwe. Nadat het peilenplan is vastgesteld zal het als basis dienen voor het, in het kader van de Verordening waterhuishouding Gelderland verplichte, peilbesluit voor dit deel van het beheersgebied van het polderdistrict Betuwe.

Uitgangspunt voor de vaststelling van de gewenste peilen zijn de reeds gehanteerde peilen. De opzet van het onderzoek is zodanig dat er per peilgebied wordt nagegaan welk type grondgebruik bepalend is en welke eisen dit stelt aan de waterhuishoudkundige infrastructuur. Daarnaast wordt nagegaan in hoeverre deze peilen en inrichting sporen met beleidsuitgangspunten zoals beschreven in het IWGR. Indien peilaanpassingen op basis van het onderzoek noodzakelijk zouden zijn, wordt bekeken welke beperkingen er zijn om de aanpassingen door te voeren. Vaak is de afmeting van watergangen de beperkende factor. De voortgang van de opstelling van het peilenplan wordt regelmatig voorgelegd aan een klankbordgroep die uit diverse belanghebbende organisaties, zoals landbouw, gemeenten, overige waterbeheerders etc., bestaat.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199412 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : PF/WM  
 Stowabase nr. : T985740

• **Onderzoek naar de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling op de Friese boezems**

Study of the consequences of sea level rise and land subsidence on the storage lakes in Friesland

In het kader van de WIF-studie heeft Waterschap Friesland in opdracht van de provincie de gevolgen van zeespiegelstijging op de Friese boezem in beeld gebracht.

Nu nog watert bijna 70% van het overtollige Friese water onder vrij verval af naar de Waddenzee. Met behulp van het stromingsmodel Sobek zijn de veranderingen in beeld gebracht. Het aandeel van de waterafvoer via gemalen neemt toe, en de frequentie van hoge waterstanden op de Friese boezem neemt toe.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199709 - 199906  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985737

• **Normering boezemkaden**

Standardization storage basin quays

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft de provincies opgedragen normen vast te stellen voor de veiligheid van boezemkaden. In Fryslân zijn provincie en de 6 waterschappen daartoe een gezamenlijk project gestart. Als leidraad wordt de 'Richtlijn ter bepaling van het veiligheidsniveau van boezemkaden' gebruikt, die door provincies en Unie van waterschappen is ontwikkeld. Het eindresultaat zal bestaan uit een aantal boezemkaderingen, waarvoor een bepaalde veiligheid moet gelden.

Dit betekend dat een bepaalde overstromingsfrequentie niet mag worden overschreden. Op de maatgevende boezemwaterstanden die bij de frequentie horen, zullen de waterschappen later hun kadedimensies baseren.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199712 - 199809  
 Uitvoering : PF/WM; RWS/RIZA  
 Samenwerking : LEI; IWACO;  
 TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985738

• **Van oude gronden en de dingen die voorbijgaan**

Old soils and things that are temporary

Ter onderbouwing van het tweede waterhuishoudingsplan van de provincie Fryslân worden de effecten van een mogelijk ander peilbeleid in veengebieden gekwantificeerd. Centraal staat de vraag wat de kosten en baten zijn -in termen van droogte- en natschade voor de landbouw en veranderingen van natuurwaarden van (semi-) terresti-

sche natuur- van een herziening van de ontwatering in veengebieden wanneer het oppervlaktewaterpeil op het huidige niveau wordt gehandhaafd totdat de drooglegging ten gunste van bodemdaling is teruggelopen tot 60 cm.

Voor zowel natuur als landbouw worden daarvoor simulaties uitgevoerd met modellen voor grondwaterstroming in verzadigde en onverzadigde zone en voor berekening van landbouwschade en standplaatscondities voor ecoserves. Daarnaast is voor de bedrijfsvoering in de landbouw door LEI-DLO ook een bedrijfseconomische vergelijking van veenbedrijven gemaakt.

Opdrachtgever : PF/WM; WFRIES  
 Looptijd : 199706 - 199804  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : PF; W/F  
 Stowabase nr. : T985735

● **Proefwatersysteem rapportage in Fryslân**  
 Exercising watersystem analysis in Fryslân

De provincies (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW) hebben gezamenlijk één methodiek ontwikkeld voor de beschrijving van de toestand van regionale watersystemen. In deze methodiek wordt de actuele toestand van regionale watersystemen tevens getoetst aan bestaand beleid en beheer.

Deze IPO-methodiek is toegepast in 3 watersystemen, namelijk in een klei-, veen- en zandgebied.

De methodiek bleek over het algemeen goed inzicht te geven in de toestand van de gekozen watersystemen en bruikbaar te zijn voor beleids- en beheers evaluatie.

Echter, de beschikbaarheid van de juiste informatie (in de juiste vorm) bleek voor de waterbeheerders niet altijd even probleemloos te zijn.

Opdrachtgever : PGR/LW  
 Looptijd : 199606 - 199802  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : PGR; LNV; SBB  
 Stowabase nr. : T995019

● **Drentse Aa Herstel benedenloop**  
 Drentse Aa Reconstruction lower course

De benedenloop van de Drentse Aa wordt in de huidige situatie vroegtijdig beëindigd door het Noordwillemskanaal en de Rijksweg A28. Het doel van het onderzoek is het nagaan van de mogelijkheden om het benedenloop gedeelte van de Drentse Aa weer een belangrijke ecologische, landschappelijke en waterhuishoudkundige functie te geven en of de afvoercharacteristiek van het oppervlaktewater zo natuurlijk mogelijk te laten verlopen, aangepast aan de doelstelling en de functionele eisen die aan de benedenloop en bovenstreams gelegen lopen worden gesteld.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
 Looptijd : 199803 - 199812  
 Uitvoering : AQUAS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985718

● **Ecologisch onderzoek petgaten Westerbroek en Baggerputten**  
 Ecological study Westerbroek and Baggerputten

Onderzoek van biota en abiota ten behoeve van nadere invulling normdoelstelling en concretisering waterkwaliteitsbeheer.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
 Looptijd : 199803 - 199812  
 Uitvoering : AQUAS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985719

● **Vervolg ecologisch onderzoek Schildmeer**  
 Ecological study Schildmeer

Ecologisch onderzoek is uitgevoerd om doelstellingen voor het waterbeheer voor dit meer te kunnen formuleren. Vervolg onderzoek is nodig om enkele vragen te beantwoorden. Centraal hierin staat de relatief lage productiviteit van het meer.

Opdrachtgever : PGR/ZB  
 Looptijd : 199803 - 199812  
 Uitvoering : PGR/ZB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985717

● **Ecologisch onderzoek riviertjes Reitdiep en Munnekezijlsterried**  
 Ecological study rivers Reitdiep and Munnekezijlsterried

Onderzoek naar biota and abiota ten behoeve van nadere invulling normdoelstelling en concretisering van het waterkwaliteitsbeheer.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199804 - 199905  
 Uitvoering : PL/MW-WO  
 Samenwerking : WPM; WRO; ZL; PL  
 Stowabase nr. : T985873

#### • Project Watersysteemverkenningen en Waterstreefbeelden Provincie Limburg

Water system analysis and ecological targets for the ecological development of regional waters (small rivers and brooks) in relation to environmental policy in the province of Limburg

In dit project worden streefbeelden en watersysteemverkenningen opgesteld voor de Limburgse regionale wateren (stroomgebieden van kleine rivieren en beken). Het project omvat de volgende drie onderdelen:

##### 1. Waterstreefbeelden.

Dit onderdeel omvat de ontwikkeling van streefbeelden voor regionale watersystemen op de volgende vier schaalniveau's: series, regio's (sub)stroomgebieden en beektrajecten. In deze fase worden de streefbeelden en RWSV-indicatoren in onderlinge samenhang ontwikkeld, aangezien de streefbeelden als toetsbare ontwikkelingstoestanden van watersystemen gezien worden.

Bij de ontwikkeling van de streefbeelden wordt zowel een bottom-up als een top-down benadering nagestreefd. In het eerste geval wordt gebruik gemaakt van basisgegevens (biota, hydrologie, fysiografie, fysisch-chemische parameters, inrichting, gebruiksfuncties) van waterschappen en provincie om te komen tot een (coeno)typologie van beken en een analyse van toestand-maatregelen relaties.

In het tweede geval wordt vanuit strategische doelstellingen in combinatie met het huidige beleid (water, natuur, ruimtelijke ordening, milieu) bepaald welke fysieke inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn.

##### 2. Watersysteemrapportage.

Dit onderdeel omvat beschrijvingen en beoordelingen van de toestand voor 8 concrete (sub)stroomgebieden.

##### 3. Watersysteemprognose.

In dit onderdeel wordt een verkenning voor de middellange en lange termijn verricht van dezelfde 8 concrete stroomgebieden via het afzetten van beleid tegen de streefbeelden. Daarnaast worden beleids-trajecten geformuleerd voor het behalen van de streefbeelden op (stroom)gebiedsniveau.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199212 - 199899  
 Uitvoering : PNB/WMV; SC  
 Samenwerking : PNB; WDD  
 Stowabase nr. : T945665

#### Monitoring beekmorfologie

Monitoring brook morphology

Doel van het project is het morfologisch herstel bij drie uitgevoerde beekherstelprojecten (Achelse Kluis, Keersop Gagelvelden en Bakelse Aa) nauwkeurig te volgen. In combinatie met biologische monitoring zullen de conclusies leiden tot aanbevelingen voor toekomstige beekherstelprojecten in Noord-Brabant.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199401 - 199999  
 Uitvoering : PNB/WMV; RUU  
 Samenwerking : WDD; B/VMM; PNB  
 Stowabase nr. : T945664

#### Demonstratieproject voor de ontwikkeling van integrale beheersplannen voor stroomgebieden van kleinere grensoverschrijdende rivieren: 'De Dommel'

Demonstration project for the development of integral management plans for river basins of smaller transfrontier rivers: 'The Dommel'

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de interactie tussen enerzijds beleidsbeslissingen en beschikbaar instrumentarium en anderzijds de milieu-effecten en ecologische gevolgen op het niveau van een grensoverschrijdend watersysteem. Effectuering geschiedt via het ontwikkelen van een model waarmee consequentie-analyses van vigerend en te ontwikkelen beleid kunnen worden uitgevoerd. Voorspellingen met het model kunnen in twee richtingen worden uitgevoerd t.w. de effecten van beleidsbeslissingen op de ontwikkeling van de actuele milieu- en ecologische kwaliteit in het stroomgebied, en omgekeerd, de benodigde beleids- en instrumentele inspanningen vanuit milieukwaliteits- en ecologische doelstellingen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199800 - 199912  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985762

#### \* Natuurdoeltypes voor Noord-Holland

Natural object types for North-Holland

De landelijke natuurdoeltypen worden uitgewerkt voor de Provincie Noord-Holland voor de aspecten, doelsoorten beschrijvende soorten en gewenste grond- en oppervlakte watersituatie.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199804 - 199811  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking : HHAV; PNH; GOOI  
 Stowabase nr. : T985761

#### ● Ecohydrologisch herinrichtingsplan Laarder Wasmeren

Ecohydrological reconstruction plan Laarder Wasmeren

De Laarder Wasmeren zijn een groep ondiepe meren (vennen) aan de oostkant van Hilversum. Ze vormen samen met omringende stuifduinen een natuurreservaat. De ecosystemen van de Laarder Wasmeren zijn niet goed ontwikkeld.

Door langdurige lozingen van afvalwater zijn de wateren en waterbodems ernstig verontreinigd. In 1997 is daarom een saneringsonderzoek gestart.

Het gebied gaat ten gunste van de sanering flink op de schop. De sanering zal tevens een vrijwel ongestoorde ecologische ontwikkeling mogelijk maken.

Dit is de aanleiding om te proberen de ecologische potenties optimaal te benutten door middel van een ecohydrologisch herinrichtingsplan. In het plan worden de vereiste herstelmaatregelen uitgewerkt.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199810 - 199907  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985763

#### ● Geohydrologisch onderzoek Texel

Geohydrological study Texel

Dit onderzoek ten behoeve van waterconservering dient als ondersteuning van een aantal gebiedsgerichte projecten op Texel.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199604 - 199801  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : GEMRVEN; LNV;  
 VROM; HHAV  
 Stowabase nr. : T965765

#### Haalbaarheidsstudie Rondeveense Plas

Feasibility study Rondeveense Plas

De gemeente De Ronde Venen heeft een ontwikkelingsvisie gemaakt. Daarin staat opgenomen de aanleg van een plas in polder Groot-Mijdrecht. Deze plas zou meerdere functies moeten krijgen: recreatie, natuurontwikkeling (mede in het kader van het ROM-project De Venen) en het stedenbouwkundige binden van de drie grote kernen binnen de gemeente. Onderzocht is wat de hydrologische haalbaarheid is. Ten eerste of er een heldere, waterplantenrijke plas haalbaar is, ten tweede of er geen onaanvaardbare gevolgen zijn voor de omliggende gebieden. De conclusie is dat de kans op een troebele plas groot is. Uiteindelijk is op grond van de resultaten van het onderzoek afgezien van de aanleg van de plas.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199709 - 199801  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975578

#### Opstellen evaluatie-programma MER OEDI

Drawing up evaluation program of environmental impact assessment OEDI

NV Waterleidingbedrijf Midden-Nederland heeft een plan uitgewerkt om naast grondwater ook oppervlaktewater als grondstof voor de drinkwaterbereiding in te zetten. Voor dit plan is een MER opgesteld. Een wettelijk verplicht onderdeel van de m.e.r. procedure is een evaluatie. Met de evaluatie wordt gekeken in hoeverre de in het MER voorspelde effecten overeenkomen met de werkelijke effecten. In het programma wordt beschreven wat, waar en wanneer gemeten moet worden en op welke wijze de gegevens moeten worden bewerkt en gewaardeerd.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199811 - 199909  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking : HHDSR; WVE  
 Stowabase nr. : T985712

#### • Provincie breed bronnenonderzoek

Analysis of sources of diffuse and point pollutions in the Province of Utrecht

Per stroomgebied worden probleemstoffen geïdentificeerd op basis van toetsing aan de water (bodem) kwaliteitsnormen. Vervolgens wordt op basis van bestaande en onderzoeksgegevens en emissiefactoren nagegaan wat het aandeel is van de verschillende bronnen in het aandeel naar water.

In een vervolgonderzoek worden maatregelen geïnventariseerd en prioriteiten gesteld.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975661

#### Continuering routinematig onderzoek categorie 2- en 3-punten

Continuation routine investigation category 2- and 3-points

Inzicht in de ontwikkelingen van de toestand van de watersystemen op grond van fysisch/chemische parameters.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975662

#### Hydrobiologisch onderzoek

Hydrobiological survey

Inzicht in de ontwikkelingen van de watersystemen op grond van de hydrobiologische parameters.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975666

#### Monitoring onderzoeken Regiwa-projecten

Monitoring investigation of Regiwa-projects

Monitoring en evaluatie van de effecten van de genomen maatregelen op grond van de Regiwa-regeling.

Opdrachtgever : PZH/DWM  
 Looptijd : 199709 - 199802  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : PNH; PZH; PU; HHR;  
 HDD; HHS; ZHEW;  
 HHUSHN; ZAG  
 Stowabase nr. : T975743

#### Vergelijkend onderzoek tussen de STOWA-beoordelingssystemen, Hollandse ecologische beoordelingssystemen en de Noordhollandse Ecologische Normdoelstellingen; 2e fase grote wateren

Comparing study between the STOWA monitoring systems, Dutch ecological monitoring systems and the Dutch ecological standard objectives; 2nd phase great watersystems

Doel van het onderzoek is:

1. de bruikbaarheid van de STOWA-systemen onder Noord- en Zuidhollandse omstandigheden te onderzoeken;
2. na te gaan hoe de beoordeling volgens de STOWA-systemen uitvalt ten opzichte van de Noord- en Zuidhollandse ecologische beoordelingssystemen en normdoelstellingen.

In de tweede fase worden de STOWA-systemen van meren en plassen, zand-, grint- en kleigaten kanalen vergeleken met het grote watersysteem Noord- en Zuid-Holland en de Noordhollandse SEND.

Opdrachtgever : PZH/DWM  
 Looptijd : 199709 - 199805  
 Uitvoering : PZH/DWM; LUW  
 Samenwerking : PZH; HHR; HDD;  
 HHS; ZHEW  
 Stowabase nr. : T985189

#### Onderzoek naar differentiatie van nutriënten normen in kleine wateren in Zuid-Holland

Study on differentiation of nutrient standards in small watersystems in Zuid-Holland

Doel van het project, waarvan dit onderzoek deel uit maakt, is een voorstel te doen voor een stelsel van normen van nutriënten in oppervlaktewater, gedifferentieerd naar watertype en naar gebied.

In dit onderzoek wordt nagegaan welke nutriënten- gehalten behoren bij sloten, die volgens het STOWA-systeem voor de karakteristieke trofie en saprobie in de betere (middelste en hoger) kwaliteitsniveau's vallen. Titel rapport: Nutriëntengehalten van levensgemeenschappen van Zuidhollandse sloten. Bijdrage aan de differentiatie van normen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO29551

**De relatie tussen integraal (grond)waterbeheer en de terrestrische systemen (PAWN natuur, terrestische aspecten).**

The relation between integrated (ground)water management and the terrestrial environment.

Het modelmatig beschrijven van de relatie tussen het grondwaterbeheer en de terrestrische vegetatie. Het (verder) ontwikkelen van het instrumentarium voor de landelijke beleidsanalyses. DEMGEN / NA-GROM / DEMNAT / en GIS moeten operationeel worden gemaakt. Toepassing o.a. voor ENW/MW3 verdroging. Opzetten en onderhouden van FLORBASE. Database invoer DEMNAT.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO29527

**Stikstofhuishouding van oppervlaktewateren.**

Nitrogen cycling in lakes.

Het verkrijgen van inzicht in de stikstofhuishouding in relatie tot het aangeven van mogelijkheden om stikstofbeperkende maatregelen toe te passen bij de eutrofiëringsbestrijding in oppervlaktewateren. Gestreefd wordt naar een proefgebied voor N-beperkende maatregelen. In dit project worden ook de veranderingen in de nutriëntenhuishouding van meren t.g.v. biologisch beheer onderzocht.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO31414

**MIVE, Effecten op individuen (aquatische organismen).**

Effects of micropollutants on aquatic organisms..

Operationaliseren, optimaliseren en standaardiseren routinematige aquatische toxiciteitstoetsen t.b.v. de milieuhygenische beoordeling van afvalwater en oppervlaktewater en sediment. Beheer databestanden toxiciteitsgegevens, normstelling en algemene risicobeoordeling.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO43717

**Wet verontreiniging oppervlaktewater.**

Law on pollution of surface water.

Ontwikkelingen maken regelmatige aanpassing van de WVO en de uitvoeringsregelingen noodzakelijk. Dit vergt de nodige voorbereiding en overleg. Voorbeelden zijn algemene regels, AMVB-inventarisatie, wijziging heffingsmaatstaf enz. Onderzoek dient plaats te vinden naar eventuele noodzakelijke aanpassing van het instrumentarium met het oog op de toekomstige geïntegreerde wetgeving.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO31361

**Eutrofiëringsoverzicht van rijkswateren.**

Review of the eutrophication of Dutch inland waters.

Het verzamelen en presenteren van actuele meetgegevens betreffende de eutrofiëringstoestand van een aantal meren welke vallen onder het beheer van Rijkswaterstaat. Verspreiding intern Rijkswaterstaat (DBW en beheersdirecties). Presenteren van door het KNMI geleverde satellietbeelden van verspreiding van drijflagen van blauwalgen in het IJsselmeer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO57418

**Projectgericht onderzoek ecologisch herstel Rijn**

Thematical research ecological recovery river Rhine

Op beleidsvoorbereiding en -uitvoering gericht onderzoek ecologisch herstel Rijn t.b.v. uitvoering N W3-beleid. Ecologisch: referentieonderzoek, gebiedskennis, operationaliseren empirische modellen (HEP, voedselketens). Ecotoxicologisch, morfologisch/hydraulisch. Begeleiding onderzoek directie Oost.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031415

#### Modelinstrumentarium ecotoxicologische effecten

Model of ecotoxicological effects

Analoog aan de modellering van de verspreiding van microverontreinigingen en opname door organismen is het dringend gewenst dat de beschikking verkregen wordt over een modelinstrument, dat relaties tussen concentraties en effecten op individuen en populaties beschrijft en kan voorspellen. Integratie van disciplines is inherent aan dit onderwerp. Modelresultaten kunnen worden toegepast bij de risicobeoordeling van stoffen en specifieke lokaties.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking : RIVM; VROM  
 Stowabase nr. : N033788

#### Ontwikkelen ecologisch model kleinere wateren

Developing ecological model small waters

Ten behoeve van de landelijke beleidsanalyse Waterhuishouding aangeven van de effecten van waterhuishoudkundige ingrepen op de levensgemeenschap. Het verder onderbouwen en ontwikkelen van een methode om de effecten en ingrepen op de ecotooptypen te bepalen. Er is een aquatische ecotopentypologie opgesteld. De typologie is de basis voor het aangeven van ingreep-effect relaties, alsmede een landdekkend beeld van hydrobiologische gesteldheid in relatie tot waterhuishoudkundige kenmerken.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199100 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057417

#### Projectgericht onderzoek ecologisch herstel Maas

Thematical research ecological recovery river Maas

Op beleidsvoorbereiding en uitvoering gericht onderzoek ecologisch herstel Maas t.b.v. uitvoering NW3-beleid. Ecologisch: referentieonderzoek, gebiedskennis, operationaliseren, empirische modellen (HEP, voedselketens). Ecotoxicologisch, Morfologisch/hydraulisch. Begeleiding onderzoek directie Limburg.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199200 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043728

#### Ecologische doelstellingen van internationale riviersystemen.

Ecological goals for international river systems.

Onderzoek dat noodzakelijk is voor het ontwikkelen en/of bereiken van ecologische doelstelling en voor internationale riviersystemen. Deze moeten worden uitgewerkt. Daarbij moet worden aangegeven welke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn. Naast verontreiniging gaat het ook om hydrologie en morfologie.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199200 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057416

#### Bewaking en signalering

Control and observation

Verbetering, ontwikkeling en implementatie van technische en biologische bewaking van internationale riviersystemen (Nederlands deel), de aanschaf van apparatuur hiervoor en de ontwikkeling en kalibratie van calamiteitenmodellen voor deze riviersystemen. Chemische monitoring van riviersystemen in het kader van internationale afspraken.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199200 - 999999  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043887

#### Modellen voor actief biologisch waterbeheer.

Models for active biological water management.

Het project betreft: (1) het opzetten van een database BASIS voor ondiepe meren met gegevens over alternatieve toestanden en respons op ingrepen en 2 verkenning van mogelijkheden van Object Oriented Program Systems (OOPS) en neurale netwerken.



Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199300 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : NO43677

### Ecotoxicologische technieken

Ecotoxicological techniques of the surface water pollution act.

Doel van het project is het op peil brengen en houden van kennis van (bestaande) biologische/ecotoxicologische technieken en beoordelingsmethodieken t.b.v. het vaststellen van de toelaatbaarheid van afvalwaterlozingen in het kader van de WVO-vergunningverlening. Bovendien moet binnen het project de implementatie van deze technieken en methoden worden bevorderd.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199512 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC; HKV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965885

### Operationeel peilbeheer

Computer supporting watermanagement

Het onderwerp operationeel peilbeheer is sinds jaar en dag een belangrijk aandachtspunt voor de waterschappen. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt in peilbeheer in maatgevende aan- en afvoersituaties. Eerst genoemde situatie is (traditioneel) het hoofdpunt van aandacht. Peilbeheer in niet-maatgevende situaties was vooral gebaseerd op expert judgement. Er is inmiddels in de meeste gebieden van Nederland steeds meer inzicht ontstaan in de relatie tussen oppervlakte- en grondwater en tussen kwantiteit en kwaliteit.

Waterschappen hebben tot taak zorgvuldig om te gaan met het in beheer zijnde grond- en oppervlaktewater. De wijze waarop dit kan worden gerealiseerd is sterk afhankelijk van kennis, kunde en gereedschappen. Getracht zal worden een systematiek te ontwerpen waarmee het dagelijks peilbeheer door waterschappen kan worden ondersteund, met het oog op het zo goed mogelijk omgaan met grond- en oppervlaktewater. Voor wat betreft de modelleringsaspecten van dit project zal zoveel mogelijk worden aangesloten op het in het project 'sturing in het waterbeheer' ontwikkelde computerprogramma 'Aquarius'.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199512 - 199999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965874

### Demoproject braakgelegde akkerranden

Demoproject fallonlied arable land borders

Een aangepast akkerrandenbeheer kan een substantiële bijdrage leveren aan het behalen van de reductiedoelstelling voor emissies door drift zoals die in het Meerjarenplan Gewasbescherming is aangegeven. Momenteel lijkt het voor de open teelten zelfs de enige mogelijkheid om deze doelstelling te kunnen realiseren. Daarnaast kan met een aangepast beheer wellicht ook bijgedragen worden aan het bereiken van de in de derde Nota Waterhuishouding genoemde N- en P-gehalten en aan het creëren van mogelijkheden voor natuurwaarden in het cultuurlandschap.

Door middel van door het IKC Akker- en Tuinbouw geïnitieerde demonstratieprojecten op diverse lokaties in Nederland zal de acceptatie en inpasbaarheid van braakgelegde akkerranden met een aangepast beheer voor de akker- en tuinbouwer sterk verbeteren. Begeleidend onderzoek van deze demo-projecten is gericht op de effecten van dit aangepaste beheer op het aquatisch ecosysteem in de aangrenzende sloten. Door de lange voorbereidingsperiode, die besteed is aan het zoeken van geschikte bemonsteringslokaties, is dit project pas eind 1995 gestart.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985169

### DSS hoogwateraanpak regionale watersystemen

High water approach of regional watersystems

Problemen van wateroverlast en overstromingsrisico's zijn niet slechts gerelateerd aan de grote rivieren. Ook in regionale wateren (kleine rivieren, beken en boezemwateren) treden deze problemen op na perioden van hevige en langdurige neerslag, met name nabij de uitmonding in de grote rivieren. Verwacht wordt dat deze problemen met name in de winter en het voorjaar nog zullen toenemen als gevolg van de klimaatverandering. Ook veranderingen in grondgebruik (o.a. verstedede-

lijking) kunnen bijdragen aan grotere piekafvoeren in de regionale wateren.

Uit onderzoek bij een drietal regionale watersystemen komt echter naar voren dat maatregelen gericht op waterbeweging niet altijd bijdragen aan een verlaging van de hoogwaterstanden in de grote rivieren. Zelfs negatieve effecten kunnen optreden, wanneer door vertraging van de afvoerpiek van een zijwater deze afvoerpiek gaat samenvallen met de piekafvoer van de hoofdriever. Het is daarom van het grootste belang om de aanpak van regionale piekafvoeren te plaatsen in de context van de hoogwaterproblematiek van de grote rivieren. Het beoogd beslissend-ondersteunendstelsel, voor selectie van effectieve en politieke en maatschappelijk haalbare maatregelen voor vermindering van hoogwaterproblemen in regionale watersystemen, zal dan ook een koppeling moeten leggen tussen de afvoercharacteristieken van regionale wateren en van de grote rivieren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IBN/DLO;  
 WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985887

#### ● RISTORI: modelvorming aquatische ecosystemen

RISTORI: modelling aquatic ecosystems

Doelstelling van het project is het ontwikkelen van een model waarmee effecten van maatregelen en ingrepen kunnen worden voorspeld op aquatische ecosystemen, zowel op het niveau van de soorten als soortsgroepen. Het model wordt ontwikkeld door de gezamenlijke opdrachtgevers RIZA, STOWA en RIVM, vandaar de naam RISTORI.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199704 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; UA/IVM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985142

#### Remote sensing en waterkwaliteit

Remote sensing and waterquality

Aansluitend op routinematige controle van de waterkwaliteit., zoals verricht onder verantwoordelijkheid van de lokale waterbeheerders en Rijkswaterstaat zijn vanuit het remote sensing onderzoek, methoden ontwikkeld om een aantal optische waterkwaliteitsparameters te schatten aan de hand van metingen van het uit het water gereflecteerde licht.

Het doel van het onderzoeksproject is het beschrijven van de kwaliteit van de Nederlandse wateren in 1995 op grond van kleuranalyses, het opstellen van een optische typologie van de Nederlandse wateren op grond van in 1995 verzamelde gegevens en het uitvoeren van een demonstratieproject waarin de introductie van een handzame, snelle en objectieve methode voor de bepaling van waterkwaliteitsparameters zoals doorzicht, verticale uitdoving, biomassa van algen en de concentraties van zwevend slib centraal staat.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199705 - 199812  
 Uitvoering : STOWA; UA/IVM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985142

#### Pilot-studie biomarkers voor oestrogeen-actieve stoffen

Pilot study biomarkers for oestrogen active materials

Zowel nationaal als internationaal wordt veel onderzoek gedaan naar aard en omvang van blootstelling en effecten van endocrien actieve stoffen. Op grond van nu beschikbare onderzoeksgegevens (UK en USA) komen met name RWZI's en effluenten van specifieke bedrijfstakken naar voren als belangrijke bronnen van de categorie verbindingen. Op dit moment zijn nog geen gegevens beschikbaar voor de Nederlandse situatie.

Het onderzoek zal zich richten op het ontwikkelen en uittesten van mogelijke biomarkers voor oestrogene activiteit en op een eerste inventarisatie van aard, omvang en mogelijke implicaties van oestrogeen actieve stoffen in effluent van RWZI's en enkele Nederlandse wateren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : LUW; AQUAS  
 Stowabase nr. : T985156

**Ecologisch beoordelingssystemen stadswater en brakke wateren**  
 Ecological evaluation systems urban waters and brackish waters

Ontwikkelen van een beoordelingssysteem voor stadswateren en brakke wateren

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; AQUAS;  
 IWACO  
 Samenwerking : LUW  
 Stowabase nr. : T985886

● **Beoordelingssysteem stadswater en beoordelingssysteem brakwater**

Evaluation system urban water and evaluation system of brackish water

Het project is een vervolg op de vijf beoordelingssystemen die in opdracht van de STOWA zijn ontwikkeld. De opzet van de te ontwikkelen systemen zal de structuur van de bestaande systemen volgen. Wel zal rekening gehouden worden met het multifunctionele karakter van de stadswateren, waarbij met name aandacht zal worden besteed aan maatstaven voor de belevingswaarde en aan een pragmatische definitie van de hoogst haalbare ecologische toestand. Ook zullen bij beide systemen maatstaven voor de natuurwaarde i.c. zeldzame/karakteristieke soorten worden toegevoegd. Zowel bij de brakke wateren als bij de stadswateren is de type definitie minder eenduidig dan bij bijvoorbeeld meren/plassen, beken en sloten. Beide kunnen binnen hun "type" morfologisch zeer verscheiden zijn en in verschillende landschappelijke context liggen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985884

\* **Depositie van persistente organische pesticiden (POP) in Nederland**

Deposition of persistent organic pesticides (POP) in the Netherlands

Recentelijk uitgevoerde modelberekeningen laten zien dat voor veel oppervlaktewateren de belasting via atmosferische depositie een belangrijk aandeel vormt van de totale belasting met persistente organische verbindingen. Dit geldt vooral voor pesticiden. Zo vormt de atmosfeer voor de Noordzee de belangrijkste bron van veel pesticiden. Ook voor zoete oppervlaktewateren levert de atmosfeer vaak een belangrijke bijdrage aan de belasting.

Doel van het onderzoek is de bepaling van de belasting van de kustwateren en de Noordzee (met nadruk op het Nederlands Continentaal Plat) en het Nederlands grondgebied (water en bodem) met POP vanuit de atmosfeer en het aangeven van de bronnen van deze belasting. Als resultaat van dit onderzoek wordt zowel op nationale als op regionale schaal overzicht van het belang van atmosferische depositie verkregen. In de toekomst zal een strategie moeten worden ontwikkeld, gericht op het monitoren van de ontwikkelingen in de depositie.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; K + V  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985889

\* **Quick-scan groenresten waterbeheerders**

Quick-scan plant rests from cleaning watercourses and banks by watermanagers

Jaarlijks worden vele duizenden kilometers watergangen en oevers geschoond en gemaaid door of in opdracht van de waterschappen. Hierdoor worden de watergangen open gehouden en wordt de afvoercapaciteit in stand gehouden. Bij dit beheer komen grote hoeveelheden groenresten vrij. Dit berm- en slootmaaisel en slootveek wordt voor het grootste deel op de oever gezet. Door een aantal ontwikkelingen treden er in de toekomst mogelijk veranderingen op in deze jarenlange praktijk. Het doel van het onderzoek is om inzicht te verkrijgen in het ontstaan en de verwerkingsmogelijkheden van groenresten en het aangeven van mogelijkheden om de verwijderingskosten te beperken binnen de wettelijke kaders. Het onderzoek is in opzet een quick-scan. Bevindingen zijn derhalve indicatief en moeten als probleemverkenning worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IBN/DLO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985890

### • Slootmaaisel op landbouwgronden

Ditch mowing grass on agricultural grounds

In 1997 is onderzoek gestart naar de landbouwkundige en milieuhygiënische aspecten van het onderwerken van bermmaaisel op landbouwgronden. Doel van het onderzoek is te achterhalen of het onderwerken, tijdelijk opslaan en composteren van bermmaaisel op landbouwgronden leidt tot bezwaren die een inpassing van de praktijk in het juridisch kader in de weg zouden staan. Op basis van literatuuronderzoek en verkennende laboratoriumexperimenten kan worden geconcludeerd dat er op voorhand geen grote landbouwkundige of milieuhygiënische bezwaren te verwachten zijn bij het onderwerken van beperkte hoeveelheden bermmaaisel. In een vervolg onderzoek zal zich richten op de bodemvruchtbaarheidseffecten (N en P opname t.g.v. toediening bermmaaisel), onkruidkundige effecten (vermindering van het risico van het opschieten van ongewenste onkruiden) en het opstellen van een systeem om de milieuhygiënische kwaliteit van het bermmaaisel te beheersen. Inzicht in bovenstaande zaken is nodig om een bijzondere ontheffing te verkrijgen voor het toepassen van onverwerkt berm- en slootmaaisel.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; IBN/DLO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985888

### • Ecologische aspecten van bufferstroken langs watergangen.

Ecological aspects of buffer strips along watercourses

In toenemende mate worden in Nederland bufferzones aangelegd om het oppervlaktewater te beschermen tegen ongewenste invloeden. Een aantal belangrijke vragen zijn echter nog onbeantwoord: Werken bufferstroken als het gaat om de verwijdering van fosfaat en stikstof? Volgens welke principes werken bufferzones en welke processen spelen daarbij een rol? Zijn deze processen te beïnvloeden? In 1998 is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar de werking van de bufferstroken ten aanzien van de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met eutrofiërende stoffen en in een inventarisatie gemaakt van de bufferstrookprojecten in Nederland. Voortvloeiend uit het onderzoek is een platform van onderzoekers opgericht die (veld)onderzoek verrichten naar de werking van bufferstroken. In de tweede fase van het onderzoek wordt vooral aandacht besteed aan de intrinsieke ecologische waarde van bufferstroken en het effect dat deze landschapselementen hebben op de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; LUW/AE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995008

### • Herziening en aanvulling van bestaande Ecologische beoordelingssystemen (EBEO)

Revision and supplement of existing Ecological Evaluation Systems

De EBEO systemen zijn inmiddels een aantal jaren in gebruik bij waterbeheerders en geïmplementeerd in de landelijke toetsing van de biologische waterkwaliteit. Na de toetsing binnen en via de begeleidingscommissie is er nu ook zicht op de bruikbaarheid in de praktijk. Mondelinge en schriftelijke signalen uit de gebruikerswereld, onder andere in een door STOWA geïnitieerde bijeenkomst en publicatie van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer zijn inmiddels ontvangen. Om een goed inzicht in de wensen van de waterbeheerders zal uitgegaan worden van de al bekende en verzamelde commentaren en gegevens. Daarnaast zullen de waterbeheerders schriftelijk benaderd worden met de vraag naar hun meest actuele ervaringen met de EBEO systemen en hun wensen ten aanzien van herziening en aanvulling van de bestaande systemen. Na deze inventarisatie worden de EBEO systemen aangepast.

Oprachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T995018

• **Berekening van nat- en droogteschade bij wijziging van peilbesluiten.**

Calculation of wet and drying up damages by changing water level

Doel van het onderzoek is:

- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor een peilvak.

- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor concrete percelen, met het oog op onderzoek naar de redelijkheid van schadeclaims en het vaststellen van de hoogte van de financiële schade. In geval sprake is van het optreden van natschade dient tevens te worden gezien of en in hoeverre deze schade door (aanvullende) drainagevoorzieningen kan worden opgeheven.

- Toetsen van de bruikbaarheid door toepassing voor een concreet peilbesluit in het waterschap De Drie Ambachten

Oprachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995009

• **Actualisering STOWA-database**

Dating STOWA-database

Doel is om te komen tot een actualisering en uitbreiding van de STOWA database.

In de periode 1989-1994 is in opdracht van de STOWA een database opgebouwd met ecologische gegevens van oppervlaktewateren uit het hele land. Deze database vormde de basis van de ecologische beoordelingssystemen ('EBEO') voor 5 watertypen. Sinds 1993 zijn geen gegevens meer toegevoegd. De database voorziet in een grote behoefte. Naast de EBEO-systemen zijn gegevens gebruikt als informatiebron voor de Eco-atlas voor waterorganismen, ter validatie van het model Pcditch, ter ondersteuning van het achtergronddocument voor de Natuurverkenning 97 'Waternatuur in de regionale blauwe ruimte' en bij de ontwikkeling van het model RISTORI. Ook werden voor verschillende waterbeheerders selecties gemaakt.

Het project wordt in fasen uitgevoerd. Als eerste wordt een definitiestudie uitgevoerd waarin de eisen en mogelijkheden voor een betere, grotere en meer toegankelijke database worden verkend. Daarna vindt realisatie van de actualisering en uitbreiding van de STOWA database plaats. Aandachtspunten zijn technisch/organisatorische modernisering en operationalisering zodat een laagdrempelige toegang tot gegevens wordt verkregen

Oprachtgever : UVW  
 Looptijd : 199801 - 199812  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985757

• **Stedelijk waterbeheer, enquête**

Water management inquiry

Onderzoek naar het beleid van waterschappen en beheerssituaties van het waterbeheer in stedelijk gebied.

Tevens een inzicht in de ontwikkelingen hierin.

Oprachtgever : WB  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : WB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985190

**Waterkwantiteitsmetingen Vierhuis**

Water quantity measurements Vierhuis

Het meetgebied Vierhuis is onderverdeeld in 2 deelgebieden: het landbouwgebied de Ondergrond en het natuurgebied het Oosterschar.

Het deelgebied de Ondergrond heeft een maaiveldhoogte van 1.0m-NAP, het deelgebied het Oosterschar heeft een maaiveldhoogte van 0.8m-NAP. Met betrekking tot kwel/infiltratie heerst in de Ondergrond een intermediaire situatie, in het Oosterschar treedt infiltratie van water op. Het bodemgebruik in de Ondergrond is voornamelijk grasland, het Oosterschar bestaat voornamelijk uit open water en bos. De volgende bodemtypen komen voor in de deelgebieden:

veen op zand; veen; moerige gronden; zand

Het meetnet in meetgebied Vierhuis dient inzicht te verschaffen in

effecten en peilverlaging op de wegzijging uit het Oosterschar, de wisselwerking tussen gebieden met (grote) peilverschillen en de infiltratie van water vanuit de Friese boezem.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199000 - 200599  
Uitvoering : WDAA  
Samenwerking : WPM; SBB; PL; ZL  
Stowabase nr. : T945017

#### Onderzoek in het kader van het optimaliseren van het peilbeheer in en rondom de Deurnese peel en Mariapeel

Study within the context of the process of optimizing of the water level management in the region of the Deurnese Peel and the Mariapeel

In het kader van de verdrogingsbestrijding van de Deurnese en Mariapeel zijn en worden een aantal maatregelen genomen door de waterschappen Peel- en Maasvallei en De Aa en Staatsbosbeheer. In een samenwerkingsverband tussen genoemde partijen zal onderzoek worden gedaan naar de effecten van de getroffen maatregelen (grondverwerving, afdammen sloten, aanleg stuwen, peilsverhogingen). De te onderzoeken parameters zijn: grondwater- en oppervlaktewaterpeilen, debieten, oppervlaktewaterkwaliteit, vegetatie en fauna (vogels).

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199401 - 199812  
Uitvoering : WDAA  
Samenwerking : LNV/DLV; NCB;  
VEWIN; WDMK; SC  
Stowabase nr. : T975437

#### Bewust boeren voor een schone Maas

Conscious farming for a clean river the Meuse

Onderzoek naar de effecten van aangepaste onkruidbestrijding en bemesting op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199504 - 199810  
Uitvoering : IWACO; WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955770

#### Opstellen van een totaalvisie voor de rivier de Aa

Formulation of an integral vision for the river de Aa

Aan (delen van ) de laaglandbeek de Aa zijn verschillende functies toegekend. Deze functies zijn: water voor de landbouw/het stedelijk gebied, water voor de landnatuur, ecologische verbindingzone en kanovaarwater. Om de verschillende werkzaamheden aan de Aa (herstellen en verbeterings- en herinrichtingsmaatregelen) beter op elkaar af te kunnen stemmen zodat de Aa optimaal aan de toegekende functies kan voldoen, wordt de totaalvisie opgesteld. In deze totaalvisie is (dwarsprofielen, stroomsnelheden, oeverinrichting, structuur van beplanting langs de Aa) en het daarbij behorende beheer.

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199701 - 199912  
Uitvoering : WDAA; LIK  
Samenwerking : VUA  
Stowabase nr. : T975438

#### Woekergroei van de draadalg, Cladophora rivularis in de slotenstelsel ter zuidoosten van Deurne. Mogelijke oplossingen om dit probleem te reduceren.

Rank growing of dread alga in the ditch-water system south-east of Deurne. Possible solutions to reduce this problem.

In het slotenstelsel ten zuidoosten van Deurne wordt eutroof Maaswater via de Peelkanalen ingelaten. Plaatselijk treedt zomers sterke dominantie van Cladophora rivularis op. In een literatuuronderzoek is de levenscyclus en ecologie van de soort onderzocht, teneinde effectieve maatregelen te formuleren om woekergroei te beteugelen. In deze situatie leek de beste methode ter beteugeling het tijdelijk droogleggen van de sloten te zijn, een maatregel die zich echter problematisch verhoudt tot het anti-verdrogingsbeleid van het waterschap. In 1999 zijn enkele praktijkproeven voor de bestrijding gepland. Er is behoefte aan medewerking van andere partners (waterschappen, onderzoekers).

Opdrachtgever : WDAA  
Looptijd : 199901 - 200612  
Uitvoering : WDAA  
Samenwerking : WPM; SBB  
Stowabase nr. : T975439

#### Onderzoek in het kader van het optimaliseren van het peilbeheer in en rondom de Groote Peel

Study in the frame of the optimization of level management in and around the Groote Peel

In het kader van de verdrogingsbestrijding van de Groote Peel zal er een aantal maatregelen worden genomen door de waterschappen Peel

en Maasvallei en De Aa en Staatsbosbeheer. In de omgeving van de Grootte Peel zullen de oppervlaktewateren hoger worden opgezet en zullen de stuwen in de Eeuwselose loop worden verbeterd en geautomatiseerd. De te onderzoeken parameters zijn; grond- en oppervlaktewaterpeilen en debieten.

Opdrachtgever : WDD  
Looptijd : 199500 - 199899  
Uitvoering : WDD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975577

#### Hoogwater rond 's-Hertogenbosch

High water level around the town of 's-Hertogenbosch

Fase 1: probleem-inventarisatie en oplossingsrichtingen;  
fase 2: modelberekeningen ten behoeve van bepaling maatgevende hoogwatersituatie;  
- uitwerking mogelijke maatregelen;  
fase 3: ontwerp en uitvoering;  
fase 4: Voorspellings-/beslismodel.

Opdrachtgever : WDD  
Looptijd : 199604 - 200002  
Uitvoering : WDD; LIMES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985704

#### • Onderzoek naar de natuurwaarden van geïsoleerde meanders langs de Dommel

Study on the natural values of isolated meanders along river the Dommel

In het provinciale waterhuishoudingsplan (WHP, 1991) is aan onder andere de Dommel de functie waternatuur toegekend. Bij een dergelijke functie kan gedacht worden aan herstel van het natuurlijk lengte en dwarsprofiel, c.q. aansluiting van oude geïsoleerde meanders.

In het WHP hebben echter ook de geïsoleerde meanders van onder andere de Dommel de functie waternatuur gekregen. Geïsoleerde meanders kunnen als uit niet-stromend water, een eigen intrinsieke natuurwaarde hebben. Daarbij is nader onderzoek nodig.

Het onderzoek bestaat uit:

-Fase 1: Oriëntatie op de kansrijke meanders (afgerond 199703)

-Fase 2: nader ecologisch onderzoek van de kansrijke meanders.

In fase 1 is gekeken naar ligging, omliggend landgebruik, waarneembare fauna & flora en dergelijke.

In fase 2 wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar vegetatie, macrofauna, libellen, amfibieën, vissen en chemische waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WDD  
Looptijd : 199805 - 199812  
Uitvoering : ARCADIS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985705

#### • Onderzoek baggerproblematiek

Study on dredge spoil problems

De studie dient de consequenties in beeld te brengen van het niet ledigen van zandvangen, nu (in de situatie dat er sprake is van verontreinigde waterbodems) en in de toekomst (wanneer de specie schoon is). De studie heeft tot doel om te komen tot een beleidsvisie voor het onderhoud van zandvangen en waterlopen met als uitgangspunt het voldoen aan de waterkwaliteits- en waterkwaliteitsdoelstellingen van het waterbeheersplan.

Opdrachtgever : WDDA  
Looptijd : 199300 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Stowabase nr. : T945934

#### Eutrofiëringsbestrijding diverse krekken

Eutrophication abatement of various creeks

Monitoring en evaluatie van de effecten van getroffen maatregelen in het kader van eutrofiëringsbestrijding.

Opdrachtgever : WDDA  
Looptijd : 199401 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking : WDDA; WHVVS;  
WHA  
Stowabase nr. : T955765

#### monitoring projecten verdrogingsbestrijding

Monitoring projects drying out abatement

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in de polders tussen de Braakman en het kanaal Terneuzen-Gent.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de effluentlozing van

rwzi De Drie Ambachten op de waterkwaliteit en de waterbodembkwaliteit van de Westelijke Rijkswaterleiding; het water uit deze waterloop wordt aangewend voor verdrogingsbestrijding in het eerder genoemde project.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het gebied Moerspui.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het natuurgebied De Grote Putting.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen t.b.v. waterconserving in de Elizabethpolder.

Opdrachtgever : WDDA  
Looptijd : 199501 - 999999  
Uitvoering : WDDA; LIMES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965820

#### **Natuurwaarden van enkele geïsoleerde beekmeanders binnen het beheersgebied van het Waterschap De Aa**

Nature values of some isolated brook meanders within the watermanagement area of the Waterboard of De Aa

Van negen geïsoleerde meanders in het stroomgebied van Aa, Oude Aa en Vlier, waaraan de functie waternatuur is toegekend, is in het onderzoek vastgelegd wat de actuele en potentiële natuurwaarde is. Voorts is aangegeven op welke wijze de natuurwaarden in stand gehouden en eventueel verder ontwikkeld kunnen worden in relatie tot het al dan niet aantakken van de meanders aan de beekloop.

Opdrachtgever : WDDA  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975700

#### **Effluentlozing Westelijke Rijkswaterleiding**

Effluent emission Westelijke Governmental Water Supply

Onderzoek naar de effecten van effluentlozingen van een rwzi en een bedrijf op de waterkwaliteit en het peilbeheer van de westelijke Rijkswaterleiding.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Looptijd : 199301 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Stowabase nr. : T955769

#### **Ontwikkeling integraal meetnet**

Development integral measurement net

Opzetten van een routinematig meetnet voor de ontwikkeling van een samenhangend waterbeheer.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
WHVVS  
Looptijd : 199501 - 999999  
Uitvoering : AWZVW; DELTA-  
NUT; ARCADIS  
Samenwerking : LBS; PZ; WHA;  
WHVVS; WDDA  
Stowabase nr. : T955768

#### **Benutting neerslagoverschot; kleinschalige voorraadvorming en distributie in Zeeuws-Vlaanderen**

Utilization of fresh surface water

Onderzoek naar het chloridegehalte van oppervlaktewater en naar mogelijkheden dit te benutten voor landbouwkundige doeleinden; studie naar de haalbaarheid van kleinschalige voorraadvorming van kwalitatief goed water en verdere distributie ervan in Zeeuws-Vlaanderen.

Opdrachtgever : WDMW  
Looptijd : 199500 - 199811  
Uitvoering : TNO/NITG-LD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985725

#### **• Freatisch meetnet Merkske**

Freatic measurement network Merkske

Het doel van het onderzoek is de relatie tussen grondwater en oppervlaktewater in het stroomgebied van het Merkske te onderzoeken en na te gaan of aan de hand van metingen in een freatisch meetnet actief peilbeheer kan worden gevoerd.

Er wordt beoogd door middel van actief peilbeheerde verdroging in natuur- en -landbouwgebieden terug te dringen. Belangrijke onderdelen zijn de relatie grondwater- oppervlaktewater, bepaling van de effecten van ingrepen en de mogelijkheid van sturing van het grondwater door dynamisch peilbeheer.



Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199706 - 199812  
 Uitvoering : WDMW  
 Samenwerking : POT; EWS  
 Stowabase nr. : T985723

**\* Vegetatie van waterlopen in het beheersgebied van waterschap Mark en Weerij**

Vegetation of water courses in the water management area of Waterboard Mark and Weerij

Aan diverse waterlopen in het beheersgebied van het waterschap is een natuurfunctie toegekend (bijvoorbeeld functie waternatuur of ecologische verbindingzone). Voor inrichtings- en onderhouds c.q. -beheersplannen is kennis van de actuele natuurwaardering (zeer) gewenst. Dit geldt met name voor genoemde natuurfuncties. In eerste instantie is daarom 300 km. waterloop onderzocht op de voorkomende vegetatie. Hiervoor is onder andere een regionale vegetatietypologie ontwikkeld. Ook worden ontwikkelings richtingen beschreven voor de vegetatie.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199800 - 199805  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking : HHWB  
 Stowabase nr. : T985722

**\* Maatregelen hoogwater stedelijk gebied Breda**

Measures high waterlevel urban area Breda

De hoofddoelstelling van dit project is om te komen tot een keuze van maatregelen ter voorkoming van ongewenste inundaties in Breda binnen het kader van de waterschapstaak, op basis van de hoogwaterlijn met een herhalingstijd van 50 jaar.

Op deze wijze wordt naar belanghebbenden toe aangegeven hoever de zorgplicht van de waterschappen op het gebied van de waterhuishouding binnen het stedelijk gebied werkt.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199801 - 199810  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking : DLG; PNB; HHWB  
 Stowabase nr. : T985724

**\* Verdrogingsbestrijding en beekherstel Chaamse Bekengebied en Strijbeekse Beek**

drying out abatement and brook reconstruction Chaamse Brook area and Strijbeekse Brook

Doel van het project is het aanleveren van haalbare oplossingen, zowel voor het realiseren van de wenspeilen voor landbouw en land-natuur (natuur doeltypen) als voor de eisen die worden gesteld vanuit de water-natuur (eisen voor de levensgemeenschappen van beken waaraan de functie "waternatuur" is toegekend)

Opdrachtgever : WDW  
 Looptijd : 199812 - 199903  
 Uitvoering : WL; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985864

**\* Onderzoek verbetering waterhuishouding polder Oude Bildtpollen Ven Noorderleegpolder**

Study on the improvement of the water economy polder Oude Bildtpollen and Noorderleegpolder

De polder Oude Bildtpollen en Noorderleegpolder zijn in respectievelijk 1715 en 1754 van de zee afgesloten. Het gebied wordt begrensd door de Zeedijk aan de noorzijde en de Slaperdijk aan de zuidzijde.

De belangrijkste problemen in dit gebied zijn de grote peilfluctuaties als gevolg van slechte aan- en afvoermogelijkheden.

Naast wateraanvoerproblemen is het chloride gehalte in het oppervlaktewater in delen van het gebied te hoog voor beregening.

Het doel van het project is het verbeteren van de waterhuishouding in het gebied waarbij onder andere gekeken wordt naar de verbetering van de aan- en afvoer, sturing op grondwater en een betere beheersing van het chloridegehalte.

Opdrachtgever : WDW  
 Looptijd : 199404 - 199801  
 Uitvoering : WDW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955612

**Optimalisatie van het waterbeheer**

Optimization of the watermanagement

Onderzoek naar het proces waterbeheer waarbij gekeken wordt naar alle deelprocessen en hun onderhavige verhoudingen. Het onderzoek moet resulteren in een compleet beeld van het waterbeheer, waardoor maatregelen doelgericht en efficiënt genomen kunnen worden. Eén en ander vooruitlopend op het BBP.

Opdrachtgever : WDZV  
 Looptijd : 199503 - 999999  
 Uitvoering : WDZV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945710

#### Monitoring en sturing op basis van waterkwaliteit

Monitoring and control based on waterquality

Verziltingsbestrijding. In de planperiode in het noorden van het waterschapsgebied. Het doel hiervan is de doorspoeling met zoet water te beperken tot een minimum.

Wateraanvoer. De kwaliteit van het aan te voeren water door middel van monitoring zo goed mogelijk te laten zijn.

Opdrachtgever : WDZV  
 Looptijd : 199503 - 199999  
 Uitvoering : WDZV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955613

#### Integrale verbetering en aanpassing van de Dollardboezem (IVAD)

Integral improvement and application of the Dollard catch waterbasin

Verbetering van de veiligheid van de Dollardboezem, waarbij rekening wordt gehouden met andere plannen en effecten die betrekking hebben op de boezemkanalen.

Opdrachtgever : WDZV  
 Looptijd : 199801 - 199912  
 Uitvoering : WDZV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985699

#### \* Meetplan Waterschap Dollardzijvest

Measurement plan Waterboard Dollardzijvest

Opzet van een waterkwantiteits meetplan voor het beheersgebied van het Waterschap Dollardzijvest

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199100 - 199899  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking : W; GEM; WFRIES  
 Stowabase nr. : T945105

#### ROM-project Zuidoost-Friesland

ROM-project Southeast Friesland

Het gebied globaal liggend ten zuid-oosten van de lijn Drachten-Heerenveen-Wolvega vormt het zogenaamde ROM-gebied Zuidoost-Friesland. Alle betrokken overheden trachten voor dit gebied een eenduidig, gezamenlijk, duurzaam en integraal beleid en beheer te ontwikkelen. Deelaspecten zijn of worden uitgewerkt door themagroepen. De themagroep water richtte zich vooral op het begrijpen en detailleren van de werking en een onderverdeling van de hydrologische systemen in dit gebied. Op basis van alle bestaande en door aanvullend onderzoek beschikbaar gekomen gegevens zijn kaarten vervaardigd van onder meer de stroomgebieden en hydrologische systemen in Zuidoost Friesland. Potenties voor een duurzaam herstel van waterhuishoudkundige systemen zijn aangegeven, alsmede prioritaire gebieden. Vanuit een duurzame waterhuishoudkundige systeembenadering zijn knelpunten genoemd en zijn consequenties voor de diverse sectoren vermeld. In 1993 zullen de thema's in onderling verband worden gezet. In 1997 wordt het project afgerond met een Plan van Aanpak.

Ontwerp-plan in 1998 gereed.

Themagroep water opgeheven.

In het projectplan zijn 7 projecten "integraal waterbeheer" opgenomen.

Waterschap Sevenwolden is trekker van deze 7 projecten.

De activiteiten van het ROM-project worden nu gecoördineerd onder het projectbureau ROM, dat zetelt in Beesterzwaag.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199301 - 199899  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : WHKO; PF  
 Stowabase nr. : T955998

#### Monitoring Morra-park Drachten

Monitoring Morra-park Drachten

Het bestemmingsplan Morra Park te Drachten is in 1991 tot uitvoering gebracht. Het is tot stand gekomen als voorbeeldplan in het kader van de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. Het oppervlaktewaterbeheer van het plangebied heeft een bijzondere plaats in het bestemmingsplan gekregen. Verbeterd gescheiden riolering, aangepaste afvoervoorzieningen voor parkeerterreinen, natuurlijke zuivering van het water door helofyten-biezenfilters zijn belangrijke facetten geweest, naast de toepassing van zo milieuvriendelijk mogelijke bouwmaterialen.

Een plan met zoveel vernieuwende facetten in het waterbeheer vraagt om evaluatie. Het meetplan Morra Park Drachten is als REGIWA-project ingediend voor het jaar 1993. Onderdeel van het monitoringprogramma zijn het meten van de waterkwaliteit en de waterbodemkwaliteit. Het

totale monitoringprogramma, waarvan het meetprogramma voor de waterkwaliteit deel uitmaakt, zal tot eind 1998 worden voortgezet om te kijken hoe de ontwikkeling in de tijd is, of er geen geleidelijke verslechtering optreedt.

De eerste resultaten zijn heel bevredigend. In 1993 was het Morra Park de enige locatie in Friesland die voldeed aan alle normen voor de gemeten parameters. De waterbodem is in de jaren 1994, 1995 driemaal onderzocht. De conclusie van het onderzoek tot dus ver is dat de waterkwaliteit zeer gunstig is, zeker in vergelijking met andere (stads-)wateren. Het onderzoek zal tot 1998 worden voortgezet om te kijken hoe de ontwikkeling in de tijd is, of er geen geleidelijke verslechtering optreedt.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199401 - 199899  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : ANWB; HISWA;  
 NNWB; PF; LNV  
 Stowabase nr. : T945608

#### Vuilwatertank fase I/II

Waste water tank phase I/II

In navolging op het rapport 'Onderzoek lozingen recreatievaart' is een proefproject gestart met betrekking tot het inzamelen van afvalwater van recreatievaart. In de eerste fase van het project wordt bij een zestal jachthavens een inzamelstation geïnstalleerd. In deze fase ligt de nadruk op het uittesten van de op de markt beschikbare systemen. De bevindingen van zowel de beheerder van het inzamelstation als de recreatievaart zijn geëvalueerd. In totaal is in 1994 door 40 boten gebruik gemaakt van de vuilwaterinzamelstations. Er zijn veel enthousiaste reacties ontvangen.

In 1998 wordt over deze proef gerapporteerd.

Op grond van evaluatie van de proefresultaten is door Grontmij een voorstel gedaan voor een netwerk van inzamelstations voor vuilwater en bilgewater van de recreatievaart. Diverse instanties hebben met dit als doel in 1995 een intentieverklaring ondertekend. In oktober 1997 was het totaal geplande netwerk van 24 stations met de uitbreiding met 18 nieuwe stations gerealiseerd. Bijdragen in de aanleg werden verleend door EG, LNV, provincie Fryslân, Waterschap Friesland en de betreffende jachthavens. Uitvoering van het werk was in het najaar van 1996 gestart. Naast aan daadwerkelijke realisatie is ook tijd en geld besteed aan de voorlichting van potentiële gebruikers omtrent de aanwezigheid van deze inzamelstructuur in Fryslân.

Gedurende 3 jaar (98-99,-2000) wordt het gebruik van de 18 stations bijgehouden.

Jaarlijks wordt daarover gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199406 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : PF; BFW  
 Stowabase nr. : T955987

#### Regionale watersysteemverkenning

Pilot study regional watersystem

Zowel op landelijk als op provinciaal niveau wordt gewerkt aan watersysteemverkenningen. In Friesland is hiertoe een ambtelijke stuurgroep actief. In de stuurgroep zijn de provinsje Fryslân en de Bond van Friese Waterschappen vertegenwoordigd.

De Stuurgroep Regionale WaterSysteemVerkenning Friesland (RWSV-F) heeft de stand van zaken geïnventariseerd van de uitvoering van watersysteemverkenningen door de Friese waterbeheerders. Als peildatum is daarvoor 31 december 1994 genomen. Bij de inventarisatie heeft de stuurgroep gelet op de volgende aspecten:

- uitgangspunten voor watersysteemverkenning in Friesland;
- begrenzing van watersystemen;
- relaties tussen watersysteemverkenning, functies en normering (doelstellingen);
- metingen, meetnetten en toestandsbewaking van watersystemen (monitoring);
- opslag, verwerking en uitwisseling van gegevens;
- modellen voor toekomstverkenningen;
- rapportage.

De resultaten van deze inventarisatie worden in rapport I van de Stuurgroep RWSV-F beschreven. Daarnaast worden voor elk aspect knelpunten gesignaleerd die de uitvoering van verkenningen van regionale

of lokale watersystemen nu nog belemmeren. Er wordt tevens aangegeven hoe de gesignaleerde knelpunten opgelost kunnen worden, dit is vertaald in een Actieprogramma 1995-1999. In het actieprogramma geeft de stuurgroep aan hoe de knelpunten kunnen worden opgelost. De stuurgroep zal in de komende tijd de knelpunten en de oplossingen verder uitwerken.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199501 - 199899  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T945597

#### **Voorbeeldplan 'Eastermar's Lansdouwe'** Plan example 'Eastermar's Lansdouwe'

In 1992 is het voorbeeldplan De Friese Polders Rond uitgekomen. Het voorbeeldplan was met name gericht op mogelijke aanvullende maatregelen in landelijk gebied die zouden kunnen bijdragen aan de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten. De vereniging Eastermar's Lansdouwe heeft positief gereageerd op de oproep om de aanbevelingen op haalbaarheid te toetsen. Het initiatief van Eastermar's boeren is ondersteund door een van de thema's uit hun plan van aanpak op uit te werken nl. het bepalen van de totale milieudruk op het water in de Eastermar's Lansdouwe en het aandeel hierin van de boeren. Het Waterschap Friesland heeft in het kader van de uitvoering van dit plan een meetplan voor het volgen van de waterkwaliteit opgezet. Het meetplan voorziet in een 12-tal metingen per jaar op een tweetal lokaties (gedurende 1995). Omtrent deze metingen zal in 1998 aan de Vereniging Eastermar's Lansdouwe worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199508 - 999999  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : AERODATA  
Stowabase nr. : T966093

#### **Inventarisatie Boezemlanden** Inventory storage basin grounds

In Friesland liggen een groot aantal gronden die een functie hebben voor de af- en/of aanvoer en/of berging van het op de bodem vrij aanwezige water (zgn boezemlanden en zomerpolders). Het Waterschap Friesland wil beter inzicht krijgen in de ligging van de boezemlanden en zomerpolders. Daarom laat Waterschap Friesland een deel van Friesland gebiedsdekkend fotograferen vanuit de lucht. Om te kunnen zien welke gebieden van belang zijn voor de berging van overtollig oppervlaktewater worden de luchtfoto's in een periode genomen dat het water in de Friese Boezem ca. 20 cm gestegen is boven het streefpeil (streefpeil = -52 cm NAP). Waterschap Friesland zal Aerodata een dag van tevoren laten weten wanneer het water in de Friese Boezem deze stand zal bereiken. Omdat het niet op langere termijn te voorspellen is wanneer het water in de Friese boezem de benodigde stand bereikt heeft kan de einddatum van het project niet aangegeven worden.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199601 - 199912  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : LEI; LNV; PF  
Stowabase nr. : T965824

#### **Landbouw en eutrofiëring - Onderzoek relatie grondgebruik - oppervlaktewaterkwaliteit - extensief meetprogramma.** Study on the relation land use and surface water quality -extensive measurement program

Op grond van de resultaten naar onderhavige problematiek is besloten het intensieve meetprogramma van drie melkveebedrijven, op respectievelijk zand-, veen- en kleigrond, af te slanken. Uitgangspunt bij het voort te zetten onderzoek is dat via een langdurige meetreeks van zowel de bedrijfsvoering en de oppervlaktewaterkwaliteit getracht zal worden genoemde relatie voor zand- veen en klei-grond te leggen. Daarbij zal ook gebruik worden gemaakt van de resultaten van de metingen in de meetplichtige gebieden en de routinematige polderwatermetingen. Op grond van een analyse van de relaties tussen de verschillende meetpunten is tot een reductie van het aantal meetpunten gekomen. In 1996 zal hierover worden gerapporteerd. Tot en met het 1997 zal voor de bedrijfsgegevens gebruik gemaakt worden van de gegevens uit het project management duurzame melkveehouderij (MDM). Wanneer dit project in 1998 is beëindigd zal

in overleg met de betreffende boer vastgesteld worden welke gegevens van de bedrijfsvoering voor ons onderzoek geregistreerd moeten worden.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199310 - 200012  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking : HHUSHN  
Stowabase nr. : T945734

#### **Monitoring natuurontwikkelingsproject Sloopgaardpolder**

Monitoring Nature Development project Sloopgaardpolder

In het najaar van 1991 is in het kader van het waterbeheersingsplan "Waarland" de binnenberm van de boezemkade langs de Ringsloot in de Sloopgaardpolder op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd in opdracht van het waterschap Groot-Geestmerambacht. Om inzicht te krijgen in het effect van de genoemde ingrepen, is het hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (USHN) in samenwerking met het waterschap de ontwikkelingen in het gebied gaan monitoren. Het onderzoek werd in 1993 gestart. Bij het onderzoek wordt o.a. aandacht geschonken aan de plantengemeenschappen in het gebied en welke ontwikkeling zich hierbij voordoet. De flora wordt per vegetatietype onderzocht (dijkgrasland, rietoever, hooiland en rietmoeras). Om dit te realiseren zijn verschillende proefveldjes (parmanent quadrat) ingericht. Daarnaast wordt elk jaar de vegetatie volledig gekarteerd. Naast vegetatieonderzoek wordt ook onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het grondwater (d.m.v. peilbuizen) en het oppervlaktewater. Ook de fauna wordt geïnventariseerd (macrofauna, insecten en vogels) en er is onderzoek verricht naar de kleine zoogdieren in het gebied.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199503 - 200012  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking : HHUSHN  
Stowabase nr. : T955635

#### **Monitoring natuurontwikkelingsproject "Kromme Gouw"**

Monitoring Nature Development project "Kromme Gouw"

In het kader van de ruilverkaveling Schagerkogge is de binnenberm van de boezemkade lang de "Kromme Gouw" (nabij Kolhorn) in 1997 op een natuurtechnische wijze ingericht. Deze "drasse dijkvoet" heeft een oppervlakte van 1.5 ha. Voordat de werkzaamheden zijn uitgevoerd is de beginsituatie vastgelegd. Het monitoringsprogramma wordt thans voortgezet. Er wordt onderzoek gedaan naar de vegetatie-ontwikkeling, broedvogels en waterkwaliteit.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199604 - 199812  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965756

#### **Onderzoek onderhoud hoofdwaterlopen**

Study on maintenance principal watercourses

De hoofdwaterlopen in het werkgebied van het waterschap Groot-Geestmerambacht worden op uiteenlopende wijzen onderhouden (maaiboot, maaikorf enz.). Ook worden niet alle hoofdwaterlopen met dezelfde frequentie geschoond (van 1 tot 5 keer per jaar). In het kader van een op te stellen beheerplan voor de hoofdwaterlopen worden enkele watergangen, die op verschillende wijzen worden beheerd, met elkaar vergeleken. Aan de hand van enkele eenvoudige metingen (zuurstofgehalte en doorzicht) en de vegetatie-ontwikkeling wordt de invloed van de verschillende onderhoudsmethoden op het watersysteem onderzocht.

Opdrachtgever : WGGA  
Looptijd : 199800 - 200012  
Uitvoering : WGGA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985846

#### **\* Vergroting waterberging polder de Woudmeer & Speketerspolder**

Enlargement Water storage polder Woudmeer and Speketerspolder

Tijdens de wateroverlast in Noord-Holland van september 1994 is gebleken dat de polders Woudmeer & Speketer te weinig open water berging bezitten. Naar aanleiding van deze wateroverlast wil het waterschap door middel van natuurontwikkeling 12 ha. waterberging graven. Hiervoor zijn diverse locaties aangewezen. Naar verwachting zal in augustus 1999 worden gestart met de uitvoering van het project.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199804 - 199904  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking : GEMHEERHU;  
 HHUSHN  
 Stowabase nr. : T985847

#### • Waterplan Heerhugowaard

Waterplan Heerhugowaard

In samenwerking en nu dus met een gezamenlijk plan proberen de drie instanties die in Heerhugowaard met oppervlakte water te maken hebben het onderling beleid en doelen op elkaar af te stemmen. Gezamenlijk worden doelen geformuleerd en problemen in beeld gebracht. Om de gestelde ambities te halen en knelpunten op te lossen worden oplossingen bedacht gericht op kwantiteit, kwaliteit, ecologie, beleving, recreatie enzovoort.

Middels objectieve vergelijkingen criteria worden de gevonden oplossingen geprioriteerd, zodat vervolgens afgestemde pakketten van maatregelen met elkaar vergeleken kunnen worden.

De meest optimale combinatie van maatregelen vormt dan uiteindelijk het waterplan Heerhugowaard. Dit pakket van maatregelen wordt vervolgens uitgewerkt tot een uitvoeringsplan en beheersplan.

Doel is duidelijk een doelmatiger besteding van gelden en een afstemming van beleid en beheer.

Opdrachtgever : WGGA; HHUSHN  
 Looptijd : 199604 - 199801  
 Uitvoering : DHV-AIB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965755

#### Studie van het integrale watersysteem in de polder Heerhugowaard

Study on the integral watersystem in the polder Heerhugowaard

Doel van het project was inzicht te verkrijgen in de waterhuishouding van de polder Heerhugowaard, waarbij de nadruk lag op de integrale watersysteembenadering: de gevolgen van maatregelen in het stedelijke watersysteem werden bestudeerd in directe relatie tot het landelijke watersysteem en getoetst aan de waterkwaliteits- en kwantiteitseisen van de betrokken waterbeheerders.

Het gehele watersysteem is doorgerekend met het reservoirmodel "Delft-3B". Teneinde de effecten van de stedelijke ontwikkelingen op het stedelijk en landelijke watersysteem op een kleinere schaal te kwantificeren, is gebruik gemaakt van het geïntegreerde model "Sobek-Pluvius".

De resultaten van dit onderzoek worden thans gebruikt voor het opstellen van het Waterplan Heerhugowaard.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 197200 - 999999  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955643

#### Monitoring/toetsing waterkwaliteit

Monitoring/testing waterquality

Uitvoering van routinematig fysisch-chemisch en/of biologisch onderzoek om de waterkwaliteit te kunnen volgen en te kunnen toetsen aan de doelstellingen.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 198799 - 200099  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : NM  
 Stowabase nr. : T965817

#### ABB Noorddiep

ABB Noorddiep

In 1987 is een deel van het Noorddiep bij Kampen visdicht afgesloten en is ca. 80% van de witvis verwijderd. Jaarlijks wordt fysisch chemisch en biologisch onderzoek uitgevoerd om de maatregel te kunnen evalueren.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 198800 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : NM; WWW  
 Stowabase nr. : T945110

#### Hoogwaterbuffer

A bufferzone to preserve the water level of a nature reserve

In het kader van een ruilverkaveling is om een deel van het natuurgebied de Wieden bij Giethoorn een hoogwaterbuffer aangelegd om wegzijging vanuit het natuurgebied te beperken. De ontwikkelingen in de waterkwaliteit in de buffer en enkele aangrenzende natuurterreinen wordt gevolgd in fysisch-chemisch, biologisch en hydrologisch opzicht.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 198900 - 199999  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : SC; RWS/RIZA;  
 STOWA  
 Stowabase nr. : T945123

### Inventarisatie bestrijdingsmiddelen

Inventory of pesticides

Op enige tientallen punten wordt enkele keren per jaar onderzoek uitgevoerd naar de gehalten aan bestrijdingsmiddelen. Het doel hiervan is:

- het vaststellen van gehalten van een aantal geselecteerde bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater en waterbodem in gebieden met fruitteelt, (intensieve) akkerbouw en weidegebieden en het toetsen van deze gehalten aan de normen;
- onderzoek naar de relatie tussen het reguliere gebruik en het voorkomen daarvan in het aquatisch milieu.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : GEM; W  
 Stowabase nr. : T945117

### Effecten overstortingen

Effects of surplus discharges of sewage water

Geïnventariseerd wordt welke de effecten van overstortingen en afvoeren van regenwaterriolen is op de kwaliteit van het ontvangende water. Deze informatie wordt verzameld om prioriteiten in sanering te stellen en aan te geven tot welk niveau gesaneerd moet worden. Ook wordt in een aantal situaties, betrekking hebbend op lozingswerken die aangepast zijn aan het nieuwe beleid (IWBP 1994-1998), het effect op het ontvangend water gevolgd. Het onderzoek omvat fysisch-chemisch en biologisch onderzoek van water- en waterbodemfase en wordt gefaseerd uitgevoerd. Het doel is in de onderzoeksperiode een 500-tal situaties in beeld te brengen. Bij een aantal overstorten wordt gedurende langere tijd (> 1 jaar) continue gemeten (debeten) en gemonsterd (kwantiteit, m.n. nutriënten).

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : W; PO  
 Stowabase nr. : T945129

### Opstellen streefbeeld/normdoelstellingen

Development of functional goals for surface waters

In het kader van funktietoekenning aan oppervlaktewateren dienen normdoelstellingen opgesteld te worden. Voor een aantal functies liggen de normdoelstellingen vast. Zoniet voor wateren met verdergaande ecologische doelstellingen. Na afronding van de inventarisatie dienen de fysische, chemische en biologische normdoelstellingen voor de diverse wateren opgesteld te worden. Daarna vindt in het kader van het Ecologisch Meetnet Water routinematige toetsing plaats.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 199899  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : WWW; PO; NM; LD;  
 IKC/NBLF  
 Stowabase nr. : T945120

### Integrale eutrofiëringsbestrijding NW-Overijssel

Integrated control of eutrophication in the north-western part of Overijssel

Nagegaan wordt welke maatregelen de waterkwaliteit in de boezem van Noordwest-Overijssel (o.a. Weerribben en Wieden) kunnen verbeteren. Van alle denkbare externe en interne maatregelen worden de kosten en de effecten bepaald. Van maatregelen, die naar verwachting effectief zullen zijn, worden voorstellen tot uitvoering gemaakt (o.a. project: actief biologisch beheer Duinigermeer en verplaatsen van het waterinlaatpunt).

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199200 - 200099  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : WWW  
 Stowabase nr. : T945124

### Nutriëntenbalansen NW-Overijssel

Nutrient balances regarding the north-western part of Overijssel

De boezem van Noordwest-Overijssel is in meer of mindere mate geëutrofeerd. Veel externe lozings zijn inmiddels gesaneerd. Voor een verdere sanering van externe en interne bronnen dienen fosfaat- en stikstofbalansen te worden opgesteld om tot efficiënte aanpak van bronnen te komen. De huidige balansen zijn als gevolg van momentane waarnemingen onvoldoende.

Om betrouwbare balansen te kunnen opstellen wordt op een aantal belangrijke punten (Steenwijker Aa, gemaal Stroink, poldergemalen)

continu het debiet gemeten en monsters genomen voor analyse van fosfaat en stikstof.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199200 - 200099  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : NM  
Stowabase nr. : T965818

#### **ABB Duinsigermeer** ABB Duinsigermeer

Eind 1992 is het Duitsigermeer (ca. 30 ha) door middel van een viswering (borstel + spanning) afgesloten en is ca. 80% van de witvis verwijderd. Jaarlijks wordt fysisch-chemisch en biologisch onderzoek uitgevoerd om de maatregel te kunnen evalueren.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199200 - 200199  
Uitvoering : WGSAL; IBN/DLO;  
ARCADIS  
Samenwerking : WWW; NM; PO  
Stowabase nr. : T945130

#### **Verplaatsen waterinlaat NW-Overijssel** Re-location water inlet NW-Overijssel

Momenteel wordt in droge perioden in de Weerribben en de Wieden water uit Friesland ingelaten. Dit water heeft een negatieve invloed op met name de Weerribben.

In 1997 is het waterinlaatpunt verplaatst en zijn compenserende en flankerende maatregelen genomen.

Op basis van uitvoerige fysisch-chemische en biologische monitoring wordt het project geëvalueerd (1996-2001).

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199601 - 200101  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975552

#### **Monitoring waterconservering stroomgebied Marswetering** Monitoring water conservation river catchment basin Marswetering

In het stroomgebied van de Marswetering vindt een herinrichting plaats en zal in de toekomst een waterbeheer gevoerd gaan worden, dat gericht is op waterconservering. De effecten van de herinrichting en de wijzigingen van het peilbeheer op de waterkwaliteit en het (semi)aquatisch ecosysteem zullen worden gevolgd gedurende de minimaal 5 jaar.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199701 - 200101  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : WWW; NM; SBB;  
IBN/DLO  
Stowabase nr. : T975553

#### **Monitoring verplaatsing waterinlaat Noordwest-Overijssel** Monitoring displacement water inlet Noordwest-Overijssel

In het laagveengebied van Noordwest-Overijssel wordt de waterinlaat verplaatst van Ossenzijl (bij de Weerribben) naar Stroink (in de Wieden). Gemonitord werden de effecten van deze verplaatsing op de waterkwaliteit, de aquatische vegetatie, de aquatische makrofauna en de vegetatie op trilvenen.

Opdrachtgever : WHA  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975689

#### **Groot Eiland** Groot Eiland

Aan de hand van uitgevoerde en nog uit te voeren onderzoeken formuleren van beheersmaatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit (fase 2/3); monitoring en evaluatie van de effecten van de in 1994/1995 getroffen maatregelen, o.a. verwijdering eutrofe bagger, aanleg natuurvriendelijke oevers, waterconservering (fase 1).

Opdrachtgever : WHLR  
Looptijd : 199402 - 199812  
Uitvoering : WHLR  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955569

#### **Waterlopenligger** Watercourses register

De waterlopenligger geeft alle waterlopen en kunstwerken weer die in beheer en onderhoud zijn bij het waterschap. Het project is een combinatie van de waterlopenligger, -legger en keur, en peilbesluiten. Daarbij wordt het beheersgebied in 4 delen "geknipt", waarvan deel 1 in het najaar van 1998 in procedure zal worden gebracht.



Opdrachtgever : WHUA  
 Looptijd : 199605 - 199807  
 Uitvoering : TAUW; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985706

• **Evaluatie van waterhuishoudkundige maatregelen en opzet meetnet ROM/WCL-gebied Drentse Aa**

Evaluation of measures with regard to waterresources management and planning of a measurement network ROM/WCL area Drentse Aa

In het kader van het ROM/WCL - project Drentse Aa en Elperstroom zijn maatregelen genomen om de gewenste hydrologische situatie te herstellen. Om te kunnen meten of deze maatregelen het gewenste/verwachte effect hebben, zijn de effecten berekend om op basis hiervan te komen tot een advies voor het in te richten meetnet. Voor de berekening is gebruik gemaakt van Dufrow en Simgro. Deze modellen zijn "op afstand" gekoppeld. De maatregelen zijn samengevat tot 3 categorieën, namelijk verhogen ontwateringsbasis, peilbeheer en hermeanderen.

Per categorie zijn de effecten bepaald en ook het totaal-effect. Met de genomen maatregelen bleek het mogelijk de grondwaterstanden in en langs de beekdalen te verhogen en de kwelfluxen te vergroten. Het vergroten van de basisafvoer bleek niet mogelijk.

Opdrachtgever : WIJS  
 Looptijd : 199707 - 199810  
 Uitvoering : WIJS; ZHEW;  
 IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965668

**Haalbaarheidsonderzoek bezinkbassins Haven van Heerjansdam**  
 Feasibility study sedimentation basin harbour of Heerjansdam

Betreft een nader onderzoek (deels) in het kader van het verdrogingsonderzoek ZMP-polders (N.D. T955676).

Doel is te onderzoeken in hoeverre milieurendement behaald kan worden door het bevorderen van de bezinking van de kleinere frakties zwevende stof (met micro-verontreinigingen) uit het inlaatwater uit de Oude Maas door vergroting van de inhoud van de (afgedamde) Haven van Heerjansdam.

Indien de proef slaagt, zal de belasting van het oppervlaktewater in de Waal afnemen. Dit is belangrijk daar de Waal een waterbuffer voor ca. 3/4 van IJsselmonde vormt. Aansluitend kunnen dan (afgeleide) recirculatiemogelijkheden in de aanliggende polders benut worden. Het onderzoek heeft niet aan de verwachtingen beantwoord en is in de loop van 1998 afgesloten.

Opdrachtgever : WLINGE; ZR; PDB;  
 PDGMW; PDTWCW  
 Looptijd : 199510 - 199712  
 Uitvoering : WLINGE  
 Samenwerking : PDGMW; PDB;  
 PDTCW; PGE; SBB  
 Stowabase nr. : T955758

**Natte ecologische structuur Gelders Rivierengebied**  
 Wet ecological structure river-area in Gelderland

Ter bevordering van een eenduidige aanpak van de afstemming van het waterbeheer op behoud en ontwikkeling van natuurwaarden, een in het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied geformuleerde taak, is het project "natte ecologische structuur Gelders Rivierengebied" geïnitieerd.

Door een eenduidige beschrijving van alle onderdelen van de "natte ecologische structuur" met de daarbij behorende maatregelen wordt gewerkt aan het creëren van het noodzakelijke draagvlak, een gestructureerde aanpak van voorbereiding en uitvoering van activiteiten voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden en de afstemming van de werkzaamheden en de planvorming van andere overheden.

Opdrachtgever : WLW  
 Looptijd : 199712 - 199804  
 Uitvoering : WLW; DLG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985713

• **De Jordaan**  
 The Jordaan

Met behulp van GIS is een inzicht in de landbouwkundige baten verkregen die als gevolg van een peilverlaging zullen optreden.

Opdrachtgever : WLW  
 Looptijd : 199803 - 199807  
 Uitvoering : WLW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985714

\* **Schipsloot & Bosweg**  
 Schipsloot and Bosweg

Met behulp van Aquarius is een onderzoek gedaan naar de knelpunten ten aanzien van de water aanvoer in het gebied Schipsloot/Bosweg. Naast het model is er ook een inventarisatie middels een enquête uitge-

voerd. Er worden verbeteringen ten aanzien van het oppervlaktewater beheer en het model voorgedragen.

Opdrachtgever : WNOP  
 Looptijd : 199803 - 199810  
 Uitvoering : WNOP  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985669

• **Operationeel peilbeheer Noordoostpolder (Haalbaarheidsstudie)**  
 Operational water level management Noordoostpolder (feasibility study)

Het uitvoeren van een vooronderzoek naar de haalbaarheid van operationeel peilbeheer van de hoofdwatergangen van het Waterschap Noordoostpolder, rekening houdend met het effect van anticiperend beheer, optimale inzet van de bemalings werken en de minimale peilfluctuaties in de Watergangen. Hierin is ook betrokken de warmtelevering (WKK-Koppeling) en de levering van stroom aan het energiebedrijf (EDON).

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199706 - 199810  
 Uitvoering : ORANJEWOUDE;  
 KUN  
 Samenwerking : SLL; ZL  
 Stowabase nr. : T985751

• **Vervuiling en herstelkansen Venkoelen**

Pollution and recovery chances Venkoelen

Onderzoek naar de mate van vervuiling van verschillende typen organisch materiaal en de onderwaterbodem van de oude holocene Maasmeander Venkoelen. Slib is aangerijkt met zware metalen via het grondwater. Daarnaast is sulfaat-aanvoer een groot probleem in verband met interne eutrofiëring via afbraak van veen en verzuring bij droogvallen. Oranjewoud heeft de vervuiling bepaald, de KUN met name de verzuringsgevoeligheid bij droogvallen, de degeneratie van veentypen bij doorspoeling met sulfaat en de verwachte toekomstige vervuiling met behulp van grondwater kwaliteits onderzoek.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199802 - 199812  
 Uitvoering : WPM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985746

• **Inrichtingsplan Oostrumsche Beek**

Reconstruction plan Oostrumsche Brook

Het totale stroomgebied van de Oostrumsche Beek heeft te kampen met verdrogingsverschijnselen. Dit uit zich in achteruitgang van hydrologisch gevoelige natuur maar ook in toename van beregening in de landbouw.

De afvoer van de Oostrumsche Beek is onnatuurlijk (lage basisafvoer, extreme piekafvoeren). De beek zelf heeft nauwelijks stroming of stromingsdynamiek. Beschaduwning is niet of nauwelijks aanwezig en de waterkwaliteit is sterk beïnvloed.

Doel van het inrichtingsplan is het opstellen van een visie en streef-beelden voor het gehele stroomgebied en het opstellen van een uitgewerkt inrichtingsplan voor een benedenloop (ongeveer 17 km.) inclusief kostenraming.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199805 - 199812  
 Uitvoering : ARCADIS; EWS  
 Samenwerking : ZL  
 Stowabase nr. : T985749

• **Evaluatie Onderhoudsplan Peel en Maasvallei**

Evaluation Maintenance Plan Peel and Maasvallei

Evaluatie huidig onderhoudsplan en opstellen nieuw plan. Belangrijke thema's zijn versterken van ecologische functie en waterconservering middels onderhoud.

De recent door Arcadis in opdracht van STOWA ontwikkelde keuze methodiek voor invoering van gedifferentieerd onderhoud wordt hierbij toegepast.

Opdrachtgever : WPM; ZL  
 Looptijd : 199704 - 199806  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking : ZL; WPM; GEMHEEL  
 Stowabase nr. : T985743

• **Ecohydrologisch onderzoek Beegderheide**

Ecohydrological study Beegderheide

In het gebied 'Beegderheide' is een uitgebreid grond- en oppervlaktewater meetnet geïnstalleerd in en rond de aanwezige vennen. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of dit gebied verdroogd is en het vaststellen van maatregelen ten behoeve van herstel van vennen op de Beegderheide op basis van het verzamelen van gegevens over hydrologie en bodem en koppeling van deze gegevens aan gegevens

over biotiek en hydrochemie.

Uit het onderzoek blijkt dat bij alle vennen sprake is van kleine lokale zogenaamde schijngrondwatersystemen. Deze systemen bestaan uit een waterverzadigde laag met een dikte van circa 2 m. Waarschijnlijk is verdroging veroorzaakt door aanplant van naaldbos. Om verdroging te bestrijden lijkt omvormen van bos naar heide de enige reële optie te zijn. Het kappen van bos zal een sterk hydrologisch effect hebben.

Opdrachtgever : WRD  
Looptijd : 198300 - 199999  
Uitvoering : WRD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975533

#### **Monitoring natuurontwikkeling in natuurvriendelijk ingerichte waterlopen**

Monitoring nature development in "friendly to nature"-maintenance of watercourse

Op diverse plaatsen in het beheersgebied van Waterschap Regge en Dinkel worden sinds 1983 alternatieve, natuurvriendelijker vormen van inrichting van waterlopen uitgetest.

Door middel van monitoring van proefvakken wordt getoetst, of het beoogde natuurrendement daadwerkelijk wordt behaald. Te meten parameters zijn vegetatie (Braun Blanquet) en in een aantal gevallen vis, reptielen en amfibieën, libellen en dagvlinders.

Resultaten worden vastgelegd in afzonderlijke eindrapportages; de resultaten worden gebruikt voor bijsturing van het ontwerp van nieuwe inrichtingsprojecten.

In 1999 wordt gewerkt aan eindrapportages van de volgende beeksystemen:

- Midden-Regge
- Bornsebeek
- Rutbeek
- Overijsselskanaal.

Opdrachtgever : WRIJ  
Looptijd : 199601 - 200001  
Uitvoering : WRIJ; SC  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975442

#### **Monitoring effecten op landbouw en natuur van aanpassing peilbeheer Wildenborch**

Monitoring effects on agriculture and nature by adapting the water level management

Om de verdroging van het landgoed De Wildenborch te beperken zijn interne en externe maatregelen uitgevoerd en is het beheer aangepast. Om de effecten hiervan op natuur en landbouw vast te stellen wordt de hoogte en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater gemeten. In de beginfase van het project worden draagkrachtmetingen uitgevoerd. Ook worden aan begin en eind van het project de humusprofielen geanalyseerd. Om de effecten in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van het model Swasurf.

Opdrachtgever : WRIJ  
Looptijd : 199602 - 200812  
Uitvoering : WRIJ  
Samenwerking : GEMDOES;  
GEMHUMKEP;  
GEMDOET;  
GEMBERG;  
GEMWISCH;  
GEMGENDR  
Stowabase nr. : T965722

#### **Ecologische Verbindingszone (EVZ) Oude IJssel**

Ecological connection zone Oude IJssel

In het (WHP) Waterhuishoudingsplan provincie Gelderland staat de Oude IJssel aangegeven als te realiseren natte verbindingszone. Het waterschap van Rijn en IJssel heeft dit overgenomen in haar beleidsplan. Provincie heeft geld toegezegd ter financiering. Uitvoering kan in 1999 worden opgestart. Begonnen wordt met het gedeelte Doetinchem.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199100 - 200112  
Uitvoering : WRO  
Samenwerking : PL  
Stowabase nr. : T935379

#### **Effect van ecologisch onderhoud op de flora en vegetaties van water, oever en talud**

The effect of ecological maintenance on plants in the water and on banks

Studie naar de effecten van de wijze waarop het waterschap onderhoud uitvoert op de ontwikkeling van flora. Een monitoringsprogramma

voorziet in een driejaarlijkse kartering van aandachtsoorten, vegetatietypen en permanente quadraten (p.q.).

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199303 - 200312  
Uitvoering : WRO; NBN  
Samenwerking : ZL  
Stowabase nr. : T945641

#### **Monitoring REGIWA-project Vloedgraaf fase III**

Monitoring REGIWA project Vloedgraaf phase III

Studie naar de ecologische, morfologische en hydrologische ontwikkeling van het herinrichtingstraject met onder andere geleide meandering, weerdverlaging en spontane ecologische ontwikkeling.

In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage Titel: "De Vloedgraaf in de gemeente Susteren. Een voorbeeld van een natuurlijk heringericht en beheerd beekdal en een blik op de toekomst van het natuurlijk bekenbeheer". Marniks Maris (red.); Bart Peters en Gijs Kurstjens, Waterschap Roer en Overmaas & Stichting Ark met een bijdrage van het Zuiveringschap Limburg.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199303 - 200412  
Uitvoering : WRO  
Samenwerking : ZL  
Stowabase nr. : T945644

#### **Monitoring kwelmoeras Geleenbeek Weustenrade**

Monitoring swamp Geleenbeek Weustenrade

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een heringerichte kwelzone in het dal van de Geleenbeek nabij Weustenrade.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199303 - 200499  
Uitvoering : WRO; NBN  
Samenwerking : IVN  
Stowabase nr. : T945642

#### **Monitoring herinrichting Maasnielderbeek**

Monitoring reconstruction Maasnielderbeek

Studie naar de ecologische ontwikkeling van een herinrichtingstraject.

Opdrachtgever : WRO  
Looptijd : 199504 - 199812  
Uitvoering : WRO  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T955628

#### **Onderzoek relatie grondwater - oppervlaktewater**

Study on the relation groundwater and surfacewater

Voor een relatief klein stroomgebied zal de relatie grondwater - oppervlaktewater worden bepaald. Doel is mede de mogelijkheden van het model SWATRE in het kader van peilbeheer te bepalen.

Opdrachtgever : WV  
Looptijd : 198504 - 999999  
Uitvoering : WV  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975474

#### **Monitoring Beheers- en Onderhoudsplan (BOP's)**

Monitoring management and maintenance plans (execution plans)

In de tachtiger jaren is begonnen met het opstellen van Beheers- en OnderhoudsPlannen voor waardevolle bekenstelsels op de Veluwe (veelal sprengen), in het kader van het Provinciaal Waterhuishoudings Plan en Integraal Waterbeheersplan Veluwe Vallei. Deze plannen worden begeleid door een uitgebreid monitoringprogramma.

Doelstelling is het evalueren van de ecologische effecten van de uitvoering van diverse beekherstelmaatregelen in het kader van de BOP's. Monitoring vindt plaats vóór (nulsituatie) en ná uitvoering van maatregelen (1e, 3e, 5e/6e jaar). Onderzocht worden macrofauna, chemie en (beperkt) vegetaties. De resultaten worden benut in de planvorming met betrekking tot nieuwe BOP's. Een aantal rapporten is reeds verschenen en aan een samenvattende notitie wordt gewerkt.

Opdrachtgever : WV  
Looptijd : 199211 - 999999  
Uitvoering : WV; ARCADIS  
Samenwerking : PGE; DLG; ZV;  
GEMAPD  
Stowabase nr. : T965681

#### **REGIWA-project Optimaliseren peilbeheer Grote Wetering/Het Woudhuis**

Optimizing waterlevel control Grote Wetering/Het Woudhuis

Tweeledige doelstelling:

- Door middel van interne maatregelen in het landgoed 'Het Woudhuis', ten oosten van Apeldoorn, verdroging tegengaan. Door het plaatsen van stuwen en aanpassingen in de waterhuishouding wordt water in het landgoed vastgehouden en lokale kwel bevorderd.

In de omgeving van de Grote Wetering wordt een proeflokatie ingericht

waarin ervaring kan worden opgedaan met flexibel peilbeheer. In de praktijk zal bekeken worden hoe het oppervlaktewaterpeil optimaal kan worden afgestemd op de gewenste grondwaterstand voor agrarisch grondgebruik. Met een tweetal automatische stuwen, welke in relatie tot een continue-registrerend grondwatermeetpunt worden bediend, wordt het optimale peilbeheer ter voorkoming van vochttekorten en wateroverlast gezocht.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199300 - 199812  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking : PGE; DLG;  
 GEMVOORST  
 Stowabase nr. : T965683

**REGIWA-project De Fliert**  
 De Fliert

De watergang 'De Fliert', gelegen ten oosten van Twello, wordt heringericht. Hierbij worden natuurvriendelijke oevers aangelegd en overstorten gesaneerd. Door inrichting van een oeverzone wordt de watergang geïsoleerd van de omgeving (landbouw). Beheer en inrichting worden verder afgestemd op het functioneren als ecologische verbindingzone.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199601 - 200001  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965691

**Restauratieplan voor het Uddelermeer**  
 Restoration project for the Uddelermeer

Het Uddelermeer is een zwemplas en heeft een waardevolle waternatuur. Jaarlijks treedt er in het meer een ongewenste bloei van blauwalgen op. Een restauratieplan is opgesteld. Het plan houdt onder andere maatregelen als slibverwijdering, actief biologisch beheer en verschrapping van oevers in. Een aanvraag met betrekking tot OBN-subsidie is ingediend.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199708 - 199801  
 Uitvoering : WV; PGE; GEMAPD  
 Samenwerking : GEMHEERDE;  
 GEMRHODEN  
 Stowabase nr. : T985767

**\* Voorbeeldplan Weinumse Beek**  
 Model plan Weinumse Beek

Het plan is geïnitieerd vanuit het WCL-beleid (Waardevol Cultuur Landschap) voor de Oost-Veluwe. Op provinciaal niveau zijn beken aangeduid met de waardering "water van het hoogste ecologische niveau" of "te beschermen waardevol water". De vertaling naar het ruimtelijk beleid (gemeentelijk bestemmingsplan) en het waterschapsbeleid (keur) is niet altijd eenduidig en op elkaar afgestemd. Om een betere bescherming te kunnen bieden is het onderzoek gericht op een verbeterd integratie- en toetsingskader voor de waardevolle beken. Het voorbeeldplan Weinumse Beek is bedoeld om te komen tot een "bekenprotocol", dat breder inzetbaar is voor de afstemming tussen gemeentelijk en waterschappelijk beleid.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 200099  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : PO/MW  
 Stowabase nr. : T965861

**Vorbereiden van peilbesluiten**  
 Preparing of water-level decisions

Binnen het Waterhuishoudingsplan Overijssel en het Integraal waterbeheersplan Vollenhove wordt verwoord dat er een verplichting is tot het herzien van alle peilbesluiten. Deze dienen op nieuw te worden genomen aan de hand van de nu geldende maatstaven.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 200199  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : PD  
 Stowabase nr. : T965859

**Project verbetering Beekdal Vledder Aa, eerste fase**  
 Project improvement Beekdal Vledder Aa, first phase

Het waterhuishoudkundig systeem Vledder- en Wapserveense Aa valt grotendeels samen met het voormalig waterschap De Vledder- en Wapserveense Aa. Het is een gebied met een grote variatie. Belangrijke kenmerken zijn de beekdalen en de boscomplexen op de hogere gronden. In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Drenthe is aan het freatische grondwater in de bosgebieden en de beekdalen een natuur-

functie toegekend. Het diepe grondwater in dit gebied heeft de aanduiding ondersteuning natuurfunctie van het freatische grondwater en het oppervlaktewater in de beekdalen heeft een natuurfunctie op middenniveau.

Door de provincie Drenthe is in 1995 het initiatief genomen om in een project de doelstellingen uit het waterhuishoudingsplan nader uit te werken voor de boven en de middenloop van de Vledder- en Wapserveense Aa. Uit de resultaten van de verschillende varianten is in het voorjaar van 1996 door de bestuurlijke begeleidingsgroep (waarin ook het waterschap is vertegenwoordigd) een keus gemaakt. De keus viel op variant 3.

In het kort houdt deze variant in dat de Tilgrup zijn aan- en afvoerfunctie verliest en kleiner gedimensioneerd wordt. Om dit mogelijk te maken wordt een gemaal gebouwd aan de Witte wijk, welke de afvoerfunctie voor het gebied 'Smilde' overneemt. Ten behoeve van de wateraanvoer voor het Landbouwgebied in de 'vork' tussen de Vledder Aa en de bovenloop van de Wapserveense Aa worden in de kwasloot drie opvoergemaaltjes gebouwd en wordt de waterinlaat bij Wittelte verruimd. Daarna worden werken uitgevoerd om de bovenloop van de Vledder Aa en de benedenloop van de Tilgrup weer te laten hermeanderen, in een kleiner profiel. De uitwerking van deze fase wordt uitgebreid opgenomen in het integraal waterbeheersingsplan. De grond die nodig is voor uitvoering van deze fase is nagenoeg geheel in bezit van natuurorganisaties. Voor uitvoering van deze fase is in de komende 5 jaar ca. fl 7.000.000,00 nodig.

Opdrachtgever : WWW  
Looptijd : 199600 - 199999  
Uitvoering : WWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965865

#### Meetnet oppervlaktewater

Measuring networksurface water

Door het waterschap wordt gewerkt aan het optimaliseren van het peilbeheer en aan het via telemetriebesturen van belangrijke kunstwerken, zoals gemalen, grote stuwen en inlaten. Ten behoeve van het waterbeheer (en de evaluatie daarvan) is het belangrijk om een goed inzicht te krijgen in de waterbalans van het gebied. Een van de meest efficiënte methoden hiervoor is het meten van de afvoer. Hiertoe wordt in 1996 een Akoestische debietmeter geplaatst in het Ettenlandschkanaal. Hiermee wordt nauwkeurig gemeten wat door gemaal A.F. Stroink wordt uitgeslagen of hoeveel (vanaf 1997) bij Stroink wordt ingelaten. Belangrijke afvoergegevens zijn verder: De Steenwijker Aa, bij de stuw de Wulpen en de Vledder en Wapserveense Aa, bij de splitsing. Het voornemen is om op deze lokaties ook een ADM te plaatsen. Met deze gegevens en de gemaaldebieten is naar verwachting een goede waterbalans van het waterschapsgebied op te stellen. Ook kan hiermee op afvoer worden 'gestuurd'. De twee genoemde ADM's zijn van een eenvoudiger type als in het Ettenlandsch kanaal en daarmee goedkoper. De installatie is voorzien in respectievelijk 1998 en 1999. In 1997 zal dan het meetplan oppervlaktewater verder worden uitgewerkt en geoptimaliseerd. Hiervoor is naar verwachting ca. 50.000,00 nodig.

Opdrachtgever : WWW  
Looptijd : 199704 - 199899  
Uitvoering : WWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965863

#### Waterbeheersingswerken Buitenpolder Achter Kuinre

Water management work Buitenpolder Achter Kuinre

In de loop van de tijd is het maaiveld binnen de buitenpolder achter Kuinre gedaald waardoor de drooglegging (dit is het verschil tussen de gemiddelde maaiveldhoogte en het open waterpeil) van het gebied is verminderd. Naast een verminderde drooglegging voldoet de huidige indeling van de peilgebieden ook niet. Er zijn veel verspreid liggende (kleine) peilgebieden wat een optimale en efficiënte waterbeheersing in principe in de weg staat.

Bij het ontwerp van het peiladvies is het uitgangspunt gehanteerd dat de drooglegging bij een halve maatgevende afvoer 60 cm (landelijke norm voor veenweidegebieden) dient te bedragen. Concreet houdt dit in dat ca. 10 à 15 maal per jaar de gewenste drooglegging niet gehaald wordt. Deze situaties doen zich met name in de winterperiode voor

zodat het betreffende uitgangspunt gekoppeld is aan de winterstreefpeilen. Bij een open waterpeil in rust dient de drooglegging gemiddeld 30 à 40 cm te zijn. Deze situatie is kenmerkend voor de zomersituatie zodat dit uitgangspunt gekoppeld is aan de te hanteren zomerstreefpeilen in het gebied. De beschreven uitgangspunten sluiten aan op huidige inzichten wat betreft de benodigde drooglegging in een veenweidegebied met agrarisch gebruik als de buitenpolder achter Kuinre. In het peilenplan wordt een voorstel gedaan om de huidige peilvakindeling te veranderen. Om de nieuwe peilen met de bijbehorende nieuwe peilvakindeling te realiseren is een aanpassing van de waterhuishoudkundige infrastructuur nodig. De te nemen maatregelen worden in het peilenplan uitgesplitst naar maatregelen voor de watergangen en maatregelen voor de kunstwerken. Voor een gedetailleerde opsomming van de maatregelen die genomen dienen te worden, wordt verwezen naar pagina 19 van het peilenplan.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199001 - 199999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ/RMW  
 Stowabase nr. : T955619

**Project stuwtjes Kop van Schouwen**  
 Project small barages "Kop van Schouwen"

Monitoring waterpeil bij stuwen in het kader van REGIWA. Gepland wordt in 1998 een en ander te evalueren.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199001 - 200099  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955617

**Registratie Wevers Inlaag**  
 Registration "Wevers Inlaag"

Registratie van effecten van de herinrichtingswerkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van REGIWA. Het onderzoek behelst onder andere fysisch/chemisch onderzoek en onderzoek naar de ontwikkeling van hydrobiologie van het systeem.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199300 - 200099  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ; SBB; IKC/NBLF  
 Stowabase nr. : T955645

**Westhove**  
 Westhove

Opknappen waterpartijen Westhove ten behoeve van de waterkwaliteit en peilbeheer; subsidiëring in het kader van Regiwa. Vanaf 1995 monitoring.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199600 - 199812  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975686

**Helofytenfilter Grijskerke**  
 Reed beds Grijskerke

Monitoring influent en effluent van rietfilter bij een melkveebedrijf.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ/LGW; W/Z;  
 DELTANUT;  
 RWS/RIKZ  
 Stowabase nr. : T975678

**Retrospectief-project "relatie gebruik-uitspoeling"**  
 Retrospective project 'relation use-leaching'

Onderzoek voor de periode 1990-1996 naar de relatie tussen het bestrijdingsmiddelengebruik in Zeeland, de diverse landelijke en regionale maatregelen die dit gebruik hebben beïnvloed en de concentraties van bestrijdingsmiddelen in het Zeeuswe rijks- en regionale oppervlaktewater.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ/LGW; RWS/Z;  
 LNV/DLG  
 Stowabase nr. : T975685

**De Schenge**  
 De Schenge; water potency

Onderzoek naar de potenties van het water.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199703 - 199803  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T985776

#### • **Praktijkproef emissiebeperking bestrijdingsmiddelen in Zeeland**

Practical test emission limitation pesticides in Zeeland

Op 2 lokaties in Zeeland is onderzoek gedaan naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, grondwater en hemelwater. Het betreft 2 afzonderlijke peilgebieden waarbij zowel kwalitatief als kwantitatief is gemeten, zowel inkomend als uitgaand (oppervlakte)water. Daarnaast is tijdstip en datum van gebruik bestrijdingsmiddelen van alle binnen het gebied werkzame agrariërs bekend.

Toediening van bestrijdingmiddel vindt plaats door gebruik van goede landbouw praktijk.

Binnen het onderzoeksproject is getracht na te gaan of de goede landbouw praktijk een positief effect heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199401 - 199912  
 Uitvoering : ZD  
 Samenwerking : ZPGR  
 Stowabase nr. : T955694

#### **Ecologisch herstel Zuidlaardermeer**

Ecological recovery Zuidlaardermeer

Door middel van een dam wordt een gedeelte van 75 ha van het Zuidlaardermeer afgesloten. In dit afgesloten gedeelte wordt de brasemstand sterk verlaagd. Gestreefd wordt naar een meer met helder water, veel planten en een gevarieerde gemeenschap aan waterdieren.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199601 - 199812  
 Uitvoering : ZD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975518

#### **Waterkwaliteit en aardappelteelt**

Water quality and potatoes culture

Onderzoek naar de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen die gebruikt worden bij de teelt van aardappels.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199701 - 200001  
 Uitvoering : ZD; LNV/DLG  
 Samenwerking : WNZV  
 Stowabase nr. : T975514

#### **Retentiebekkens Herinrichting Roden-Norg**

Retention basins Reconstruction Roden-Norg

Onderzoek naar inrichtingsmogelijkheden en effectiviteit van retentiebekkens op afvoerpatronen en nutriëntenreductie.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199201 - 199912  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965669

#### **Waterkwaliteit glastuinbouwgebieden**

Water quality greenhouse horticulture areas

Het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden voert periodiek onderzoek uit naar de kwaliteit van het aquatisch ecosysteem (macrofauna) en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en nutriënten in het oppervlaktewater in een vijftal glastuinbouwgebieden. Door dit onderzoek kan worden vastgesteld of de doelstellingen ten aanzien van de emissie van bestrijdingsmiddelen en meststoffen vanuit de glastuinbouw kunnen worden behaald en of er een voldoende waterkwaliteit kan worden gerealiseerd.

Het oppervlaktewater in deze gebieden wordt twee maal per jaar bemonsterd op het gehalte aan bestrijdingsmiddelen en nutriënten. Eénmaal in de drie jaar wordt ook de macrofauna onderzocht.

In de tweede helft van 1997 zal het zuiveringsschap de resultaten over de jaren 1994, 1995 en 1996 uitbrengen middels een rapportage.

Opdrachtgever : ZHEW  
 Looptijd : 199504 - 199899  
 Uitvoering : ZHEW  
 Samenwerking : WLTO; WDBD  
 Stowabase nr. : T955590

#### **Onderzoeksprogramma glastuinbouwbedrijven in de polder Oude Gote**

Research programme 'greenhouse horticulture enterprises in the polder Oude Gote'

Om de waterkwaliteit in glastuinbouwgebieden te verbeteren heeft het zuiveringsschap Hollandse eilanden en Waarden samen met de regionale tuinbouworganisaties en het waterschap De Brielse Dijkkring een onderzoekprogramma opgezet om de emissies vanuit glastuinbouwbedrijven terug te dringen en om de waterkwaliteit in glastuinbouwgebieden



den te verbeteren. De Polder Oude Gote is daarbij als voorbeeldgebied gekozen. Doelstelling van het project is om de bewustwording bij de glastuinbouwbedrijven voor het probleem te vergroten en om draagvlak te krijgen voor de te nemen maatregelen. Het onderzoekprogramma strekt zich uit over een periode van drie tot vijf jaar en is op 1 april 1995 van start gegaan. Elke deelnemer levert een bijdrage aan het project door bepaalde activiteiten uit te voeren:

- \* Het waterschap De Brielse Dijkkring registreert de hoeveelheid in- en uitgelaten water in deze polder en houdt de hoeveelheid neerslag bij voor dit gebied.

- \* De tuinders in dit gebied registreren het gebruik aan bestrijdingsmiddelen en nutriënten.

- \* Het zuiveringsschap verfijnt het onderzoek naar de waterkwaliteit in dit gebied. Het zuiveringsschap zal daarnaast alle resultaten verwerken en deze gegevens periodiek terugkoppelen naar de deelnemers in het gebied.

Door de deelnemende partijen worden totdat het project is afgerond, geen mededelingen gedaan over de uitkomsten van het projectonderzoek.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199505 - 999999  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965670

#### Meetnet akkerbouw

Measurement network agriculture

Oriënterend inventariserend onderzoek op 22 meetpunten verspreid over de Zuidhollandse Eilanden naar de ernst van de verontreiniging van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen vanuit de akkerbouw.

Het oppervlaktewater in akkerbouwgebieden wordt maandelijks bemonsterd in de periode van mei tot en met september. De laatste bemonstering vindt plaats in november. De monsters zijn in 1995 geanalyseerd op een specifiek door de akkerbouw gebruikt pakket aan bestrijdingsmiddelen. In 1996 is het analysepakket beperkt tot twee in de aardappelteelt gebruikte middelen.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199508 - 199912  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965671

#### Waterkwaliteit akkerbouwgebieden

Water quality agricultural areas

Het zuiveringsschap brengt met dit gebiedsgerichte onderzoek de effecten in beeld van het gebruik aan meststoffen en bestrijdingsmiddelen door de akkerbouw op de kwaliteit van het oppervlaktewater in een bepaald gebied. Tevens wil het zuiveringsschap in de toekomst met dit onderzoek vaststellen of de waterkwaliteit beter wordt en of de waterkwaliteitsdoelstellingen worden gehaald.

Dit gebiedsgerichte onderzoek vindt plaats in een zestal afgesloten polders en twee referentiegebieden. Het oppervlaktewater wordt vier maal per jaar bemonsterd op het inlaatpunt, het uitlaatpunt en in het gebied op het gehalte aan nutriënten en bestrijdingsmiddelen. Het analysepakket aan bestrijdingsmiddelen is specifiek voor gebruik in de akkerbouw.

In de tweede helft van 1997 zal het zuiveringsschap een rapportage uitbrengen van de resultaten over de eerste twee jaar van het onderzoek.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199606 - 999999  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965673

#### Meetnet fruitteelt

Measurement network fruit culture

Het zuiveringsschap voert een inventariserend onderzoek uit op 21 meetpunten naar de ernst van de verontreiniging van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen en nutriënten vanuit de fruitteelt. De meetpunten bevinden zich in de Alblasserwaard, de Vijfheerenlanden en de Hoekse Waarden. Daarbij worden de volgende situaties in het onderzoek betrokken:

- percelen met vruchtbomen op de slootkant
- percelen met een windsingel op de slootkant

- percelen zonder vruchtbomen en zonder windsingel op de slootkant. Tevens kan met het onderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de waterkwaliteit verbeterd en of de doelstellingen worden gehaald. Het analysepakket aan bestrijdingsmiddelen is specifiek voor in de fruitteelt gebruikte middelen.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199607 - 199812  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking : LNV/DLV; WLTO  
Stowabase nr. : T965677

#### **Demonstratieproject BOER en SLOOT**

Demonstration project BOER en SLOOT

Doel van het demonstratieproject is de bewustwording van de akkerbouwers te vergroten over de milieubelasting die zij veroorzaken en de ondernemers te ondersteunen in het nemen en uittesten van maatregelen om de emissie naar het oppervlaktewater terug te dringen. Tevens zal voorlichtingsmateriaal worden ontwikkeld dat zal worden verspreid onder de akkerbouwers in Nederland. De resultaten van het Onderzoek waterkwaliteit akkerbouwgebieden dienen als basis voor het demonstratieproject.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199610 - 999999  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965674

#### **Meetpunt spruitkool**

Measurement network sprout cabbage

In het beheersgebied van het zuiveringsschap vormt spruitkool één van de meest intensieve vollegrondsgroentegewassen wat betreft het gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen. Om inzicht te krijgen in de effecten van deze teelt op de kwaliteit van het oppervlaktewater heeft het zuiveringsschap een meetnet opgezet. De monsterpunten zijn gelegen naast een perceel met spruitkool. Het analysepakket aan bestrijdingsmiddelen is specifiek voor deze teelt.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199701 - 999999  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965676

#### **Meetnet bestrijdingsmiddelen neerslag**

Measurement network of precipitation of pesticides

Het zuiveringsschap is van plan een meetnet op te zetten om inzicht te krijgen in de belasting van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen via de neerslag. Het onderzoek verkeert in een voorbereidend stadium.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199706 - 199802  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975463

#### **Vervolgonderzoek bruikbaarheid watervlooiën-toets waterkwaliteit in akkerbouwgebieden**

Supplementary study usefulness waterflea test waterquality in agricultural areas

Doel van het vervolg-onderzoek is inzicht verkrijgen in het verband tussen de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in akkerbouwgebieden en de sterfte van de watervlo. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek is de verwachting dat er wel een verband is aan te tonen tussen de sterfte van de watervlooiën en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van een akkerbouwgebied. Het vervolgonderzoek vindt plaats in een akkerbouwpolder. In deze polder wordt de watervlooiëntoets uitgevoerd en worden watermonsters genomen op de inlaat, drie monsterpunten in het gebied en de uitlaat. De toets en de watermonsters worden ook genomen op één monsterpunt in de Korendijks Slikken (natuurgebied), dat naar verwachting niet direct wordt belast met bestrijdingsmiddelen. De watervlooiëntoets wordt in het teeltseizoen van 1997 negen maal uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van elke watervlooiëntoets worden twee maal watermonsters genomen om te analyseren op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen, éénmaal halverwege de week en éénmaal aan het einde van de week.

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199612 - 199812  
 Uitvoering : ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975527

### Proefproject "helofytenfilter voor zuivering drainagewater"

Pilot project reed beds for the purification of drainage water

Doel proefproject is het onderzoeken van de mogelijkheden om het uitspoelen van fosfor en nitraat via drainagewater naar het oppervlaktewater te minimaliseren. Het drainagewater, vooral afkomstig uit de fruitteelt, akkerbouw en veeteelt, bevat met name veel nitraat (ca. 30 mg N/l). Om het doel te kunnen bereiken zijn bij wijze van proef helofytenfilters aangelegd. Op deze manier hoopt het Zuiveringschap Limburg een niet te onderschatten, diffuse bron in het beheersgebied Limburg te kunnen aanpakken.

Het project houdt concreet in dat de zuiverende werking van helofytenfilters gedurende een bepaalde periode wordt onderzocht. Het drainagewater uit de fruitteelt, akkerbouw en veeteelt wordt via deze helofytenfilters geleid alvorens het naar het oppervlaktewater gaat. In de filters zijn helofyten (moerasplanten) geplant, die bekend staan om een hoog zuiveringsrendement.

De beide grondmengsels in de filters zijn vervolgens gemengd met stro. Het stro dient als voedingsbron (organische stof) voor de bacteriën die het zuiverende werk moeten doen.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199400 - 200012  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : PDGMW;  
 GEMGROES  
 Stowabase nr. : T945640

### Herinrichting Drulsebeek

Reconstruction Drulsebeek

Herinrichtingsmaatregelen (meandering, beplanting, cascades, aanleg, amfibiënpoolen) en saneringsmaatregelen (sanering riooloverstorten en regenwateruitlaten). Methodieken: De Drulsebeek is opgedeeld in 3 trajecten. Herinrichting 1e traject heeft plaatsgevonden in september 1994.

In de omgeving van de Drulsebeek zijn enkele maatregelen voorzien die van invloed zijn op de herinrichting, dit betreft de vernieuwing van een transportleiding en de aanleg van een retentiebassin. Vanwege de samenhang van deze maatregelen is besloten om deze 3 projecten integraal voor te bereiden "Integraal project Groesbeek-Zuid".

De uitvoering van de herinrichting van het 2e traject van de Drulsebeek is gepland in 1998; die van het 3e traject na het jaar 2000.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199607 - 200012  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975585

### Monitoring glastuinbouw

Monitoring greenhouse horticulture

In de zomer van 1996 is een monitoringsprogramma opgesteld met als doel de effecten van het lozingenbesluit WVO glastuinbouw op de waterkwaliteit vast te leggen. Een rapport over de opzet van dit onderzoek is in 1996 verschenen.

Gedurende 3 jaar wordt op vaste meetlocaties bestrijdingsmiddelenonderzoek uitgevoerd, biomonitoring en globaal makrofaunaonderzoek. De onderzoeksresultaten worden jaarlijks beschreven en doorgesproken met telers uit de onderzoeksgebieden.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199705 - 199812  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975584

### Aanpak bestrijdingsmiddelen Groesbeek

Monitoring pesticides Groesbeek

Monitoring van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater in het strategisch aktiegebied Groesbeek. Wanneer de bronnen van de bestrijdingsmiddelen in beeld zijn gebracht, worden in overleg met gemeente, agrariërs en zuiveringschap maatregelen opgesteld en uitgevoerd om de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater versneld terug te dringen.

Opdrachtgever : ZR  
Looptijd : 199805 - 199810  
Uitvoering : WITBOS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985764

\* **Onderzoek naar het optreden van zwemmersjeuk in zwembad Lingebos**

Study on the symptoms of swimming itch in the natural swimming pool Lingebos

De zwemplas Lingebos bij Culemborg wordt regelmatig geteisterd door zwemmersjeuk. Deze aandoening wordt veroorzaakt door cercariën, een bepaald larvestadium van platworm *Trichobilharzia Ocellata*, een parasiet van watervogels en waterslakken. Als deze cercariën met de menselijke huid in aanraking komen kan een ontsteking van de huid ontstaan: cercariën dermatitis.

Het zuiveringsschap Rivierenland en de gemeente Lingewaal zijn verantwoordelijk voor de waterkwaliteit van het Lingebos. Deze instanties hebben daarom een onderzoek ingesteld hetgeen wordt uitgevoerd door het adviesbureau Witteveen + Bos.

Doel van het onderzoek is het beperken van overlast door zwemmersjeuk in het Lingebos.

Het probleem met cercariën wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het teveel aan waterplanten. De oplossing wordt daarom gezocht in het voorkomen van overmatige plantengroei (systeembenadering) en het verwijderen van aanwezige planten (symptoonbestrijding). Op basis van het onderzoek zullen maatregelen worden geformuleerd en uitgevoerd.

## WATERSYSTEEM

## BEHEER

## WATERBODEM

risico-analyse, reinigingstechnieken

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199400 - 199810  
 Uitvoering : GRONTMIJ; IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965697

#### Onderzoek rijpings- en uitloogprocessen van baggerspecie in door-gangsdepots

Study on ripening and leaching processes in transit depots

In eerste instantie lag de nadruk van het onderzoek op het rijpingsproces voor diverse specietypen (zandig, kleiig en venig). Doel van het rijpings onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de snelheid van rijping. Op deze wijze kan de totale doorzet in een doorgangsdepot van verontreinigde baggerspecie en daarmee de kosten, beter worden ingeschat. Het onderzoek is uitgebreid met een monitoring van het chemische rijpingsproces. Aandachtspunten hierbij zijn de kwaliteitsontwikkeling en het uitlooggedrag. De resultaten van de studie worden in oktober 1998 gepresenteerd.

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199500 - 199810  
 Uitvoering : GOB  
 Samenwerking : MOSMANS; W/NH;  
 VDHEUVEL; PNH;  
 RWS/RIZA  
 Stowabase nr. : T965696

#### Flotatie als reinigingstechniek voor baggerspecie uit Noord- en Zuid-Holland

Flotation as cleaning technique for dredge spoil from Noord- and Zuid-Holland

In dit breed opgezette onderzoek wordt nagegaan of flotatie, als scheidingsstechniek, haalbaar is voor de verontreinigde baggerspecie uit genoemde provincies. Gestreefd wordt naar afscheiding van herbruikbare zand- en siltfracties. Alleen de residuroom (organische fractie en zeer fijn mineraal) zal dan nog moeten worden gestort. Uit het laboratoriumonderzoek is gebleken dat deze doelstelling technisch haalbaar is. Door de fractie 16 - 125 um te floteren, kan dit materiaal, tezamen met de onbehandelde fractie 125 - 2000 um, als secundaire bouwstof worden afgezet.

Stand van zaken; Het laboratoriumonderzoek is afgerond. In 1998 worden testen op pilotschaal uitgevoerd met baggerspecie afkomstig van drie verschillende locaties. Doel van deze testen is het verkrijgen van inzicht in opschalingseffecten en de kostprijs voor verwerken en het ontwikkelen van een onderzoeksprotocol.

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199500 - 199999  
 Uitvoering : GOB; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965695

#### Effecten van verontreinigde baggerspecie met PAK op de kant (Goeree-Overflakkee)

The impact of PAH-polluted dredged material on the border (Goeree Overflakkee)

In gebieden met een relatief laag organisch-stofgehalte valt de normering voor PAK ongunstig uit. Doordat het om vrij lage gehalten gaat is het zinvol om onderzoek uit te voeren naar de mogelijke afbraak van PAK na het op de kant zetten. De resultaten van de studie zijn betrokken bij de ontwikkeling van het beleid rond klasse 2 specie in de (Vierde Nota Waterhuishouding.

Uit de eerste resultaten blijkt dat er een afname van het PAK-gehalte optreedt in de op de kant gezette baggerspecie, van klasse 3 naar 2. Met name de lichtere PAK-verbindingen nemen sterk af. De onderzoeksresultaten zijn gerapporteerd in "Natuurlijke afbraak van baggerspecie op de kant Goeree Overflakkee", rapport 447, DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1996.

De praktijkproef is met 3 jaar verlengd om ook de afname van de zwaardere PAK-verbindingen te kunnen volgen.

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199600 - 199807  
 Uitvoering : GOB; DHV-AIB;  
 RIKILT/DLO; SC  
 Samenwerking : KUN; BION; RWS;  
 GEMHENG  
 Stowabase nr. : T985771

● **Toepassingsmogelijkheden van schimmeltechnologie bij verontreinigde baggerspecie en grond**

Applicability of fungi forming on contaminated dredged material and soil

Onderzoek is gedaan naar de specifieke bijdrage van schimmels uit de champignoncultuur bij de afbraak van organische verontreinigende (PAK, minerale olie) en van bestrijdingsmiddelen (HCH, DDT, PCB en dioxinen) in baggerspecie en grond.

Uit het onderzoek is gebleken dat de schimmels geen meetbare bijdrage leveren aan de afbraak van vernoemde stoffen.

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199706 - 199810  
 Uitvoering : GOB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985769

● **Consequenties verspreidingsverbod klasse 2 baggerspecie in Zuid-Holland**

Consequences of non-spreading of class 2 dredged material in South-Holland

Volgens het 'Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie' mag klasse 2 baggerspecie vanaf het jaar 2000 niet meer op de kant worden gebracht. In de studie zijn de organisatorische, financiële en maatschappelijke consequenties van dit beleid onderzocht voor de waterschappen en overige onderhoudsplichtigen in Zuid-Holland.

De studie is in 1998 afgerond met het rapport "Van de Wal in de sloot".

Opdrachtgever : GOB  
 Looptijd : 199809 - 199805  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985770

● **Actuele uitloging van sulfaat en zware metalen uit gerijpte baggerspecie in toepassingen**

Actual leaching of sulphate and heavy metals from ripened dredged material in works

Uit een onlangs uitgevoerd onderzoek naar de rijping en uitloging van verontreinigde baggerspecie in doorgangsdepots is gebleken, dat de sulfaat-uitloging en soms ook die van enkele zware metalen, niet voldoet aan de criteria voor categorie 1 grond volgens het Bouwstoffenbesluit.

In het aanvullende onderzoek worden metingen verricht naar de werkelijk optredende uitloging in een drietal werken waarin gerijpte baggerspecie is toegepast. De verwachting luidt dat door het herintreden van gereduceerde omstandigheden, de uitloging van sulfaat en zware metalen zal afnemen.

Opdrachtgever : GTDOB  
 Looptijd : 199607 - 199810  
 Uitvoering : GTDOB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965800

**Onderzoekersproject Gat van Lijnoorden**

Project Gat van Lijnoorden

In het westelijk deel van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch is op basis van de routinematige waterkwaliteitsmetingen geconstateerd dat in enkele kreekrestanten, Gat van Lijnoorden, Bevert en Bruine Kil, het ammoniumgehalte een seizoensafhankelijke fluctuatie vertoont. In de winter is het ammoniumgehalte veel hoger dan in de zomerperiode. Waarschijnlijk wordt deze seizoensafhankelijkheid veroorzaakt door de in dit gebied optredende kwel in de winter. Deze kwelstroom wordt veroorzaakt door het hogere waterpeil in de grote rivieren die dit gebied omgeven, Nieuwe Merwede en Bergsche Maas/Amer.

Het rivierwater op zich is niet de oorzaak van het verhoogde ammoniumgehalte, het kwelwater stroomt waarschijnlijk door enkele dikke veenpakketten in de bodem waardoor de concentratie ammonium wordt verhoogd. Het ammoniumgehalte van het grond en oppervlaktewater in het poldergebied van het Gat van Lijnoorden wordt gedurende een jaarcyclus onderzocht. Het grondwater wordt op verschillende plaatsen tussen de dijk en de hoofwaterloop bemonsterd. Het oppervlaktewater in het Gat van Lijnoorden en toestromende waterlopen wordt onderzocht. De resultaten van dit onderzoek worden in het najaar 1998 gerapporteerd.

Opdrachtgever : HHDSR  
 Looptijd : 199706 - 199812  
 Uitvoering : HHDSR  
 Samenwerking : WITBOS; LUW  
 Stowabase nr. : T975470

#### Stadswateronderzoek Utrecht

Urban water study Utrecht

Het inventariseren van de beschikbare kwantiteits- en kwaliteitsgegevens die betrekking hebben op de stadswateren van Utrecht. Met behulp van het DUFLOW-model wordt een meetadvies opgesteld. Doel van het onderzoek is te komen tot een integraal pakket van maatregelen waarmee de kwaliteit van het water en de waterbodem zal gaan voldoen aan de normen uit de evaluatienota water.

Opdrachtgever : HHR  
 Looptijd : 198502 - 200001  
 Uitvoering : HHR  
 Samenwerking : PO; W; GEM; SBB;  
 RWS/RIZA; LNV;  
 VROM; VW  
 Stowabase nr. : T935349

#### Integrale eutrofiëringsbestrijding Geerplas

Integrated eutrofication control Geerplas

In de Geerplas is een integraal eutrofiëringsbestrijdingsproject gaande, waarbij naast de sanering van de externe fosfaatbronnen (onder andere ingelaten water, defosfateren, afscheiding vogelkolonie) ook de interne fosfaatbelasting is aangepakt door middel van baggeren van de fosfaatrijke toplaag. De nalevering uit de waterbodem is momenteel de grootste bron van fosfor. Algenbiomassa is na de maatregelen niet veel lager, de algensamenstelling varieert van jaar tot jaar, dominantie van Microcysten wordt afgewisseld met dominantie van Lyngea en Oscillatoria spec.

Evaluatie wordt in 1998 afgerond.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199601 - 199801  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965793

#### Monitoring kwaliteit na baggeren Laakse Vaart

Monitoring quality after dredging Laakse Vaart

Om het effect van de in 1995 uitgevoerde baggerwerkzaamheden (Laakse Vaart-1) op de kwaliteit van de waterbodem en het ecosysteem in de Laakse Vaart te kunnen weergeven is in 1997 projectmatig waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Daarnaast is in 1997 hydrobiologisch onderzoek uitgevoerd.

Rapportage over totaal: eind 1997/begin 1998. In 1998 geen aanvullend onderzoek.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985794

#### \* Waterconservering Bleekloop

Water conservancy Bleekloop

Ten behoeve van waterconservering in het stroomgebied van de Bleekloop (op de Brabantse Wal) is in 1997 door waterschap Het Scheldekwartier een integraal inrichtingsplan opgesteld (uitbesteed). Maatregelen worden gefragmenteerd uitgevoerd middels plaatsen van 2 regelbare stuwen, verhogen van de waterbodem van de Bleekloop over een lengte van 1,5 km en vergroten van de berging (graven retentievijver). Uitvoering is gepland in het eerste kwartaal 1998.

Monitoring van maatregelen zal begin 1998 aanvangen.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : HHWB; WHSK  
 Samenwerking : HBL  
 Stowabase nr. : T985791

#### • Toekomstvisie Meeven en Bloempjesven

Future vision Meeven en Bloempjesven

Maatregelen voortvloeiend uit de toekomstvisie Meeven en Bloempjesven zijn het deels baggeren en het opschonen van de oostoever van het Meeven. De toekomstvisie komt tot stand door het waterschap Het Scheldekwartier (trekker) in samenwerking met Het Brabants Landschap en het Hoogheemraadschap van West Brabant.

Opdrachtgever : PD/RW  
 Looptijd : 199703 - 199804  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985720

\* **Onderzoek herstel & ontwikkeling Zuidlaardermeer**

Study reconstruction and development Zuidlaardermeer

Het project heeft tot doel te komen tot een integratie visie op het Zuidlaardermeer en haar directe omgeving, waarbij de voor de recreatie gewenste baggeroperatie er het eerder opgestelde integraal ontwikkelingsplan Zuidlaardermeer in een breder kader worden geplaatst. De nadruk in dit onderzoek ligt op de natuur ontwikkelings- mogelijkheden, waterhuishoudkundige aspecten en de wijze waarop die kunnen worden afgestemd op de behoeften vanuit de recreatieve sector.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199212 - 199899  
 Uitvoering : PNB/WMV; SC  
 Samenwerking : PNB; WDD  
 Stowabase nr. : T945665

**Monitoring beekmorfologie**

Monitoring brook morphology

Doel van het project is het morfologisch herstel bij drie uitgevoerde beekherstelprojecten (Achelse Kluis, Keersop Gagelvelden en Bakelse Aa) nauwkeurig te volgen. In combinatie met biologische monitoring zullen de conclusies leiden tot aanbevelingen voor toekomstige beekherstelprojecten in Noord-Brabant.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199811 - 199909  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking : HHDSR; WVE  
 Stowabase nr. : T985712

• **Provincie breed bronnenonderzoek**

Analysis of sources of diffuse and point pollutions in the Province of Utrecht

Per stroomgebied worden probleemstoffen geïdentificeerd op basis van toetsing aan de water (bodem) kwaliteitsnormen. Vervolgens wordt op basis van bestaande en onderzoeksgegevens en emissiefactoren nagegaan wat het aandeel is van de verschillende bronnen in het aandeel naar water. In een vervolgonderzoek worden maatregelen geïnventariseerd en prioriteiten gesteld.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975663

**Routinematig meetnet waterbodems**

Routine measurement network water bottoms

Inzicht in de ontwikkelingen van de waterbodemkwaliteit op grond van fysisch/chemische paramters.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; W/Z  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975664

**Onderzoek baggerspeciekwiteit in het kader van het delfprogramma**

Investigation dredge spoil quality

Onderzoek op verdachte waterbodemplacaties.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 198601 - 199812  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T924029

**Milieugeotechniek; opslag van verontreinigde baggerspecie**

Environmental geotechnics; storage of polluted sludge

Kwantitatieve beschrijving van gedrag slib in depots ten aanzien van zettingen, mechanische eigenschappen en milieubelasting te bereiken door modelvorming en -ontwikkeling voor consolidatie van slib, drooglaagontwikkeling, gasontwikkeling in depot en hydrologische verspreiding van verontreiniging; toetsing in laboratorium, praktijkproeven en veld levert aanzienlijke bijdrage aan mer-studies en optimalisatie van depotontwerp en -beheer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198500 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057424

**Morfodynamisch onderzoek van rivieren**

Morphodynamic research of rivers

Het verwerven van kennis van transportverschijnselen van zand en grind in rivieren en de hieruit volgende veranderingen van het zomer- en winterbed. De verworven proceskennis wordt deels vertaald t.b.v. wiskundige modellen.



Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031413

#### Omzettingen microverontreinigingen

Conversion micropollutants

Microbiële afbraak van organische microverontreinigingen kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verdwijnen van verontreinigingen uit het aquatisch milieu. Het doel is het schatten van microbiële omzettingssnelheden van bestrijdingsmiddelen in water en het identificeren van omzettingen producten. Hiertoe worden experimenten in het laboratorium uitgevoerd ter simulering van de veldsituatie.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031475

#### Grootschalige baggerstortlocaties.

Large scale polluted spoil storage locations.

Advisering m.b.t. de realisatie van grootschalige baggerstortlocaties.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031481

#### Ontwikkeling van een expertsysteem voor bemonsteringsstrategie van waterbodems.

Development of an expert system for sampling strategy of underwater bottoms.

Het doel van het project is te komen tot richtlijnen voor een statistisch onderbouwde bemonsteringsstrategie en daarnaast te komen tot de ontwikkeling van een prototype expertsysteem voor het strategisch ontwerpen van bemonsteringsprogramma's voor waterbodems. De gehele procesgang van uitvoering bemonstering t/m verwerking van gegevens is in beginsel onderwerp van studie (deels in het kader van speerpuntprogramma bodemonderzoek).

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057432

#### Meerjarenplan bodemsanering.

Long-range plan soil sanitation

Begeleiden en coördineren van het saneringsprogramma waterbodems. Ondersteunen HW bij beleidsvoorbereiding water bodems Interdepartementaal overleg

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198900 - 999999  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031364

#### Beperking fosfaatnalevering d.m.v. chemicalien

Reduction of phosphate release by application of chemicals.

Onderzoek naar de mogelijkheden om de nalevering van fosfaat door waterbodems te verminderen door het toevoegen van chemicalien. Hierdoor wordt het natuurlijk bindingsvermogen verhoogd. Het project omvat een literatuurstudie en een praktijkexperiment. Het voornaamste produkt is een methode om eutrofe waterbodems te reinigen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031418

#### Ecotoxicologische beoordelingsmethoden van waterbodems

Ecotoxicological evaluation methods for water bottoms.

Voor de milieurisico-evaluatie van verontreinigde waterbodems zijn effectgerichte beoordelingsmethoden noodzakelijk. Zowel laboratorium-toetsmethoden als effectstudies in mesocosms en veldsituaties worden daarvoor toegepast of (verder)ontwikkeld. Speciale aandacht gaat uit naar bodembewonende organismen. Stofspecifieke metingen dienen inzicht te geven in relaties tussen expositie, opname en effecten. Resultaten kunnen worden gebruikt voor een effectgerichte onderbouwing van de voorgestelde normering waterbodems.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N031476

#### Effecten van verontreinigde waterbodems op mens en ecosystemen.

Effects of polluted underwater bottoms on mankind and ecosystem.

De inschatting van effecten op mens en milieu is een belangrijk element in de integrale (risico) beoordeling van verontreinigde waterbodems. Het onderzoek naar effecten op organismen en levensgemeenschappen vindt plaats in project MIVVoor het beheer en beleid direct relevante afgeleiden en risicobeoordelings- methodieken worden in VWA nader uitgewerkt.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199000 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057433

#### Saneringsonderzoek waterbodems

Decontamination research underwater bottoms

Avisering regionale directie over saneringsonderzoek waterbodems

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199100 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043711

#### Nader onderzoek sanering Zuidrand Noord Deltabekken.

Sanitation needs of the Northern Delta basin.

De verontreinigingssituatie in de zuidrand van het Noordelijk Deltabekken (Amer, Nieuwe Merwede, Biesbosch, Hollandsch Diep, Haringvliet) is dermate verontrustend, dat nader onderzoek noodzakelijk is. Dit onderzoek wordt conform de voorlopige richtlijnen voor nader onderzoek van vervuilde waterbodems uitgevoerd. De projectleiding ligt bij Zuid-Holland. Dit project bevat de bijdrage van RIZA.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199300 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N043727

#### Modelmatige beschrijving van de kwaliteit van waterbodems.

Modelling of the quality of underwater bottoms.

Modelmatig beschrijven van de kwaliteit van de waterbodems in de Rijkswateren ten behoeve van de landelijke beleidsanalyse, onder andere de Watersysteemverkenningen en de vierde Nota Waterhuishouding.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985160

#### Gebiedsgerichte aanpak van problematiek van diffuse bronnen en verontreinigde waterbodems

Regional approach of diffuse sources problems and polluted waterbotoms

Verspreide emissies vanuit zogenaamde diffuse bronnen van verontreiniging spelen in Nederland een rol in de ontwikkeling van de waterbodems-kwaliteit. Naast verontreiniging door rechtstreeks atmosferische depositie op oppervlaktewater, vindt er ook verontreiniging via af- en uitspoeling plaats vanuit vele, ruimtelijk gespreide bronnen. Breed wordt bij de waterbeheerders gevoeld, dat de problematiek van de verontreiniging van de waterbodems vanuit diffuse bronnen gecompliceerd en moeilijk beheersbaar is.

Doelstelling van het project is het ontwikkelen van instrumentarium dat de problemen omtrent diffuse bronnen en verontreinigde waterbodems geïntegreerd beoordeeld en beslissingen met betrekking tot waterbodemsanering beter kunnen worden onderbouwd. In 1998 is gewerkt aan een drietal modules, te weten een GIS module, een emissiemodule, en een waterbodemmodule. In de GIS module kunnen alle benodigde invoer- en uitvoer gegevens opgeslagen worden. Met de emissie module kunnen netto emissies vanuit bronnen van verontreiniging op het oppervlaktewater worden berekend. De waterbodemmodule bevat statistische relaties waarmee de waterbodemkwaliteit kan worden bepaald als gevolg van omliggende diffuse bronnen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; TNO/NITG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985882

### • Achtergrondwaarden van PAK in veen

Background values of PAH in peat

Nederland heeft een uniforme norm voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in waterbodems. De samenstelling van PAK is buitengewoon complex. Als standaard voor de aanwezigheid van PAK in het milieu wordt daarom de concentratie van de 10 volgens VROM bepaalde PAK-verbindingen gebruikt, waarbij aangenomen wordt dat deze representatief zijn voor de totale hoeveelheid PAK. Het vermoeden is gerechtvaardigd dat de natuurlijke hoeveelheid PAK in sediment sterk varieert. Met name afzettingen die van nature rijk zijn aan organische bestanddelen, zoals veen, zijn in dit opzicht verdacht. Ook de aanname dat de PAK-10 representatief zou zijn voor het gehele spectrum van aromaten kan voor veenafzettingen betwijfeld worden. Mocht deze twijfel terecht zijn dan heeft dit consequenties voor de bestaande normgeving met betrekking tot het voorkomen van PAK in het milieu. Het onderzoek moet leiden tot een inventarisatie van natuurlijke PAK-voorkomens in diverse typen Nederlandse veenafzettingen. Hierbij worden vluchtige en minder vluchtige bestanddelen onderzocht en natuurlijke PAK-voorkomens en PAK-immissies in veenafzettingen onder invloed van menselijk handelen onderscheiden. Op basis daarvan zal een evaluatie plaatsvinden van de vigerende normstelling van PAK.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking : TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985884

### • Depositie van persistente organische pesticiden (POP) in Nederland

Deposition of persistent organic pesticides (POP) in the Netherlands

Recentelijk uitgevoerde modelberekeningen laten zien dat voor veel oppervlaktewateren de belasting via atmosferische depositie een belangrijk aandeel vormt van de totale belasting met persistente organische verbindingen. Dit geldt vooral voor pesticiden. Zo vormt de atmosfeer voor de Noordzee de belangrijkste bron van veel pesticiden. Ook voor zoete oppervlaktewateren levert de atmosfeer vaak een belangrijke bijdrage aan de belasting.

Doel van het onderzoek is de bepaling van de belasting van de kustwateren en de Noordzee (met nadruk op het Nederlands Continentaal Plat) en het Nederlands grondgebied (water en bodem) met POP vanuit de atmosfeer en het aangeven van de bronnen van deze belasting. Als resultaat van dit onderzoek wordt zowel op nationale als op regionale schaal overzicht van het belang van atmosferische depositie verkregen. In de toekomst zal een strategie moeten worden ontwikkeld, gericht op het monitoren van de ontwikkelingen in de depositie.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199801 - 199810  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975475

### Enquêtes onderhoudsspecie en saneringsspecie 1997

Inquiry maintenance dredge spoil and clearance dredge spoil 1997

Onderzoek naar de kwaliteit, bestemming en de kosten van onderhoudsspecie en saneringsspecie in 1997. Tevens een prognose voor de toekomstige jaren.

Opdrachtgever : WDD  
 Looptijd : 199805 - 199812  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985705

### • Onderzoek baggerproblematiek

Study on dredge spoil problems

De studie dient de consequenties in beeld te brengen van het niet ledigen van zandvangen, nu (in de situatie dat er sprake is van verontreinigde waterbodems) en in de toekomst (wanneer de specie schoon is). De studie heeft tot doel om te komen tot een beleidsvisie voor het onderhoud van zandvangen en waterlopen met als uitgangspunt het voldoen aan de waterkwaliteits- en waterkwaliteitsdoelstellingen van het waterbeheersplan.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199401 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking : WDDA; WHVVS;  
 WHA  
 Stowabase nr. : T955765

#### monitoring projecten verdrogingsbestrijding

Monitoring projects drying out abatement

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in de polders tussen de Braakman en het kanaal Terneuzen-Gent.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de effluentlozing van rwzi De Drie Ambachten op de waterkwaliteit en de waterbodempkwaliteit van de Westelijke Rijkswaterleiding; het water uit deze waterloop wordt aangewend voor verdrogingsbestrijding in het eerder genoemde project.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het gebied Moerspui.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het natuurgebied De Grote Putting.

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen t.b.v. waterconservering in de Elizabethpolder.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199700 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975700

#### Effluentlozing Westelijke Rijkswaterleiding

Effluent emission Westelijke Governmental Water Supply

Onderzoek naar de effecten van effluentlozingen van een rwzi en een bedrijf op de waterkwaliteit en het peilbeheer van de westelijke Rijkswaterleiding.

Opdrachtgever : WDGW  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : WDGW  
 Samenwerking : ZHEW  
 Stowabase nr. : T985810

#### • Onderhoudsplan Watergangen

Maintenance plan Watercourses

In "Water op peil" (WOP) zijn inrichtings-, beleids en onderhoudsmaatregelen uitgewerkt om aan de doelstelling "ecologische functie voor alle wateren", gesteld in het Integraal Waterbeheersplan (IWBP), te kunnen voldoen. Enkele onderhoudsmaatregelen genoemd in het WOP zijn afschaffen van de veegboot, verwijderen van kroos, voorkomen van omwoeling waterbodem, natuurvriendelijk onderhoud van oevers en taluds en een stringenter onderhoudsbaggeren.

Om deze onderhoudsmaatregelen in de praktijk tot uitvoering te brengen wordt een onderhoudsplan watergangen opgesteld. Naast de onderhoudsmaatregelen genoemd in WOP wordt het onderhoud van rietbermen en het uitvoeren van baggerwerken nader belicht en uitgewerkt.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199301 - 199899  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : WHKO; PF  
 Stowabase nr. : T955998

#### Monitoring Morra-park Drachten

Monitoring Morra-park Drachten

Het bestemmingsplan Morra Park te Drachten is in 1991 tot uitvoering gebracht. Het is tot stand gekomen als voorbeeldplan in het kader van de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. Het oppervlaktewaterbeheer van het plangebied heeft een bijzondere plaats in het bestemmingsplan gekregen. Verbeterd gescheiden riolering, aangepaste afvoervoorzieningen voor parkeerterreinen, natuurlijke zuivering van het water door helofyten-biezenfilters zijn belangrijke facetten geweest, naast de toepassing van zo milieuvriendelijk mogelijke bouwmaterialen.

Een plan met zoveel vernieuwende facetten in het waterbeheer vraagt om evaluatie. Het meetplan Morra Park Drachten is als REGIWA-project ingediend voor het jaar 1993. Onderdeel van het monitoringprogramma zijn het meten van de waterkwaliteit en de waterbodempkwaliteit. Het totale monitoringprogramma, waarvan het meetprogramma voor de waterkwaliteit deel uitmaakt, zal tot eind 1998 worden voortgezet om te kijken hoe de ontwikkeling in de tijd is, of er geen geleidelijke verslechtering optreedt.

De eerste resultaten zijn heel bevredigend. In 1993 was het Morra Park de enige locatie in Friesland die voldeed aan alle normen voor de gemeten parameters. De waterbodem is in de jaren 1994, 1995

driemaal onderzocht. De conclusie van het onderzoek tot dus ver is dat de waterkwaliteit zeer gunstig is, zeker in vergelijking met andere (stads-)wateren. Het onderzoek zal tot 1998 worden voortgezet om te kijken hoe de ontwikkeling in de tijd is, of er geen geleidelijke verslechtering optreedt.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199611 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES; REGISTER  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975558

#### Historisch onderzoek Zuivelfabrieken

Historical study dairy factories

Historisch onderzoek zuivelfabriek in de provincie Fryslân. Onderzocht wordt in hoeverre de waterbodem ter plaatse van deze zuivelfabrieken verontreinigd is.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199612 - 199711  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985822

#### • Verkennend onderzoek bij 10 (voormalige) scheepswerven in Fryslân.

Pilot study by 10 (former) shipyards in Fryslân

Dit verkennend onderzoek is het vervolg op het historisch onderzoek scheepswerven. In het verkennend onderzoek is op 2 plaatsen (Wergea en Terherne) ernstige verontreiniging, op 6 locaties matige verontreiniging en op 2 locatie lichte verontreiniging aangetroffen. In Wergea wordt de interventiewaarde voor kwik overschreden. Hiervan mag niet aangenomen worden, dat de bedrijfsactiviteiten op de scheepswerf de oorzaak kunnen zijn. Er is geen reden om op structurele wijze waterbodems bij andere voormalige scheepswerven te onderzoeken, omdat op grond van de gegevens uit dit onderzoek niet verwacht mag worden dat bij een groot aantal scheepswerven ernstige waterbodemverontreiniging aangetroffen zal worden.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199705 - 199801  
 Uitvoering : FUGRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985823

#### • Verkennend onderzoek Sminkevaart, Lemsterrijn, Hindeloopen, Scharsterrijn en Melkvaart

Pilot study Sminkevaart, Lemsterrijn, Hindeloopen, Scharsterrijn and Melkvaart

In alle onderzochte vakken in Hindeloopen is ernstige verontreiniging, over het algemeen met metalen, aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek zijn mede-aanleiding geweest voor het uitvoeren van het nader onderzoek wateren in Hindeloopen. In de Sminkevaart is ter plaatse van de parkeerplaats van Staatsbosbeheer ernstige verontreiniging met arseen aangetroffen. Deze verontreiniging is beperkt tot een klein gedeelte van de vaart. Op de andere onderzochte locaties is matige verontreiniging (klasse 3 slib) aangetroffen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199705 - 199804  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985821

#### \* Verkennend onderzoek 5 locaties in Fryslân.

Pilot study 5 locations in Fryslân

Onderzocht zijn de Nieuwe Vaart/Opsterlandsche Compagnonsvaart te Gorredijk, de Burmaniasloot/Opeinder Vaart De Haven te Drachten, de Oude Vaart te Surhuisterveen, de Dorpsvaart in Rinsumageest en de Eestrumervaart. Bij Gorredijk is in een groot aantal vakken, met name buiten de bebouwde kom ernstige verontreiniging aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek zijn aanleiding om in 1999 verkennend onderzoek uit te voeren in het aansluitende deel van de Nieuwe Vaart. In Drachten is in de Burmaniavaart ernstige en in de havens matige verontreiniging aangetroffen. Mogelijk is de ernstige verontreiniging afkomstig uit de aanwezige overstort. Zowel in de Oude Vaart als in de dorpsvaart is ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Nader onderzoek zal te zijner tijd de begrenzing en de risico's van de aanwezige verontreinigingen in beeld moeten brengen. In de Eestrumervaart is matige verontreiniging aanwezig.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199706 - 199806  
 Uitvoering : ORANJEWOUDE;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985815

• **Nader waterbodemonderzoek stadswateren Dokkum zuidzijde, Franeker en Harlingen.**

Closer investigation of waterbottom of urban waters of Dokkum southside Franeker and Harlingen

In de wateren in dit gedeelte van Dokkum is op diverse plaatsen matige verontreiniging aangetroffen. Door wijziging in de normering is er geen sprake meer van ernstige waterbodemonverontreiniging. Verder onderzoek, gevolgd door sanering kan derhalve achterwege blijven. In vrijwel alle stadswateren in Franeker is matige verontreiniging en op verschillende plaatsen is ernstige verontreiniging met PAK's en deels met metalen aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van een groot aantal bronnen, deels diffuse- en deels puntbronnen. Er zijn geen actuele humane of ecologische risico's aanwezig. Ook is er geen risico voor verontreiniging van grondwater aangetoond. Kort voor de daadwerkelijk uitvoering van de sanering dienen de grenzen van de aanwezige ernstige- en matige verontreiniging in beeld gebracht te worden. In Harlingen blijkt een groot deel van de ernstige waterbodemonverontreiniging veroorzaakt te zijn door de bedrijfsactiviteiten van de voormalige gasfabriek. Sanering van de wateren in dit gedeelte van Harlingen is derhalve te beschouwen als deelsanering van het geval gasfabriek. Deze sanering zal als zodanig in opdracht van de provincie Fryslân eind 1998, begin 1999, gefinancierd uit het landbodembudget, uitgevoerd worden. Daarnaast is in de Zoutsloot een ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Hier wordt eveneens de signaleringswaarde overschreden. Op deze locatie zal binnen de uitvoering van waterbodemonsteringen in het UPM te zijner tijd saneringsonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal zo mogelijk gevolgd worden door een sanering.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199708 - 199802  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : ORANJEWOUDE  
 Stowabase nr. : T985818

• **Saneringsonderzoek + saneringsplan Oost Indische Opvaart te Berlikum.**

Sanitation study + sanitation plan Oost Indische Opvaart in Berlikum

In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Reinigen of nuttig toepassen van dit slib bleek niet mogelijk. In het saneringsplan is de saneringsketen baggeren met de kraan, transport naar en storten op het depot 't Oost bij Den Helder uitgewerkt. De eigenlijke sanering is uitgevoerd in 1998. Hierbij is het slib niet naar Den Helder, maar naar de stortplaats De Wierde in de omgeving van Heerenveen afgevoerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199710 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985824

• **Verkennd onderzoek verontreiniging in vissen.**

Pilot study pollution in fishes

In dit onderzoek worden vissen gevangen op locaties met ernstige waterbodemonverontreiniging en gevangen op locaties met een relatief schone waterbodem onderzocht op de aanwezigheid van verontreiniging. Op deze wijze kan mogelijk een indruk gekregen worden van de risico's van het eten van vis gevangen in verontreinigde stadswateren. Ik heb nog geen idee van de resultaten van dit onderzoek.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985820

• **Verkennd onderzoek 1998-11-11**

Pilot study 1998-11-11

Onderzocht zijn wateren in Lemmer, Dokkumer Ee, het gedeelte van Leeuwarden t/m Birdaard, Akkerwoudstervaart, Sexbierumervaart, inclusief opvaart en Roptavaart, Korte Vliet, Lange Vliet en Klifrak, Botmeer, Schipsloot Wollega, gedeeltelijk, meertjes ten noordwesten van Heeg, De Zwette van Sneek tot Scharnegoutum en de Stiensgaesterfeart. De resultaten zijn nog niet bekend.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985817

• **Saneringsonderzoek + saneringsplan Lemster Rien te Lemmer.**  
 Sanitation study + sanitation plan Lemster Rien te Lemmer

In het onderzoek en het plan hebben zowel betrekking op de ernstige verontreiniging van de Lemster Rien als op de hieraan grenzende ernstige waterbodemonverontreiniging scheepswerf Poppen. Het saneringsplan zal derhalve gezamenlijk met de scheepswerf opgesteld worden. Het voornemen is om beide gevallen in 1 baggerwerk in het jaar 2000 te saneren. In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Reinigen van dit slib blijkt mogelijk. De keuze voor de in het saneringsplan uit te werken saneringsketen moet nog plaats vinden.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199802 - 199808  
 Uitvoering : WFRIES;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985814

• **Nader waterbodemonderzoek Hindeloopen.**  
 Closer investigation of waterbottom in Hindeloopen

In alle wateren in Hindeloopen is een matige verontreiniging met PAK's aanwezig. In de Westerdijkvaart echter wordt voor PAK de interventiewaarde overschreden. Daarnaast is in alle kleine stadswateren een ernstige verontreiniging met metalen aangetroffen. Uit doelmatigheids-overwegingen is het aan te bevelen de verschillende gevallen van verontreiniging in één sanering te verwijderen. Het voornemen bestaat om in 1999 de waterbodem van de wateren in Hindeloopen te saneren.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199802 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985816

• **Saneringsonderzoek Potmarge.**  
 Sanitation study Potmarge

In het saneringsonderzoek worden de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Daarnaast vormt de afbakening van het geval gasfabriek Huizumerlaan onderdeel van dit saneringsonderzoek. Het slib in de Potmarge is ernstig en/of matig verontreinigd met een groot aantal stoffen. Het Van Hall-instituut en de KEMA voeren gezamenlijk in opdracht van verschillende overheden een haalbaarheidsonderzoek naar reiniging van het slib in de Potmarge uit. De resultaten van dit haalbaarheidsonderzoek zullen verwerkt worden in het saneringsonderzoek en de hierop volgende keuze van uit te werken saneringsketen in het saneringsplan.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199804 - 199809  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985819

• **Saneringsonderzoek + saneringsplan Workumertrekvaart te Bolsward.**  
 Sanitation study + sanitation plan Workumertrekvaart te Bolsward

Het voornemen is om in 1 baggerwerk zowel het onderhoudsslib uit vaarwegbeheer als het saneringsslib te verwijderen. Deze onderzoeken worden daarom in samenwerking met de gemeente Bolsward uitgevoerd. In het saneringsonderzoek zijn de verschillende mogelijkheden van baggeren, vervoeren en verwerken met elkaar vergeleken. Een deel van het slib wordt deels door verontreiniging met chroom en deels met PAK's als BAGA-materiaal beschouwd. Het slib blijkt niet reinigbaar of nuttig toepasbaar te zijn. In het plan is de optie baggeren met de kraan, vervoer per schip naar en storten op stortplaats De Wierde bij Heerenveen uitgewerkt.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199805 - 999999  
 Uitvoering : ORANJEWoud;  
 CONSULMIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985825

• **Nader onderzoek wateren in Heeg en Joure**  
 Closer investigation water courses Heeg and Joure

In Heeg is ernstige verontreiniging met PAK's en matige verontreiniging met metalen aanwezig. Er zijn geen puntbronnen meer, waarvan op dit moment nog ernstige verontreiniging van de waterbodem kan ontstaan. Er zijn geen actuele risico's voor de mens of het milieu aanwezig. Kort voor de daadwerkelijk uitvoering van de sanering dienen de grenzen van de aanwezige ernstige- en matige verontreini-

ging in beeld gebracht te worden. Op deze locatie zal binnen de uitvoering van waterbodemsaneringen in het UPM te zijner tijd saneringsonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek zal zo mogelijk gevolgd worden door een sanering.

Opdrachtgever : WHA  
Looptijd : 199700 - 999999  
Uitvoering : AWZVW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975689

**Groot Eiland**  
Groot Eiland

Aan de hand van uitgevoerde en nog uit te voeren onderzoeken formuleren van beheersmaatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit (fase 2/3); monitoring en evaluatie van de effecten van de in 1994/1995 getroffen maatregelen, o.a. verwijdering eutrofe bagger, aanleg natuurvriendelijke oevers, waterconservering (fase 1).

Opdrachtgever : WPM  
Looptijd : 199706 - 199810  
Uitvoering : ORANJEWOOD;  
KUN  
Samenwerking : SLL; ZL  
Stowabase nr. : T985751

**\* Vervuiling en herstelkansen Venkoelen**  
Pollution and recovery chances Venkoelen

Onderzoek naar de mate van vervuiling van verschillende typen organisch materiaal en de onderwaterbodem van de oude holocene Maasmeander Venkoelen. Slib is aangerijkt met zware metalen via het grondwater. Daarnaast is sulfaat-aanvoer een groot probleem in verband met interne eutrofiëring via afbraak van veen en verzuring bij droogvallen. Oranjewoud heeft de vervuiling bepaald, de KUN met name de verzuringsgevoeligheid bij droogvallen, de degeneratie van veentypen bij doorspoeling met sulfaat en de verwachte toekomstige vervuiling met behulp van grondwater kwaliteits onderzoek.

Opdrachtgever : WPM; ZL  
Looptijd : 199704 - 199806  
Uitvoering : KIWA  
Samenwerking : ZL; WPM; GEMHEEL  
Stowabase nr. : T985743

**\* Ecohydrologisch onderzoek Beegderheide**  
Ecohydrological study Beegderheide

In het gebied 'Beegderheide' is een uitgebreid grond- en oppervlaktewater meetnet geïnstalleerd in en rond de aanwezige vennen. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of dit gebied verdroogd is en het vaststellen van maatregelen ten behoeve van herstel van vennen op de Beegderheide op basis van het verzamelen van gegevens over hydrologie en bodem en koppeling van deze gegevens aan gegevens over biotiek en hydrochemie.

Uit het onderzoek blijkt dat bij alle vennen sprake is van kleine lokale zogenaamde schijngrondwatersystemen. Deze systemen bestaan uit een waterverzadigde laag met een dikte van circa 2 m.

Waarschijnlijk is verdroging veroorzaakt door aanplant van naaldbos. Om verdroging te bestrijden lijkt omvormen van bos naar heide de enige reële optie te zijn. Het kappen van bos zal een sterk hydrologisch effect hebben.

Opdrachtgever : WRD  
Looptijd : 199711 - 199912  
Uitvoering : WRD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985834

**◆ Stokhorst: Effecten regenwaterlozingen uit gescheiden rioolstelsel**  
Stokhorst: Effects rainwater emissions from separated sewage system

Het onderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de aard, ernst, ruimtelijke spreiding en duur van effecten van regenwaterlozingen uit een gescheiden rioolstelsel via een stedelijk bergingsvijver op oppervlaktewater.

Met andere woorden; wordt de vuilvracht voor een belangrijk deel afgevangen door de bergingsvijver?

Als afgeleide vraag is geformuleerd hoe de vuilemissie van dit systeem zich verhoudt tot die uit een verbeterd gescheiden stelsel. Om deze vragen te beantwoorden vinden de volgende metingen plaats:

1 waterbodemonderzoek vijver

- regenmetingen

- volume proportionele monsternamen aan de instroomzijde van de vijver

- volume proportionele monsternamen aan de uitroomzijde van de vijver.



Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199602 - 199801  
 Uitvoering : WRIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965721

**Baggerstortlocatie Drempt**  
 Dredged materials disposal site Drempt

Waterschap is voornemens de voormalige zandwinningput onder Drempt (coördinaten 208200, 446400) in te richten als baggerspecie-depot. Hiertoe is een startnotitie opgesteld (juni 1996) t.b.v. de MER-procedure. Het depot zal worden gebruikt voor het bergen van waterbodemspecie klasse 2 t/m 4.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199709 - 199803  
 Uitvoering : WRIJ  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975444

**Waterbodemsanering Baakse Beek Vorden**  
 Water bottom purification Baakse Beek Vorden

In 1995 is in opdracht van de Provincie Gelderland een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de waterbodemsanering van de Baakse Beek ten westen van Vorden, in het landgoed Hackfort. Als vervolg hierop zal er een nader onderzoek en een saneringsonderzoek plaatsvinden op basis waarvan een saneringsplan opgesteld gaat worden. Doel is het verkrijgen van historische informatie, de bepaling van de aard en omvang van de verontreiniging en het beoordelen van de actuele en potentiële risico's.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199805 - 199912  
 Uitvoering : WRIJ; NIMBIO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985832

• **Haalbaarheidsonderzoek fytoconcentratie**  
 Feasibility study fyto concentrations

De haalbaarheid van terugwinning van zware metalen voor hergebruik uit verontreinigd slib met behulp van planten.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199200 - 999999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : SBB  
 Stowabase nr. : T965743

**Inventariserend onderzoek in krekken en kreekrestanten**  
 Inventory of underwater research in creeks and creek remainders

Van aquatische ecosystemen bestaat het beeld van helder water met een rijk gevarieerde flora en fauna. Met name brakke wateren voldoen hier niet aan. Het specifieke van een brakwater-systeem wordt nog onvoldoende begrepen. Met behulp van duikers wordt in krekken en kreekrestanten inventariserend onderzoek verricht. Kernbegrippen daarbij zijn: stratificatie, bodemfauna, fysisch-chemisch onderzoek, systeembeschrijving, macro-flora/macro-fauna. Ieder jaar wordt over minstens één oppervlaktewater gerapporteerd.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199801  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ  
 Stowabase nr. : T975683

**Goese Vesten**  
 Goese Vesten

Partieel saneringsonderzoek waterbodems.  
 Afgerond. Sanering vindt deels in 1998, deels in 1999 plaats.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199812  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975684

**Monitoring van de Zwaakse Kreekrest**  
 Monitoring of the Zwaakse Kreekrest

Volgen van fysisch/chemische en hydrobiologische samenstellingen na de uitvoering van de baggerwerkzaamheden.  
 Rapportage vindt eind 1998 plaats

Opdrachtgever : ZL  
 Looptijd : 199611 - 199806  
 Uitvoering : ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985741

• **Oriënterend waterbodemonderzoek Eyserbeek, Middelgraaf, Voer, Hemelbeek/Slakbeek, Riet, Platsbeek**  
 Preliminary study waterbottom Eyserbeek, Middelgraaf, Voer, Hemelbeek, Slakbeek Riet, Platsbeek

In het kader van de Wet bodembescherming is de waterbodemsanering van 6 verdachte beken onderzocht voor het verkrijgen van een globaal inzicht in de historische en huidige verontreinigingsbronnen, de aard en

concentraties van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van een verontreiniging.

Op basis van deze informatie is beoordeeld of het vermoeden van ernstige verontreiniging op betreffende lokaties nog bestaat en of dit, op termijn, moet leiden tot een nader onderzoek.

Opdrachtgever : ZL; WPM  
 Looptijd : 199601 - 199804  
 Uitvoering : ZL; WPM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975526

#### **Baggerwerkzaamheden Venkoelen**

The effects of dredging Lake Venkoelen

In het verdrogingsonderzoek Zwartwater-Ravenvennen is geconcludeerd dat het ecologisch wenselijk is om de binnen het gebied "Zwartwater" gelegen oude Maasmeander de bestaande plas "Venkoelen" uit te baggeren.

In een deelproject "slibafzet Venkoelen" zijn de milieuhygiënische, technische, juridische en financiële aspecten uitgewerkt en afgezet tegen de (aquatisch) ecologische baten. Hierbij is met betrekking tot de kwaliteit van het slib, en de milieuhygiënische risico's hiervan, de beoordelingssystematiek volgens het Bouwstoffenbesluit als leidraad gehanteerd. Het baggeren van de Venkoelen wordt benaderd als een waterbodemsanering in het kader van de Wet Bodembescherming. Als nevendoelstelling van dit project geldt, dat er kaders geschapen worden voor vergelijkbare ecologische baggerprojecten. In deze fase van het project is bepaald welk deel van de waterbodem vanuit ecologisch oogpunt verwijderd dient te worden, en is het streefbeeld voor de Venkoelen nader uitgewerkt. De waterbodem is, volgens de voorschriften van het Bouwstoffenbesluit, onderzocht op de uitloogkarakteristieken met betrekking tot de relevante stoffen. Daarnaast heeft een nadere afweging plaatsgevonden van de mogelijke toepassingsvarianten van het vrijkomende materiaal. De uiteindelijk gekozen variant is "het in depot zetten van het materiaal".

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199506 - 199899  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965760

#### **Evaluatie kwaliteit waterbodem 1995-1998**

Evaluation waterbottom quality 1995-1998

Overzicht van de kwaliteit van de waterbodem in het beheersgebied van het zuiveringsschap Rivierenland. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens verzameld in het kader van inventariserende onderzoeken van 1995 tot en met 1997 naar gehalten aan zware metalen en organische microverontreinigingen in de waterbodem. Daarnaast is gebruik gemaakt van gegevens van onderzoek naar de kwaliteit van de baggerspecie in samenhang met de baggerprogramma's van de polderdistricten in het beheersgebied.

De aard en mate van eventuele verontreinigingen zijn in beeld gebracht. Tevens zijn eventuele regionale karakteristieken en eventuele trends inzichtelijk gemaakt.

Er is een nagenoeg gebiedsdekkend overzicht verkregen met de kwaliteit van de waterbodem. Gebleken is dat in natuurgebieden en stedelijke gebieden nader inventariserend onderzoek gewenst is.

**WATERSYSTEEM****BEHEER****GRONDWATER**

evaluatie grondwatermeetnet, verontreiniging, verdroging

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199709 - 199811  
 Uitvoering : HHAV; DWR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975545

**Integraal Meetplan Watersystemen**

Monitoring strategy in surface water management

De Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) is per 1 januari 1997 ontstaan uit twee waterschappen, een provinciale (Utrecht) en een gemeentelijke (Amsterdam) dienst. Door DWR worden jaarlijks vele metingen uitgevoerd aan watersystemen. De fusie en de wens de huidige meetnetten (verder) te optimaliseren is de belangrijkste aanleiding tot het opstellen van een Integraal Meetplan.

Het plan levert een visie en (argumenten voor) richtlijnen en uitgangspunten op basis waarvan de huidige meetprogramma's de komende jaren aangepast zullen worden. Het inventariseert de vraag naar gegevens (informatie) ten behoeve van het waterbeleid en -beheer, en stelt een daarop gerichte meetstrategie vast.

Doel: met een minimum aan middelen een maximale inwinning van (variabele) watersysteemgegevens. Uitgangspunten: integraal waterbeheer en regionale watersysteemrapportage.

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199801 - 199812  
 Uitvoering : HHAV; WARECO  
 Samenwerking : EIGENHAARD;  
 AWW; SWD; BC/A  
 Stowabase nr. : T985772

**\* Onderzoek effectiviteit van maatregelen tegen grondwateroverlast**

Study on effectiveness of measures against groundwater nuisance

Een onderzoek naar de effectiviteit van verschillende maatregelen (zowel grondwatertechnische als bouwtechnische maatregelen) die in de afgelopen jaren in de Diamantbuurt (Amsterdam) getroffen zijn ter bestrijding van grondwateroverlast.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199202 - 199912  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945028

**Integraal waterbeheer Akkerdijsche Polder, plan van aanpak**

Integrated water-management Akkerdijsche Polder, plan of approach

In de Akkerdijsche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassengebied, een klein deel moerasbos en verder weiland. Onderzocht is welke maatregelen getroffen moeten worden om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Het pakket maatregelen, dat het meest efficiënt en haalbaar wordt geacht, bestaat uit:

- baggeren van de sliblaag in de plassen en sloten;
- afkoppelen van het glastuinbouwgebied;
- beperken van de aanvoer van gebiedsvreemd water door aanpassing van het peilbeheer;
- uitvoering van actief biologisch beheer (ingrijpen in de visstand)

Als gevolg van vertraging in de vergunningprocedure (wm) kon pas in 1997 met de uitvoering van maatregelen worden begonnen. Het project zal dan in 1999 gereed kunnen zijn.

Opdrachtgever : HHD  
 Looptijd : 199301 - 200212  
 Uitvoering : HHD  
 Samenwerking : VB  
 Stowabase nr. : T945029

**Integraal waterbeheer Akkerdijsche Polder, onderzoek naar het effect van genomen maatregelen**

Integrated water-management Akkerdijsche Polder, investigation into the effects of taken measures

In de Akkerdijsche Polder nabij Delft ligt een vogelreservaat van circa 125 ha. Dit reservaat bestaat uit circa 15 ha plassengebied, een klein deel moerasbos en verder weiland. In 1997 is begonnen met de uitvoering van maatregelen om zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als de omstandigheden voor watermilieu- en natuurontwikkeling (en de vogels) in het reservaat aanzienlijk te verbeteren. Na afronding van het project Plan van aanpak (projectnummer OW 93-01) zal gedurende

circa 3 jaren zowel chemisch- als biologisch onderzoek worden gedaan om het effect van de genomen maatregelen te kunnen vaststellen. Het biologisch onderzoek betreft macrofauna, macrofyten, fytoplankton, zoöplankton. De vogelstand wordt jaarlijks geïnventariseerd. In 1993 is de uitgangssituatie vastgelegd.

Opdrachtgever : HHDSR  
Looptijd : 199801 - 199899  
Uitvoering : WL  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985710

• **Verbeterd waterbeheer Langbroekerwetering**  
Improved water management Langbroekerwetering

In het Langbroekerweteringsgebied, gelegen tussen de Utrechtse heuvelrug en de Kromme Rijn spelen problemen met betrekking tot de waterkwaliteit en -kwantiteit.

Middels modelonderzoek (SOBEK) zijn de hydrologische effecten bekeken van een aantal mogelijk te nemen maatregelen.

Opdrachtgever : HHDSR  
Looptijd : 199801 - 200001  
Uitvoering : HHDSR  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T985709

• **Herstel natuurwaarden polders Broek en Blokland**  
Recovery natural values polders Broek and Blokland

De polders Broek en Blokland zijn een hydrobiologisch waardevol gebied in de Lopikerwaard (Prov. Utrecht). Dit gebied wordt bedreigd door eutrofiëring en verdroging. In 1998 is een gebiedsgericht onderzoek gestart om inzicht te krijgen in de problemen in het gebied, en in de kansen en mogelijkheden tot herstel van de natuurwaarden.

Opdrachtgever : HHDSR  
Looptijd : 199808 - 199999  
Uitvoering : IWACO; WL  
Samenwerking : GEMWOER; PU;  
WZMO; DLG  
Stowabase nr. : T985708

• **Integraal waterbeheersplan Brediusbos; 's Gravensloot Zuid**  
Integral water management plan Brediusbos/'s Gravensloot Zuid

In het gebied Brediusbos/'s Gravensloot Zuid ondervindt men grote problemen met de aanvoer van water en de peilbeheersing. Modelonderzoek moet inzicht geven in:

-mogelijkheden tot verbetering van het peilbeheer

-oorzaken van peilfluctuaties

-potentiële lokaties voor aanleg natuurvriendelijke oevers.

Het modelonderzoek vormt de basis voor een uiteindelijk op te stellen integraal beheersplan.

Opdrachtgever : HHR  
Looptijd : 199601 - 199801  
Uitvoering : HHR  
Samenwerking : WGH; GEMHLM;  
PNH; RWS/NH  
Stowabase nr. : T955633

**Integraal waterbeheer Haarlemmermeer**  
Integral water management Haarlemmermeer

Het project heeft tot doel de afstemming tussen ruimtelijke ordening en waterbeheer te verbeteren. Hiertoe wordt een studie opgestart die:

1. de kennis van het watersysteem vergroot (grond- en oppervlaktewater, waterkwantiteit en -kwaliteit)

2. een instrument oplevert voor de beoordeling van RO-plannen, vanuit de waterhuishouding gezien

3. aanbevelingen doet voor betere procedures en werkwijzen m.b.t. de afstemming tussen R.O. en waterbeheer. Een conceptrapport van de eerste fase is inmiddels gereed.

Opdrachtgever : HHUSHN  
Looptijd : 199703 - 200009  
Uitvoering : HHUSHN  
Samenwerking : WHKO; NM; WLTO;  
LNV/DLG  
Stowabase nr. : T975448

**Effectbepaling effluentbenutting Gemeenschappelijke Polders, Texel (GEBEVE-project)**

The use of sewage effluent to prevent water shortage in agricultural environment, monitoring study

Doel van de monitoring is vast te stellen of met behulp van nagezuiverd effluent van een rioolwaterzuiveringsinrichting waterconservering van het grondwater kan plaatsvinden.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199511 - 999999  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965789

**Monitoring in het kader van bedrijfsplan Stortplaats Dintelsas**  
 Monitoring in the framework of Managementplan dumping site Dintelsas

Ten behoeve van storten van baggerspecie uit het Mark-Vlietsysteem is een baggerspeciestortplaats te Dintelsas ontworpen. Vooraf is de nulsituatie vastgelegd. Monitoring nulsituatie en monitoring tijdens het storten is afgerond. Meetpunten bij lozingspunten Mark en Dintel, put Dintelsas, en analyse lozingspunten op onder meer zware metalen, PAK's, aromaten en organochloorpesticiden. Monitoring ten behoeve van beheer richt zich op de verspreiding van verontreinigingen via oppervlaktewater, grondwater en de lucht na beëindiging van het storten zal gedurende een aantal jaren plaatsvinden.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985792

• **Lage Vugtpolder**

Lage Vugtpolder

Door het bestuurlijk overlegplatform verdrogingsbestrijding is een actieprogramma opgesteld, waarmee getracht wordt om via gebiedsgerichte projecten tot verbetering van de waterhuishoudkundige situatie te komen.

Het Hoogheemraadschap participeert hierin voor zover sprake is van maatregelen gericht op verbetering van de waterkwaliteit (oppervlaktewaterzuivering) en om de consequenties van de verdrogingsbestrijdingsmaatregelen op de waterkwaliteit na te gaan.

In het plan van aanpak 'Verdrogingsbestrijding Lage Vugtpolder is als aktiepunt opgenomen dat de waterkwaliteit in de potentiële wateraanvoergebieden onderzocht zal worden. De wateraanvoer afkomstig van de Mark (via gemaal Callooysche Gat of via gemaal Moerlaken), van de woonwijk Wisselaar te Breda en van de waterloop ten oosten van Breda zal via een buffer c.q. helofytenfilter geleid worden.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199301 - 999999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985739

• **Waterhuishoudkundige Inrichting van Fryslân, eindrapportage WIF-study**

Water resources management in the province of Friesland

Stijging van de zeespiegel en bodemdaling door delfstofwinning en oxidatie van veen zullen gevolgen hebben voor de waterhuishouding in Fryslân. In achtereenvolgende fasen zijn de ontwikkelingen en de gevolgen daarvan in beeld gebracht.

Bij de gevolgen is vooral aandacht geschonken aan de veranderingen in de grondwatersystemen, de afwatering van de Friese boezem en de gevolgen van bebouwing en (waterhuishoudkundige) infrastructuur in de veengebieden. Vervolgens zijn in een aantal scenario's oplossingsrichtingen verkend, om aan de negatieve gevolgen van de ontwikkelingen het hoofd te kunnen bieden.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199501 - 999999  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985736

• **Maaiveldsdaling in de Friese veenweidegebieden en de gevolgen voor bebouwing en (waterhuishoudkundige) infrastructuur**

Groundlevel in peat meadow areas and the consequences for cultivation and (water-resources) infrastructure

In cultuur gebrachte veengebieden zijn onderhevig aan maaiveldsdaling als gevolg van klink en oxidatie. Door dit proces zijn voortdurend aanpassingen nodig aan de waterhuishoudkundige inrichting, maar ook moeten werken worden uitgevoerd om schade te voorkomen, of moet opgetreden schade worden hersteld.

Voor Fryslân zijn al deze zaken uitgebreid in beeld gebracht voor een periode van 50 jaar. Tevens zijn kostenschattingen gemaakt voor de over die periode uit te voeren aanpassingswerken. Hiertoe werd eerst een prognose voor de maaiveldsdaling opgesteld, gebruikmakend van digitale hoogtekkaart, peilenkaart en veen- en kleidiktekaart.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199712 - 199809  
 Uitvoering : PF/WM; RWS/RIZA  
 Samenwerking : LEI; IWACO;  
 TNO/NITG  
 Stowabase nr. : T985738

#### \* Van oude gronden en de dingen die voorbijgaan

Old soils and things that are temporary

Ter onderbouwing van het tweede waterhuishoudingsplan van de provincie Fryslân worden de effecten van een mogelijk ander peilbeleid in veengebieden gekwantificeerd. Centraal staat de vraag wat de kosten en baten zijn -in termen van droogte- en natschade voor de landbouw en veranderingen van natuurwaarden van (semi-) terrestrische natuur- van een herziening van de ontwatering in veengebieden wanneer het oppervlaktewaterpeil op het huidige niveau wordt gehandhaafd totdat de drooglegging ten gunste van bodemdaling is teruggelopen tot 60 cm.

Voor zowel natuur als landbouw worden daarvoor simulaties uitgevoerd met modellen voor grondwaterstroming in verzadigde en onverzadigde zone en voor berekening van landbouwschade en standplaatscondities voor ecoserves. Daarnaast is voor de bedrijfsvoering in de landbouw door LEI-DLO ook een bedrijfseconomische vergelijking van veenbedrijven gemaakt.

Opdrachtgever : PFL/MW  
 Looptijd : 199709 - 199801  
 Uitvoering : PFL/MW; IBN/DLO  
 Samenwerking : SEA; BGG; SC  
 Stowabase nr. : T985733

#### • Vernatting Randmeerbossen Flevoland; mogelijkheden, referenties, voorbeeldprojecten en sleutelfactoren

Soaking of the forest of the border of the Province of Flevoland (Netherlands)

De Provincie Flevoland wil de functie natuur in bosgebieden versterken en heeft onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden die plaatselijke vernattings maatregelen aan de natuur kunnen bieden. Bij de ontginning is de waterhuishouding afgestemd op de landbouw en bosteelt. Het neerslag- overschot en opkwellend grondwater worden door vaarten en sloten snel uit het gebied afgevoerd. Bosgebieden aan de oostrand van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (de randmeerbossen) kunnen worden vernat door gebruik te maken van de hoge kwelintensiteit, afkomstig onder andere van de Veluwe.

De studie is een eeerte verkenning van mogelijkheden van vernatting. Er wordt ingegaan op bostypen die tot ontwikkeling kunnen komen, op mogelijke vernattings maatregelen en op de sturende factoren bij dit proces.

De natuurwaarden in de randmeerbossen kunnen optimaal ontwikkeld worden door de vernattingsmaatregelen uit te voeren in combinatie met ingrepen in de boom en struiklaag. De aandacht moet erop gericht zijn dat opkwellend grondwater de wortelzone kan bereiken. Dit wordt bereikt door sloten te dempen of door de weerstand van de sloten te verhogen. Er kunnen verschillende bostypen ontstaan die een wisselende mate van waterdynamiek kennen.

Opdrachtgever : PGE/WWK  
 Looptijd : 199708 - 199901  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking : PGE; GEMAPD; WV;  
 NUON  
 Stowabase nr. : T985809

#### • Effecten van infiltratie in de Bodem

Effects of infiltration in the soil

Doelstelling van de studie is inzicht verschaffen in de effecten van infiltratie in de bodem en de kwaliteit van regenwater dat van diverse soorten verhard oppervlak afstroomt.

De studie omvat een literatuurstudie en een meetcampagne. In het kader van de meetcampagne is de bodem bij 14 infiltratievoorzieningen in Gelderland bemonsterd. De literatuurstudie richt zich op het in beeld brengen van de effecten van infiltratie op de bodem en de kwaliteit van regenwater dat afstroomt van diverse soorten verhard oppervlak.

Om de resultaten te structureren is in de studie onderscheid gemaakt naar verschillende soorten verhard oppervlak, namelijk daken, (woon-)straten, parkeerplaatsen en auto(snel)wegen.

Infiltratie van regenwater leidt tot accumulatie van verontreinigingen in de bodem. Om te voorkomen dat verontreinigingen na verloop van tijd door kunnen slaan naar het grondwater is het noodzakelijk dat de slib- en/of bovenste grondlaag direct onder de infiltratievoorziening periodiek wordt vervangen.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199509 - 199805  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965839

### Monitoring verdrogingsprojecten Limburg

#### Monitoring drying out projects Limburg

In opdracht van de provincie Limburg heeft KIWA een methodiek ontwikkeld voor het monitoren van herstelmaatregelen in verdroogde natuurgebieden. De methodiek is een nadere uitwerking van het 'standaard meetprotocol verdroging' dat is ontwikkeld in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Verdroging. In eerste instantie zijn meetnetten ontworpen voor 5 prioritaire natuurgebieden (Mariapeel, Grootte Moost, Broekhuizerbroek, Vuilbenden, Meinweg). De rapportage bestaat uit een aantal deelrapporten per gebied, een deelrapport waarin de methodiek beschreven is en een handleiding. Het basisprincipe dat voor elk gebied is toegepast is als volgt: er wordt een ingreep-effectketen opgesteld voor het gebied waar herstelmaatregelen worden getroffen. Bij elk onderdeel van de ingreep-effectketen worden vragen geformuleerd. Er wordt vervolgens een meetnet ontworpen waarmee de vragen beantwoord kunnen worden. Per vraag wordt vermeld welke meetpunten nodig zijn voor beantwoording van de vraag en op welke manier de meetgegevens kunnen worden omgewerkt tot een antwoord, via toetsing aan grenswaarden en via beslissleutels. De variabelen die onderdeel kunnen uitmaken van de meetnetten zijn: grondwaterkwantiteit en -kwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit, bodemchemie, vegetatiekartering (eens in de 10 jaar) en indicatorsoortenkartering (60 tot 100 soorten per gebied, eens in de 5 jaar). Vegetatiegegevens worden niet alleen als 'doelvariabele' gebruikt, maar - via een aantal beslissleutels - ook als 'indicatie' voor de abiotische omstandigheden. In het deelrapport 'Handleiding' wordt omschreven hoe de meetactiviteiten en de bewerking van meetgegevens dient plaats te vinden.

In een vervolgfase zijn inmiddels voor de gebieden Casenrayse Vennen, Kaloenbroek, Kleine Moost, Wijffelterbroek en Grote Molenbeek ook meetnetten ontworpen.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199603 - 199801  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking : RUU/RW-MK  
 Stowabase nr. : T965838

### Ecohydrologische atlas Limburg

#### Ecological atlas Limburg

In 1989 is door buro grondwater van de provincie Limburg in het kader van het op te stellen Waterhuishoudingsplan een veldinventarisatie uitgevoerd naar verdroging van natte en vochtige natuurgebieden in Limburg. Dit onderzoek heeft destijds geresulteerd in het rapport 'Verdrogingsonderzoek Limburg; ligging, aard en verdrogingstoestand van hydrologisch gevoelige vegetaties' met als bijlage de 'verdrogingsatlas 1:25.000'. In 1996 is opnieuw een veldinventarisatie uitgevoerd, waarbij een groot deel van de gebieden die in 1989 zijn geïnventariseerd op verdrogingsverschijnselen opnieuw zijn bezocht. Van elk bezocht deelgebied is de uitspraak gedaan of de verdrogingstoestand in vergelijking met 1989 is 'verslechterd', 'verbeterd' of 'stabiel gebleven'. Deze informatie, samen met de kaarten uit 1989 is uitgebracht in een 'ecohydrologische atlas 1:25.000'. Naast de kaarten bevat deze atlas een beschrijving van de bezochte natuurgebieden en de waargenomen verdrogingsverschijnselen in 1989 en 1996.

Opdrachtgever : PL/MW-WO  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : PL/MW-WO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985874

### • Verdrogingsproject Nadere Uitwerking Peelrestanten

#### Drying up project; further elaboration Peel remnants

Het onderzoek richt zich op het opstellen van een waterhuishoudkundig maatregelen pakket dat de bescherming en het herstel van (grond)waterafhankelijke natuurwaarden in de Peelrestanten de Zoom, het Sarsven, de Banen, het Vlakwater en de Schoorlicven waarborgt. Het project dient reële mogelijkheden aan te geven voor het tegengaan van de verdroging in genoemde gebieden.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199412 - 199809  
 Uitvoering : PNB/WMV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T935358

### De gewenste grondwatersituatie in Noord-Brabant

The desired groundwater situation in the province Noord-Brabant

Het ontwikkelen van een methodiek om een gewenste grondwatersituatie te bepalen en aan te geven voor geheel Noord-Brabant. Door het aangegeven bodemgebruik en de kenmerken van 'het grondwatersysteem' moet een streefbeeld opgesteld worden voor het grondwaterbeheer (zowel voor natuur, stedelijk gebied, landbouw als multifunctionele bossen). Dit moet een afgewogen (en dus haalbaar) streefbeeld opleveren voor de twee proefgebieden. Na vaststelling van de methodiek zal heel Noord-Brabant uitgewerkt worden.

In eerste instantie wordt voor de verschillende onderscheiden verschillende onderscheiden functies een sectoraal wensbeeld uitgewerkt. Na deze uitwerking wordt middels een modelmatige benadering inzicht gegeven hoe tot een GGS gekomen kan worden.

Opdrachtgever : PNB/WMV  
 Looptijd : 199604 - 199812  
 Uitvoering : PNB/WMV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965664

### Freatisch meetnet Merkske

Freatical measurement network Merkske

Het Merkske is een deelstroomgebied van de Mark. Door middel van een dicht meetnet wordt een relatie afgeleid tussen grond- en oppervlaktewaterstanden in een hellend (zand)gebied. Zover als mogelijk is zal een globale doorvertaling worden gegeven naar het hele stroomgebied van de Mark.

Na vaststelling van de relatie ligt het in de bedoeling om middels inrichtingsmaatregelen de verdrogingsknelpunten in het beekdal op te heffen.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199800 - 199912  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985762

### • Natuurdoeltypes voor Noord-Holland

Natural object types for North-Holland

De landelijke natuurdoeltypen worden uitgewerkt voor de Provincie Noord-Holland voor de aspecten, doelsoorten beschrijvende soorten en gewenste grond- en oppervlakte watersituatie.

Opdrachtgever : PNH/WG  
 Looptijd : 199810 - 199907  
 Uitvoering : PNH/WG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985763

### • Geohydrologisch onderzoek Texel

Geohydrological study Texel

Dit onderzoek ten behoeve van waterconserving dient als ondersteuning van een aantal gebiedsgerichte projecten op Texel.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199604 - 199806  
 Uitvoering : PU/BGW; IWACO;  
 KIWA  
 Samenwerking : W; P; LBS  
 Stowabase nr. : T965766

### Goed Water Centraal

Good Water Central

Met het project worden de resultaten van de voorgaande studies Grondwaterbeheer Midden-Nederland en Drinkwater Midden-Nederland gecombineerd.

Het project is gericht op het opstellen van een samenhangende visie op de aanpak van verdroging die kan dienen als bouwsteen voor het verdrogingsbeleid. Voro het opstellen van deze visie zal onderzoek plaatsvinden, overleg worden gevoerd met alle betrokken instanties en zal een tweetal voorbeeldprojecten worden getest.

Het onderzoek zal in eerste instantie gericht zijn op geselecteerde natuurkernen en worden gebruikt voor het opstellen van een plan van aanpak voor de verdroging voor een specifiek gebied. Vervolgens zullen deze gegevens worden gebruikt voor de overige natuurvormen in het projectgebied.



Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199705 - 199801  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975579

**Voortgang van de anti-verdrogingsprojecten binnen de provincie Utrecht**

Progress of the anti-drying out projects in the province of Utrecht

Inventarisatie van projecten gericht op het bestrijden van de verdroging binnen de provincie Utrecht. Vormt onderdeel van het plan van aanpak verdroging Utrecht.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199707 - 199812  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T977580

**Plan van Aanpak Verdrogingsbestrijding**

Planning abatement of drying out

Opstellen van een operationeel actieplan om de verdroging in de provincie Utrecht te coördineren en een belangrijke impuls te geven. Dit gebeurt in samenspraak met betrokken instanties. Het plan mondt uit in een convenant waarin het plan door betrokken besturen wordt bekrachtigd.

Opdrachtgever : PU/BGW  
 Looptijd : 199709 - 199802  
 Uitvoering : PU/BGW  
 Samenwerking : WM/MN; WM/U  
 Stowabase nr. : T975581

**Duurzaamheid diepe grondwaterwinning in West-Utrecht**

Durability deep groundwater catchment in West-Utrecht

Uit de tweede en derde water voerende pakketten in Zuidwest-Utrecht wordt op uitgebreide schaal grondwater gewonnen voor de drinkwatervoorziening. Hierdoor kan horizontale en verticale aantrekking van brak/zout grondwater plaats vinden. Tevens wordt het onttrokken water deels aangevuld door water van minder goede kwaliteit. Het onderzoek richt zich op de vraag of de grondwaterwinning bedreigd wordt door de kwaliteitsveranderingen en op welke termijn zich daardoor wezenlijke problemen kunnen voordoen.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965851

**Optimalisatie grondwater meetnet**

Optimalization groundwater measurement network

Een plan voor een efficiënt grondwatermeetnet opzetten zodat met een zo klein mogelijke inspanning een voldoende nauwkeurig beeld van de grondwaterstroming en de grondwaterkwaliteit verkregen kan worden.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965850

**Praktijkproef beregeningsonttrekking**

Practical test dewatering by irrigation

Controle van de in het onderzoek Kleine zoetwatervoorraden uitgevoerde modelonderzoek naar de gevolgen van grondwateronttrekkingen voor beregening. Bij een bestaande onttrekking zullen metingen worden uitgevoerd.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965849

**Verzilting**

Salination

Het doel is kennis te verzamelen omtrent de zoute kwelstromen en de gevolgen daarvan voor het freatisch grondwater.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965854

**Bestrijdingsmiddelen grondwater**

Pesticides groundwater

Onderzoek naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in infiltratiegebieden (zandige gebieden) in relatie tot grondgebruik en bestrijdingsmiddelen meetprogramma waterschappen.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975709

### Zoet grondwater in diepe zandlagen

Groundwater in deep sand layers

Meer inzicht in de verbreiding en kwaliteit van het grondwater in de zandlagen onder de Boomse klei. Tevens zal worden nagegaan hoe de systemen worden gevoed en wat de gevolgen van de onttrekkingen kunnen zijn.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975710

### Groenstructuur Passageule

Green structure Passageule

Onderzoek naar optimalisatie van het waterbeheer, gevolgen peilwijziging op grondwaterstanden en ligging zoetzout-grensvlak(onderzoek). Realisatie van de ecologische verbindingzone langs de Passageule.

Opdrachtgever : PZ/RMW  
 Looptijd : 199701 - 999999  
 Uitvoering : PZ/RMW; PZ/LGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965853

### Routinematig meetnet grondwaterkwaliteit

Routine measurement network groundwater quality

Verkrijgen van inzicht in de ruimtelijke verdeling en ontwikkelingen van de grondwaterkwaliteit. Bepaling achtergrondgehalten en mogelijke regionale verschillen in gehalten van zware metalen.

Opdrachtgever : PZH/DWM  
 Looptijd : 199705 - 199802  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985700

### ♣ Duurzaam stedelijk waterbeheer en grondwateroverlast in Zuid-Holland

Sustainable urban watermanagement and groundwater excess in Southern-Holland

Vooral de meest verstedelijkte delen van Zuid-Holland hebben een groot effect op de regionale waterhuishouding. Ingrijpen in de waterhuishouding van die gebieden beïnvloedt de regionale waterhuishouding. Duurzaam stedelijk waterbeheer komt nog niet goed van de grond. Onbekendheid, onzekerheden en een gebrek aan communicatie tussen waterplanners en ruimtelijke planners zijn daar de belangrijkste oorzaken van. Zo blijkt overleg tussen gemeente en waterschap veelal in een laat stadium en op louter formele basis gevoerd te worden, laat de interne communicatie tussen gemeentelijke diensten te wensen over en worden andere betrokkenen (woningbouwcorporaties, provincie) nauwelijks in het overleg betrokken. Grondwateroverlast in ZH lijkt een betrekkelijk groot probleem, hetgeen echter een subjectieve inschatting is: slechts een ondergrens voor de omvang van de schade is te geven. Deze bedraagt tenminste Fl. 45 mln, waarbij 30.000 woningen zijn betrokken. Inzicht in aantallen betrokken woningen en in omvang van de schade is er nauwelijks, omdat veel vermoede schadegevallen niet geregistreerd zijn. Er heerst een pat-stelling: men is bang dat initiatieven nemen in de oplossing van de overlast tot schadeclaims zal leiden. De gemeente geven aan dat een (wettelijke) regeling voor het grondwaterbeheer gewenst is. De provincie heeft mogelijkheden om te sturen in de ontwikkeling van duurzaam stedelijk waterbeheer. Deze liggen met name op het communicatieve en financiële vlak. De provincie zou die moeten benutten. Er liggen kansen bij het in samenhang treffen van maatregelen op het gebied van duurzaam stedelijk waterbeheer (met een positief imago) en grondwateroverlast (negatief imago).

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 198601 - 199812  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T924029

### Milieugeotechniek; opslag van verontreinigde baggerspecie

Environmental geotechnics; storage of polluted sludge

Kwantitatieve beschrijving van gedrag slib in depots ten aanzien van zettingen, mechanische eigenschappen en milieubelasting te bereiken door modelvorming en -ontwikkeling voor consolidatie van slib, drooglaagontwikkeling, gasontwikkeling in depot en hydrologische verspreiding van verontreiniging; toetsing in laboratorium, praktijkproeven en veld levert aanzienlijke bijdrage aan mer-studies en optimalisatie van depotontwerp en -beheer.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 198700 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N029551

### De relatie tussen integraal (grond)waterbeheer en de terrestrische systemen (PAWN natuur, terrestrische aspecten).

The relation between integrated (ground)water management and the terrestrial environment.

Het modelmatig beschrijven van de relatie tussen het grondwaterbeheer en de terrestrische vegetatie. Het (verder) ontwikkelen van het instrumentarium voor de landelijke beleidsanalyses. DEMGEN / NA-GROM / DEMNAT / en GIS moeten operationeel worden gemaakt. Toepassing o.a. voor ENW/MW3 verdroging. Opzetten en onderhouden van FLORBASE. Database invoer DEMNAT.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199512 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC; HKV  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965885

### Operationeel peilbeheer

Computer supporting watermanagement

Het onderwerp operationeel peilbeheer is sinds jaar en dag een belangrijk aandachtspunt voor de waterschappen. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt in peilbeheer in maatgevende aan- en afvoersituaties. Eerst genoemde situatie is (traditioneel) het hoofdpunt van aandacht. Peilbeheer in niet-maatgevende situaties was vooral gebaseerd op expert judgement. Er is inmiddels in de meeste gebieden van Nederland steeds meer inzicht ontstaan in de relatie tussen oppervlakte- en grondwater en tussen kwantiteit en kwaliteit.

Waterschappen hebben tot taak zorgvuldig om te gaan met het in beheer zijnde grond- en oppervlaktewater. De wijze waarop dit kan worden gerealiseerd is sterk afhankelijk van kennis, kunde en gereedschappen. Getracht zal worden een systematiek te ontwerpen waarmee het dagelijks peilbeheer door waterschappen kan worden ondersteund, met het oog op het zo goed mogelijk omgaan met grond- en oppervlaktewater. Voor wat betreft de modelleringsaspecten van dit project zal zoveel mogelijk worden aangesloten op het in het project 'sturing in het waterbeheer' ontwikkelde computerprogramma 'Aquarius'.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199999  
 Uitvoering : STOWA; WRIJ; SC;  
 CML  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985166

### Landbouwschade door vernatting

Damage in agriculture by soaking

De grondwaterstand in Nederland is de laatste decennia flink gedaald. Daardoor komt de natuur die afhankelijk is van natte of vochtige omstandigheden in de knle. Nederland verdroogt . De overheid is er veel aan gelegen om de verdroging terug te dringen in het belang van een gezonde natuur. Desondanks komt de verdrogingsbestrijding slechts moeizaam van de grond. Technische problemen en de hoge kosten spelen een grote rol. Vaak is de belangrijkste factor echter de onzekerheid over de invloed van de vernattingsmaatregelen, die ten behoeve van de natuur worden doorgevoerd, op de nabij gelegen landbouwgronden. Vooral in gebieden waar natuur en landbouw sterk verweven zijn is dit een probleem.

Het demonstratieproject ter voorkoming van vernattings schade op landbouwbedrijven als gevolg van grondwaterstandsverhoging ten behoeve van verdrogingsbestrijding heeft als doel inzicht te verkrijgen in de effecten ervan onder praktijkomstandigheden.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; BOT  
 Samenwerking : WDMW; WDD;  
 WRIJ; WGSAL;  
 WVE  
 Stowabase nr. : T995002

### • Verankering van de systematische oriëntatie op maatregelen tegen verdroging (NOV thema 14, fase 2)

Anchoring of the systemic orientation on measures against drying up

Het doel is verankering van de, in een eerdere fase van het Nationale Onderzoeksprogramma Verdroging (thema 14) ontwikkelde, methode voor een 'systematische oriëntatie op maatregelen tegen verdroging' door toepassing van die methode bij een vijftal waterbeheerders en rapportage hiervan aan de STOWA- deelnemers. De hierbovenbedoelde methode is vooral van belang bij de start van een anti-verdrogingspro-

ject en mede ontwikkeld aan de hand van een dergelijk project bij het waterschap Meppelerdiep. Alvorens de methode voor toepassing vrij te geven is validatie nodig via objecten die op generlei wijze bij die ontwikkeling betrokken zijn geweest. Vijf waterbeheerders zijn bereid gevonden daaraan mee te werken met ieder 8 à 10 mensdagen. Die zullen worden besteed aan: gebiedsinventarisatie, gebiedsschematisatie, evaluatie kaart-materiaal en programma van eisen. De werkzaamheden betreffen:

- Opstellen van het draaiboek van dit toetsingsonderzoek en in dit kader (het organiseren van) overleg met de vijf participanten
- Verwerken van de resultaten van het toetsingsonderzoek in de eindrapportage;
- Verankering van de uitkomsten via een workshop voor alle STOWA-deelnemers.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; ECOFYS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T995016

● **Toepassingsmogelijkheden van zonnestroom in het waterbeheer**  
 Application possibilities of electricity from sun energy in watermanagement

In de strijd tegen verdroging ontstaat een toenemende behoefte waterniveaus nauwkeurig te beheren. Dit is alleen mogelijk wanneer op afgelegen locaties een energiedienst geleverd kan worden. In veel gevallen bieden duurzame energiebronnen (met name zon maar mogelijk ook wind) een betrouwbaar, milieuvriendelijk en onderhoudsarm alternatief. Het onderzoek zal resulteren in:

- Richtlijnen voor waterschappen en natuurbeheerders over de mogelijkheden en beperkingen van zonnestroom in het waterbeheer, met speciale aandacht voor stuwen op zonnestroom, inclusief duikers en balgstuwen, telemetrie en pompen
- Aanbevelingen ter verdere optimalisatie van producten voor waterbeheer met behulp van duurzame energiebronnen

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking : WDDA  
 Stowabase nr. : T995018

● **Berekening van nat- en droogteschade bij wijziging van peilbesluiten.**

Calculation of wet and drying up damages by changing water level

Doel van het onderzoek is:

- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor een peilvak.
- Ontwikkelen van een methodiek voor bepaling van effecten van wijzigingen in peilbesluiten op grondwaterregiems en landbouwkundige nat- en droogteschade voor concrete percelen, met het oog op onderzoek naar de redelijkheid van schadeclaims en het vaststellen van de hoogte van de financiële schade. In geval sprake is van het optreden van natschade dient tevens te worden gezien of en in hoeverre deze schade door (aanvullende) drainagevoorzieningen kan worden opgeheven.
- Toetsen van de bruikbaarheid door toepassing voor een concreet peilbesluit in het waterschap De Drie Ambachten

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199805 - 199912  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985756

\* **Toepassing bestrijdingsmiddelen bij volkstuinen, bedrijfsterreinen en particulieren**

Application pesticides near allotments, industrial grounds and private owned grounds

In 1998 wordt de problematiek van de toepassing van de bestrijdingsmiddelen bij volkstuinen, bedrijfsterreinen en particulieren en de effecten op de (grond)-waterkwaliteit geïnventariseerd en wordt het onderzoek gedefinieerd.

In 1999 wordt het onderzoek uitgevoerd.

Opdrachtgever : WDAA  
 Looptijd : 199701 - 199912  
 Uitvoering : WDAA; LIK  
 Samenwerking : VUA  
 Stowabase nr. : T975438

#### **Woekergroei van de draadalg, Cladophora rivularis in de slotenstelsel ter zuidoosten van Deurne. Mogelijke oplossingen om dit probleem te reduceren.**

Rank growing of dread alga in the ditch-water system south-east of Deurne. Possible solutions to reduce this problem.

In het slotenstelsel ten zuidoosten van Deurne wordt eutroof Maaswater via de Peelkanalen ingelaten. Plaatselijk treedt zomers sterke dominantie van Cladophora rivularis op. In een literatuuronderzoek is de levenscyclus en ecologie van de soort onderzocht, teneinde effectieve maatregelen te formuleren om woekergroei te beteugelen. In deze situatie leek de beste methode ter beteugeling het tijdelijk droogleggen van de sloten te zijn, een maatregel die zich echter problematisch verhoudt tot het anti-verdrogingsbeleid van het waterschap. In 1999 zijn enkele praktijkproeven voor de bestrijding gepland. Er is behoefte aan medewerking van andere partners (waterschappen, onderzoekers).

Opdrachtgever : WDAA  
 Looptijd : 199901 - 200612  
 Uitvoering : WDAA  
 Samenwerking : WPM; SBB  
 Stowabase nr. : T975439

#### **Onderzoek in het kader van het optimaliseren van het peilbeheer in en rondom de Grootte Peel**

Study in the frame of the optimization of level management in and around the Grootte Peel

In het kader van de verdrogingsbestrijding van de Grootte Peel zal er een aantal maatregelen worden genomen door de waterschappen Peel en Maasvallei en De Aa en Staatsbosbeheer. In de omgeving van de Grootte Peel zullen de oppervlaktewateren hoger worden opgezet en zullen de stuwen in de Eeuwselseloop worden verbeterd en geautomatiseerd. De te onderzoeken parameters zijn; grond- en oppervlaktewaterpeilen en debieten.

Opdrachtgever : WDDA  
 Looptijd : 199401 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking : WDDA; WHVVS;  
 WHA  
 Stowabase nr. : T955765

#### **monitoring projecten verdrogingsbestrijding**

Monitoring projects drying out abatement

- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in de polders tussen de Braakman en het kanaal Terneuzen-Gent.
- Monitoring en evaluatie van de effecten van de effluentlozing van rwzi De Drie Ambachten op de waterkwaliteit en de waterbodempkwaliteit van de Westelijke Rijkswaterleiding; het water uit deze waterloop wordt aangewend voor verdrogingsbestrijding in het eerder genoemde project.
- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het gebied Moerspui.
- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen in het kader van verdrogingsbestrijding in het natuurgebied De Grote Putting.
- Monitoring en evaluatie van de effecten van de getroffen maatregelen t.b.v. waterconserving in de Elizabethpolder.

Opdrachtgever : WDDA; WHA;  
 WHVVS  
 Looptijd : 199301 - 999999  
 Uitvoering : AWZVW  
 Samenwerking : WDDA; WHA;  
 WHVVS  
 Stowabase nr. : T955769

#### **Ontwikkeling integraal meetnet**

Development integral measurement net

Opzetten van een routinematig meetnet voor de ontwikkeling van een samenhangend waterbeheer.

Opdrachtgever : WDMW  
 Looptijd : 199500 - 199811  
 Uitvoering : TNO/NITG-LD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985725

#### **• Freatisch meetnet Merkske**

Freatic measurement network Merkske

Het doel van het onderzoek is de relatie tussen grondwater en oppervlaktewater in het stroomgebied van het Merkske te onderzoeken en na te gaan of aan de hand van metingen in een freatisch meetnet

actief peilbeheer kan worden gevoerd.

Er wordt beoogd door middel van actief peilbeheerde verdroging in natuur- en -landbouwgebieden terug te dringen. Belangrijke onderdelen zijn de relatie grondwater- oppervlaktewater, bepaling van de effecten van ingrepen en de mogelijkheid van sturing van het grondwater door dynamisch peilbeheer.

Opdrachtgever : WDMW  
Looptijd : 199801 - 199810  
Uitvoering : WITBOS  
Samenwerking : DLG; PNB; HHWB  
Stowabase nr. : T985724

• **Verdrogingsbestrijding en beekherstel Chaamse Bekengebied en Strijbeekse Beek**

drying out abatement and brook reconstruction Chaamse Brook area and Strijbeekse Brook

Doel van het project is het aanleveren van haalbare oplossingen, zowel voor het realiseren van de wenspeilen voor landbouw en land-natuur (natuur doeltypen) als voor de eisen die worden gesteld vanuit de water-natuur (eisen voor de levensgemeenschappen van beken waaraan de functie "waternatuur" is toegekend)

Opdrachtgever : WDMW  
Looptijd : 199806 - 199912  
Uitvoering : WDMW; SC  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985726

\* **Effect van perceelsdrainage op de waterhuishouding in zandgebieden**

Effect of lotdrainage on the water resources management in sandy soil area

Onderzoek naar hydrologisch effect van perceelsdrainage in zandgebieden met als doel de beoordeling van vergunning aanvragen.

Belangrijkste onderdelen zijn:

Het effect op de grondwaterstand

Het effect op de afvoer

Het effect van de intensiteit van het drainagesysteem en de uitstralingseffecten.

Het onderzoek vindt plaats op basis van literatuurstudie en berekeningen.

Opdrachtgever : WDW  
Looptijd : 199812 - 199903  
Uitvoering : WL; SC  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985864

• **Onderzoek verbetering waterhuishouding polder Oude Bildtpollen Ven Noorderleegpolder**

Study on the improvement of the water economy polder Oude Bildtpollen and Noorderleegpolder

De polder Oude Bildtpollen en Noorderleegpolder zijn in respectievelijk 1715 en 1754 van de zee afgesloten. Het gebied wordt begrensd door de Zeedijk aan de noorzijde en de Slaperdijk aan de zuidzijde.

De belangrijkste problemen in dit gebied zijn de grote peilfluctuaties als gevolg van slechte aan- en afvoermogelijkheden.

Naast wateraanvoerproblemen is het chloride gehalte in het oppervlaktewater in delen van het gebied te hoog voor beregening.

Het doel van het project is het verbeteren van de waterhuishouding in het gebied waarbij onder andere gekeken wordt naar de verbetering van de aan- en afvoer, sturing op grondwater en een betere beheersing van het chloridegehalte.

Opdrachtgever : WDZV  
Looptijd : 199500 - 199999  
Uitvoering : WDZV  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T945708

**Verdrogingsbestrijding Waterschap Dollardzijvest**

drying out Waterboard Dollardzijvest

Met name zal hierbij aandacht worden geschonken aan het vaststellen van de aard en de omvang van de verdroging.

Opdrachtgever : WGGA; HHUSHN  
Looptijd : 199604 - 199801  
Uitvoering : DHV-AIB  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965755

**Studie van het integrale watersysteem in de polder Heerhugowaard**

Study on the integral watersystem in the polder Heerhugowaard

Doel van het project was inzicht te verkrijgen in de waterhuishouding van de polder Heerhugowaard, waarbij de nadruk lag op de integrale watersysteembenadering: de gevolgen van maatregelen in het stedelijk

ke watersysteem werden bestudeerd in directe relatie tot het landelijke watersysteem en getoetst aan de waterkwaliteits- en kwantiteitseisen van de betrokken waterbeheerders.

Het gehele watersysteem is doorgerekend met het reservoirmodel "Delft-3B". Teneinde de effecten van de stedelijke ontwikkelingen op het stedelijk en landelijke watersysteem op een kleinere schaal te kwantificeren, is gebruik gemaakt van het geïntegreerde model "Sobek-Pluvius".

De resultaten van dit onderzoek worden thans gebruikt voor het opstellen van het Waterplan Heerhugowaard.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 198800 - 199899  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : SBB; P; W  
Stowabase nr. : T945113

#### Grondwaterproef Weerribben

Groundwater experiment Weerribben

In een klein deel van de Weerribben wordt een proef genomen om in de extra waterbehoefte te voorzien door middel van grondwater in plaats van boezemwater. Gedurende de looptijd van de proef worden de ontwikkelingen gevolgd in de waterkwaliteit van oppervlakte en grondwater in en om de desbetreffende kraggen, hooivelden en rietlanden, tevens worden grondwaterstanden, vegetatieontwikkeling en rietproductie gevolgd.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199300 - 199912  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T945673

#### Optimalisatie meetnet grondwater

optimization measuring network groundwater

Onderzoek naar de mogelijkheden van optimalisatie van het grondwatermeetnet in Salland en Bezuiden de Vecht middels geostatistiek en grondwatermodellering (modflow).

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199300 - 199912  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking : SBB  
Stowabase nr. : T945669

#### Onderzoek naar de invloed van wateraanvoer op de grondwaterstanden in de natuurbouwllocatie 't Nijendal

Study on the impact of water supply on the groundwater level in natural environment location 't Nijendal

Ten behoeve van verdrogingsbestrijding wordt onderzoek gedaan naar de invloed van wateraanvoer op de grondwaterstanden in 't Nijendal. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de vegetatie ten gevolge van de ontstane peilverhogingen en aanleg van natuurvriendelijke oevers en ondiepe plassen. Het plan is in het kader van de REGIWA in 1994 uitgevoerd. Binnenkort wordt begonnen met het opstellen van een evaluatierapport, waarin de boven beschreven effecten van het plan aan de orde komen. Voor de evaluatie wordt tevens de oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied gemeten. In 1996 is onderzoek verricht naar de invloed van aanvoer van gebiedsvreemd water op de kwaliteit van het grondwater. In 1997 is een onderzoek uitgevoerd, waarbij met behulp van grondwaterduurlijnen een analyse is gemaakt van de potentiële vegetatie als gevolg van een grondwaterstandsverandering.

Opdrachtgever : WGSAL  
Looptijd : 199305 - 199912  
Uitvoering : WGSAL  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T945061

#### Effect van microreliëf op de grondwaterstijghoogte ten behoeve van lokatie peilbuizen

The effect of microrelief on the ground water rising level in view of the location of gauge-tubes

Door in een klein gebied met zeer veel microreliëf een aantal peilbuizen te plaatsen kan onderzocht worden in hoeverre dit reliëf invloed kan hebben op de lokale grondwaterstijghoogte, zodat bekend wordt of hiermee met het plaatsen van grondwaterpeilbuizen rekening moet worden gehouden.

Opdrachtgever : WGSAL  
 Looptijd : 199706 - 199801  
 Uitvoering : WGSAL  
 Samenwerking : GEMZWOLLE  
 Stowabase nr. : T985774

### • Infiltratieproeven bedrijventerrein Hessenpoort (Zwolle Noord)

Infiltration tests industrial sites Hessenpoort (Zwolle Noord)

In 1997 hebben het waterschap en de gemeente Zwolle een aantal infiltratieproeven uitgevoerd. Het doel van de infiltratieproeven is om de mogelijkheden van infiltratie voor het toekomstig bedrijventerrein Hessenpoort te onderzoeken.

De gemeente Zwolle is vanaf 1996 bezig met het voorbereiden voor het realiseren van het bedrijventerrein Hessenpoort dat is gepland te oosten van Zwolle. Het gebied ligt tussen Rijksweg A28, de spoorlijn Zwolle-Meppel, de provincialeweg Zwolle-Ommen en de Lichtmis. Reeds in een vroeg stadium van de planvorming vindt er tussen de gemeente en het waterschap overleg plaats over de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Een van de gezamenlijk vastgestelde uitgangspunten is dat er buiten het plangebied geen hydrologische veranderingen als gevolg van het realiseren van het bedrijventerrein optreden. Om dit te realiseren wordt het regenwater dat op de daken valt (ca. 30% van het totale verharde oppervlak) niet via het rioleringsstelsel afgevoerd maar met behulp van infiltratievoorzieningen teruggebracht in de bodem.

Voordelen van infiltreren zijn:

- \* Voorkomen van nadelige hydrologische effecten buiten het plangebied
- \* Beperken van de oppervlakte open water in het plangebied ten behoeve van berging
- Geringe hydraulische belasting van de rioolwaterzuivering met schoon water

De proefopstelling bestaat uit een infiltratievoorziening met een drietal D'Raintanks modules van polypropyleen. De infiltratievoorziening is opgesteld conform de plannen voor het geplande bedrijventerrein. Gedurende een langere periode (minimaal 1 week) is de infiltratievoorziening op peil gehouden. Elke keer wanneer het peil in de infiltratievoorziening met 5 cm was gezakt, werd water aangevoerd uit een voorraadtank. Tegelijkertijd is de waterhoeveelheid gemeten. Om het effect van infiltratie op de grondwaterstand te bepalen zijn grondwaterpeilbuizen rond de infiltratievoorziening geplaatst.

Opdrachtgever : WHUA  
 Looptijd : 199605 - 199702  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985707

### • Verkennende studie naar de mogelijkheden van grondwaterstandsafhankelijk peilbeheer in het waterschap Hunze en Aa

Pilot study on the possibilities of groundwater level dependend water-level management in the waterboard of Hunze and Aa

Het zo goed mogelijk realiseren van de gewenste grondwatersituatie is een van de belangrijkste taken van de waterschappen. Een methode om dit zo objectief mogelijk te doen is het koppelen van het te voeren operationele peilbeheer aan de gemeten grondwaterstand. Om vast te stellen of deze methode voordelen biedt, zijn in het veenkoloniale gebied van het waterschap Hunze en Aa voor 5 voorbeeldgebieden berekeningen uitgevoerd met Swasurf van SC-DLO. Voor de 5 gebieden zijn 8 varianten van peilbeheer enkele jaren gesimuleerd, variërend van vaste stuw zonder wateraanvoer tot peilbeheer gekoppeld aan grondwaterstand met wateraanvoer. De resultaten zijn verwerkt in effecten van peilbeheer op verdamping, grondwaterstand, wateraanvoerhoeveelheden en nat- en droogteschade volgens de HELP-methode.

Opdrachtgever : WLW  
 Looptijd : 199712 - 199804  
 Uitvoering : WLW; DLG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985713

### • De Jordaan

The Jordaan

Met behulp van GIS is een inzicht in de landbouwkundige baten verkregen die als gevolg van een peilverlaging zullen optreden.



Opdrachtgever : WMD  
 Looptijd : 199605 - 199810  
 Uitvoering : WMD; TAUW; SC  
 Samenwerking : WWW; ZD  
 Stowabase nr. : T965758

### Verkennde studie naar mogelijkheden van verbetering van het grondwaterstands afhankelijk peilbeheer

Pilot study to the possibilities of improvement on groundwater controlled waterlevel management

Waterschap Meppelerdiep heeft in samenwerking met waterschap Wold en Wieden en het Zuiveringsschap Drenthe een projectvoorstel opgesteld om een verkennende studie uit te voeren naar de mogelijkheden van (verbetering) van grondwaterstandsafhankelijk peilbeheer. De studie is in het gezamenlijk belang van de drie betrokken waterschappen en heeft het karakter van integraal waterbeheer. Door de studie kan meer inzicht worden verkregen in de relatie tussen grond- en oppervlaktewater en zowel in de kwantitatieve als de kwalitatieve aspecten van het peilbeheer. Daarnaast wordt onderzocht hoe groot de mogelijke verbetering is en of de extra inspanningen (kosten) opwegen tegen de extra baten. Tijdens de studie zullen met name de te verwachten effecten op de stikstof- en fosfaatuitspoeling als gevolg van veranderingen van grondwaterstanden beschouwd worden.

Opdrachtgever : WMD  
 Looptijd : 199702 - 199812  
 Uitvoering : IWACO  
 Samenwerking : NM; SBB  
 Stowabase nr. : T975574

### Modelonderzoek Nationaal Park Dwingelderveld

Groundwater flow model study Nationaal Park Dwingelderveld

Uitvoering van een modelonderzoek om te bepalen welke effecten de verschillende maatregelen hebben op de grondwaterstanden binnen en buiten het Nationaal Park Dwingelderveld. Naast de veranderingen op de grondwaterstanden en de grondwaterstromingsfluxen worden de ecologische effecten en de effecten op landbouw en inliggende objecten met het grondwatermodel bepaald. Het model kan dienen ter onderbouwing van de in de toekomst te nemen maatregelen, die gericht zijn op de bestrijding van de verdroging in en om het Nationaal Park Dwingelderveld. Het modelonderzoek is gedeeltelijk gefinancierd met GeBeVe gelden en met een financiële bijdrage van het Overlegorgaan Nationaal Park Dwingelderveld.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199603 - 999999  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : ZL; GEMHAELLEN;  
 GEMHEYTH; PL  
 Stowabase nr. : T985752

### • Inrichtingsplan Haelensebeek

Reconstruction Haelensebeek

De Haelensebeek behoort met de Tungelroysebeek en de Roggelsebeek tot het grote stroomgebied van de Meerbeek gelegen in westelijk Midden-Limburg tussen Weert en Roermond. De Haelensebeek was vroeger een slingerende en meanderende beek. De beek stroomt in een rivierdal van de Maas welke is ontstaan in de laatste ijstijd. De beek wordt voornamelijk gevoed door de Uffelsebeek, welke ontspringt in België. Vanwege het rechtgetrokken karakter intensieve grondgebruik tot aan de insteek, verdrogingen, opstuwing, verontreiniging, voldoet de beek niet aan de ecologische doelstellingen. Voorgesteld is om de beek weer zoveel mogelijk te laten meanderen. In het plan is een mogelijk tracé aangegeven, uitgaande van oude meander trace's (schaal 1:2.500) met behulp van stromings berekeningen zijn de gevolgen van de ingrepen nader geanalyseerd.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199706 - 199810  
 Uitvoering : ORANJEWOUDE;  
 KUN  
 Samenwerking : SLL; ZL  
 Stowabase nr. : T985751

### • Vervuiling en herstelkansen Venkoelen

Pollution and recovery chances Venkoelen

Onderzoek naar de mate van vervuiling van verschillende typen organisch materiaal en de onderwaterbodem van de oude holocene Maasmeander Venkoelen. Slib is aangerijkt met zware metalen via het grondwater. Daarnaast is sulfaat-aanvoer een groot probleem in verband met interne eutrofiëring via afbraak van veen en verzuring bij droogvallen. Oranjewoud heeft de vervuiling bepaald, de KUN met name de verzuringsgevoeligheid bij droogvallen, de degeneratie van veentypen bij doorspoeling met sulfaat en de verwachte toekomstige vervuiling met behulp van grondwater kwaliteits onderzoek.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199801 - 199811  
 Uitvoering : WPM; TAKEN  
 Samenwerking : GEMSWALMEN;  
 SBB; NVVS; RWS  
 Stowabase nr. : T985753

#### \* Inrichtingsplan Swalm

Reconstruction Swalm

De Swalm is het hart en de levensader van het Nederlands-Duitse natuurpark Maas-Swalm-Nette gelegen tussen Rijn en Maas. Voor de gehele Swalm wordt een streefbeeld en visie opgesteld. De knelpunten in het Nederlandse deel worden nader uitgewerkt.

De knelpunten zijn:

- Onnatuurlijke monding
- inrichting in bebouwde kom
- inrichting nabij zwembadcomplex/wandelpark
- kansvaart
- belasting met overstortwater en effluent
- verdroging in natuurgebieden.

Opdrachtgever : WPM  
 Looptijd : 199802 - 199812  
 Uitvoering : WPM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985746

#### ● Inrichtingsplan Oostrumsche Beek

Reconstruction plan Oostrumsche Brook

Het totale stroomgebied van de Oostrumsche Beek heeft te kampen met verdrogingsverschijnselen. Dit uit zich in achteruitgang van hydrologisch gevoelige natuur maar ook in toename van beregening in de landbouw.

De afvoer van de Oostrumsche Beek is onnatuurlijk (lage basisafvoer, extreme piekafvoeren). De beek zelf heeft nauwelijks stroming of stromingsdynamiek. Beschaduwing is niet of nauwelijks aanwezig en de waterkwaliteit is sterk beïnvloed.

Doel van het inrichtingsplan is het opstellen van een visie en streefbeeld voor het gehele stroomgebied en het opstellen van een uitgewerkt inrichtingsplan voor een benedenloop (ongeveer 17 km.) inclusief kostenraming.

Opdrachtgever : WPM; ZL  
 Looptijd : 199704 - 199806  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking : ZL; WPM; GEMHEEL  
 Stowabase nr. : T985743

#### ● Ecohydrologisch onderzoek Beegderheide

Ecohydrological study Beegderheide

In het gebied 'Beegderheide' is een uitgebreid grond- en oppervlaktewater meetnet geïnstalleerd in en rond de aanwezige vennen. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of dit gebied verdroogd is en het vaststellen van maatregelen ten behoeve van herstel van vennen op de Beegderheide op basis van het verzamelen van gegevens over hydrologie en bodem en koppeling van deze gegevens aan gegevens over biotiek en hydrochemie.

Uit het onderzoek blijkt dat bij alle vennen sprake is van kleine lokale zogenaamde schijngroundwatersystemen. Deze systemen bestaan uit een waterverzadigde laag met een dikte van circa 2 m.

Waarschijnlijk is verdroging veroorzaakt door aanplant van naaldbos. Om verdroging te bestrijden lijkt omvormen van bos naar heide de enige reële optie te zijn. Het kappen van bos zal een sterk hydrologisch effect hebben.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199401 - 200012  
 Uitvoering : WRIJ; SBB  
 Samenwerking : GEMDOET; PGE  
 Stowabase nr. : T975443

#### Verdrogingsbestrijding "De Zumpe"

drying out abatement "De Zumpe"

"De Zumpe" is gelegen ten oosten van Doetinchem, even buiten de kom Doetinchem. "De Zumpe" is aangewezen als beschermd natuurmonument en is in eigendom bij SBB, KNNV, gemeente Doetinchem en diverse particulieren. Ten gevolge van natuurtechnische maatregelen en grondwateronttrekkingen is het natuurmonument sterk verdroogd. Het onderzoek zal mogelijkheid in beeld brengen voor het bestrijden van de verdroging.

In januari 1998 zijn de plannen die uit het onderzoek zijn gekomen besproken op een voorlichtingsavond in de streek. Afhankelijk van de mogelijkheid tot grondaankoop en inruil van grond wordt het project verderr opgepakt.

Opdrachtgever : WRIJ  
 Looptijd : 199601 - 200001  
 Uitvoering : WRIJ; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975442

#### Monitoring effecten op landbouw en natuur van aanpassing peilbeheer Wildenborch

Monitoring effects on agriculture and nature by adapting the water level management

Om de verdroging van het landgoed De Wildenborch te beperken zijn interne en externe maatregelen uitgevoerd en is het beheer aangepast. Om de effecten hiervan op natuur en landbouw vast te stellen wordt de hoogte en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater gemeten. In de beginfase van het project worden draagkrachtmetingen uitgevoerd. Ook worden aan begin en eind van het project de humusprofielen geanalyseerd. Om de effecten in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van het model Swasurf.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199500 - 999999  
 Uitvoering : WRO; ZL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965809

#### Monitoring GeBeVe-projecten (Gebiedsgerichte Bestrijding Verdroging)

Monitoring GeBeVe-projects (Region directed Abatement of drying out)

In het kader van de diverse antiverdrogingsprojecten worden door middel van hydrologische en floristische monitoring de effecten gevolgd en geëvalueerd.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199504 - 199812  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955628

#### Onderzoek relatie grondwater - oppervlaktewater

Study on the relation groundwater and surfacewater

Voor een relatief klein stroomgebied zal de relatie grondwater - oppervlaktewater worden bepaald. Doel is mede de mogelijkheden van het model SWATRE in het kader van peilbeheer te bepalen.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199211 - 999999  
 Uitvoering : WV; ARCADIS  
 Samenwerking : PGE; DLG; ZV;  
 GEMAPD  
 Stowabase nr. : T965681

#### REGIWA-project Optimaliseren peilbeheer Grote Wetering/Het Woudhuis

Optimizing waterlevel control Grote Wetering/Het Woudhuis

Tweeledige doelstelling:

- Door middel van interne maatregelen in het landgoed 'Het Woudhuis', ten oosten van Apeldoorn, verdroging tegengaan. Door het plaatsen van stuwen en aanpassingen in de waterhuishouding wordt water in het landgoed vastgehouden en lokale kwel bevorderd.

In de omgeving van de Grote Wetering wordt een proeflokatie ingericht waarin ervaring kan worden opgedaan met flexibel peilbeheer. In de praktijk zal bekeken worden hoe het oppervlaktewaterpeil optimaal kan worden afgestemd op de gewenste grondwaterstand voor agrarisch grondgebruik. Met een tweetal automatische stuwen, welke in relatie tot een continue-registrerend grondwatermeetpunt worden bediend, wordt het optimale peilbeheer ter voorkoming van vochttekorten en wateroverlast gezocht.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199804 - 199807  
 Uitvoering : WV  
 Samenwerking : NUON; PGE  
 Stowabase nr. : T985766

#### • Verdroging rond de Vrijenberger en Veldhuizer Spreng

Drying out around the Vrijenberger and Veldhuizer Spreng

Het rapport beschrijft een inventariserend onderzoek naar de lokale verdroging rond de Vrijenberger en Veldhuizer Spreng.

Verschillende mogelijkheden zijn onderzocht om het waterbeheer in de sprengen aan te passen zodat water geconserveerd kan worden en verdroging in het gebied kan worden verminderd/opgeheven.

Opdrachtgever : WVE  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : WVE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T966097

#### GEVEBE-project Barneveldse beek

GEVEBE-project Barneveldse beek

In de midden- en benedenloop van de Barneveldse beek staan tien stuwen die technisch verouderd zijn en waarmee geen goed peilbeheer mogelijk is. Doel van het project is het aanpassen en automatiseren

van deze stuwen zodat vochttekorten op landbouwgronden kunnen worden tegengegaan en verdroging van natuurgebieden kan worden bestreden. Tevens vindt beekherstel plaats. Daarbij wordt een gedeelte van de oude loop van de kleine Barneveldse beek hersteld.

Opdrachtgever : WVE  
 Looptijd : 199708 - 199805  
 Uitvoering : WVE  
 Samenwerking : LARENSTEIN; PU;  
 PGE  
 Stowabase nr. : T985665

#### ♣ Evaluatie van maatregelen tegen verdroging in Waterschap Vallei & Eem

Making Water - An evaluation of measures against parching in Waterschap Vallei & Eem

Waterschap Vallei & Eem heeft in de jaren negentig een aantal projecten uitgevoerd, die geheel of gedeeltelijk waren gericht op het terugdringen van verdroging. Om de projecten te evalueren en de relatie tussen maatregel en effect te meten voor toekomstige projecten is een manier gezocht om de resultaten van de projecten te kwantificeren. Het onderzoek is beperkt tot de kwantificatie van veranderingen van grondwaterstanden en de vergelijking van de huidige situatie met de gewenste grondwaterstanden. De maatregelen waren op zijn hoogst vijf jaar geleden uitgevoerd, hetgeen gebruikmaking van de standaardparameters (GHG, GVG, GLG) niet goed mogelijk maakte. Er is daarom gezocht naar een andere methode, die de invloed van weersomstandigheden op de meetreeks uit kan schakelen.

Aangezien het laten uitvoeren van Transfer Ruis Modelling een kostbare zaak is, en deze wijd geaccepteerde methode toch ter discussie is komen te staan is gekozen voor een pragmatische methode om veranderingen van de grondwaterstand te bepalen. Bij Cumulatieve Som Analyse (CSA) worden metingen van een peilbuis gekoppeld aan die van een stambuis. De stambuis is een peilbuis die een overeenkomstig patroon van grondwaterstanden vertoont, maar die niet onder invloed van maatregelen staat. Door het verschil tussen de metingen van de buizen te bepalen, worden meteorologische invloeden buitenspel gezet.

Het onderzoek resulteerde in conclusies ten aanzien van bruikbare meetmethodes en de kwantificatie van veranderingen van grondwaterstanden in projectgebieden. Daarnaast werden enkele aanbevelingen gedaan voor de monitoring van verdrogingsprojecten.

Het onderzoek is uitgevoerd ter afronding van de cursus "Master of Science in Land & Water Management" van de IAH Larenstein te Velp.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 200099  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : PO/MW  
 Stowabase nr. : T965861

#### Vorbereiden van peilbesluiten

Preparing of water-level decisions

Binnen het Waterhuishoudingsplan Overijssel en het Integraal waterbeheersplan Vollenhove wordt verwoord dat er een verplichting is tot het herzien van alle peilbesluiten. Deze dienen op nieuw te worden genomen aan de hand van de nu geldende maatstaven.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 200199  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : PD  
 Stowabase nr. : T965859

#### Project verbetering Beekdal Vledder Aa, eerste fase

Project improvement Beekdal Vledder Aa, first phase

Het waterhuishoudkundig systeem Vledder- en Wapserveense Aa valt grotendeels samen met het voormalig waterschap De Vledder- en Wapserveense Aa. Het is een gebied met een grote variatie. Belangrijke kenmerken zijn de beekdalen en de boscomplexen op de hogere gronden. In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Drenthe is aan het freatische grondwater in de bosgebieden en de beekdalen een natuurfunctie toegekend. Het diepe grondwater in dit gebied heeft de aanduiding *ondersteuning natuurfunctie van het freatische grondwater en het oppervlaktewater in de beekdalen heeft een natuurfunctie op middenniveau*.

Door de provincie Drenthe is in 1995 het initiatief genomen om in een project de doelstellingen uit het waterhuishoudingsplan nader uit te werken voor de boven en de middenloop van van de Vledder- en Wapserveense Aa. Uit de resultaten van de verschillende varianten is

in het voorjaar van 1996 door de bestuurlijke begeleidingsgroep (waarin ook het waterschap is vertegenwoordigd) een keus gemaakt. De keus viel op variant 3.

In het kort houdt deze variant in dat de Tilgrup zijn aan- en afvoerfunctie verliest en kleiner gedimensioneerd wordt. Om dit mogelijk te maken wordt een gemaal gebouwd aan de Witte wijk, welke de afvoerfunctie voor het gebied 'Smilde' overneemt. Ten behoeve van de wateraanvoer voor het Landbouwgebied in de 'vork' tussen de Vledder Aa en de bovenloop van de Wapserveense Aa worden in de kwasloot drie opvoergemaaltjes gebouwd en wordt de waterinlaat bij Wittelte verruimd. Daarna worden werken uitgevoerd om de bovenloop van de Vledder Aa en de benedenloop van de Tilgrup weer te laten hermeanderen, in een kleiner profiel. De uitwerking van deze fase wordt uitgebreid opgenomen in het integraal waterbeheersingsplan. De grond die nodig is voor uitvoering van deze fase is nagenoeg geheel in bezit van natuurorganisaties. Voor uitvoering van deze fase is in de komende 5 jaar ca. fl 7.000.000,00 nodig.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : GEMSTEEN; ZWOV  
 Stowabase nr. : T965864

#### Waterafvoer Tuk-Woldberg

Waterdischarge Tuk-Woldberg

Aan de noordzijde van Tuk komt na hevige regenval wateroverlast voor. Dit komt omdat het water, wat van de Woldberg afstroomt wordt opgevangen in de riolering van Tuk, inplaats van in een sloot. De riolering kan op een gegeven moment de afvoer niet meer verwerken, met als gevolg dat het water in de straatkolken omhoogkomt. Ook hebben huizen aan de noordkant van Tuk hierdoor last van te hoge grondwaterstanden (na een zware regenbui komt het water tot in het maaiveld). Door de gemeente Steenwijk, het zuiveringschap West Overijssel en het waterschap wordt een plan voorbereid, wat uitmond in maatregelen, die de wateroverlast in de toekomst moeten voorkomen. In dit plan wordt het water uit het landelijkgebied om Tuk heen naar de boezem geleid.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 200099  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : WMD  
 Stowabase nr. : T965871

#### Optimalisatie peilbeheer

Optimization water-level management

Het project Optimalisatie peilbeheer bestaat uit vier fasen die ieder zijn opgedeeld in een aantal deelprojecten. Aan het eind van elke fase wordt een evaluatie opgesteld op basis waarvan u beslist om wel of niet door te gaan met de volgende fase. Het project voorziet o.a. in de realisering van een meetnet voor grond- en oppervlaktewaterstanden, een systeem voor aansturing van het peilbeheer en een systeem voor gegevensverwerking. Het voorstel is om te starten met fase 1. De uitvoering van fase 1 betekent dat tot aan het einde van het jaar 1997 grond- en oppervlaktewaterstanden gemeten worden in een beperkt aantal peilgebieden. De verzamelde gegevens worden nog niet betrokken bij het dagelijks operationele peilbeheer. Fase 1 bestaat uit vier deelprojecten nl.:

1A: Studie naar de verbetering van een grondwaterstandsafhankelijk peilbeheer

1B: Vervaardiging plan van aanpak inrichting meetnet fase 1

1C: Uitvoering plan van aanpak inrichting meetnet fase 1 (het inrichten van een deel van het grondwaterstandsmeetnet en het meten en verwerken van de gegevens).

1D: Studie naar vertaling van streefbeeld - optimaal grondwaterstandsverloop naar te handhaven normen in het dagelijks peilbeheer.

Voor de uitvoering van fase 1 is tot nu toe een krediet van f. 59.530,00 (incl. BTW) beschikbaar gesteld. De kosten voor de uitvoering van het totale project wordt tot nu toe geraamd op f. 140.000,00.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965869

#### Algemeen onderzoek verdroging

General study on drying out

Het is bekend dat sinds de jaren vijftig de grondwaterstand in Nederland gemiddeld met circa 30 cm is gedaald. Ook in een aantal gebieden binnen het beheersgebied van het waterschap heeft dit geleid tot verdroging van natuur- en bosgebieden. Binnen de landbouwgebieden treden tevens periodiek vochttekorten op. De lokatie van deze gebieden zijn globaal aangegeven in de waterhuishoudingsplannen van de provincies Overijssel en Drenthe. Het is gewenst om voor 1997 een bedrag van f. 100.000,00 te ramen voor onderzoek en concrete anti-verdrogingsmaatregelen.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 200199  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965870

#### Uitvoering van anti-verdrogingsprojecten

Execution of anti drying out projects

Uitvoering van de anti verdrogingsmaatregelen, die het resultaat zijn van het algemeen verdrogingsonderzoek (WO\_). Doelstelling is om de verdroging in 2000 met ten minste 25% terug te dringen t.o.v. 1985 (1994) -Landelijke doelstelling- en in 2010 met 40%.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199704 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965863

#### Waterbeheersingswerken Buitenpolder Achter Kuinre

Water management work Buitenpolder Achter Kuinre

In de loop van de tijd is het maaiveld binnen de buitenpolder achter Kuinre gedaald waardoor de drooglegging (dit is het verschil tussen de gemiddelde maaiveldhoogte en het open waterpeil) van het gebied is verminderd. Naast een verminderde drooglegging voldoet de huidige indeling van de peilgebieden ook niet. Er zijn veel verspreid liggende (kleine) peilgebieden wat een optimale en efficiënte waterbeheersing in principe in de weg staat.

Bij het ontwerp van het peiladvies is het uitgangspunt gehanteerd dat de drooglegging bij een halve maatgevende afvoer 60 cm (landelijke norm voor veenweidegebieden) dient te bedragen. Concreet houdt dit in dat ca. 10 à 15 maal per jaar de gewenste drooglegging niet gehaald wordt. Deze situaties doen zich met name in de winterperiode voor zodat het betreffende uitgangspunt gekoppeld is aan de winterstreefpeilen. Bij een open waterpeil in rust dient de drooglegging gemiddeld 30 à 40 cm te zijn. Deze situatie is kenmerkend voor de zomersituatie zodat dit uitgangspunt gekoppeld is aan de te hanteren zomerstreefpeilen in het gebied. De beschreven uitgangspunten sluiten aan op huidige inzichten wat betreft de benodigde drooglegging in een veenweidegebied met agrarisch gebruik als de buitenpolder achter Kuinre. In het peilenplan wordt een voorstel gedaan om de huidige peilvakindeling te veranderen. Om de nieuwe peilen met de bijbehorende nieuwe peilvakindeling te realiseren is een aanpassing van de waterhuishoudkundige infrastructuur nodig. De te nemen maatregelen worden in het peilenplan uitgesplitst naar maatregelen voor de watergangen en maatregelen voor de kunstwerken. Voor een gedetailleerde opsomming van de maatregelen die genomen dienen te worden, wordt verwezen naar pagina 19 van het peilenplan.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199001 - 200099  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955617

#### Registratie Wevers Inlaag

Registration "Wevers Inlaag"

Registratie van effecten van de herinrichtingswerkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van REGIWA. Het onderzoek behelst onder andere fysisch/chemisch onderzoek en onderzoek naar de ontwikkeling van hydrobiologie van het systeem.

Opdrachtgever : WZE  
Looptijd : 199700 - 199812  
Uitvoering : WZE  
Samenwerking : PZ; WDDA  
Stowabase nr. : T975457

**Drainage onder water**

Drainage onder water

Het verkrijgen van inzicht met betrekking tot risico van verminderd functioneren van drainage onder water bij verschillende bodemtypen en ander verschillende omstandigheden ontwikkelen van richtlijnen en uitgangpunten bij de bepaling van voorzienbare schade met betrekking tot drainage onder water.

Opdrachtgever : WZE  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : WZE; SBB  
Samenwerking : PZ/LGW  
Stowabase nr. : T975682

**Vegetatieonderzoek vronlanden Kop van Schouwen**

Monitoring vegetation in relation to the combatment of drying out

Monitoring vegetatie in het kader van verdrogingsbestrijding.

## WATERKERING

## ALGEMEEN

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199104 - 199911  
 Uitvoering : HHUSHN; LUW/TE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975003

**Extensief graslandbeheer op zeedijken**  
 Extensive grassland management on sea dikes

Onderzoek naar de effecten op de vegetatie (wortelgroei en erosiebestendigheid) bij verschillende vormen van graslandbeheer op zeedijken.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199604 - 200104  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975001

**Onderzoek vegetatiebeheer**  
 Study on vegetation management

Verhoging van de natuurwaarde en de esthetische waarde van de IJssel- en Markermeerdijken door middel van gerichte inzaai en natuurtechnisch beheer.

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199605 - 199905  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975002

**Onderzoek helmvegetatie**  
 Study on marram grass vegetation

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de natuurlijke ontwikkeling van niet-ingeplant duin

Opdrachtgever : HHUSHN  
 Looptijd : 199605 - 199905  
 Uitvoering : HHUSHN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975004

**Inplantproef helm**  
 Inplantation test marram grass

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in het effect van:  
 - plantdichtheid  
 - plant verband  
 - bemesting en  
 - tijdelijke zandbedfixatie  
 op het ontstaan van een stuifwevende begroeiing.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking : WDMW  
 Stowabase nr. : T985796

• **Ecologische effecten stuwen**  
 Ecological effects weirs

Dit project is geïnitieerd door het waterschap Mark en Weerijns in kader van een convenant met betrekking tot waterconservering. Conservering vindt plaats door het plaatsen van stuwconstructies in waterlopen. Dit project dient ter besturing van de ecologische effecten hiervan. Het betreft alleen hydrobiologisch onderzoek.

Opdrachtgever : HHWB  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : HHWB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985794

• **Waterconservering Bleekloop**  
 Water conservancy Bleekloop

Ten behoeve van waterconservering in het stroomgebied van de Bleekloop (op de Brabantse Wal) is in 1997 door waterschap Het Schelderkwartier een integraal inrichtingsplan opgesteld (uitbesteed). Maatregelen worden gefragmenteerd uitgevoerd middels plaatsen van 2 regelbare stuwen, verhogen van de waterbodem van de Bleekloop over een lengte van 1,5 km en vergroten van de berging (graven retentievijver). Uitvoering is gepland in het eerste kwartaal 1998. Monitoring van maatregelen zal begin 1998 aanvangen.

Opdrachtgever : PF/WM  
 Looptijd : 199709 - 199906  
 Uitvoering : PF/WM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985737

• **Normering boezemkaden**  
 Standardization storage basin quays

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft de provincies opgedragen normen vast te stellen voor de veiligheid van boezemkaden. In Fryslân zijn provincie en de 6 waterschappen daartoe een gezamenlijk project



gestart. Als leidraad wordt de 'Richtlijn ter bepaling van het veiligheidsniveau van boezemkaden' gebruikt, die door provincies en Unie van waterschappen is ontwikkeld. Het eindresultaat zal bestaan uit een aantal boezemkaderingen, waarvoor een bepaalde veiligheid moet gelden.

Dit betekend dat een bepaalde overstromingsfrequentie niet mag worden overschreden. Op de maatgevende boezemwaterstanden die bij de frequentie horen, zullen de waterschappen later hun kadedimensies baseren.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 198508 - 200299  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T092078

#### Groene dijkbekledingen

Green dike covering

Onderzoek naar erosiebestendigheid (bij stroom en golven) van een vegetatiebekleding van rivier-, zee- en meerdijken. Bewerking en bundeling van resultaten vegetatie- en erosieonderzoek: vegetatie-ontwikkeling bij extensief graslandbeheer op zeedijken, effecten op vegetatie, wortelgroei en erosiebestendigheid, inzaai- en beheersvarianten bij reconstructie van rivierdijken.

Bundeling van praktijkervaringen van dijkbeheerders en het ontwikkelen van beheersrichtingen en veiligheidsmodellen voor groene dijkbekledingen.

Doelgroep: dijkbeheerders, technische diensten, TAW, adviesbureaus, RWS/DWW, HW, onderwijs.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 198801 - 199801  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T924049

#### Leidraad toetsing van veiligheid waterkeringen

Guidelines for safety assessment of water retaining structures

Productie van een leidraad voor de toetsing van waterkeringen zoals geëist wordt door de wet op de waterkering. Implementatie leidraad en ontwikkeling toetsingsgereedschap inclusief proefsgewijs beoordelen van de veiligheid van waterkeringen. Toetsregels vastleggen ten behoeve van de 5-jaarlijkse toetsing.

Doelgroep: beheerders, toezicht en oppertoezicht.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199101 - 199812  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T924043

#### Natuurtechnisch onderzoek zeeuerende duinen

Scientific research on dunes as natural water retaining structures

Onderzoek naar:

- fysische modellering zeeerepontwikkeling;
- verstuivings- en ecologische effecten van suppletieband;
- zeeereptypologie: optimalisatie zeeerepbeheer.

Onderzoek naar het degenereren van helm en de mogelijkheden om dit tegen te gaan dan wel naar andere oplossingen ten behoeve van behoud van sterkte van de duinwaterkering. Onderzoek naar vegetatie-ontwikkeling in de helmproefvakken en in zeeuerende duinen in het algemeen.

Doelgroep: beheerders van duinwaterkeringen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199201 - 199812  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T944138

#### Alternatieve systemen voor kustverdediging: geosystemen in de waterbouw

Alternative coastal defense systems: geosystems in coastal engineering

Er zijn veel belovende systemen op de markt aanwezig die meestal vallen onder de categorie van "low-cost" systemen. Ze zijn vaak in het buitenland reeds toegepast. De toepassing in Nederland is zeer beperkt door het ontbreken van de betrouwbare dimensioneringscriteria. Door deze studie kan een inzicht worden verkregen over de potentiële toepassingen en het ontwerpen van deze systemen.

Rapport met overzicht van bruikbare systemen en stand van zaken met betrekking tot dimensionering (longard tubes, geotubes en geocontainers, geo-schermen/gordijnen, kunstmatige zeeweer, en mogelijke

patent oplossingen).

Doelgroep: Nederland b.v.: RWS-diensten, bedrijfsleven

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199201 - 199812  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T954011

#### Handboek belastingen waterkeringen

Manual loads on water retaining structures

Productie van een technisch handboek voor alle soorten belastingen op waterkeringen (waterstanden, golven, ijs etc.) en bijbehorende transferfuncties (golfoploop, golfoverslag, krachten etc.). Dit handboek dient als referentie voor andere TAW-leidraden. Het verrichten van aanvullendonderzoek. Implementatie en praktijk. Actualisering inhoud (1997/1998).

Doelgroep: Specialistische Diensten, Ontwerpers van Waterbouwkundige werken, Waterschappen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199300 - 999999  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974024

#### Verbetering bepaling van doorlatendheid van de ondergrond

Improvement of determination of permeability of soils

De doorlatendheid kan op een groot aantal wijzen worden gemeten. Voor lokaties zijn dan ook vaak doorlatendheden bepaald door verschillende typen meettechnieken. Als van al deze gegevens op de meest effectieve wijze gebruik kan worden gemaakt door van de resultaten een "gewogen gemiddelde en spreiding" te bepalen kan op de meest kostenefficiënte wijze met doorlatendheids-meetgegevens worden omgegaan.

Het project beoogt te komen tot een procedure waarmee gegevens uit verschillende methoden om de doorlatendheid van de ondergrond te bepalen kunnen worden gecombineerd teneinde te komen tot een nauwkeurige schatting van de doorlatendheid (verwachtingswaarde en spreiding), behorende bij de schaal die voor geotechnische problemen van belang is.

Doelgroep: Gebruiker van het eindproduct zijn geotechnici op minimaal HBO-niveau. Eindgebruiker van de kennis zijn waterkeringbeheerders die meer rendement uit uitgevoerd grondonderzoek krijgen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199500 - 199806  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974021

#### Tijdsafhankelijk gedrag van klei (kruip)

Time-dependent behaviour of clay (creep)

- Inzicht verkrijgen over de meest van belangzijnde spanningspaden bij ophogingen.

- Verificatie en validatie kruipmodel aan de hand van biaxiaalproeven.

- Ontwikkeling van een visie ten aanzien van kruip op het veiligheidsniveau en de onderhoudsgevoeligheid van waterkeringen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199511 - 199801  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974015

#### Proefproject; continue asfaltdiktemeting

Pilot project; continuous asphalt thickness measurement

Operationaliseren asfaltdiktemeter. Gekende, operationele meettechniek voor bepalen dikte van asfaltbekledingen; zicht op haalbaarheid vervolgonderzoek naar relatie asfaltkwaliteit en gemeten diëlektrische constante.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974018

#### Ontwikkelen niet-destructieve methode voor het testen van dijken bij MHW (Maatgevende Hoog Waterstanden)

Development of non-destructive methods to test dikes by high water levels

Deze MHWtest methode is een aanvullende methode op de reeds bestaande manier van ontwerpen en toetsen van dijken.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974016

### Actuele sterkte dijken

Current dike strength

Het vormgeven van de reconstructiestrategie en toetsen voor het dijkvak van de Lekdijk-West in Bergambacht van het hoogheemraadschap de Krimpenerwaard

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199601 - 199804  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974020

### Probabilisme in de geotechniek ter voorspelling van inundatierisico van dijken

Probabilistic geotechnics to predict inundation risk of dikes

#### 1. Ruimtelijke variabiliteit:

Het doel van de studie is het kwantificeren van de effecten van ruimtelijke variabiliteit van grondeigenschappen en onzekerheden bij grondonderzoek op de betrouwbaarheid van waterkerende (grond)constructies, het ontwikkelen van een procedurele beschrijving betreffende lengte-effecten, en het vaststellen van de benodigde aard en omvang van grondonderzoek om een gegeven vereist betrouwbaarheidsniveau van een ontwerp optimaal te kunnen realiseren.

#### 2. Stochastische E.E.M.:

Het doel is te komen tot E.E.M.-modellen waarbij het stochastische karakter van de verschillende parameters kan worden meegenomen en als uitkomst van de berekening een faal/bezwijk-kans met betrekking tot het doorgerekende mechanisme wordt gegeven. In eerste instantie zal het accent liggen op het bijhouden van ontwikkelingen op het gebied van stochastische E.E.M. en het onderzoeken van mogelijkheden voor implementeren van beschikbare kennis in de E.E.M. modellen die in de geotechnische praktijk, in het bijzonder in relatie tot waterkeringen, worden gebruikt en identificeren van problemen die nader onderzoek behoeven. Daarna zal voor één of meer mechanismen een stochastisch E.E.M.-model ontwikkeld worden.

#### 3. Reststerkte:

Het doel is een overzicht te geven van de benodigde overgangskansen voor geotechnische mechanismen bij waterkeringen en inductieve schatting "belangrijk"/"minder belangrijk". Dit zal worden vastgelegd in en vertaald naar een onderzoekslijn met relatieve prioriteitsstelling. De resultaten worden gebruikt bij het onderzoek naar ruimtelijke variabiliteit.

Produkten: Een inschatting van de haalbaarheid van het gebruiken van een stochastisch ondergrondmodel bij een inundatie-risico benadering van waterkeringen. Aanbevelingen voor meenemen van stochastisch karakter van parameters in Eindigen Elementen Modellen. Een inschatting van de aspecten, die een rol spelen bij reststerkte van waterkeringen, en tevens een opsomming van aanbevelingen voor vervolgonderzoek voorzien van prioriteitstelling.

Doelgroep: Internationale experts op het gebied van probabilistische methoden in de geotechniek. Uiteindelijk zijn de resultaten bedoeld voor Regionale Directies, Hoogheemraadschappen en Waterschappen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
 Looptijd : 199602 - 199806  
 Uitvoering : RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T974025

### Zandmeevoerende wellen bij waterkeringen

Piping at water retaining structures

De kennis omtrent piping is versnipperd in verschillende leidraden, technische rapporten en handboeken. TAW/D hecht waarde aan het eenduidig samenbrengen van al deze kennis in een enkel technisch rapport. Dit zal dan het standaardwerk op het gebied van zandmeevoerende wellen bij waterkeringen worden. Tevens wordt het Technisch rapport uitgebreid met een gebruikersvriendelijk computerprogramma. Alle regels overziende blijkt het voor een beheerder/ontwerper lastig alle stappen, die bij een pipingcontrole een rol spelen, goed chronologisch achter elkaar uit te voeren. Dit is echter onontbeerlijk indien de TAW er daadwerkelijk naar streeft om beheerders zelf berekeningen te laten uitvoeren. Het past ook binnen de in dit plan gepresenteerde aanpak bij pipingberekeningen. Binnen het technische rapport zal de achterliggende theorie worden beschreven en de werking van het

mechanisme worden uitgelegd. Met het rapport in de hand moeten berekeningen kunnen worden gemaakt. In de praktijk zal dit worden gestimuleerd door de ontwerpregels onder te brengen in een gebruikersvriendelijk pc-programma.

Het al bestaande pc-programma WATEX is uitstekend geschikt om te worden uitgebouwd voor dit doel.

Doelgroep: Het technische rapport en het pc-programma WATEX zijn bedoeld voor alle waterstaatorganen, ingenieurbureaus en onderwijsinstellingen, die te maken hebben met het beheer, onderhoud en ontwerpen van waterkeringen. De producten moeten toegankelijk zijn voor gebruikers met civieltechnische kennis op HBO-niveau.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199604 - 199801  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T974012

#### **Inspectiemethode voor asfaltbekledingen van waterkeringen**

Inspection method of water retaining structure asphalt

Om in het kader van de Wet op de Waterkering te kunnen beoordelen wat de veiligheid van een asfaltbekleding is, wordt een handzame inspectiemethode ontwikkeld.

Doelgroep: Beheerders van waterkeringen met asfaltbekledingen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199604 - 199808  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T974002

#### **Handboek "Asfalt in de waterbouw"**

Manual "Asphalt in hydraulic engineering"

De beschikbare kennis, die in de "Leidraad voor de toepassing van asfalt in de waterbouw" is gebundeld, is aan herziening toe. Hierbij spelen ontwikkelingen als de Wet op de Waterkering, Marsroute TAW en commissie Boertien een grote rol. Met name de verschuiving van aandacht van aanleg naar beheer en onderhoud en de grotere aandacht voor de omgeving zijn hierbij richtinggevend. De doelstelling is het publiceren van kennis voor ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van bitumineus gebonden constructie-onderdelen van waterkeringen.

Doelgroep: Ontwerpers, bouwers en beheerders van asfaltbekledingen (Regionale directies, Waterschappen, ingenieurbureaus, Onderzoekinstututen, Aannemers).

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199611 - 199999  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T974014

#### **Waterbouwasfalt en milieu**

Environment and asphalt in hydraulic engineering

Een waterkering is niet alleen een constructie die de primaire functie van waterkeren moet vervullen. De kering moet ook getoetst worden aan alle andere functies die de samenleving eist op grond van een zo optimaal mogelijk leefmilieu. De vraag is dus of asfaltbekledingen in voldoende mate kunnen beantwoorden aan deze andere functies zonder de primaire functie te kort te doen. Het doel van het onderzoek is het realiseren van een multifunctionele ontwerpmethodologie voor asfaltbekledingen. Onderzoek naar uitlooggedrag, begroeiing en ketenbeheer (hergebruik) bij asfalt in de waterbouw.

Doelgroep: Ontwerpers en beheerders van waterkeringen met asfaltbekledingen.

Opdrachtgever : RWS/DWW  
Looptijd : 199707 - 199811  
Uitvoering : RWS/DWW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T974022

#### **Kistdammen en diepwanden t.b.v. dijkversterking**

Cofferdams and deep sheet piles for dike improvement

Voor het oplossen van knelpunten bij (toekomstige) dijkversterkingen kunnen kistdammen en diepwanden worden toegepast. Daarvoor moeten adequate rekenmethodieken ter beschikking staan. Ook dient de veiligheid van een ontwerp te kunnen worden bepaald. In het kader van de Leidraad Toetsing en de inundatie-risico benadering geldt dit ook voor reeds bestaande kistdammen en diepwanden. Het project heeft tot doel een Technisch Rapport beschikbaar te stellen waarin zal worden vastgelegd:

- Alle relevante bestaande kennis van kistdammen en diepwanden als dijkversterking (ontwerp; uitvoering; beheer en onderhoud).

- Alle kennis die tijdens het project "ontwikkeling Rekenmethodieken voor Kistdammen en Diepwanden" beschikbaar zal komen (witte vlekken voorgaande onderzoeken; kistdammen en diepwanden in oprijfsituatie; kistdammen met bijzondere oplossingen).

Doelgroep: Ontwerpers, uitvoerders en beheerders van waterkeringen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 198900 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057430

#### Hydraulische randvoorwaarden voor een dijkkring

Hydraulic limiting conditions for a dike ring

Het opzetten en uitbouwen van een probabilistische methodiek om de veiligheid van een dijkkring te kunnen bepalen vanuit het oogpunt van de hydraulische raandvoorwaarden voor een dijkkring.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199000 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057423

#### Modernisering Maasroute

Modernization course of the river Maas

Onderzoek en advisering o.i.v. directie Limburg in het kader van de MER MOMARO (modernisering Maasroute). De MER beslaat de gehele Noord-Zuid-route: aanpassing Julianakanaal incl. sluisen en peilverhoging stuwpanden Sambeek en Grave

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057429

#### Advies hydraulische RVW voor waterkerende constructies

Advice hydrolic device for water retaining constructions

Het adviseren in het kader van de beveiliging tegen overstroming. een vast onderdeel is de vijfjaarlijkse herberekening van de maatgevende hoogwaterstanden. Verder zijn bijdragen nodig in het kader van de stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg en de Europoortkering. Ook de kering bij Ramspol vraagt de nodige aandacht. Voor 1995 moet rekening worden gehouden met vervolgcacties op Boertien II, hieronder vallen ondermeer de noodzakelijke berekeningen voor nieuwe MHW's voor het bedijkte deel van de Maas.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199500 - 199999  
Uitvoering : TUD/CT-WMG  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985167

#### GIS ratio, rationele budgettering en planning van onderhoud in het waterbeheer

GIS ratio, rational budgetting and planning of maintenance in watermanagement

In het waterbeheer speelt onderhoud van elementen in het waterbeheerssysteem een belangrijke rol. Goed onderhoud eist onder meer een gedegen kennis van de karakteristieken van het waterbeheerssysteem, de werking van de elementen in dat systeem en de onderlinge relaties. Een ander belangrijk aspect met betrekking tot het beheer en onderhoud zijn de kosten en opbrengsten.

Het promotieonderzoek heeft tot doel een onderhouds-begrotingsmodel voor waterbeheerssystemen op te stellen, om op een modelmatige, systematische en rationele manier onderhoudsactiviteiten te kunnen plannen, begroten en evalueren. Dit model dient in een geautomatiseerde omgeving geïmplementeerd te worden zodat op een snelle en eenvoudige manier alternatieven kunnen worden doorgerekend.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199700 - 199899  
Uitvoering : WL  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985171

#### Pc-toets, computerondersteuning bij de leidraad toetsen op veiligheid

PC test, computer assistance by the guide on safety

De Wet op de Waterkering schrijft een vijfjaarlijkse toetsing voor, waarin per dijkkringgebied aanwezig veiligheid tegen overstroming wordt getoetst aan de norm, die in de wet is vastgelegd. Hiertoe voert de beheerder eens per vijf jaar een toetsing uit. De huidige leidraad Toetsen op Veiligheid (groene versie), opgesteld door de TAW, dient als praktisch hulpmiddel voor de beheerder met als doel een uniforme beoordeling van de waterkeringen. Ter vergroting van de toegankelijk-

heid van de leidraad is besloten een interactief computerprogramma PC-Toets te ontwikkelen waarmee de beheerder zijn toetsing kan uitvoeren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; SC  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985169

#### **DSS hoogwateraanpak regionale watersystemen** High water approach of regional watersystems

Problemen van wateroverlast en overstromingsrisico's zijn niet slechts gerelateerd aan de grote rivieren. Ook in regionale wateren (kleine rivieren, beken en boezemwateren) treden deze problemen op na perioden van hevige en langdurige neerslag, met name nabij de uitmonding in de grote rivieren. Verwacht wordt dat deze problemen met name in de winter en het voorjaar nog zullen toenemen als gevolg van de klimaatverandering. Ook veranderingen in grondgebruik (o.a. verstedelijking) kunnen bijdragen aan grotere piekafvoeren in de regionale wateren.

Uit onderzoek bij een drietal regionale watersystemen komt echter naar voren dat maatregelen gericht op waterbeweging niet altijd bijdragen aan een verlaging van de hoogwaterstanden in de grote rivieren. Zelfs negatieve effecten kunnen optreden, wanneer door vertraging van de afvoerpiek van een zijwater deze afvoerpiek gaat samenvallen met de piekafvoer van de hoofdrievier. Het is daarom van het grootste belang om de aanpak van regionale piekafvoeren te plaatsen in de context van de hoogwaterproblematiek van de grote rivieren. Het beoogd beslissendondersteunendstelsel, voor selectie van effectieve en politieke en maatschappelijk haalbare maatregelen voor vermindering van hoogwaterproblemen in regionale watersystemen, zal dan ook een koppeling moeten leggen tussen de afvoercharacteristieken van regionale wateren en van de grote rivieren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 199999  
 Uitvoering : TUD/B-GTMI  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985168

#### **Instandhouding sluizen & stuwen** Maintenance of sluices and weirs

Wanneer men een sluis of stuw als cultureel erfgoed wil bewaren, zal er ook moeten worden nagedacht over de wijze van instandhouding daarvan. Materialen zijn aan veroudering onderhevig en dat geldt te meer voor onderdelen die op het grensvlak lucht-water zijn gelegen. Het zal duidelijk zijn dat met name bij sluizen en stuwen grote delen beurtelings onder en boven water zijn gelegen wat aantasting van materialen bevordert.

Het onderzoek dient uit te monden in rapport/leidraad waarin een overzicht zal worden gegeven van (technische) aspecten die een rol kunnen spelen bij het restaureren van sluizen of stuwen. Deze aspecten zullen waar mogelijk worden geordend in een beslissingsboom, waarin men kan aflezen welke stappen men moet ondernemen om tot restauratie te komen. Ook zal worden aangegeven welke technische knelpunten en problemen men kan verwachten of tegenkomen. Restauratie-methoden, technische middelen en mogelijkheden zullen worden aangedragen. Met behulp van de onderzoeksresultaten moet voldoende kennis beschikbaar zijn, om op verantwoorde wijze te bepalen welke restauratie-methode de meest geschikte/acceptable is, mede in verband met de beschikbare gelden.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : CUR; RWS/DWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985170

#### **Omgaan met breuksteen; deel 2: dimensioneren** Quarry stone; part 2: dimensioning

Het uitvoeren van werken binnen de GWW-sector berust in het algemeen op het verwerken van grote hoeveelheden materialen. De keuze van deze materialen en de voor de constructie noodzakelijke hoeveelheden worden door de ontwerper bepaald. De bestekschrijver bepaalt aan de hand van de constructieve eisen, welke eisen aan de bouwmaterialen moeten worden gesteld en op welke wijze de kwaliteit van het bouw materiaal wordt gehandhaafd. In de praktijk blijkt er een groot verschil te bestaan tussen de verschillende opdrachtnemers en op-

drachtgevers m.b.t. op welke niveaus, op welke manier en vooral met welke intentie de kwaliteit bewaakt moet worden.

Om op een verantwoorde wijze van een ontwerp, via een bestekomschrijving, naar een bestek te komen, is het noodzakelijk dat specialistische kennis wordt geraadpleegd. Deze specialistische kennis is wel beschikbaar maar niet altijd gemakkelijk toegankelijk voor de gebruikers. Voorgesteld wordt om voor het gebruik van breuksteen in de waterbouw de algemene ontwerpformules zoals die gepresenteerd zijn in de bijlage Constructieve aspecten uit het handboek Natuurvriendelijke oevers uit te werken naar de verschillende constructie vormen, inclusief de natuurvriendelijke varianten en de belastingsomstandigheden.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985852

#### • Plan Kennisoverdracht

Plan knowledge transfer

Doelstelling is het opzetten van een plan voor verbetering van de onderlinge communicatie van onderzoeksresultaten binnen de groep van waterkeringbeheerders. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de bestaande communicatiekanalen en kennisoverdrachtsactiviteiten. Het plan moet de positionering van STOWA op dit belangwekkende terrein nader preciseren. Het gaat hierbij om een faciliterende rol ten behoeve van praktisch gebruik door waterkeringbeheerders van uit recent onderzoek verkregen kennis.

Voor dit project wordt een gefaseerde aanpak voorgesteld. Er zijn verschillende mogelijkheden waarop STOWA invulling kan geven aan kennisoverdracht. In een eerste projectfase moeten deze mogelijkheden geïnventariseerd en globaal beoordeeld worden. STOWA kan bijdragen aan de financiering van cursusontwikkeling naar aanleiding van concrete vragen van de Stichting Water Opleidingen. STOWA kan ook zorg dragen voor een vaste kennisoverdrachtskomponent in al haar eigen projecten. Via het organiseren van themadagen, symposia en workshops is ook invulling te geven aan kennisoverdracht. Afstemming met andere actoren in dit werkveld blijft van belang. Specifiek is overleg met RWS-DWW, TAW en CUR voorzien voor sektorbrede afstemming. In een volgende projectfase kunnen bepaalde keuzen verder uitgewerkt worden na terugkoppeling op de achterban.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985853

#### • Duinafslagmodel zandige kusten (Superdune Naar Windows)

Dune erosion model sandy coasts

Doel van dit project is het ontwikkelen van een nieuwe versie van het programma Superdune voor gebruik onder Windows. Superdune is een belangrijk instrument voor waterschappen aan de kust voor het berekenen van duinafslagprofielen. De bestaande DOS-omgeving is dringend aan vervanging toe.

Dit project is betrekkelijk recht-toe-recht-aan uit te voeren en heeft een beperkte omvang. In overleg met de ontwikkelaar van het pakket moet een programma van eisen worden vastgelegd waaraan de nieuwe versie dient te voldoen. Hierbij wordt bedoeld op aspecten van good modelling practice en eisen t.a.v. gebruiksvriendelijkheid als neergelegd in de STOWA-keur. Via de Stekkerdoos Water is aansluiting op het ADVENTUS-gegevensmodel noodzakelijk. Hierna volgt de implementatie. Na het uitvoeren van afnametesten is hiermee vervolgens het project voltooid. Wel dient rekening gehouden te worden met financiële dekking in de PCWK-begroting van het beheer en onderhoud gedurende de eerste twee jaar.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985859

#### • Maaimethode Steile Taluds

Mowing method steep slopes

Het onderhoud van steile taluds is voor sommige waterkeringbeheerders een probleem. De beheerkosten van handmaaieren zijn hoog, evenals het aanbrengen van andere bekledingen. De indruk bestaat dat

er lokaal oplossingen zijn ontwikkeld die breder toegepast kunnen worden. Doel van het project is om de benodigde kennisuitwisseling te stimuleren, en om nader vast te stellen of er een ontwikkelingsbehoefte resteert.

In de te volgen aanpak zal een workshop centraal staan. Voorbereidend hieraan wordt geïnventariseerd waar het probleem speelt en welke oplossingen er beschikbaar zijn. Van de workshop wordt een verslag gemaakt voor brede verspreiding. Afhankelijk van de evaluatie van de workshop wordt vervolgonderzoek gedetailleerd.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985860

#### ● Veiligheidscriteria Buitendijks

Safety criteria outside the dikes

Doelstelling is om te komen tot een kader voor de beoordeling van de veiligheid van activiteiten buitendijks. De toename van recreatieve en industriële activiteiten, bebouwing en natuurontwikkeling buitendijks geeft aanleiding tot de behoefte aan een beoordelingskader. Het gaat hierbij zowel om bestaande als nieuw geplande activiteiten zowel voor de zandige kust als in bijvoorbeeld het IJsselmeer. Daarnaast betreft het bewoners van boezemgebieden en (toekomstige) inundatiegebieden. De veiligheid betreft zowel de nieuw te bouwen objecten zelf als de bestaande bouwwerken, inclusief waterkeringen en voorlanden. De aanpak richt zich op het nader verkennen van het probleemgebied, mede door aan te sluiten bij bestaande initiatieven van waterkeringbeheerders (o.a. Uitwaterende Sluizen en Fleverwaard). Na deze inventarisatie-fase moet duidelijk zijn welke bijdrage STOWA kan leveren aan het voorzien in de gesignaleerde behoefte (richtlijnen, workshop, of andere). Projectresultaat is een gedetailleerd projectplan voor nadere activiteiten.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985861

#### \* Alternatieve Oeververdedigingen

Alternativic bank protection

Doel van dit project is om inzicht te verkrijgen in de alternatieve mogelijkheden om oeveren van meerdijken en boezemkaden te verdedigen vanuit het oogpunt van beheer. Een praktisch probleem hierbij is het beoordelen van stortsteen oeveren die als open constructie zijn aangebracht voor het opvangen van golfklappen, en nu dichtgegroeid of dichtgesmeerd (pek) zijn.

Een gefaseerde aanpak wordt voorgesteld, waarbij in een eerste fase de aard en omvang van de vraagstelling wordt toegespitst. Hierbij zijn een interviewronde, literatuurstudie en (voor kennisuitwisseling) een workshop voorzien.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985862

#### ● Monitoring Proef (dijk)vak - Beheerderswensen

Monitoring test (dike)section management wishes

De TAW gaat in 1999 een proefvak langs de Lek inrichten, waarin prototype-onderzoeken naar sterkte van bekledingen en inrichting van het beheer kunnen plaats vinden. Ten aanzien van dit beheer-aspect achten TAW en STOWA samenwerking opportuun. Doel van het nu voorgestelde onderzoek is om de beheerderswensen en ideeën te verzamelen die kunnen worden ingebracht bij TAW voor uitvoering van experimenten in het proefvak.

De aanpak voor dit project bestaat uit een aantal parallel uit te voeren acties. Gelet op de nu geboden mogelijkheden om duurproeven in te richten en op de kosten van dit type onderzoek is een zorgvuldige keuze van de onderwerpen van belang. Schriftelijke vragen, interviews en een workshop zijn naar verwachting allemaal nodig om de benodigde inbreng van de waterkeringbeheerders te vergaren en te kunnen afwegen.



Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985858

### • Onderhoud Drainageconstructies

Maintenance drainage constructions

Verschillende beheerders signaleren problemen met het onderhoud van de drainageconstructies van dijklichamen. Het probleem heeft zeer summier een plaats in het handboek van de CUR over toepassen van kunststoffen in de waterbouwkunde. Er zijn proeven in voorbereiding met speciale constructies bij Fleverwaard en met dijkvakken zonder drainage bij Friesland. Doel van het project is om de kennis en ervaring met betrekking tot het onderhoudsaspect van drainageconstructies te verzamelen, vast te leggen en uit te wisselen.

De aanpak zal bestaan uit een voorstudie, waarin met beperkte inspanningen de bestaande kennis en ervaringen genventariseerd worden. Na presentatie hiervan op een workshop kan nader vastgesteld worden of en hoe verdere uitwerking aan dit onderwerp kan en moet worden gegeven.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985863

### • Monitoring Van Grasmatten

Monitoring of turfs

Doelstelling is om te komen tot een praktische leidraad voor het beheer, de monitoring, de toetsing en het onderhoud van grasmatbekledingen voor waterkeringen. Hiervoor komen op korte termijn van de zijde van TAW een aantal bouwstenen beschikbaar. Gelet op de brede belangstelling en het grote aantal vragen ten aanzien van dit onderwerp is voorzien dat er behoefte blijft bestaan aan invulling van openstaande witte vlekken, zeker ook in de sfeer van kennisoverdracht. In eerste instantie worden de resultaten van het huidige TAW onderzoek afgewacht op het gebied van monitoring van grasmatten. Dit betreft onder andere een nieuwe toetsleidraad voor grasbekledingen: wat en hoe te meten. Daarnaast is in de Leidraad Zee- en Meerdijken nieuw materiaal opgenomen m.b.t. golfoverslag en graskwaliteit. Na verschijning van deze TAW-publikaties zal een overzicht worden gemaakt van de lacunes in de kennis. Hierbij is een workshop een nuttige werkmethode. Wellicht voorziet kennisoverdracht op dit moment in een grotere behoefte dan verder onderzoek.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985856

### • Beheersplan Waterkeringen

Management plan water-retaining structures

Doelstelling is te komen tot een goede verspreiding van kennis over het opstellen van een beheersplan waterkeringen. In een beheersplan kunnen opgenomen worden een toekomstvisie, het vastgestelde en voorgenomen beleid, de planning en uitvoering van het beheer van waterkeringen. Veel beheerders beschikken gaarne over een voorbeeld (niet over een standaard) aan de hand waarvan men zelf een plan kan opstellen.

Er wordt voorgesteld om eerst een inventarisatie te maken van bestaande beheersplannen. Vervolgens kan met behulp van een workshop kennis over dit onderwerp verder worden uitgewisseld en verbreed. Het is wenselijk om te beschikken over een overzichtsverhaal met algemene voorbeelden, gezamenlijke uitgangspunten en een raamwerk. In het bijzonder kan hierbij aandacht worden geschonken aan het ontwikkelen van een toekomstvisie, bijvoorbeeld in verband met klimaatsveranderingen. Het ontwikkelen van dit overzichtsverhaal, ondersteund met praktijkvoorbeelden, en de workshop vormen de belangrijkste onderdelen van dit project.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985856

### • Inspectiemethoden Zetsteen, Onderhoud en Interventiekeuze

Inspections methods joining stone, maintenance and intervention choice

Doelstelling is het opzetten van een methodiek voor de inspectie en het onderhoud van zetsteen bekledingen. Het beoordelen van de sterkte

van licht gekantelde zetsteenconstructies is lastig; het identificeren van caviteiten ook. Het verwijderen en her-zetten van zetsteen wordt een probleem in het licht van de eisen van de ARBO-wetgeving. Het ontwikkelen van een praktische oplossing hiervoor vraagt aandacht. In het getijdengebied is er voorts behoefte aan richtlijnen voor de beschikbare interventietijd: moet schade aan de kering tijdens zware storm direct hersteld tijdens de eerst volgende laagwaterperiode of resteert er meer tijd, waardoor rustiger weer kan worden afgewacht?

De voorgestelde aanpak bestaat uit een inventariserend vooronderzoek, waarin de behoeften nader worden vastgelegd en mogelijkheden voor praktische oplossingen worden verkend. Hierin wordt een workshop opgenomen voor uitwisseling van kennis en ervaringen. Projectresultaat is een gedetailleerd projectplan voor het hoofdonderzoek.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985857

#### ♣ Geautomatiseerd Draaiboek Hoogwater/HIS voor waterkering-beheerders

Automated scenario flood control for managers of water-retraining structures

Doel is het ontwikkelen van een opzet voor een geautomatiseerd draaiboek voor waterkeringbeheerders in het geval van hoogwater. Dit draaiboek moet te implementeren zijn in aansluiting op de gangbare systemen voor legger- en beheerregisters. Het voordeel van het beschikbaar hebben van een geautomatiseerd draaiboek is dat op verschillende locaties rechtstreeks een overzicht kan worden gepresenteerd van de feitelijke voortgang van de veiligheidsmaatregelen.

De aanpak voorziet allereerst in een voorfase, waarin de aansluiting op bestaande systemen en initiatieven wordt verkend. Aandacht hierbij vragen zeker het HIS-project van de provincies en een initiatief vanuit de GIS-6 groep. Aansluiting op het ADVENTUS-datamodel is vereist. Deze fase moet resulteren in een projectplan voor de definitiestudie.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985854

#### ♣ Beleid Boezemkaden t.a.v. Ecologie en Bouw

Policy storage basin quays concerning ecology and building

Doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een visie op het beheer van boezemkaden, met daarbij de nadruk op het omgaan met de diverse mogelijke functies. Hierbij wordt in de eerste plaats gedacht aan ecologisch gerichte initiatieven ruimte voor de boezemkaden in analogie met ruimte voor de rivier, maar daarnaast ook aan regels voor bebouwing en beplanting op of aan boezemkaden. Dit is relevant in verband met mogelijke toekomstige versterkingen. Er is behoefte aan structurering en aan een evenwichtig geschreven handreiking. Begonnen wordt met een inventarisatie van de huidige beheerspraktijk en de bij de waterkeringbeheerders levende ideeën. Aan de hand van voorbeelden uit de praktijk ontstaat zo inzicht in de mogelijkheden en eigenschappen van diverse functies van de boezemkaden. Onder andere is er aandacht voor de mogelijkheden en beperkingen voor monofunctioneel en multifunctioneel beheer. Integraal meegenomen worden: bomen op de dijk, bouwbeleid, omgaan met vreemde elementen, kabels en leidingen, coupures en inrichting voor recreatief medegebruik. Afstemming met lopend onderzoek en bestaande richtlijnen is voorzien. Uiteindelijk moet gekomen worden tot een handreiking voor het beleid, het beheer en onderhoud van de kaden. Kennisoverdracht vormt een belangrijk element.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 999999  
Uitvoering : STOWA; ECOFYS  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T995016

#### • Toepassingsmogelijkheden van zonnestroom in het waterbeheer

Application possibilities of electricity from sun energy in watermanagement

In de strijd tegen verdroging ontstaat een toenemende behoefte waterniveaus nauwkeurig te beheren. Dit is alleen mogelijk wanneer op afgelegen locaties een energiedienst geleverd kan worden. In veel gevallen bieden duurzame energiebronnen (met name zon maar moge-

lijk ook wind) een betrouwbaar, milieuvriendelijk en onderhoudsarm alternatief. Het onderzoek zal resulteren in:

- Richtlijnen voor waterschappen en natuurbeheerders over de mogelijkheden en beperkingen van zonnestroom in het waterbeheer, met speciale aandacht voor stuwen op zonnestroom, inclusief duikers en balgstuwen, telemetrie en pompen
- Aanbevelingen ter verdere optimalisatie van producten voor waterbeheer met behulp van duurzame energiebronnen

Opdrachtgever : WDAA  
 Looptijd : 199901 - 200612  
 Uitvoering : WDAA  
 Samenwerking : WPM; SBB  
 Stowabase nr. : T975439

#### Onderzoek in het kader van het optimaliseren van het peilbeheer in en rondom de Grootte Peel

Study in the frame of the optimization of level management in and around the Grootte Peel

In het kader van de verdrogingsbestrijding van de Grootte Peel zal er een aantal maatregelen worden genomen door de waterschappen Peel en Maasvallei en De Aa en Staatsbosbeheer. In de omgeving van de Grootte Peel zullen de oppervlaktewateren hoger worden opgezet en zullen de stuwen in de Eeuwselseloop worden verbeterd en geautomatiseerd. De te onderzoeken parameters zijn; grond- en oppervlaktewaterpeilen en debieten.

Opdrachtgever : WDGW  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : WDGW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985811

#### • Beheerplan dijkgraslanden

Management plan dike grasslands

In het kader van de Wet op de Waterkeringen is het binnen enkele jaren verplicht de primaire waterkering te toetsen aan de diverse veiligheidsnormen. Een belangrijk onderdeel van deze toets vormt de erosiebestendigheid van de graszode.

Om een eerste indicatie van de mate van erosiebestendigheid te verkrijgen is medio 1996 een eerste onderzoek naar de kwaliteit van de graszode uitgevoerd. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de grasmat op een aantal dijkvlakken niet voldoet aan de gestelde richtlijnen. In vervolg op dit onderzoek is in augustus 1997 een beleidsadvies voor een (meer) verantwoord gebruik van dijkgraslanden op de primaire waterkering opgesteld. Dit advies is in de Verenigde vergadering van november van dat jaar in grote lijnen geaccordeerd. De uitwerking van het "Gebruiksplan dijkgraslanden primaire waterkering" is begin 1998 gestart. Het gebruiksplan vormt een belangrijk onderdeel van het bij het waterschap in ontwikkeling zijnde Beheerplan Waterkeringen. De toets van de erosiebestendigheid van de graszode en het uitbrengen van adviezen voor het medegebruik wordt met externe hulp uitgevoerd en zullen eind 1998 gereed zijn. Het waterschap heeft hiertoe een werkgroep "Dijkgraslanden" geformeerd. Hierbij kan het externe bureau gebruik maken van de kennis en ervaring die bij het waterschap, de betrokken gebruikers, WLTO-leden en HWL-leden aanwezig is. De overige aspecten zoals het opstellen van prioriteiten in maatregelen, kostenraming handhavingsbeleid en dergelijke worden door het waterschap ter hand genomen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199599 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES; OB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956013

#### Verbetering IJsselmeerdijk Lemmer

Reinforcement IJsselmeer dike Lemmer

De IJsselmeerdijk ten westen van Lemmer zal in het kader van de rivierdijkversterkingen (Deltawet Grote Rivieren) worden verbeterd en zal daarbij voldoen aan de norm van de Wet op de Waterkering.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199600 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES; OB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956012

#### Verbetering waterkering Harlingen

Reinforcement of the weir Harlingen

De waterkering door Harlingen, bestaande uit grondlichamen met wegen, keermuren, 2 sluizen en een spoorwegcoupure wordt versterkt en zal daarmee voldoen aan de norm van de Wet op de Waterkering.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199600 - 200099  
 Uitvoering : WFRIES; OB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956011

#### Dijkverbetering Terschelling

Dike reinforcement Terschelling

De Waddenzeedijk op Terschelling wordt versterkt en voldoet tevens aan de norm die de Wet op de Waterkering stelt. De dijk wordt voornamelijk aan de landzijde verzwaaard.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199600 - 200399  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965757

#### Kadebeheerplan (1996-2003)

Quay management plan (1996-2003)

Het waterschap Groot-Geestmerambacht heeft ongeveer 163 kilometer boezemwaterkeringen in beheer. Om duidelijkheid te scheppen in het gewenste beheer (en onderhoud) van deze waterkeringen heeft het bestuur van het waterschap besloten een "Kadebeheerplan" op te stellen. In dit plan wordt het kadebeleid voor een periode van 8 jaar uiteengezet. In het Kadebeheerplan staat de primaire functie van een boezemkade, namelijk het keren van het boezemwater, centraal. Aspecten als erosiebestendigheid van waterkeringen en normering van boezemkaden, conform het advies van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (T.A.W.), worden in het Kadebeheerplan dan ook uitvoerig behandeld. Daarnaast wordt ook uitgebreid aandacht geschonken aan de secundaire functies van boezemkaden, zoals landschap en recreatief medegebruik. Om een goed beeld te krijgen van de buitenwaterkeringen in het waterschapsgebied zijn verschillende inventarisaties verricht. Daarbij zijn de volgende aspecten onderzocht: het gebruik van de waterkeringen, cultuurhistorische waarden, natuurwaarden (met name flora) en de betekenis van de boezemkaden voor de recreatie. Ook het beleid van de verschillende overheden ten aanzien van waterkeringen komt in het kadebeheerplan uitvoerig aan bod.

Uiteindelijk zijn voor de functies waterkering, landschap, landbouw, natuur en recreatief medegebruik streefbeelden opgesteld. Deze streefbeelden vormen richtpunten voor het beleid van het waterschap. Aan de hand van het streefbeeld kan worden afgeleid op welke wijze het beheer en onderhoud in de toekomst zal moeten plaatsvinden.

Opdrachtgever : WGGA  
 Looptijd : 199800 - 999999  
 Uitvoering : WGGA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985845

#### • Beheersovereenkomsten voor boezembodem

Management agreements for storage lake embankments

Voor de boezemwaterkeringen welke in particulier eigendom zijn, heeft het waterschap Groot-Geestmer-Ambacht een uitwerking gemaakt van het kadebeheerplan. Het waterschap heeft in het kadebeheerplan onder andere beleid ontwikkeld om te komen tot een erosiebestendige grasmat op de kaden.

Hiertoe is het noodzakelijk het bemesten van de kade achterwege te laten. De wens van het waterschap was een bemestingsverbod voor de kaden in de keur op te nemen. Een bestuurlijke meerderheid was voor dit voorstel echter niet te vinden. Reden voor het waterschap om het doel (een erosie bestendige grasmat) middels een andere weg trachten te bereiken. Een stelsel van vrijwillig af te sluiten beheersovereenkomsten is hiervoor ontwikkeld in samenspraak met de Westelijke Land en Tuinbouw organisatie (WLTO). Een drietal beheerspakketten is beschreven:

- Hooilandbeheer
- Hooilandbeheer met naweiden
- Omweidingssysteem

Het vergoedingen systeem is gebaseerd op opbrengstderving van de grasmat en maakt tevens onderscheid in twee typen kaden, te weten, geprofileerde kade en waterkerend land. Het groeiseizoen van het eerste uitvoeringsjaar is inmiddels voorbij. Reden om te evalueren. Deze evaluatie zal voor het nieuwe groeiseizoen wellicht nog tot enige wijzigingen van het systeem leiden.

Opdrachtgever : WHLR  
 Looptijd : 199402 - 199812  
 Uitvoering : WHLR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955569

#### Waterlopenligger

Watercourses register

De waterlopenligger geeft alle waterlopen en kunstwerken weer die in beheer en onderhoud zijn bij het waterschap. Het project is een combinatie van de waterlopenligger, -legger en keur, en peilbesluiten. Daarbij wordt het beheersgebied in 4 delen "geknipt", waarvan deel 1 in het najaar van 1998 in procedure zal worden gebracht.

Opdrachtgever : WHLR  
 Looptijd : 199901 - 199907  
 Uitvoering : WHLR  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985775

#### • Dijkenleggen

Dike location registration

De dijklegger geeft alle waterkeringen binnen het beheersgebied weer met de bijbehorende onderhoudsverplichtingen.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199600 - 200712  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965808

#### Monitoring floristische ontwikkeling Maasdijkjes

Monitoring floristical development Maas dikes

In 1995 is door het waterschap ruim 70 km waterkeringen langs het Nederlandse deel van de Grensmaas aangelegd. Een groot gedeelte is uitgevoerd in de vorm van groene kades. Vanaf 1996 worden deze door middel van extensieve begrazing door schapen beheerd. Doel hiervan is het verkrijgen van soortenrijke rivierdijkvegetaties met voldoende habitat voor een gevarieerde fauna (dagvlinders, sprinkhanen, etc.).

In 1998 verschijnt een eerste tussenrapportage.

Opdrachtgever : WV  
 Looptijd : 199211 - 999999  
 Uitvoering : WV; ARCADIS  
 Samenwerking : PGE; DLG; ZV;  
 GEMAPD  
 Stowabase nr. : T965681

#### REGIWA-project Optimaliseren peilbeheer Grote Wetering/Het Woudhuis

Optimizing waterlevel control Grote Wetering/Het Woudhuis

Tweeledige doelstelling:

- Door middel van interne maatregelen in het landgoed 'Het Woudhuis', ten oosten van Apeldoorn, verdroging tegengaan. Door het plaatsen van stuwen en aanpassingen in de waterhuishouding wordt water in het landgoed vastgehouden en lokale kwel bevorderd.

In de omgeving van de Grote Wetering wordt een proeflokatie ingericht waarin ervaring kan worden opgedaan met flexibel peilbeheer. In de praktijk zal bekeken worden hoe het oppervlaktewaterpeil optimaal kan worden afgestemd op de gewenste grondwaterstand voor agrarisch grondgebruik. Met een tweetal automatische stuwen, welke in relatie tot een continue-registrerend grondwatermeetpunt worden bediend, wordt het optimale peilbeheer ter voorkoming van vochttekorten en wateroverlast gezocht.

Opdrachtgever : WVE  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : WVE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T966097

#### GEBEVE-project Barneveldse beek

GEVEBE-project Barneveldse beek

In de midden- en benedenloop van de Barneveldse beek staan tien stuwen die technisch verouderd zijn en waarmee geen goed peilbeheer mogelijk is. Doel van het project is het aanpassen en automatiseren van deze stuwen zodat vochttekorten op landbouwgronden kunnen worden tegengegaan en verdroging van natuurgebieden kan worden bestreden. Tevens vindt beekherstel plaats. Daarbij wordt een gedeelte van de oude loop van de kleine Barneveldse beek hersteld.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 199899  
 Uitvoering : RWS/B  
 Samenwerking : WGSAL; PO/MW  
 Stowabase nr. : T965855

#### Keersluis Rampol

Guard lock Ramspol

Bij storm is het IJsselmeer een gevarenbron voor West-Overijssel. West-Overijssel moet daarom beter beschermd worden tegen overstromingen. In een beleidsanalyse/milieu-effectrapport uit 1988 (Ramspol

1) wordt onderscheid gemaakt tussen twee hoofdalternatieven:  
 a. algehele dijkversterking in het deltagebied van West-Overijssel;  
 b. een keersluis bij Ramspol, met aanvullende dijkversterking.  
 Gebleken is dat een keersluis over het algemeen minder negatieve gevolgen heeft voor het milieu dan algehele dijkversterking. In de projectnota/MER keersluis Ramspol (2) zijn de verschillende mogelijkheden van een keersluis op een rijtje gezet. Tevens is onderzoek gedaan naar de verwachte gevolgen van de keersluis en de dijkversterking op de omgeving.

Naar aanleiding van de ervaringen met de hoogwatersituaties van 1993 en 1995 heeft de regering besloten de rivierdijkversterking versneld uit te voeren. Daartoe is een bijzondere wet, de Deltawet grote rivieren (ook wel noodwet), ontworpen die op 19 april 1995 in werking is getreden. De aanleg van de keersluis bij Ramspol en de verhoging van een deel van de aansluitende kade naar IJsselmuiden maken onderdeel uit van de lijst van dijkvakken die op grond van deze wet vervroegd zullen worden uitgevoerd.

Momenteel vindt overleg plaats tussen rijk, provincies (Overijssel en Flevoland) en de betrokken waterschappen (Wold en Wieden en IJsselland i.o., te weten Benoorden de Dedemsvaart, De Noorder Vechtdijken, Bezuiden de Vecht, Salland en IJsseldelta) om nadere afspraken te maken over de verantwoordelijkheden voor ontwerp en aanleg van de keersluis. Na het voltooiën van de aanleg zal het beheer van de keersluis Ramspol worden overgedragen aan het nog op te richten waterschap in het cluster IJsselland.

Oprachtgever : WWW  
 Looptijd : 199500 - 200199  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : PD  
 Stowabase nr. : T965859

#### **Project verbetering Beekdal Vledder Aa, eerste fase**

Project improvement Beekdal Vledder Aa, first phase

Het waterhuishoudkundig systeem Vledder- en Wapserveense Aa valt grotendeels samen met het voormalig waterschap De Vledder- en Wapserveense Aa. Het is een gebied met een grote variatie. Belangrijke kenmerken zijn de beekdalen en de boscomplexen op de hogere gronden. In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Drenthe is aan het freatische grondwater in de bosgebieden en de beekdalen een natuurfunctie toegekend. Het diepe grondwater in dit gebied heeft de aanduiding ondersteuning natuurfunctie van het freatische grondwater en het oppervlaktewater in de beekdalen heeft een natuurfunctie op middenniveau.

Door de provincie Drenthe is in 1995 het initiatief genomen om in een project de doelstellingen uit het waterhuishoudingsplan nader uit te werken voor de boven en de middenloop van van de Vledder- en Wapserveense Aa. Uit de resultaten van de verschillende varianten is in het voorjaar van 1996 door de bestuurlijke begeleidingsgroep (waarin ook het waterschap is vertegenwoordigd) een keus gemaakt. De keus viel op variant 3.

In het kort houdt deze variant in dat de Tilgrup zijn aan- en afvoerfunctie verliest en kleiner gedimensioneerd wordt. Om dit mogelijk te maken wordt een gemaal gebouwd aan de Witte wijk, welke de afvoerfunctie voor het gebied 'Smilde' overneemt. Ten behoeve van de wateraanvoer voor het Landbouwgebied in de 'vork' tussen de Vledder Aa en de bovenloop van de Wapserveense Aa worden in de kwasloot drie opvoergemaaltjes gebouwd en wordt de waterinlaat bij Wittelte verruimd. Daarna worden werken uitgevoerd om de bovenloop van de Vledder Aa en de benedenloop van de Tilgrup weer te laten hermeanderen, in een kleiner profiel. De uitwerking van deze fase wordt uitgebreid opgenomen in het integraal waterbeheersingsplan. De grond die nodig is voor uitvoering van deze fase is nagenoeg geheel in bezit van natuurorganisaties. Voor uitvoering van deze fase is in de komende 5 jaar ca. fl 7.000.000,00 nodig.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 199999  
 Uitvoering : HASKONING;  
 RWS/B; GMD  
 Samenwerking : PO/MW; WGSAL  
 Stowabase nr. : T965856

#### Dijkversterkingen achter Ramspol

Dike improvements behind Ramspol

De veiligheid van West-Overijssel wordt gewaarborgd als er niet alleen een keersluis komt, maar ook dijken worden versterkt. Wanneer gekozen wordt voor een brede balgstuw met een sluitpeil van 0,50 meter, moet ongeveer 51 kilometer dijken en kade worden versterkt. Voor in totaal 15 kilometer daarvan is (gedeeltelijk zeer beperkte) dijkversterking zonder kruinverhoging voldoende. De resterende 36 kilometer dijken dienen niet alleen versterkt te worden, maar ook (beperkt) verhoogd. Verder moet de ongeveer 9 kilometer lange kade IJsselmuiden-Ramspol worden verhoogd.

De aanvullende dijkversterkingen achter Ramspol vallen niet onder de noodwet en geschieden onder verantwoordelijkheid van de betrokken waterschappen. Dit project wordt gezamenlijk door de waterschappen aangepakt en procedureel als één geheel benaderd. Om eventuele knelpunten eruit te kunnen lichten, maar ook om uitvoeringstechnische redenen wordt bij de nadere uitwerking van de plannen een onderverdeling gemaakt. Na een algehele inventarisatie kunnen op strategische wijze blokken bepaald worden en vervolgens per blok stuur- en projectgroepen worden samengesteld. Het ligt daarbij voor de hand, dat het gedeelte van de dijkversterkingswerken dat ligt in het waterschap Wold en Wieden (minstens) één blok vormt. Binnen het totale project van aanvullende dijkversterkingen in het kader van Ramspol liggen de dijkvakken 7, 8, 9, en 10 (gedeeltelijk) binnen het beheersgebied van waterschap Wold en Wieden.

De precieze omvang van alle dijkversterkingswerken zal nog moeten worden vastgesteld door gedetailleerd onderzoek. Wellicht zal het opstellen van een milieueffektrapport voor enkele dijktrajekten noodzakelijk blijken.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199601 - 199899  
 Uitvoering : HASKONING  
 Samenwerking : ZWOV; PO/MW  
 Stowabase nr. : T965857

#### Verplaatsen waterinlaat noordwest Overijssel naar gemaal A.F. Stroink

Removal of water inlet north west Overijssel to pumping station AF Stroink

Samen met het Zuiveringschap West Overijssel, de provincie Overijssel (en de Waterleidingmaatschappij Overijssel), is besloten om de waterinlaat voor Noordwest Overijssel te verplaatsen van de driewegsluis naar het gemaal A.F. Stroink. Hiermee wordt de waterkwaliteit van de Weerribben en de bovenWieden in de zomer duidelijk verbeterd. Wanneer water wordt ingelaten bij gemaal A.f. Stroink, wordt de verspreiding van inlaatwater verminderd en wordt Het Beulakerweide gebruikt als buffer. Ten behoeve van de verplaatsing van de waterinlaat worden ook werken uitgevoerd, die de gevolgen van de inlaat in de directe omgeving van het Ettenlandsch kanaal verminderen. Het project wordt uitgevoerd met 50% GEBEVE subsidie en medefinanciering door de genoemde partijen

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199609 - 199899  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965867

#### Inmeten kunstwerken

Measurement of engineering structure

Om de legger optimaal te kunnen gebruiken zijn gegevens nodig. Deze gegevens zijn nodig om de technische legger compleet te maken. Hiervoor dienen alle kunstwerken te worden gemeten. Het inmeten van deze gegevens brengt veel werk met zich mee. We zijn niet in staat alle benodigde gegevens zelf in te meten. Om het verzamelen van de gegevens toch de benodigde voortgang te waarborgen is het noodzakelijk om een extern bureau een gedeelte te laten inmeten.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965860

### Waterbeheersingsplan Nijneveen-Kolderveen

Watercontrolplan Nijneveen-Kolderveen

Het is gewenst in het gebied Nijneveen-Kolderveen werken uit te voeren die leiden tot verbetering van de drooglegging. Hiertoe is een projectplan opgesteld. Momenteel wordt onderzocht hoe een eenvoudiger versie van dit plan eruit kan zien, omdat subsidie op voorhand niet erg waarschijnlijk is. In het kader van het verbeteringsplan Nijneveen-Kolderveen komt ook de vervanging of revisie van de pompen aan de orde. Wanneer dit plan niet tot uitvoering komt, dienen echter wel de pompen van het gemaal te worden vervangen of gereviseerd. In eerste instantie lag de nadruk op het vervangen van de pompen door nieuwe pompen type BVOP. De sector Beheer en Onderhoud legt voorlopig de nadruk op revisie en aanpassing van de pompen. Naast de revisie moeten er ook nog enkele aanpassingen worden uitgevoerd onder meer aan de de grote pomp en de elektrische installatie. Voor zover nu kan worden nagegaan heeft de voorgestelde aanpassing geen bouwkundige consequenties, tenzij het aanbrengen van geluids- of temperatuurvoorzieningen dat nodig maken. Uitvoering zou in 1997 plaats moeten vinden.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199001 - 199999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : PZ/RMW  
 Stowabase nr. : T955619

### Project stuwtjes Kop van Schouwen

Project small barages "Kop van Schouwen"

Monitoring waterpeil bij stuwen in het kader van REGIWA. Gepland wordt in 1998 een en ander te evalueren.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199604 - 199999  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking : RWS/RIKZ; RWS/Z  
 Stowabase nr. : T965746

### Dijktuin II. Proef natuurvriendelijke dijkbekledingsmaterialen

Dike garden II. Test of eco friendly dike revetment materials

Het verkrijgen van inzicht in de invloed van het type dijkbekledingsmateriaal op de natuurwaarden.

Opdrachtgever : ZD  
 Looptijd : 199401 - 199912  
 Uitvoering : ZD  
 Samenwerking : ZPGR  
 Stowabase nr. : T955694

### Ecologisch herstel Zuidlaardermeer

Ecological recovery Zuidlaardermeer

Door middel van een dam wordt een gedeelte van 75 ha van het Zuidlaardermeer afgesloten. In dit afgesloten gedeelte wordt de brasemstand sterk verlaagd. Gestreefd wordt naar een meer met helder water, veel planten en een gevarieerde gemeenschap aan waterdieren.



Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199508 - 199899  
 Uitvoering : HASKONING  
 Samenwerking : VBA  
 Stowabase nr. : T965899

### Beoordelingssystematiek voor zuiveringsprestaties

Evaluation system for watertreatment plant

In het verleden zijn reeds enige pogingen gedaan om zuiveringsinrichtingen op hun technisch functioneren te kunnen beoordelen of vergelijken, waarbij de technologische wens speelde om de prestaties van een rwzi te kunnen beoordelen in relatie tot andere vergelijkbare gevallen. Veel succes hadden die pogingen niet. De discussies rond kwaliteit en certificering, alsmede een sterkere druk vanuit de handhaving leiden tot de behoefte bruikbare kentallen vast te stellen voor het functioneren van de rwzi, zowel voor de financiële inspanning als voor het technisch presteren. Daarvoor wordt een beoordelingssystematiek ontworpen en getoetst voor de werking van rwzi's, die resultaten verschaft waarmee bestuurders, financiële deskundigen en technologen kunnen werken. Aan het eind van de verslagperiode waren de beoordelingssystemen, die reeds door de waterkwaliteits-beheerders worden gebruikt, geïnterpreteerd en bekeken op hun potentie technologisch en/of bedrijfs-economisch iets te kunnen zeggen van de relatie inspanning en effluentkwaliteit (= bedrijfsresultaat). De mogelijkheden om te komen tot een uniforme beoordeling werden in kaart gebracht.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985828

### Ontwikkeling van een werkboek Bouw van een kwaliteitssystem

Development of a working book: Building of a quality care system

Het werkboek heeft tot doel de beheerders van zuiveringstechnische werken een hulp-middel ter beschikking te stellen op basis waarvan zij een kwaliteitssystem kunnen bouwen. In dit werkboek worden tevens de componenten milieu, arbo, VCA en HACCP opgenomen. Door de hoofden beheer van zuiveringstechnische werken wordt bijzonder veel waarde gehecht aan het op zeer korte termijn tot stand komen van kwaliteitssystemen voor hun (waterkwaliteits)beheer. Aangegeven daarbij is dat weliswaar voor iedere beheerder in zekere mate maatwerk geleverd moet worden bij het effectueren van een eigen systeem voor de organisatie, maar dat dit gebaseerd dient te zijn op een door een ieder geaccepteerde 'gestandaardiseerde' basisaanpak. Naast het voordeel van de veralgemeniseerde en gestandaardiseerde basisaanpak die tot vergelijkbare systemen leidt, geldt uiteraard de eenmalige uitgave van kosten voor het basismateriaal, waarop iedere beheerder zijn eigen systeem kan grondvesten, wanneer dit door de STOWA wordt opgepakt.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; WITBOS;  
 TUD; HERWIJN  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985177

### Handboek slibontwatering en slibconditionering

Manual sludge dewatering and sludge conditioning

In de slibverwerkingsketen neemt de slibontwatering een belangrijke plaats in, onder meer vanwege het sterke effect van het bereikte drogestofgehalte op de slibafzetkosten. Door de toenemende afzetproblematiek valt de aandacht dan ook in toenemende mate op de slibontwatering. De conditionering van het slib speelt bij de ontwatering een zeer belangrijke rol: zonder goede conditionering is geen goede slibontwatering mogelijk.

Er zijn diverse methoden voor de slibontwatering en conditionering, elk met hun eigen mogelijkheden en beperkingen. Voor een optimaal resultaat, naar milieubelasting en jaarlijkse kosten, is de bedrijfsvoering van belang. In veel praktijksituaties en onderzoeken komt naar voren dat door aanpassing van de bedrijfsvoering een verbetering van de slibontwatering mogelijk is. Daartoe is het gewenst de in vele verschillende bronnen neergelegde ervaringen en beschikbare kennis te compileren tot één 'up to date' handboek, waarmee de toegankelijkheid van

deze kennis voor de dagelijkse rwzi-praktijk wordt vergroot. Het handboek vormt een vraagbaak bij problemen, systeemkeuze, verbetering van de bedrijfsvoering, dimensionering en ontwerp van apparatuur.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199999 - 200099  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985829

• **Handboek biologische fosfaatverwijdering**  
Manual biological phosphorus removal

Het tijdstip waarop de bestaande handleiding (1991) is verschenen kan worden beschreven als de beginperiode van bio-P in Nederland. Bij het verschijnen van de handleiding was bio-P op slechts één rwzi in de praktijk geïmplementeerd. Inmiddels, bijna 8 jaar na het verschijnen van de handleiding, zijn vele rwzi's in Nederland uitgebreid en aangepast waarbij bio-P deel uit maakt van het ontwerp c.q. de bedrijfsvoering. De ontwerp- en praktijkervaring met bio-P is daarmee dus sterk toegenomen. Ook op het meer microbiologische en fundamentele gebied hebben zich diverse ontwikkelingen voorgedaan die van belang zijn geweest voor bio-P in de praktijk. Al deze nieuw verworven kennis is beschreven in afzonderlijke STOWA en RWZI-2000 rapporten, tijdschriftartikelen en congresbijdragen. Gezien de vele nieuwe ontwikkelingen die zich op het gebied van bio-P hebben voorgedaan en het beschikbaar komen van veel bedrijfservaringen en resultaten, is een grondige herziening/actualisatie van de eerder verschenen handleiding wenselijk. Dit enerzijds om de procesvoering van bestaande bio-P-installaties te optimaliseren en anderzijds ten behoeve van het opstellen van eenduidige dimensioneringsregels voor de ontwerp-praktijk. Het handboek wordt opgesteld op basis van de literatuur en opgedane ervaringen met biologische fosfaatverwijdering op rwzi's in Nederland.

Opdrachtgever : UVW  
Looptijd : 199801 - 199810  
Uitvoering : UVW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975475

**Enquêtes onderhoudsspecie en saneringsspecie 1997**  
Inquiry maintenance dredge spoil and clearance dredge spoil 1997

Onderzoek naar de kwaliteit, bestemming en de kosten van onderhoudsspecie en saneringsspecie in 1997. Tevens een prognose voor de toekomstige jaren.

Opdrachtgever : UVW  
Looptijd : 199806 - 199810  
Uitvoering : UVW  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975476

**Rapportage stikstofbeperkende maatregelen 1997**  
Nitrogen reduction measures 1997

Jaarlijks wordt verslag uitgebracht over de wijze waarop waterkwaliteitsbeheerders invulling geven aan de stikstofbeperkende maatregelen en het bereikte resultaat. Deze rapportage vindt plaats in het kader van het Lozingenbesluit WVO huishoudelijk afvalwater.

Opdrachtgever : WDW  
Looptijd : 199812 - 199902  
Uitvoering : IWACO  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985865

• **Onderzoek verbetering waterhuishouding in de woonwijk Westeinde te Leeuwarden**  
Study on the improvement of the water economy in the district Westeinde in Leeuwarden

De woonwijk Westeinde is gelegen aan de westrand van Leeuwarden. Het belangrijkste probleem in deze wijk is de waterafvoer. Ondanks het grote bergingsoppervlak in de wijk komen regelmatig te grote peiloverschrijdingen voor met als gevolg dat kruipruimten vollopen en oppervlaktewater het riool instroomt.

Het doel van het onderzoek is het opstellen van een plan, waarin maatregelen worden uitgewerkt om de wateroverlast, die tijdens extreem natte perioden in de wijk optreedt te voorkomen.

## AFVALWATERSYSTEEM

## LOZINGEN EN HEFFINGSGRONDSLAGEN

bemonsteren en analyseren, heffingsgrondblagen

Opdrachtgever : HHAV  
 Looptijd : 199704 - 199901  
 Uitvoering : HHAV  
 Samenwerking : GEMHILV  
 Stowabase nr. : T965708

**Gebruik en afspoeling van glyfosaat naar oppervlaktewateren in de gemeente Hilversum**

Use and wash away of glyphosate to surface waters in the municipality of Hilversum

Traceren transportroutes en voorkomen van glyfosaat in de Hilversumse stadswateren, in- en effluent van de RWZI Hilversum-Oost. Het einddoel is te komen tot een verminderd gebruik van bestrijdingsmiddelen in de stedelijke omgeving van Hilversum.

Opdrachtgever : HHS  
 Looptijd : 199700 - 199807  
 Uitvoering : GRONTMIJ  
 Samenwerking : GEM  
 Stowabase nr. : T975465

**Strategie sanering restlozingen glastuinbouw**

Strategy clearance rest emissions greenhouse horticulture

Na het doorvoeren van emissiebeperkende maaregelen in de glastuinbouw op grond van de Wvo zal nog een aanzienlijke restlozing op oppervlaktewater over blijven. Hierbij gaat het met name om spui- en drainagewater.

Voor sanering van deze restlozing is de aansluiting op riolering een belangrijke optie. Het probleem hierbij echter is dat de huidige riolering niet berekend is voor afvoer van dergelijk grote hoeveelheden afvalwater. Dit betekent dat de riolering hierop aangepast zou moeten worden. Behalve aansluiting op de riolering zijn ook andere oplossingen denkbaar, zoals verdergaande bronmaatregelen of zuivering van het afvalwater.

Om deze sanering te realiseren voert Schieland sinds 1994 overleg met de gemeente in haar beheersgebied. De voortgang van dit overleg wordt belemmerd doordat er te weinig zicht is op de omvang van de kosten van deze sanering. Om deze reden heeft Schieland het initiatief genomen tot een voorbeeldproject waarbij de globale kosten voor sanering worden berekend. Hierbij gaat het om de totale kosten, of deze kosten nu door de sector, de gemeenten of de waterkwaliteitsbeheerder worden gedragen. Aan de hand van een kostenberekening in drie voorbeeld gebieden (van elk ongeveer 12 glastuinbouwbedrijven) wordt een indicatie verkregen over de kosten voor het gehele beheersgebied.

Opdrachtgever : HHS  
 Looptijd : 199809 - 199906  
 Uitvoering : ARCADIS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985716

**\* Waterkwaliteitsspoor Middelwatering & Oostgaarde = Capelle aan de IJssel**

Waterquality surfacewater Middelwatering and Oostgaarde - Capelle aan de IJssel

De effecten van de emissie van uit het gemene rioolstelsel in de woonwijken Middelwatering en Oostgaarde. Na het uitvoeren van de basisspanning worden door middel van veldonderzoek en modellen getoetst aan de kwaliteitsnorm van het oppervlaktewater.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 197308 - 999999  
 Uitvoering : TAUW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T945185

**Technologische aspecten van heffingsystemen**

Technical aspects of the levying system

Periodieke herziening en bijstelling van de tabel "Afwalwatercoëfficiënten" behorende bij het Uitvoeringsbesluit Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Afwalwatercoëfficiënten worden gebruikt voor het opleggen van heffingen aan industrieën en bedrijven waarvan de vervuiling niet via meting en bemonstering wordt bepaald. Door veranderingen en vernieuwingen in proces- en/of bedrijfsvoering moeten bestaande coëfficiënten periodiek worden bijgesteld (gestreefd wordt naar één keer per vijf jaar). Daarnaast moeten coëfficiënten worden opgesteld voor nieuwe producten en/of diensten.

**Voortgang**

De werkgroep heeft zich in 1997 bezig gehouden met de (afron)ding) afvalwatercoëfficiënt voor de glastuinbouw, het verband tussen schadelijkheid en heffingsmaatstaf, de hoogte van de vervuilingseenheid en nieuwe heffingsparameters en controle-frequenties ten behoeve van heffing en handhaving.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199408 - 199899  
 Uitvoering : STOWA; ARCADIS;  
 ZHEW; GEMVLIST  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955774

**Emissie en effecten van het rioolstelsel Stolwijk-oost (gemeente Vlist)**

Emission and effects sewage system Stolwijk-Oost (municipality of Vlist)

Voor emissieberekeningen van rioolstelsels wordt gebruik gemaakt van vuiluitworpmodellen, die gevalideerd zijn op basis van de NWRW-reeks "Loenen". Om voorspellingen te kunnen doen over de absolute grootte van de vuilemissie uit een specifiek rioolstelsel zou zo'n stelsel eerst bemeten moeten zijn om de parameters in het model in te kunnen stellen. Er is grote behoefte aan meetreeksen van stelsels, waarin de aanbevelingen van de NWRW zijn doorgevoerd, omdat daarmee weer modellen voor de berekening van de vuiluitworp van degelijke stelsels gevalideerd kunnen worden. Het nieuwe stelsel in Stolwijk-Oost is aangelegd volgens de aanbevelingen van de NWRW en leent zich voor een langjarige meetcampagne en het verkrijgen van de gewenste meetreeksen.

**Voortgang**

Vanwege de hoge analysekosten is de verhouding CZV/BZV voor dit rioolwater bekeken en de mogelijkheid om CZV-metingen te vervangen door troebelheidsmetingen met een UV-sonde van Dr. Lange. Gebleken is dat de UV-sonde geen representatief signaal geeft voor de rioolwater-CZV. Wel is het mogelijk de meetfrequentie van sommige parameters te verlagen. In 1996 viel in Stolwijk ongeveer 70% van de in Nederland gebruikelijke hoeveelheid neerslag, waardoor het stelsel helaas niet tot overstortingen is gekomen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199705 - 199812  
 Uitvoering : STOWA; UA/IVM  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985147

**Pilot-studie biomarkers voor oestrogeen-actieve stoffen**

Pilot study biomarkers for oestrogen active materials

Zowel nationaal als internationaal wordt veel onderzoek gedaan naar aard en omvang van blootstelling en effecten van endocrien actieve stoffen. Op grond van nu beschikbare onderzoekgegevens (UK en USA) komen met name RWZI's en effluënten van specifieke bedrijfstakken naar voren als belangrijke bronnen van de categorie verbindingen. Op dit moment zijn nog geen gegevens beschikbaar voor de Nederlandse situatie.

Het onderzoek zal zich richten op het ontwikkelen en uittesten van mogelijke biomarkers voor oestrogene activiteit en op een eerste inventarisatie van aard, omvang en mogelijke implicaties van oestrogeen actieve stoffen in effluent van RWZI's en enkele Nederlandse wateren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; CONEX  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985183

**Verbetering van de prestatiekenmerken van de BZV-analyse**

Improvement of the performance characteristics of the BZV analysis

Evaluatie van conserveringsmethoden voor de bepalingen genoemd in de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren. Het gaat hier om de matrices afvalwater, oppervlaktewater en slib voor de heffingsparameters CZV, BZV, Kjeldahl-stikstof, (totaal) fosfaat en de zware metalen As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni en Zn.

Watermonsters zijn gedurende de tijd tussen bemonstering, verpakking en analyse onderhevig aan veranderingen door biologische en chemische processen in het monster. Conservering van watermonsters heeft dan ook tot doel het monster na monsterneming in een zodanige conditie te brengen dat in de loop van de tijd geen veranderingen meer optreden in de te analyseren stoffen.

De conservering van watermonsters is voor een groot aantal parame-

ters beschreven in ontwerp-NPR 6601. Binnenkort zal deze richtlijn in het kader van de CEN worden vervangen door NEN-EN-ISO 5667-3 Water. Bemonstering. Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters (december 1996). In deze ISO-richtlijn zijn voor enkele parameters conserveringstechnieken en -termijnen gesteld, die in Nederland niet gebruikelijk zijn of in strijd zijn met de wetgeving. Via literatuuronderzoek en een enquête onder de waterkwaliteitbeheerders moet voor afvalwater, oppervlaktewater en slib worden nagegaan worden in hoeverre de richtlijnen en termijnen van de normen onderbouwd zijn en in de praktijk worden toegepast. Indien op basis van de uitkomst blijkt dat er onduidelijkheden bestaan voor één of meerdere conserveringstechnieken moet via onderzoek de maximale conserveringstechniek worden bepaald.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA;  
 ALCONTROL  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985181

#### Evaluatie van conserveringstechnieken

Evaluation of conservation techniques

Evaluatie van conserveringsmethoden voor de bepalingen genoemd in de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren. Het gaat hier om de matrices afvalwater, oppervlaktewater en slib voor de heffingsparameters CZV, BZV, Kjeldahl-stikstof, (totaal) fosfaat en de zware metalen As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni en Zn.

Watermonsters zijn gedurende de tijd tussen bemonstering, verpakking en analyse onderhevig aan veranderingen door biologische en chemische processen in het monster. Conservering van watermonsters heeft dan ook tot doel het monster na monsterneming in een zodanige conditie te brengen dat in de loop van de tijd geen veranderingen meer optreden in de te analyseren stoffen.

De conservering van watermonsters is voor een groot aantal parameters beschreven in ontwerp-NPR 6601. Binnenkort zal deze richtlijn in het kader van de CEN worden vervangen door NEN-EN-ISO 5667-3 Water. Bemonstering. Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters (december 1996). In deze ISO-richtlijn zijn voor enkele parameters conserveringstechnieken en -termijnen gesteld, die in Nederland niet gebruikelijk zijn of in strijd zijn met de wetgeving. Via literatuuronderzoek en een enquête onder de waterkwaliteitbeheerders moet voor afvalwater, oppervlaktewater en slib worden nagegaan worden in hoeverre de richtlijnen en termijnen van de normen onderbouwd zijn en in de praktijk worden toegepast. Indien op basis van de uitkomst blijkt dat er onduidelijkheden bestaan voor één of meerdere conserveringstechnieken moet via onderzoek de maximale conserveringstechniek worden bepaald.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : KIWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985186

#### Vergelijkbaarheid van analyseresultaten van ICP-AES en AAS

Comparability of analysis results of ICP-AES and AAS

Het verkrijgen van een goed inzicht in de vergelijkbaarheid van analyse-resultaten verkregen met inductief gekoppeld plasma-massaspectrometrie (ICP-AES) en atomaire absorptiespectrometrie (AAS) voor de matrices bodem, waterbodem, zuiveringsslib, baggerspecie, afvalwater, oppervlaktewater, influent en effluent. Op basis hiervan moeten conclusies getrokken kunnen worden en aanbevelingen gedaan kunnen worden over de vergelijkbaarheid en de toepasbaarheid van de beide methoden.

In de afgelopen twee jaar is het merendeel van de Nederlandse laboratoria, waaronder de meeste ILOW-laboratoria overgestapt van atomaire absorptiespectrometrie (AAS) naar inductief gekoppeld plasma atomaire-emissiespectrometrie (ICP-AES) voor de elementenanalyse van diverse matrices. De voordelen van een techniek als ICP-AES boven de AAS zijn groot: kortere analysetijden, een groot lineair bereik, lagere aantoonbaarheids grenzen en overnacht operationeel. Van de vergelijkbaarheid van analyseresultaten van icp-aes en aas wordt vaak zonder meer uitgegaan. Het is zeer wenselijk deze vergelijkbaarheid ook vast te stellen of aan te tonen.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199308 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955999

**Zware metalen en organische microverontreinigingen bij rwzi's**

Heavy metals and organic micro pollution at waste water treatment plants

Als uitvloeisel van het waterhuishoudingsplan is Waterschap Friesland verplicht de zware metalen en microverontreinigingen in het effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) te monitoren. Met de uitvoering daarvan is in 1994 begonnen. De indeling van het bemonsteringsprogramma is opgehangen aan de karakteristieken van het afvalwater dat naar de installaties wordt aangevoerd: eilanden (4\*), steden (4\*), overigen(22). Voor elke groep is een aantal referentie-installaties vastgesteld die ieder jaar bemeten worden. De overigen worden alleen in een intensief te bemeten jaar bemonsterd. Dit vindt elke drie jaar plaats. In 1994 is voor elke groep een dergelijk intensief programma uitgevoerd. 1994 geldt daarom als referentiejaar. Als al het cijfermateriaal gereed is, zal gerapporteerd worden in de vorm van een technisch document.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199510 - 199810  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : KATALYSATOR  
 Stowabase nr. : T965825

**Helofytenfilters melkveehouderij**

Helophyte filter on dairy-cattle farms

Nadat in op 1 augustus 1994 het verboden werd melkspoelwater te lozen op oppervlaktewater is gezocht naar mogelijkheden voor het zuiveren van dat water en het voor hergebruik geschikt te maken. In een samenwerkingsproject met stichting Katalysator zijn in de loop van 1995 vijf helofytenfilters bij melkveehouderijen aangelegd. In oktober 1995 is een monitoring programma gestart dat het functioneren van de filters moet vastleggen. De eerste resultaten wijzen op een redelijk goede effluent kwaliteit. Het bemonsteringsprogramma loopt tot eind 1997 waarna over de bevindingen in oktober 1998 zal worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WRD  
 Looptijd : 199711 - 199912  
 Uitvoering : WRD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985834

● **Stokhorst: Effecten regenwaterlozingen uit gescheiden rioolstelsel**

Stokhorst: Effects rainwater emissions from separated sewage system

Het onderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de aard, ernst, ruimtelijke spreiding en duur van effecten van regenwaterlozingen uit een gescheiden rioolstelsel via een stedelijk bergingsvijver op oppervlaktewater.

Met andere woorden; wordt de vuilvracht voor een belangrijk deel afgevangen door de bergingsvijver?

Als afgeleide vraag is geformuleerd hoe de vuilemissie van dit systeem zich verhoudt tot die uit een verbeterd gescheiden stelsel. Om deze vragen te beantwoorden vinden de volgende metingen plaats:

- 1 waterbodemonderzoek vijver
- regenmetingen
- volume proportionele monsternamen aan de instroomzijde van de vijver
- volume proportionele monsternamen aan de uitroomzijde van de vijver.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199500 - 999999  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965812

**Proefproject infiltratie voorziening Simpelveld**

Pilot project infiltration provisions Simpelveld

In de gemeente Simpelveld is een bestaande extensief gebruikte parkeerplaats afgekoppeld van het rioleringsstelsel. Het water wordt ter plaatse via een infiltratiesleuf geïnfiltreerd in de bodem. Er vindt een permanente peil- en neerslagmeting plaats.

Opdrachtgever : WRO  
 Looptijd : 199600 - 999999  
 Uitvoering : WRO  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965811

**Proefproject infiltratievoorziening Nuth**

Pilot project infiltration provisions Nuth

In 1996 zijn daken in een bestaande wijk in de gemeente Nuth afgekoppeld van het rioleringsysteem. Het water wordt ter plaatse via een infiltratievoorziening geïnfiltreerd in de bodem. Er vindt een permanente peilregistratie en neerslagmeting plaats.

Opdrachtgever : ZR  
 Looptijd : 199400 - 200012  
 Uitvoering : ZR  
 Samenwerking : PDGMW;  
 GEMGROES  
 Stowabase nr. : T945640

**Herinrichting Drulsebeek**

Reconstruction Drulsebeek

Herinrichtingsmaatregelen (meandering, beplanting, cascades, aanleg, amfibiepoelen) en saneringsmaatregelen (sanering riooloverstorten en regenwateruitlaten). Methodieken: De Drulsebeek is opgedeeld in 3 trajekten. Herinrichting 1e traject heeft plaatsgevonden in september 1994.

In de omgeving van de Drulsebeek zijn enkele maatregelen voorzien die van invloed zijn op de herinrichting, dit betreft de vernieuwing van een transportleiding en de aanleg van een retentie bassin. Vanwege de samenhang van deze maatregelen is besloten om deze 3 projecten integraal voor te bereiden "Integraal project Groesbeek-Zuid".

De uitvoering van de herinrichting van het 2e traject van de Drulsebeek is gepland in 1998; die van het 3e traject na het jaar 2000.

## AFVALWATERSYSTEEM

## INZAMELING EN TRANSPORT

metingen aan rioolstelsels, optimalisering van het rioolwatersysteem, vuiluitworp van rioolstelsels

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
 Looptijd : 199300 - 199912  
 Uitvoering : RWS/RIZA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : N057431

### Regionale baggerspecie depots

Regional dredgings depots

Advisering lokatiekeuze, effecten en realisatie regionale specie depots.  
 aanpassing Orpheus-instrumentarium

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199611 - 999999  
 Uitvoering : HASKONING  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985176

### Toepasbaarheid van fuzzy control in afvalwaterzuivering

Application of fuzzy control in waste water purification

Fuzzy control is het regelen van processen op basis van regels zonder scherpe grenzen, zoals die vaak in het menselijk denken en handelen voorkomen. Deze regeltechnische aanpak is bij uitstek geschikt voor processen die niet met exacte formules te beschrijven zijn, processen met onvoorspelbare tijdvertragingen en sterke koppelingen tussen deelprocessen. Waterzuiveringsprocessen hebben deze kenmerken: vloeiende overgangen, onvoorspelbare situaties bij piek aanvoer en slibkwaliteit en conflicterende processen bij de nutriëntenverwijdering. Bij conventionele regelaars kan dit problemen opleveren, fuzzy control kan daar bij uitstek goed mee omgaan.

Hoewel het moeilijk theoretisch vast te stellen is waarom fuzzy control in de praktijk vaak zo goed blijkt te werken, zijn de voordelen van de eenvoud bij het ontwerpen, het gedrag en de effecten van de regeling en de toepasbaarheid op een scala van zuiveringsprocesonderdelen van groot belang.

Dit project vormt een tussenfase tussen de voorgaande inventariserende fase en het uitvoeren van een demonstratieproject in de praktijk. Tijdens de inventariserende fase is geconcludeerd dat fuzzy control een positieve bijdrage kan leveren aan de effluentkwaliteit, het energieverbruik en de instelbaarheid van de regelingen. Deze bijdrage is in de literatuur en in een simulatiestudie met een fictieve rwzi voor een deel gekwantificeerd. Alvorens over te gaan tot een kostbaar en omvangrijk demonstratieproject is het raadzaam eerst de effecten van fuzzy control in meer detail gekwantificeerd voor een rwzi (i.c. Nieuwveer) waar verbeteringsmogelijkheden van knelpunten via fuzzy control mogelijk lijken, waar een PLC- en een SCADA-systeem beschikbaar zijn en de rwzi in SIMBA is gecalibreerd en gevalideerd. De verbeteropties betreffen de traagheid van de beluchting, de tijdelijke verplaatsing van slib naar de nabezinktank en een betere afvlakking van het debiet. Het kwantificeren van de positieve invloed die fuzzy control kan hebben op een aantal specifieke onderdelen van de besturing van het actiefslib-systeem. Wanneer de verwachte verbeteringen daartoe aanleiding geven, wordt een onderzoeksvoorstel voor een demonstratieproject uitgewerkt.

#### voortgang

De eerste fase, het in kaart brengen van de mogelijkheden van fuzzy control voor het regelen van afvalwaterzuiveringsprocessen waarbij de aandacht zich specifiek richt op de besturing van actiefslibsystemen, is afgerond. De tussenfase richt zich op het verbeteren van de gesignaleerde knelpunten met behulp van on- en off-line gegevens en kwantificerende berekeningen met het SIMBA-model van de RWZI; zoals verbetering van de beluchttingsregeling door o.a. gebruik te maken van meer informatie van het ammoniumsignaal en van de verwachte aanvoer, verbetering van de slibregeling o.a. door handhaving van een hoger slibgehalte en informatie over de verwachte aanvoer en buffering van DWA in het aanvoerend rioolstelsel. Op basis van de gekwantificeerde effecten van deze verbeteringen wordt een advies uitgebracht voor een praktijkdemonstratieproject en de regelingen die daarin moeten worden getest.



Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199703 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985174

### Modellering van de biologische fosfaatverwijdering

Modelling of the biological phosphate removal

Het beheersbaar maken en optimaliseren van de biologische stikstof- en fosfaatverwijdering in de praktijk op actiefslibinstallaties, waarbij een optimaal gebruik gemaakt van aerobe en denitrificerende defosfatering. Hiertoe zal een geïntegreerd dynamisch procesmodel moeten worden ontwikkeld dat is gebaseerd op de fysiologie van de betrokken microorganismen en de ecologische interacties in het actiefslib kan beschrijven.

Het Delftse p-model zal moeten worden aangepast om naast aërobe ook denitrificerende defosfatering te kunnen beschrijven, onder dynamische en gemengde condities van electrondonor/acceptor beschikbaarheid. Om de bruikbaarheid van het model voor de praktijk te waarborgen is het noodzakelijk om de verkregen modelstructuur te analyseren op parametergevoeligheid en -identificatie mogelijkheden. Tenslotte zal het verkregen model worden gebruikt om strategieën te ontwikkelen om de nutriëntenverwijdering in praktijkzuiveringsinstallaties uit te voeren met minimale energie en organisch- koolstofverbruik.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199705 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985172

### Zuurstofvraag van huishoudelijk afvalwater

Oxygen demand of domestic waste water

Berekening van het zuurstofverbruik van de totale hoeveelheid zuurstofbindende stoffen, gedefinieerd als CZV en Kjeldahl-stikstof, die in Nederland per inwoner per etmaal vanuit de privé-sfeer met afvalwater wordt geloosd. Het onderzoek is een herhaling van eenzelfde, in 1984 door de LU Wageningen uitgevoerd onderzoek, waarbij de zuurstofvraag - een maat voor de vervuiling van huishoudelijk afvalwater - wordt bepaald door literatuuronderzoek en aanvullend laboratoriumonderzoek van douche- en afwaswater. Het onderzoekmodel ging uit van twee grote categorieën van processen en activiteiten in de huishouding: persoonlijke verzorging, inclusief fecaliën en urine en huishoudelijke activiteiten, verdeeld over drie deelactiviteiten: voeden en afwassen, kleden en textiel, wonen en schoonmaak/doe-het-zelf activiteiten. Die indeling, op onderdelen aangepast omdat nu op belangrijke punten andere data en betere onderzoeksmethoden beschikbaar zijn, wordt ook nu weer gehanteerd.

voortgang

In 1997 vindt een literatuuronderzoek plaats naar de verandering in de afgelopen vijftien jaar van frequentie en aard van huishoudelijke activiteiten en produktgebruik: shampoo, conditioner, (af)was- en reinigingsmiddelen. Gezien de wijzigingen in huishoudsamenstelling en andere demografische, culturele en technologische ontwikkelingen, zal de manier van huishoudvoering afwijken van die uit het begin van de jaren 80. Ook de literatuur met betrekking tot ontwikkelingen in de voedingsgewoonten wordt bestudeerd.

Verder worden aan de hand van een paar interessante databestanden secundaire analyses uitgevoerd, op basis waarvan een betere schatting gemaakt kan worden van bepaalde componenten van de vervuiling van het afvalwater dat uit de woonruimte wordt geloosd. Dat betreft: het voedingspatroon, secundaire analyse van data van de voedselconsumptiepeiling (VCP); de uithuizigheid, secundaire analyse van tijdsbestedingsonderzoek en het verbruik was- en schoonmaakmiddelen, maandverband, tampons, toiletpapier en cosmetica: secundaire analyse van marktonderzoek (indien beschikbaar).

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985175

### Influentkarakterisering ruw/voorbehandeld afvalwater

Influent characterization raw/pre-treated waste water

Voor de Nederlandse situatie zijn tot nu toe nauwelijks gegevens bekend van de CZV-fractieverdelingen van ruw afvalwater en afvalwater dat een voorbehandeling heeft ondergaan. Dit vormt een ernstige beperking bij het gebruik van het IAWQ-actiefslibmodel + SIMBA voor de simulatie van zuiveringssystemen. Daartoe is vooralnog de be-

trouwbaarheid van de conclusies uit STOWA 96-20 "Varianten op voorbezinking" beperkt: met name de (gunstige) resultaten voor voorprecipitatie bij Ntot- verwijdering kunnen niet aan de hand van praktijkgegevens worden onderbouwd.

Daarnaast kunnen gegevens van Nederlandse afvalwaterkarakteristieken en verwijderings-rendementen van de verschillende CZV-fracties een bredere invoering van SIMBA bevorderen voor procesoptimalisaties, invoering van voorbehandeling e.d.

Het verkrijgen van inzicht in de CZV-fracties van het Nederlandse afvalwater volgens het IAWQ-actiefslibmodel nr.1 en de verwijderings-rendementen van voorbezinking en voorprecipitatie voor de verschillende CZV-fracties. Toetsing van de SIMBA-berekeningen aan voorprecipitatie in combinatie met Ntot-verwijdering uit het STOWA-onderzoek 96-20 naar varianten op voorbezinking.

Opdrachtgever : WWW  
 Looptijd : 199600 - 199899  
 Uitvoering : WWW  
 Samenwerking : GEMSTEEN; ZWOV  
 Stowabase nr. : T965864

#### Waterafvoer Tuk-Woldberg

Waterdischarge Tuk-Woldberg

Aan de noordzijde van Tuk komt na hevige regenval wateroverlast voor. Dit komt omdat het water, wat van de Woldberg afstroomt wordt opgevangen in de riolering van Tuk, inplaats van in een sloot. De riolering kan op een gegeven moment de afvoer niet meer verwerken, met als gevolg dat het water in de straatkolken omhoogkomt. Ook hebben huizen aan de noordkant van Tuk hierdoor last van te hoge grondwaterstanden (na een zware regenbui komt het water tot in het maaiveld). Door de gemeente Steenwijk, het zuiveringschap West Overijssel en het waterschap wordt een plan voorbereid, wat uitmond in maatregelen, die de wateroverlast in de toekomst moeten voorkomen. In dit plan wordt het water uit het landelijkgebied om Tuk heen naar de boezem geleid.

Opdrachtgever : WZE  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : WZE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975715

#### District 1A

Rationalization study transport and treatment of waste water of waste water treatment plants

Rationaliseringsstudie transport en behandeling afvalwater AWZI's. Is gereed voor Schouwen-Duiveland, Tholen en Noord Beveland. In 1998 gestart voor Walcheren.

**AFVALWATERSYSTEEM**  
**RANDVOORWAARDEN - EMISSIE-EISEN**  
 systeemkeuze / simulatiemodellen

**ZUIVERING EN SLIBBEHANDELING**

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985827

**• Stikstofverwijdering door ionenwisselaars**

Nutrient removal with ion exchange

Uit kostentechnische analyses van processen voor stikstofverwijdering bij lage BZV/N-verhoudingen blijkt dat het actief-slibproces een goedkoop proces is om stikstof te verwijderen. Wanneer de hoeveelheid organisch materiaal in het afvalwater onvoldoende is voor volledige denitrificatie, is de toevoeging van methanol een goede optie. Van alternatieve processen, zoals ionenwisseling, stripping, membraanfiltratie en elektrodialyse is qua totale kosten alleen de toepassing van ionenwisseling vergelijkbaar met het actief-slibproces met methanol dosering. De kosten daarvan zouden mogelijk beperkt kunnen worden door biologische regeneratie van de wisselaars. Om tot een goede schatting van de kosten en de praktische haalbaarheid te komen is nadere studie nodig. Hierbij moet met name aandacht worden besteed aan de brijnproductie en de levensduur van de ionen- wisselaars.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199800 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985826

**• Procedure voor de keuze van het beluchtingssysteem**

Procedure for the selection of aeration systems

Doel van dit project is het opstellen van een procedure voor de keuze van het type beluchtingssysteem in nieuw te bouwen en/of aan te passen rioolwaterzuiverings-inrichtingen. De keuze van het beluchtingssysteem bij systeemkeuzestudies en voor-ontwerpen van rwzi's is afhankelijk van de bestaande infrastructuur, procesconfiguratie, investerings-kosten en bedrijfsvoeringskosten. Ook wordt de voorkeur voor een bepaald systeem vaak mede bepaald door persoonlijke ervaringen en kwalitatieve aspecten als complexiteit en flexibiliteit. Bij de berekening van de investerings- en exploitatiekosten blijkt vaak geen duidelijk onderscheid voor de systemen oppervlaktebeluchting en bellenbeluchting aanwezig, zodat de keuze vaak wordt bepaald door kwalitatieve aspecten en persoonlijke voor-keuren. Het steeds weer opnieuw opstellen van de berekenings- en beoordelingsprocedure vraagt onnodig tijd en geld. Het is beter om hiervoor een beslissings-procedure te standaardiseren, waarbij zowel de kostenberekening wordt gemaakt als de kwalitatieve aspecten, voorzien van weegfactoren, worden meegenomen in een multi-criteria-analyse, die leidt tot een meer eenduidige keuze voor een beluchtingssysteem. Voor het opstellen van een beslissingsprocedure wordt een enquête uitgeschreven voor het inventariseren van de stand van zaken in Nederland.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199900 - 199999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985830

**• Protocol SIMBA-gebruik**

Manual for dynamic simulation of activated sludge systems with SIMBA

Voor een gestandaardiseerd gebruik van dynamische modellering van actief-slibsystemen is in 1995 door de STOWA geadviseerd om uit te gaan van het programma SIMBA. Inmiddels is door waterkwaliteitsbeheerders, ingenieursbureaus en onderzoeksinstituten 3 jaar ervaring opgedaan met het gebruik van SIMBA. Voor een onderlinge uitwisseling van ervaring bewezen de SIMBA- platforms hun dienst. Desondanks bestaat er bij de water-kwaliteitsbeheerders een hoge behoefte voor een protocol SIMBA-gebruik. Met behulp van een adequaat protocol kan SIMBA op een verantwoorde manier worden toegepast in de dynamische modellering van actief-slibsystemen. Een verantwoord gebruik is essentieel omdat SIMBA veelvuldig wordt ingezet voor optimalisatiestudies en omdat SIMBA steeds meer wordt toegepast voor de optimalisatie van deelaspecten in de ontwerpfase. Doel van het project is het verschaffen van een protocol aan de waterkwaliteitsbeheerders ten behoeve van een verantwoord gebruik van SIMBA. Een

protocol SIMBA-gebruik heeft als naslagwerk een toegevoegde waarde in een verhoogde interne- en externe kennis-overdracht. Ten behoeve van het protocol wordt een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde simulatiestudies in Nederland.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199900 - 200099  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T985831

#### • Licht-slibbeheersing bij biologische nutriëntenverwijdering Bulking sludge control at biological nutrient removal

In het STOWA-rapport 93-10 Invloed van P- en N-verwijdering op de bezink-eigenschappen van actief slib is naar voren gekomen dat introductie van biologische P- en N-verwijdering meestal gepaard gaat met een structurele verhoging van de draadvormende populatie, ondanks dat een selector is geïnstalleerd. Hierbij is *Microthrix Parvicella* veruit de belangrijkste draadvormende bacterie in rwzi's. De omvang van de populatie vertoont een seizoensritme, met maxima in de winterperiode. Naast een vermindering van de slibbezinkingseigenschappen kan *Microthrix Parvicella* drijfslagvorming stimuleren. Uit de Nederlandse praktijk blijkt dat procesconfiguraties waarbij een anoxische reactor is geplaatst tussen de anaërobie reactor en beluchttingsruimte een structurele biologische oplossing bieden voor licht-slibbeheersing. Omdat echter een goede hypothese rond licht slib bij biologische nutriëntenverwijdering ontbreekt is het tot op heden niet mogelijk geweest eenduidige dimensioneringsgrondslagen voor de anoxische reactor op te stellen en is onduidelijk welke factoren daarop van invloed zijn. Een belangrijke impact van het project kan zijn dat bij het ontwerp van nabezinktanks van een lagere ontwerp-SVI kan worden uitgegaan, resulterend in een kleiner benodigd bezinkoppervlak en daarmee een aanzienlijke besparing van de investeringskosten. Doel van het project is het opstellen van dimensioneringsgrondslagen voor het ontwerp van de anoxische reactor, ten behoeve van licht-slibbeheersing op rwzi's met biologische nutriëntenverwijdering. De benodigde gegevens hiervoor zullen worden verkregen via een monitoringsprogramma op een aantal rwzi's, met en zonder een aparte anoxische reactor.

Opdrachtgever : WFRIES  
Looptijd : 199399 - 199899  
Uitvoering : WFRIES  
Samenwerking : PGR; PF; PD; ZD;  
ZPGR  
Stowabase nr. : T956029

#### Verdere slibvolumereductie in Groningen, Friesland en Drenthe Further reduction of the volume of sewage sludge in Groningen, Friesland and Drenthe

Voor het jaar 2000 zal het met behulp van filterpersen en membraanfilterpersen ontwaterde zuiveringsslib, dat nu gestort wordt op vuilstortplaatsen verder in volume moeten worden gereduceerd, daar met ingang van 1 januari 2000 een stortverbod voor mechanisch ontwaterd zuiveringsslib van kracht wordt. De provincies Groningen, Friesland en Drenthe, het waterschap Friesland, het zuiveringsschap Drenthe en het zuiveringsschap provincie Groningen hebben besloten voor de noodzakelijke volumereductie gezamenlijk een milieueffektrapportage te maken en voorts zal worden onderzocht in hoeverre samenwerking een (financieel) aantrekkelijke zaak kan zijn. De MER zal dienen als basis voor het opstellen van of het aanpassen van de milieubeleidsplannen (PMP) van de provincies, waarin de keuzemogelijkheden voor de te gebruiken technieken worden opgenomen. Het systeemkeuzerapport is inmiddels gereed. Op advies van de MER-commissie zal nog een aanvulling worden gemaakt. Na het vaststellen van het PMP door de provincies en de keuze voor de techniek door de waterkwaliteitsbeheerders zal een locatie-MER worden gemaakt in combinatie met een inrichtings-MER. Daarna zal worden bezien in hoeverre samenwerking al dan niet zal kunnen worden gerealiseerd. Zuivering - principes (handhaven van micro-organismen, sturing en regeling, intensieve technieken, beheersing van slibproductie, procescontrole, influent- en effluent bewaking, modellering). Onderzoek is inmiddels afgerond inclusief aanvulling op basis van de systeemkeuze-MER is een gecombineerde locatie-inrichtings MER opgesteld voor het technisch biologisch drogen. De locatie-inrichtings MER met aanvulling wordt thans beoordeeld door commissie voor de MER.

Opdrachtgever : ZHEW  
Looptijd : 199609 - 199812  
Uitvoering : ZHEW  
Samenwerking : GEMSPIJK; WDBD  
Stowabase nr. : T965679

**Gebiedsgericht project stedelijk water Spijkenisse**  
Integrated water management Spijkenisse

Samen met alle partijen die een rol spelen in het stedelijk waterbeheer wordt een plan opgesteld om de waterkwaliteit te verbeteren. Aan alle wateren worden functies toegekend. Het plan wordt geïntegreerd met het rioleringsplan.

**AFVALWATERSYSTEEM****ZUIVERING EN SLIBBEHANDELING****ZUIVERING - PRINCIPES**

handhaven van micro-organismen in combinatie met aanvullende fysisch/chemische technieken, sturing en regeling, intensieve technieken, slib/waterscheiding, beheersing van de slibproductie, procescontrole, influent- en effluentbewaking, modellering

Opdrachtgever : HHUSHN  
Looptijd : 199500 - 199899  
Uitvoering : HHUSHN  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T975010

**Helofytenfilter Everstekoo**

Reed beds Everstekoo

Doel onderzoek is het optimaliseren van de effluentkwaliteit met behulp van helofytenfilter. Parameters zijn: nutriënten, macro-ionen, zuurstof, colibacteriën, zware metalen, Fagen.

Opdrachtgever : HHUSHN  
Looptijd : 199703 - 200009  
Uitvoering : HHUSHN  
Samenwerking : WHKO; NM; WLTO;  
LNV/DLG  
Stowabase nr. : T975448

**Effectbepaling effluentbenutting Gemeenschappelijke Polders, Texel (GEBEVE-project)**

The use of sewage effluent to prevent water shortage in agricultural environment, monitoring study

Doel van de monitoring is vast te stellen of met behulp van nagezuiverd effluent van een rioolwaterzuiveringsinrichting waterconserving van het grondwater kan plaatsvinden.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 198500 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N029523

**Ontwikkeling van eutrofiëringsmodellen, die bruikbaar zijn bij de keuze van strategieën voor waterbeheer ter voorkoming van excessieve algengroei in zoet water.**

Development of eutrophication models for use in the strategy of water management for prevention of excessive algal growth in fresh waters.

Het project heeft ten doel Rijkswaterstaat instrumenten te verschaffen, waarmee de effecten van genomen of geplande maatregelen ter bestrijding van de eutrofiëring geanalyseerd kunnen worden. De instrumenten zullen zowel kennis over het systeem moeten structureren en uitbreiden, alswel alternatieven ten aanzien van het beheer moeten doorrekenen.

Opdrachtgever : RWS/RIZA  
Looptijd : 199400 - 199912  
Uitvoering : RWS/RIZA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : N057463

**Onderzoek verspreiding microverontreinigingen**

Research distribution micro pollutions

Onderzoek op het gebied van de verspreiding van verontreinigingen ten behoeve van de onderbouwing van (toekomstig) landelijk beleid inzake integraal waterbeheer, inclusief de advisering ten behoeve van het landelijk beleid.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199211 - 199899  
Uitvoering : TUD/CT-WMG  
Samenwerking : STOWA  
Stowabase nr. : T945625

**Real-time controle rioleringsysteem**

Real-time control sewage system

Het doel van dit project is een (algemeen toepasbaar) consistent beslissingsmodel, dat een optimale strategie afleidt, voor elke belastingtoestand van het systeem (DWA en RWA) en tevens de sturingsacties voor de regelkunstwerken bepaalt waarmee deze strategie kan worden gerealiseerd. De sturing zal worden bepaald aan de hand van een integrale systeembenadering (rioleringsstelsel + rwzi), in samenhang met de kwaliteit van het ontvangende water.

De laatste hand werd gelegd aan de opbouw en programmering van het beslissingsmodel. Voor het afleiden van sturingen, die als optie in het beslissingsmodel worden opgenomen, is het simulatiepakket 'Composer' ontwikkeld. Met het beslissingsmodel zijn simulaties uitgevoerd voor het gebied Pernis-Hoogvliet. Er werd gewerkt aan de eindrapportage en aan het proefschrift.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199400 - 199899  
 Uitvoering : STOWA;  
 GEMASD/RW; ZAG  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965893

### Helofytenfilter voor regenwaterzuivering

Reed beds for rainwater cleaning

De gemeente Amsterdam en het Zuiveringschap Amstel en Gooiland hebben in 1994 een proefproject ingericht, in het groeistadium (1995) worden een beperkt aantal metingen verricht, waarin gedurende de jaren 1995 tot 1997 uitgebreid meetgegevens worden verzameld. Doel van het onderzoek is gericht op: het rendement van het filter per seizoen en totaal voor wat betreft de reductie van o.a. fosfaat en stikstof, organische en anorganische microverontreinigingen; de afzonderlijke bijdragen van bezinkbassin en filter aan het totale rendement; de afbraak en/of accumulatie van microverontreinigingen; de invloed van het filter op de grondwaterstand in de omgeving en een globaal inzicht in de interne processen van het filter. Hiernaast zal het onderzoek gericht zijn op het verkrijgen van andere relevante informatie zoals: ervaringen met betrekking tot het beheer; de invloed van inwaaiend vuil; de rol van het filter voor de levensgemeenschap in het betreffende deel van het watersysteem en eventuele overlast van muggen. Het filter is aangelegd in 1994. De kwantiteitsmetingen zijn gestart in de zomer van 1995 en -in verband met de groeiachterstand van het riet- zullen de kwaliteitsmetingen beginnen in het voorjaar van 1996.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199500 - 199999  
 Uitvoering : STOWA; HHUSHN;  
 RUU/BOEB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965894

### Helofyten-/waterplantenfilter en effluentkwaliteit

Helofyten-/waterplantfilter and effluent quality

Tussen 1988 en 1994 is onderzoek verricht aan een klein helofyten-waterplantsysteem (moerassloot) achter de RWZI Eversteekoo, om na te gaan of effluentpolishing met zo'n systeem perspectieven bood. Op basis van de resultaten is het systeem opgeschaald; waarin het volledige effluent van de RWZI wordt behandeld. Aan het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier is een REGIWA-subsidie verleend voor de aanleg van een helofyten-/waterplantenfilter onder voorwaarde dat een goede monitoring van het project plaatsvindt. Tevens is er behoefte het systeem verder te optimaliseren en de beschikking te krijgen over een set van eenvoudige monitoringsparameters, waarmee in de toekomst het systeem gestuurd en bewaakt kan worden.

Doel van het onderzoek is het volgen en optimaliseren van de werking van het aan te leggen helofyten-/waterplantensysteem ter verbetering van de effluentkwaliteit en het 'veralgemeineren' van de kennis en ervaring die daarmee wordt opgedaan voor eventueel toepassing bij andere RWZI's en over de mogelijke/haalbare oppervlaktewaterkwaliteit. In 1995 is een meetprogramma ontwikkeld en is de uitgangssituatie vastgelegd. Voorlopige water- en stofbalansen zijn vastgesteld.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199506 - 199899  
 Uitvoering : TNO/MEP  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965912

### Procesbewaking van actief-slibinstallaties door microscopisch slibonderzoek

Process monitoring of activated sludge systems by microscopical sludge research

Microscopisch slibonderzoek wordt door het waterkwaliteitsbeheer toegepast bij het controleren en beheersen van het actief-slibproces. Gelet op de gestelde effluenteisen wordt deze vorm van procesbewaking alleen maar noodzakelijker. De STOWA-handleiding die bij deze analyses wordt gebruikt, dateert van 1979 en is verouderd. In deze versie ontbreekt bovendien een goede uitwerking van de procesomstandigheden op de slibkwaliteit. In de nieuwe handleiding worden deze ontwikkelingen geïntegreerd, terwijl voor de visuele presentatie eigentijdse ontwikkelingen, zoals videofilm of interactieve CD, zullen worden gebruikt.

#### Voortgang

Het beeldmateriaal, al dan niet bewegend, werd geproduceerd. Op basis van meerdere offertes werd de producent voor de Cdi geselecteerd. Met hem werd aan de hand van een globaal draaiboek de

hoofdstructuur van Cdi opgezet. Een proefgedeelte van de Cdi is getoond op de tentoonstelling Aquatech.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199601 - 199999  
Uitvoering : STOWA  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965911

### Meet- en regelapparatuur bij de slibontwatering (Fase-II-praktijkonderzoek)

Measurement and control instruments (phase II)

De huidige generatie slibindikkings- en ontwateringsapparatuur maakt een vergaand geautomatiseerde en daarmee continue bedrijfsvoering mogelijk. Dit betekent in de praktijk geenszins dat van een technologisch of kostentechnisch optimale bedrijfsvoering kan worden gesproken. Het zo efficiënt mogelijk benutten van de kapitaalintensieve slibontwateringsinstallaties vereist de inzet van meet- en regelsystemen voor de conditionering en ontwatering van slib, die reageren op wijzigingen in slibaanbod, slibsamenstelling en dergelijke.

De laatste jaren wordt meet- en regelapparatuur voor slibverwerkingsprocessen steeds vaker ingezet voor het automatiseren van slibindikkings- en ontwateringsapparatuur. Het aantal merken en typen apparatuur, alsmede een aantal meetprincipes waarop hun werking gebaseerd is, wordt steeds groter. De ervaringen met deze thans nog beperkt toegepaste apparatuur zijn sterk uiteenlopend en onderling moeilijk vergelijkbaar. Vergroting van de inzet van deze apparatuur in de praktijk van de Nederlandse rwzi vereist onderzoek naar zijn mogelijkheden en beperkingen. Om meer inzicht te krijgen in de nuttige en economische toepasbaarheid van de eerder geïnventariseerde meetapparatuur is vergelijkend praktijkonderzoek nodig met een selectie uit deze apparaten in een regelkring.

#### Voortgang

In een voorgaande fase van dit project is de meet- en regelapparatuur, die kan worden toegepast bij de slibverwerking, geïnventariseerd en beoordeeld op haar potenties het slibindikkings- of slibontwateringsproces te kunnen monitoren en/of regelen. De onderlinge variaties in technieken en kostprijs zijn groot, terwijl geen van deze apparaten tot op heden in de praktijk zijn economisch nut duidelijk heeft bewezen.

Opdrachtgever : STOWA  
Looptijd : 199606 - 199999  
Uitvoering : STOWA; LUW/MT;  
TUD/CT-WMG  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965908

### Fysisch-chemische voorbehandeling van afvalwater in combinatie met een biologische nabehandeling

Physicochemical pre-treatment of waste water in combination with a biological post-treatment

Fysisch/chemische voorbehandeling beoogt alle colloïdale en gesuspendeerde deeltjes en daaraan geadsorbeerd materiaal te verwijderen vóór de biologische zuivering waaraan het deeltjesvrije effluent wordt blootgesteld. Op deze wijze kan op beluchtingsenergie worden bespaard en kunnen meer energie en grondstoffen worden gewonnen. Ruw afvalwater kan bij ontvangst op een zuiveringstechnisch werk fysisch/chemisch voorbehandeld worden door coagulatie/flocculatie of door flotatie, al dan niet gevolgd door een ozonbehandeling. Door een juiste keuze van chemicaliën kunnen mogelijk ook toxische microverontreinigingen worden verwijderd. Een andere (sub)route kan de fysisch/microbiologische afscheiding zijn van deeltjes, waarbij het influent bijvoorbeeld naar een belucht opstroombed wordt gevoerd en dat colloïdale en gesuspendeerde deeltjes invangt.

Effluent van de fysisch/chemische voorbehandelingsstap bevat fosfaat, stikstof en CZV in opgeloste vorm. De integrale aanpak zal zich moeten richten op methoden om deze componenten op biologische wijze te verwijderen, via actief-slibsystemen, slib-op-dragersystemen of membraanbioreactoren.

Het onderzoek zal zich richten op de afscheidingsmethoden, het terugwinnen van gebruikte en bruikbare grondstoffen en de verdere biologische nabehandeling van het fysisch/chemisch voorbehandelde water. De routes en mogelijkheden zullen met hun technische, economische en milieu-consequenties in beeld gebracht moeten worden.

#### Voortgang

Een uitgebreid plan van aanpak werd geschreven, niet alleen voor de



begeleidingscommissie, maar ook om voor de beide uitvoerders grip te kunnen houden op de afgesproken taken en de daarbij aan te houden planning. Een deelrapportage over de karakterisering van het influent op basis van literatuur werd uitgebracht. Aan de orde daarin kwamen de aanwezigheid van zware metalen en organische microverontreinigingen naar concentratie en verdeling over de water- en deeltjesfractie, deeltjesgrootteverdelingen, hydraulische belastingen en dergelijke. Verder werd gewerkt aan een schematisch overzicht van fysisch/chemische voorzuiveringsscenario's.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199608 - 199999  
 Uitvoering : DHV-AIB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965913

#### Afzetting van kalk- en ijzerverbindingen op rwzi's

Deposit of lime and iron compounds

Bij de bedrijfsvoering van een aantal rwzi's in Nederland worden op en in verschillende procesonderdelen van de waterlijn en de sliblijn problemen ondervonden door de vorming van harde afzettingen die voor een groot deel uit calciumcarbonaat bestaan en kleuring door ijzeroxyden te zien geven. Hoewel de oorzaken van de afzettingen nog niet duidelijk zijn, evenals de mogelijkheden deze te voorkomen, lijkt er een relatie aanwezig met de dosering van ijzertzouten voor fosfaatverwijdering. De oorzaken voor afzettingen in de chemicaliënlijn zijn doorgaans bekend en eenvoudig te voorkomen, afzettingen in de waterlijn komen relatief weinig voor, terwijl kosten voor preventieve technieken hoog uitvallen, de meeste problemen met afzettingen (ca. 50 rwzi's) worden ondervonden in de sliblijn. Daar zal het praktijkonderzoek zich op moeten richten.

Het onderzoek zal zich richten naar de oorzaken van de verhoogde mate van afzettingen van kalk- en ijzerpreparaten in rwzi's en het formuleren van oplossingsrichtingen voor de rwzi's in Nederland. Hypothesen voor het ontstaan van afzettingen in de sliblijn en beoordelen van preventieve technieken op hun werking, beide op praktijkschaal, zullen worden getoetst.

#### Voortgang

In de werkzaamheden worden onderscheiden: de selectie van praktijkonderzoeklokaties voor het onderzoek aan preventieve technieken en voor het toetsen van de hypothesen voor het ontstaan van de afzettingen, het uitvoeren van bemonsterings- en analyseprogramma's behorend bij bovengenoemd toetsen en beoordelen en de evaluatie van de bevindingen, met het aangeven van oorzaken en mogelijke oplossingsrichtingen in een eindrapportage.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199612 - 199999  
 Uitvoering : TAUW; LUW/MT;  
 LANDUSTRIE  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965910

#### Praktijkonderzoek aan het drie-slibsoortensysteem

The three sewage sludge system

Het drie-slibsoortensysteem is een methode waarbij huishoudelijk afvalwater in drie afzonderlijke bioreactoren wordt gezuiverd: CZV-verwijdering en biologische defosfatering in een eerste trap, nitrificatie in de tweede en denitrificatie in de derde. Door deze opdeling kunnen gespecialiseerde biomassa's worden gekweekt, die specifieke hoge verwijderingsrendementen bezitten.

Voorgaande onderzoeken, laboratorium-vooronderzoek en semi-technisch onderzoek toonden de veelbelovendheid van het systeem aan. Effluentwaarden van  $N_{tot} < 10$  mg/l en  $P_{tot} < 1$  mg/l bij een minimale hydraulische verblijftijd van 8,4 h (exclusief nabezinker) zijn mogelijk. Dag/nacht ritme en RWA/DWA-verhoudingen 2,5 beïnvloeden de stabiliteit en het zuiveringsrendement niet, terwijl kortstondige RWA/DWA- pieken van 3 geen of beperkte invloed hebben.

Opschaling van het systeem en beproeving onder praktijkomstandigheden zullen uitgevoerd worden met een proefinstallatie op semi- praktijkschaal (250 - 500 i.e.). Bijzondere aandacht zal daarbij uitgaan naar de koolstofbron voor de denitrificerende reactor, de onderlinge samenhang van de drie trappen en de consequenties van de slibverwerking voor het zuiveringsproces.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199612 - 199999  
 Uitvoering : GTDOB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965914

### Dimensionering van biologische geurbestrijdingsfilters

Dimensioning of biological deodorizing

Ontwikkelingen op het gebied van biologische geurbestrijding in afgasen van rwzi's hebben geleid tot toepassingen zonder dat vaak ontwerpcriteria en gebruiksmogelijkheden duidelijk waren. Geconstateerd wordt dan ook dat deze filters in een groot aantal gevallen onvoldoende presteren, hetgeen onnodige en blijvende geuroverlast voor de omgeving tot gevolg heeft.

Dit aspect van de onvoldoende grip op het functioneren van deze filters verdient aandacht wanneer op grote schaal deze technieken bij de beheerders worden toegepast. Duidelijke relaties tussen belasting, bedrijfsvoering en prestaties zijn nodig.

Een aantal biofilmmaterialen zullen worden geselecteerd en onderzocht op dimensioneringsgrondslagen. De resultaten zullen inzicht moeten geven in goede dimensioneringsgrondslagen en bedrijfsvoeringsaspecten, zoals de standtijd, randvoorzieningen en exploitatie.

Voortgang

De apparatuur voor de praktijkexperimenten werd aangeschaft. De werkzaamheden betreffen een literatuurstudie naar recente ontwikkelingen, het opstellen van het meetprogramma, bedrijven van vier opstellingen met verschillende vulmaterialen en belastingregimes, H<sub>2</sub>S als testgas en de rapportage.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199700 - 199899  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985164

### Parallel bergbezinkriool en helofytenfilter Bergeijk

Parallel sedimentation sewer and reed beds Bergeijk

De STOWA heeft de afgelopen jaren een aantal keren een participatiebijdrage toegekend aan waterschappen of waterschapverbanden, die praktijkproeven uitvoerden met helofytenfilters. De filters werden voor verschillende doeleinden ingezet, zoals het filtreren/zuiveren van afvalwater van een woning en een runveemelkstal, als randvoorwaarden van een parallelbergbezinkriool, als zuivering van hemelwater voordat het in een gracht geloosd wordt en als nareiniging van het effluent van een rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Hoofddoel van de metingen is het bepalen van het rendement van het helofytenfilter en parallelbergbezinkriool. Voor het helofytenfilter is het van belang dat wordt vastgesteld of deze randvoorziening de waterkwaliteit van de Keersop niet zodanig beïnvloedt dat het vervullen van de functies waternatuur en viswater voor zalmachtigen in gevaar komt. Hiertoe zal aandacht besteed worden aan de snelheid waarmee de kwaliteitsverbetering in het helofytenfilter optreedt.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985182

### Toepassingsmogelijkheden van de NADH-sensor in de Nederlandse praktijk

Application possibilities of the NADH-sensor in the Dutch practice

Het vaststellen van de geschiktheid van het signaal van de NADH-meter voor toepassing in beluchterregelingen van rwzi's, in combinatie met het vaststellen van eventuele voordelen boven andere regelingen en onderzoek aan de toepasbaarheid van het signaal voor het regelen van het retourslibdebet naar een selector ter verbetering van het bezinkproces. De Nederlandse markt is sinds kort verrijkt met een nieuwe sensor waarmee het NADH-gehalte van levende cellen kan worden geregistreerd. De hoogte van het NADH-niveau wordt bepaald door het substraataanbod en de af-/aanwezigheid van zuurstof of nitraat. Dit opent de mogelijkheid om de beluchtingsinbreng direct af te stemmen op de zuurstof-behoefte van het slib. Naast een potentiële verlaging van de energie-inbreng zou hiermee ook organische stof kunnen worden gespaard voor denitrificatie. Daarnaast zou zo'n signaal kunnen worden gebruikt om de vlokbelading in een selector te optimaliseren, waardoor betere slibbezinkingseigenschappen kunnen ontstaan. Op basis van een aantal oriënterende onderzoeken meent een aantal waterkwaliteitsbeheerders en bedrijven dat hier van een veelbelovende ontwikkeling sprake is. Om een onderbouwde uitspraak te kunnen

doen over de toepasbaarheid van de sensor voor de gehele Nederlandse situatie is nader onderzoek nodig naar de fundamentele en de praktijkgerichte kant van de NADH-sensor.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : DHV-AIB  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985188

**Verbetering van de slibontwaterbaarheid door verwarming van slib en/of polyelektrolyt**

Improvement of the possibility of sludge dewatering by heating of sludge and/or polyelectrolyte

In beeld brengen van de verbetering in de ontwaterbaarheid van zuiverings-slib, die door verwarming van het slib en/of het daaraan toe te voegen PE te bewerkstelligen is, en van de milieuhygiënische, technische en kosten-consequenties daarvan.

Met de huidige wijze van slibontwatering is het moeilijk een acceptabel ontwateringsresultaat te behalen bij een laag PE-verbruik; acceptabel in dit verband is een d.s.-gehalte > 30% en een d.s.-afscheidingsrendement > 98%. Door de relatief lage d.s.-gehaltes van het te ontwateren slib en de hoge PE-verbruiken zijn de ontwateringskosten aanzienlijk. Om het ontwateringsresultaat te verbeteren en/of het PE-verbruik te reduceren, is een beter contact en dus een betere hechting tussen slib en PE nodig. Eén van de mogelijkheden daartoe is het verwarmen van de slibstroom en/of het verwarmen van de PE-oplossing, waardoor de deeltjes sneller zullen bewegen en waardoor slib-vlokken worden gedeformeerd met een groter contactoppervlak en het vrijkomen van ingesloten water als gevolg. Bij verbetering van de ontwaterbaarheid en afname van de slib-verwerkingskosten zullen de extra kosten voor de verwarming beschouwd moeten worden.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; TRIQUA  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985179

**Membraanfiltratie voor slib/waterscheiding op rwzi's**

Membrane filtration for sludge/water separation at sewage treatment plants

Verkrijgen van inzicht in de toepassingsmogelijkheden van membraanfiltratie voor de scheiding van biomassa c.q. zwevend stof van gezuiverd afvalwater, waarbij indicaties moeten worden verkregen van de technische, technologische en economische gevolgen voor het biologische zuiveringsproces.

Alternatieve systemen voor de scheiding van biomassa en gezuiverd afvalwater genieten een toenemende interesse van het waterkwaliteitsbeheer. In dit kader komt de aandacht voor membraansystemen voor de scheiding van biomassa c.q. zwevend stof en water voort uit een aantal mogelijke voordelen van deze systemen: verbeterde effluentkwaliteit, verbeterde procesbeheersing en nieuwe zuiveringsconcepten. Toepassing van membraanfiltratie als slib/waterscheiding maakt het mogelijk (i) effluent her te gebruiken voor doelen waar drinkwaterkwaliteit niet vereist is, (ii) effluent op gevoelig oppervlaktewater te lozen, (iii) de processtabiliteit te verhogen en de capaciteit te vergroten en (iv) minder slib te produceren.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; KLUYVER  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985178

**Verwijdering van ammonium uit slibgistingwater met het gecombineerde sharon- anammoxproces**

Removal of ammonium from sludge digestion water with the combined sharon-anammox process

Onderzoek naar de technologische haalbaarheid van het gecombineerde sharon-anammox-proces voor de verwijdering van ammonium uit slibgistingwater. Speciale aandacht daarbij voor de stabiliteit, onderlinge beïnvloeding, procescontrole en ontwerpregels. In het Sharon-proces kunnen afvalwaterstromen met een hoog ammonium-stikstofgehalte in een enkele tank zonder noodzaak voor slibretentie efficiënt worden verwijderd. Dit maakt het mogelijk nitrietoxydeerders stabiel uit het proces te weren, zodat nitriet als eindproduct ontstaat. Deze conversie hoeft slechts tot 50% te verlopen omdat in het Anammox-proces een 1:1 mengsel van ammonium en nitriet wordt omgezet in

stikstofgas. De combinatie van beide processen biedt perspectief voor toekomstige zuiveringsprocessen. Op pilot-schaal zal deze toepassing onderzocht moeten worden, evenals de controle en de configuratie van de systemen.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : DHV-AIB  
 Samenwerking : LUW/MT  
 Stowabase nr. : T985185

**Slibpredatie door oligochaete wormen (pilot-onderzoek)**  
 Sludge predation by oligochaete worms (pilot-study)

Onderzoek naar de mogelijkheid om door inzet van oligochaete wormen in een praktijk-rwzi een reductie van de surplusslibproductie te bewerkstelligen.

Bij de biologische reiniging van afvalwater ontstaat zuiveringsslib; de beperkte afzetmogelijkheden hiervoor hebben geleid tot sterk stijgende verwerkingskosten. Derhalve bestaat grote belangstelling voor zuiveringssystemen en -technieken met een lage slibproductie. Een kansrijke biologische methode is gebaseerd op begrazing door hogere organismen (oligochaete wormen). De aanwezigheid van deze organismen in de water- of sliblijn van een rwzi leidt blijkens incidentele onderzoekgegevens en praktijkervaringen tot een significante reductie van de slibproductie (30 à 50%).

DHV Water en LUW hebben met SENTER-steun onderzoek verricht, waaraan het noodzakelijk inzicht kan worden ontleend om het proces van predatie op wat grotere schaal in praktijk te brengen. Op grond van de onderzoekservaringen wordt het uitvoeren van een pilotproef op een praktijk-rwzi haalbaar en zinvol geacht.

Dit stowa-project maakt deel uit van een groter geheel, waarin fundamenteel georiënteerd onderzoek en pilotonderzoek op praktijkschaal aan industrieel afvalwater zijn opgenomen. Voor de twee laatstgenoemde onderdelen is financiële ondersteuning gevraagd aan senter.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : WITBOS  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985180

**Vervolgonderzoek benutting effluent rwzi Ede**

Further research on use of effluent of the waste water purification plant Ede

Op basis van de studie onderzoek benutting effluent rwzi Ede is geconcludeerd dat het effluent van de rwzi Ede als grondstof zou kunnen dienen voor de productie van huishoudwater voor de toekomstige woonwijk Kernhem in de gemeente Ede. De getelde waterkwaliteitscriteria kunnen onder andere worden bereikt door de toepassing van een polishingstechniek voor het effluent, eventueel gevolgd door een extra zuiveringsstap. De voorgestelde polishingstechnieken bestaan uit vlokkingfiltratie dan wel micro- of ultrafiltratie. Met deze zuiveringstechnieken wordt een product verkregen dat in veel opzichten voldoet aan de gestelde criteria.

Het proefproject richt zich op de te behalen kwaliteit voor verschillende componenten. De aandacht richt zich primair op de verwijdering van de kritische componenten opgeloste organische stoffen, kleur, ammonium, bacteriën en virussen in relatie tot de chemicaliëndosering (FeCL<sub>3</sub>), de verschillende operationele parameters van het snelfilter en externe factoren zoals watertemperatuur en effluentsamenstelling. Bij het ontwerp van de pilotinstallatie vlokkingfiltratie en de vaststelling van de operationele parameters wordt gebruik gemaakt van de laatste inzichten uit het onderzoek vlokkingfiltratie van de TU-Delft.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199308 - 199999  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T955999

**Zware metalen en organische microverontreinigingen bij rwzi's**

Heavy metals and organic micro pollution at waste water treatment plants

Als uitvloeisel van het waterhuishoudingsplan is Waterschap Friesland verplicht de zware metalen en microverontreinigingen in het effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) te monitoren. Met de uitvoering daarvan is in 1994 begonnen. De indeling van het bemonsteringsprogramma is opgehangen aan de karakteristieken van het afvalwater dat naar de installaties wordt aangevoerd: eilanden (4\*),

steden (4\*), overigen(22). Voor elke groep is een aantal referentie-installaties vastgesteld die ieder jaar bemeten worden. De overigen worden alleen in een intensief te bemeten jaar bemonsterd. Dit vindt elke drie jaar plaats. In 1994 is voor elke groep een dergelijk intensief programma uitgevoerd. 1994 geldt daarom als referentiejaar. Als al het cijfermateriaal gereed is, zal gerapporteerd worden in de vorm van een technisch document.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199501 - 199812  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956030

#### Meting- en bemonstering RWZI's

Measurement and sampling of sewage treatment plants

Een belangrijk deel van de informatie over de werking van de zuiveringsinstallaties, wordt verkregen uit gegevens van de a-selecte bemonstering en het daarop aansluitende laboratoriumonderzoek van Waterschap Friesland. De bemonsteringsfrequenties zijn afhankelijk van de capaciteit van de diverse installaties. Voor het vaststellen van deze frequenties maakt het Waterschap Friesland gebruik van richtlijnen van het Nationaal Standaard Programma (NSP). Naast de laboratoriumanalyses, worden door klaarmeesters zeer frequent verschillende waarnemingen en analyses uitgevoerd. Deze gegevens dienen in eerste instantie voor het sturen van het zuiveringsproces en de slibbehandeling. Tot 1994 is in de drie jaar van het onderzoek een beheers- en bedrijfsresultaten rapport gemaakt. Vanaf 1995 zal dit jaarlijks worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199510 - 199810  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking : KATALYSATOR  
 Stowabase nr. : T965825

#### Helofytenfilters melkveehouderij

Helophyte filter on dairy-cattle farms

Nadat in op 1 augustus 1994 het verboden werd melkspoelwater te lozen op oppervlaktewater is gezocht naar mogelijkheden voor het zuiveren van dat water en het voor hergebruik geschikt te maken. In een samenwerkingsproject met stichting Katalysator zijn in de loop van 1995 vijf helofytenfilters bij melkveehouderijen aangelegd. In oktober 1995 is een monitoring programma gestart dat het functioneren van de filters moet vastleggen. De eerste resultaten wijzen op een redelijk goede effluent kwaliteit. Het bemonsteringsprogramma loopt tot eind 1997 waarna over de bevindingen in oktober 1998 zal worden gerapporteerd.

Opdrachtgever : WFRIES  
 Looptijd : 199599 - 200099  
 Uitvoering : WFRIES  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T956031

#### Aanpassing- uitbreiding RWZI's

Adaption- enlargement sewage treatment plants

In de komende jaren worden een aantal RWZI's uitgebreid, omgebouwd en geoptimaliseerd. Deze activiteiten zijn erop gericht om te kunnen voldoen aan de eisen voor fosfaat- en stikstofverwijdering uit het lozingsbesluit Stedelijk Afvalwater. Daarnaast zijn de aanpassingen gericht op de veranderende hydraulische belastingen. Voor de aanpassing zijn zeer grote investeringen noodzakelijk. Er wordt gestreefd naar 75% stikstof verwijdering aan het eind van het jaar 2000, Het huidige rendement (1997) bedraagt 62% over het gehele beheersgebied.

Ongeveer 10% rendementsverhoging wordt bereikt door investeringen en aanpassingen van voornamelijk de RWZI's Leeuwarden, Burgum, Heerenveen en Sneek. De overige 3% moet worden bereikt door verbeteringen in de procesbesturing op andere installaties. Daarvoor wordt een meetcabine met on-line meetapparatuur gebruikt. Voor een deel worden de metingen gebruikt om middels het computersimulatieprogramma SIMBA de procesbesturing te optimaliseren.

Opdrachtgever : WRD  
Looptijd : 199609 - 199806  
Uitvoering : WRD  
Samenwerking :  
Stowabase nr. : T965752

#### Filtratieonderzoek rwzi Delden

Filtration study by the sewage treatment plan of Delden

In verband met de strenger wordende effluenteisen voor fosfaat en stikstof wordt de invloed van uitspelen van zwevende stof met het effluent op de effluentconcentratie van fosfaat en stikstof steeds groter. Bovendien bevat de zwevende stof in het effluent microverontreinigingen die uiteindelijk in de waterbodem terecht komen.

De aandacht voor de toepassing van nageschakelde technieken ter polijsting van het effluent neemt dan ook toe. Er zal onderzoek nodig zijn naar de technische haalbaarheid van deze technieken en inzicht moeten worden verkregen in de kosten. Op de rwzi Delden wordt één van deze nageschakelde technieken nl. snelle zandfiltratie in de praktijk op technische haalbaarheid onderzocht. Tijdens de proef zullen aspecten als ideale oppervlaktebelasting, spoelregime e.d. de nodige aandacht krijgen. Optimalisatie van de denitrificatie in het zandfilter door toevoeging van een externe koolstofbron maakt deel uit van het onderzoek.

**AFVALWATERSYSTEEM**  
 ZUIVERING - VORMGEVING  
 uitvoering, bedrijfsvoering

**ZUIVERING EN SLIBBEHANDELING**

Opdrachtgever : PD/RW  
 Looptijd : 199800 - 199899  
 Uitvoering : PD/RW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985721

**• IBA wacht Drenthe, Eindrapportage**  
 IBA control Drenthe

Uitkomsten van een onderzoek naar de haalbaarheid van een IBA wacht voor Drenthe. Een IBA wacht is een organisatie die zich met de aanleg, het beheer, het onderhoud en de financiering van de aanleg voor individuele systemen voor de zuivering van spoelwater bezig houdt. Het onderzoek laat zien dat de marktsituatie in Drenthe beperkt is. Ook wordt aangegeven dat het onderbrengen van deze activiteiten bij de bestaande organisatie, bijvoorbeeld de waterleidingmaatschappij 'Drenthe' zeer voor de hand ligt. Ook wordt ingegaan op de mogelijke rol van waterkwaliteitsbeheerder(s) en de gemeenten.

Opdrachtgever : STOWA  
 Looptijd : 199703 - 999999  
 Uitvoering : STOWA; DWR;  
 LUW/MT  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T985173

**Ontwikkeling biofix-systeem**  
 Development biofix system

Dit project is het vervolg op de STOWA-prijsvraag Waterbeheer in de toekomst. De eerste prijs is toegekend aan ir. K.F. de Korte voor zijn inzending BIOFIX, de waterzuivering van de 21e eeuw. BIOFIX is essentie een zeer compact systeem, waarin optimaal de in het afvalwater reeds aanwezige koolstofbronnen gebruikt worden voor de verwijdering van de nutriënten. Slib-op-drager en effluentfiltratie maken deel uit van de opzet.

"In plaats van het huidige spoor van "hoe groter, hoe beter" bij de vervanging of renovaties van rwzi's, wordt een compact, modulair systeem voorgesteld dat gelijktijdig kan voldoen aan kosteneffectiviteit, inpasbaarheid en duurzaamheid. Met zeven proces-stappen, drie slibsoorten, een eenvoudig regelconcept en een grote compactheid door slimme bouwwijze, wordt een concept voor een toekomstig zuiveringsproces gegeven, zowel voor nieuwbouw, als voor aanpassing van bestaande rwzi's. Twee nieuwe aspecten daarbij zijn het toepassen van biomassa op een afzefbare drager, en nadenitrificatie met CZV uit afvalwater.

**voortgang**

In de periode van maart tot september 1997 (Fase 1) is uitgevoerd de selectie en levering dragermateriaal, het ontwerp en levering van het systeem voor opvoeren en afscheiden dragermateriaal, de bouw van de proefinstallatie en het testen met water en eventuele aanpassingen aan het systeem. De tweede fase (september 1997-januari 1998) behelst het opstarten van het proefstelsel en in fase 3 (januari-mei 1998) worden één of twee experimenten met verschillende belastingen uitgevoerd waarna aanbevelingen over het al dan niet continueren van verder onderzoek aan BIOFIX zullen worden opgesteld.

Opdrachtgever : UVW  
 Looptijd : 199806 - 199810  
 Uitvoering : UVW  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T975476

**Rapportage stikstofbeperkende maatregelen 1997**  
 Nitrogen reduction measures 1997

Jaarlijks wordt verslag uitgebracht over de wijze waarop waterkwaliteitsbeheerders invulling geven aan de stikstofbeperkende maatregelen en het bereikte resultaat. Deze rapportage vindt plaats in het kader van het Lozingenbesluit WVO huishoudelijk afvalwater.

Opdrachtgever : WRD  
 Looptijd : 199801 - 999999  
 Uitvoering : WRD  
 Samenwerking :  
 Stowabase nr. : T965751

**Onderzoek naar bedrijfsvoering beluchtingselementen**  
 Study on aeration elements management

Verstopping van beluchtingselementen wordt meestal veroorzaakt door organische vervuiling en/of neerslagvorming. Het rendement vol beluchting neemt door de verstopping af. Omdat waarschijnlijk meerdere variabelen invloed uitoefenen op de vervuiling van de elementen

(afvalwatersamenstelling, luchtdebiet door het element, luchtverdeling over de elementen, hardheid van het water, toegepaste materialen) dient hierop zoveel mogelijk te worden ingespeeld.

Om vervuiling van de elementen terug te dringen of zelfs te voorkomen is onderzoek naar de ideale bedrijfsvoering van beluchtingselementen nodig.

Daarnaast wordt de effectiviteit van reinigingssystemen onderzocht. In eigen beheer wordt een proefopstelling ontwikkeld, waarmee verschillende omstandigheden, die in beluchtingstanks voorkomen, worden nagebootst, waarna een optimale bedrijfsvoering van beluchtingselementen kan worden nagestreefd.



## INDEX - A

Deze index geeft de volledige naam en overige gegevens van de als 'opdrachtgever' bij de onderzoekprojecten vermelde instituten en instellingen. Tevens is de naam vermeld van degene die aanvullende informatie over de onderzoekprojecten kan verschaffen en is aangegeven op welke pagina(s) de projectomschrijving(en) van het betreffende instituut is(zijn) terug te vinden.

<b>AWZVW</b>	<b>Adviesdienst Waterbeheer Zeeuws-Vlaamse Waterschappen</b> Korte Kerkstraat 19 Postbus 1107 4530 GC Terneuzen 0115-630490 Informatie: Ing.H.P. Steenhuis pagina's: 72, 101	<b>HHDSR</b>	<b>Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden</b> Planvorming en Beleid Poldermolen 2 Postbus 550 3990 GJ Houten 030-6082900 Informatie: Ir.W.W.J. Oomen pagina's: 63, 73, 102, 149, 162
<b>GOB</b>	<b>Gemeenschappelijk Orgaan Baggerspecie; p/a Grontmij Zuid-Holland Bodem</b> Coenecoop 55 Postbus 190 2740 AD Waddinxveen 0182-625500 Informatie: Ir.W. de Haan pagina's: 5, 147, 148	<b>HHR</b>	<b>Hoogheemraadschap van Rijnland</b> Afdeling Waterhuishouding Breestraat 59 Postbus 156 2300 AD Leiden 071-5259125 Informatie: Dr.ir.E.H.S. van Duin pagina's: 24, 46, 47, 57, 59, 103-105, 149, 162
<b>GTOB</b>	<b>Gemeenschappelijke Technologische Dienst Oost-Brabant</b> Industrieel Afvalwater Bosscheweg 56 Postbus 298 5280 AG Boxtel 0411-618555 Informatie: Ing.H. Hartjes pagina's: 24, 148	<b>HHS</b>	<b>Hoogheemraadschap van Schieland</b> Maasboulevard 123 Postbus 4059 3006 AB Rotterdam 010-4537200 Informatie: Ariëtte Dommering pagina's: 105, 201
<b>HHAV</b>	<b>Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht</b> Watersystemen Larenseweg 30 Postbus 1061 1200 BB Hilversum 035-6477777 Informatie: Ing.N.J. Rawee pagina's: 5, 24, 46, 72, 101, 161, 201	<b>HHUSHN</b>	<b>Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier</b> Sector Waterbeheer Lingerzijde 41 Postbus 15 1135 ZH Edam 0299-391391 Informatie: Drs.C. Roos pagina's: 25, 47, 63, 73, 105, 106, 132, 162, 172, 182, 212
<b>HHD</b>	<b>Hoogheemraadschap van Delfland</b> Sectie Integraal Waterbeheer Phoenixstraat 32 Postbus 2936 2601 CX Delft 015-2608007 Informatie: A. van der Linde pagina's: 72, 102, 161	<b>HHWB</b>	<b>Hoogheemraadschap van West-Brabant</b> Bureau Oppervlaktewaterkwaliteit, BOK Bouvignelaan 5 Postbus 2212 4800 CE Breda 076-5652085 Informatie: G. Waajen pagina's: 25-29, 47, 48, 59, 63, 64, 73, 74, 106-111, 149, 163, 182

<b>HHWB/P</b>	<b>Hoogheemraadschap van West-Brabant</b> Afdeling Planstudie Bouvignelaan 5 Postbus 2212 4800 CE Breda 076-5641000 Informatie: Dr.ir.J.V. Witter pagina's: 29, 74	Informatie: Mevr.ir.O.M. Crijns pagina's: 75, 164
<b>PD/RW</b>	<b>Provincie Drenthe</b> Productgroep Ruimte en Water Westerbrink 1 Postbus 122 9400 AC Assen 0592-365555 Informatie: W.H. Hut pagina's: 74, 111, 150, 221	<b>PGE/WWK</b> <b>Provincie Gelderland</b> Afdeling Water en Waterkering Marktstraat 1 Postbus 9090 6800 GX Arnhem 026-3599111 Informatie: R. Dierx pagina's: 6, 48, 164
<b>PDB</b>	<b>Polderdistrict Betuwe</b> Technische dienst Dorpsstraat 8 Postbus 25 6660 AA Elst (Gld) 0481-371393 Informatie: Ing.E. Kuindersma pagina's: 5, 89, 112, 135	<b>PGR/LW</b> <b>Provincie Groningen</b> Bureau Landinrichting en Water Sint Jansstraat 4 Postbus 610 9700 AP Groningen 050-3164911 Informatie: R. Westein pagina's: 76, 113
<b>PDGMW</b>	<b>Polderdistrict Groot Maas en Waal</b> Kerkeland 9 Postbus 89 6650 AB Druten 0487-516144 Informatie: Ir.G.N.A. Soppe pagina's: 89, 135	<b>PGR/ZB</b> <b>Provincie Groningen</b> Dienst Zuiveringsbeheer, afd. Water- kwaliteitsbeheer St Jansstraat 4 Postbus 833 9700 AV Groningen 050-3164911 Informatie: D.A. de Vries pagina's: 76, 113
<b>PDTCW</b>	<b>Polderdistrict Tieler- en Culemborger- waarden</b> Kuipershof 4 Postbus 247 4190 CE Geldermalsen 0345-588588 Informatie: Ir.T.N.M. Visser pagina's: 89, 135	<b>PL/MW-WO</b> <b>Provincie Limburg</b> Hoofdgroep MW/WO. Afdeling Water en Ontgroningen Limburglaan 10 Postbus 5700 6202 MA Maastricht 043-3897596 Informatie: Dr.F.W.B. van den Brink pagina's: 30, 77, 78, 114, 165
<b>PF/WM</b>	<b>Provincie Fryslân</b> Waterhuishouding Tweebaksmarkt 52 Postbus 20120 8900 HM Leeuwarden 058-2925925 Informatie: Mevr.ir.Sytske Hoekstra pagina's: 5, 6, 29, 59, 60, 75, 112, 113, 163, 164, 182	<b>PNB/WMV</b> <b>Provincie Noord-Brabant</b> Dienst Waterstaat, Milieu en Vervoer, afdeling Water Brabantlaan 1 Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch 073-6808052 Informatie: H.A.M. Pinkse pagina's: 6, 31, 78, 114, 150, 166
<b>PFL/MW</b>	<b>Provincie Flevoland</b> Milieuplanvorming Sectie Water Visarenddreef 1 Postbus 55 8200 AB Lelystad 0320-265425	<b>PNH/WG</b> <b>Provincie Noord-Holland</b> Afdeling Water en Groen Houtplein 33 Postbus 3007 2001 DA Haarlem 023-5143746 Informatie: Mevr.dr.ir.A.L. Ooms- Wilms, Mevr.dr.A.L.F.M. Houdijk pagina's: 6, 7, 31, 48, 79, 115, 166

- PO/MW** **Provincie Overijssel**  
Hoofdgroep Milieu en Waterstaat.  
Afdeling Water  
Luttenbergstraat 2  
Postbus 10078  
8000 GB Zwolle  
038-4252525  
Informatie: L.J. Stalpers  
pagina's: 7, 80
- PU/BGW** **Provincie Utrecht**  
Bureau Kwantitatief Grondwaterbeheer  
Pythagoraslaan 101  
Postbus 80300  
3508 TH Utrecht  
030-2589111  
Informatie: ing.M. Mobach  
pagina's: 8, 49, 80, 115, 116, 150,  
166, 167
- PZ/RMW** **Provincie Zeeland**  
Directie Ruimte, Milieu en Water  
Het Groene Woud 1  
Postbus 165  
4330 AD Middelburg  
0118-631700  
Informatie: W. Buizer  
pagina's: 8, 22, 32, 57, 60, 80, 97,  
116, 150, 167, 168
- PZH/DWM** **Provincie Zuid-Holland**  
Directie Water en Milieu, afd. Water-  
staatszaken; kamer D 210  
Provinciehuys, Zuid-Hollandplein 1  
Postbus 90602  
2509 LP 's-Gravenhage  
070-4416611  
Informatie: B.C. van der Pol  
pagina's: 8, 32, 116, 168
- RWS/DWW** **Dienst Weg- en Waterbouwkunde**  
Van der Burghweg 1  
Postbus 5044  
2600 GA Delft  
015-2518518  
Informatie: Ir.L. van Asperen  
pagina's: 64, 80, 150, 168, 183-186
- RWS/RIZA** **Rijksinstituut voor Integraal Zoetwater-  
beheer en Afvalwaterbehandeling**  
Maerlant 16  
Postbus 17  
8200 AA Lelystad  
0320-298411  
Informatie: Mevr.R. van Leeuwen  
pagina's: 8-11, 32, 33, 49, 57, 60,  
81, 82, 117-119, 150-152,  
169, 187, 206, 212
- STOWA** **Stichting Toegepast Onderzoek Water-  
beheer STOWA**  
Arthur van Schendelstraat 816  
Postbus 8090  
3503 RB Utrecht  
030-2321199  
Informatie: Mevr.ir.M.J.G. Talsma  
pagina's: 11-18, 33-37, 50, 60, 61,  
64-66, 82-85, 119-123,  
152, 153, 169, 170,  
187-192, 199-203, 206,  
207, 209, 210, 212-218,  
221
- UVW** **Unie van Waterschappen**  
Waterkering en Waterhuishouding  
Johan van Oldenbarneveltlaan 5  
Postbus 80200  
2508 GE 's-Gravenhage  
070-3519751  
Informatie: Mevr.J.L. Swaager-van den  
Berg  
pagina's: 19, 50, 51, 123, 153, 170,  
200, 221
- WB** **Wetterskip Boarn en Klif**  
Afdeling Onderzoek en Plannen  
Edisonweg 3  
Postbus 56  
8500 AB Joure  
0513-482648  
Informatie: J.M. Schouwenaar  
pagina's: 37, 38, 123
- WDAA** **Waterschap De Aa**  
Afdeling Plan en Advies  
Bosscheweg 56  
Postbus 385  
5280 AJ Boxtel  
0411-613100  
Informatie: R. de Louw  
pagina's: 19, 51, 66, 85, 124, 171,  
193
- WDD** **Waterschap De Dommel**  
Bosscheweg 56  
Postbus 10001  
5280 DA Boxtel  
0411-618618  
Informatie: Ir.K. Betten  
pagina's: 38, 86, 125, 153
- WDDA** **Waterschap De Drie Ambachten**  
Korte Kerkstraat 19  
Postbus 1107  
4530 GC Terneuzen  
0115-630490  
Informatie: Ing.F. van der Meer  
pagina's: 38, 66, 86, 125, 126, 154,  
171

- WDGW**      **Waterschap De Groote Waard**  
Afdeling Planvorming  
Rijksstraatweg 3b  
Postbus 7010  
3286 ZG Klaaswaal  
0186-571566  
Informatie: Ir.A. van Asperen  
pagina's: 66, 86, 154, 193
- WDMK**      **Waterschap De Maaskant**  
Technische Dienst  
Raadhuislaan 30  
Postbus 309  
5340 AH Oss  
0412-698300  
Informatie: H. Stam  
pagina's: 66, 67, 87
- WDMW**      **Waterschap Mark en Weerij**  
Chaamseweg 18  
Postbus 123  
4850 AC Ulvenhout  
076-5601515  
Informatie: Mevr.Evelien Gerritse  
pagina's: 61, 87, 126, 127, 171, 172
- WDW**        **Wetterskip De Waadkant**  
Onderzoek en Plannen  
Seerob 5  
Postbus 96  
9050 AB Stiens  
058-2572233  
Informatie: Mevr.J. Jansen  
pagina's: 19, 127, 172, 200
- WDZV**      **Waterschap Dollardzijvest**  
Hoofdweg 2  
Postbus 1  
9698 ZG Wedde  
0597-565252  
Informatie: P. de Vries  
pagina's: 39, 61, 127, 128, 172
- WFRIES**    **Wetterskip Fryslân**  
Sector Waterbeheer. Afdeling Water-  
systemen  
Harlingerstraatweg 113  
Postbus 36  
8900 AA Leeuwarden  
058-2339696  
Informatie: B. Veenstra  
pagina's: 6, 19, 20, 29, 39, 40,  
51-54, 57, 58, 61, 75, 113,  
128-130, 154-157, 193,  
194, 204, 210, 218, 219
- WGGA**      **Waterschap Groot-Geestmerambacht**  
Plannen en Projecten  
Dorpsstraat 106-108  
Postbus 40  
1749 ZG Warmenhuizen
- 0226-392644  
Informatie: J.H. Medenblik  
pagina's: 67, 68, 87, 88, 131, 132,  
172, 194
- WGSAL**     **Waterschap Groot Salland**  
Planvorming en Onderzoek  
Dr. v. Thienenweg 1  
Postbus 60  
8000 AB Zwolle  
038-4557200  
Informatie: E. Broeze  
pagina's: 40, 41, 62, 68, 88, 89,  
132-134, 173, 174
- WHA**        **Waterschap Hulster Ambacht**  
Hogeweg 6  
Postbus 6  
4560 AA Hulst  
0114-383700  
Informatie: Ing.F. van der Meer  
pagina's: 38, 66, 68, 126, 134, 158,  
171
- WHLR**      **Waterschap Het Lange Rond**  
Technische Dienst  
Arcadialaan 40  
Postbus 127  
1800 AC Alkmaar  
072-5410202  
Informatie: Mevr.A.E.M. van Oostrum  
pagina's: 21, 134, 195
- WHUA**      **Waterschap Hunze en Aa**  
Planning en Beheer  
Annerweg 32  
Postbus 95  
9470 AB Zuidlaren  
050-4022800  
Informatie: I.E. Menger  
pagina's: 135, 174
- WHVVS**     **Waterschap Het Vrije van Sluis**  
Brouwerijstraat 18  
Postbus 28  
4500 AA Oostburg  
0117-452251  
Informatie: Ing.F. van der Meer  
pagina's: 38, 42, 66, 89, 126, 171
- WIJS**       **Waterschap IJsselmonde**  
Rijnstraat 3  
Postbus 5  
2990 AA Barendrecht  
0180-645200  
Informatie: M. Westerlaken  
pagina's: 135

<b>WLINGE</b>	<b>Waterschap van de Linge</b> Koppelsedijk 10 Postbus 202 4190 CE Geldermalsen 03455-71641 Informatie: B. Brink pagina's: 89, 135	Informatie: Mevr.Hilda Weenink, Mevr.I.J.J. Barten pagina's: 92, 93, 137, 159, 176, 177
<b>WLW</b>	<b>Wetterskip Lauwerswâlden</b> Afdeling Onderzoek en Plannen Keurloane 2 Postbus 93 9285 ZW Buitenpost 0511-548548 Informatie: J.R. ten Kate pagina's: 21, 42, 135, 174.	<b>WRO</b> <b>Waterschap Roer en Overmaas</b> Parklaan 10 Postbus 185 6130 AD Sittard 046-4205700 Informatie: R. van Veen pagina's: 42, 43, 69, 93, 94, 137, 138, 177, 195, 204, 205
<b>WMD</b>	<b>Waterschap Meppelerdiep</b> Water en Werken Vos van Steenwijklaan 75 Postbus 75 7900 AB Hogeveen 0528-290111 Informatie: H.H. Post pagina's: 175	<b>WSW</b> <b>Waterschap Sevenwolden</b> Sector O & P Tolhûsleane 2 Postbus 250 8400 AG Gorredijk 0513-468700 Informatie: K. Munting pagina's: 69, 70, 94, 95
<b>WNOP</b>	<b>Waterschap Noordoostpolder</b> Nagelerweg 5 Postbus 17 8300 AA Emmeloord 0527-635153 Informatie: Ir.P.P. Verbrugge pagina's: 136	<b>WV</b> <b>Waterschap Veluwe</b> Documentaire Informatieverzorging Brinklaan 268 Postbus 9030 7300 EN Apeldoorn 055-5272911 Informatie: Mevr.I.J. Aartsen pagina's: 70, 95, 96, 138, 139, 177, 195
<b>WPM</b>	<b>Waterschap Peel- en Maasvallei</b> Afdeling Onderzoek, Hydrologie en Natuurbeheer Drie Decembersingel 46 Postbus 3390 5902 RJ Venlo 077-3891111 Informatie: J. Hoogveld pagina's: 21, 42, 90, 91, 99, 136, 158, 160, 175, 176	<b>WVE</b> <b>Waterschap Vallei en Eem</b> Afdeling Watersystemen Fokkerstraat 16 Postbus 330 3830 AJ Leusden 033-4346000 Informatie: Ir.H.J. Nobbe pagina's: 177, 178, 195
<b>WRD</b>	<b>Waterschap Regge en Dinkel</b> Kooikersweg 1 Postbus 5006 7600 GA Almelo 0546-832525 Informatie: E.J.B. Uunk pagina's: 69, 91, 92, 137, 158, 204, 220, 221	<b>WWW</b> <b>Waterschap Wold en Wieden</b> Sector Werken en Onderzoek Huize Rams Woerthe, Gasthuislaan 2 Postbus 396 8330 AJ Steenwijk 0521-511505 Informatie: H. Post pagina's: 21, 22, 43, 70, 96, 139, 140, 178-180, 195-198, 208
<b>WRIJ</b>	<b>Waterschap Rijn en IJssel</b> Liemersweg 2 Postbus 148 7000 AC Doetinchem 0314-369369	<b>WZE</b> <b>Waterschap Zeeuwse Eilanden</b> Afdeling Planvorming en Onderzoek Oppervlaktewater Piet Heinstraat 77 Postbus 114 4460 AC Goes 0113-241000

Informatie: Mr.dr.s.J.A. van Werkum  
pagina's: 22, 43, 54, 55, 62, 70, 71,  
97, 141, 142, 159, 180,  
181, 198, 208

- ZD**            **Zuiveringsschap Drenthe**  
Onderzoek en Planvorming  
Eemland 1  
Postbus 231  
9400 AE Assen  
0592-392666  
Informatie: Ing.R. Schuiling M.Sc.  
pagina's: 44, 55, 97, 142, 198
- ZHEW**        **Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en  
Waarden**  
Oppervlaktewater  
Johan de Wittstraat 40  
Postbus 469  
3300 AL Dordrecht  
078-6397100  
Informatie: Ing.W.G. Werumeus Buning  
pagina's: 44, 62, 71, 98, 142-144,  
211
- ZL**            **Zuiveringschap Limburg**  
Waterkwaliteitsbeheer  
Maria Theresialaan 99  
Postbus 314  
6040 AH Roermond  
0475-394444  
Informatie: Ing.J.M.G. Roumen  
pagina's: 55, 58, 91, 98, 99, 136,  
145, 158-160, 176
- ZR**            **Zuiveringsschap Rivierenland**  
Sector Waterkwaliteit  
Pr. Beatrixlaan 25  
Postbus 599  
4000 AN Tiel  
0344-677777  
Informatie: J.G. Segers  
pagina's: 22, 45, 56, 89, 99, 135,  
145, 146, 160, 205

## INDEX - B

Deze index geeft de naam van de instellingen of instituten die het onderzoek uitvoeren of er samenwerking aan verlenen. De nummers achter U: (Uitvoering) en S: (Samenwerking) geven aan op welke bladzijden van het rapport de onderzoeken staan.

AERODATA	Aerodata B.V. S: 20, 130	CONSULMIJ	Consulmij B.V. U: 52, 54, 58, 156, 157
AGNB/WAT	Vereniging Agrarisch Natuurbeheer Waterland S: 106	CSO	CSO Bureau voor Milieuonderzoek, Meerssen U: 77
AHV	Amsterdamse Hengelsport Vereniging S: 72, 101	CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, Gouda U: 188
ALCONTROL	Alcontrol, Milieulab, Hoogvliet U: 203	D/LN-WF	Duitsland, Land Nordrhein-Westfalen S: 77
ALTWYM	Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek B.V. U: 69, 94	D/NIERS	Duitsland, Niersverband U: 77
ANWB	ANWB S: 51, 129	D/SCHNITT	Duitsland, Schnittstelle Oekologie U: 77
AQUAS	Aquasense B.V., Wageningen U: 12, 14, 72, 75, 76, 83, 101, 113, 121 S: 83, 121	DELTANUT	Delta Nutsbedrijven U: 38, 126 S: 54, 141
AQUATERRA	AQUA TERRA S: 90	DHV-AIB	DHV Ingenieursbureau, Amersfoort U: 13, 132, 148, 172, 215, 217, 218 S: 16
ARCADIS	ARCADIS Heidemij Advies, Arnhem U: 21, 38, 53, 61, 70, 71, 91, 93, 94, 104, 105, 125-127, 134, 136, 138, 153, 157, 177, 195, 197, 201, 202 S: 14, 35, 50, 61	DLG	Dienst Landelijk Gebied U: 135, 174 S: 21, 63, 70, 87, 96, 102, 127, 138, 139, 162, 172, 177, 195
ARI	Agro Research Instruments U: 37	DWR	Dienst Waterbeheer en Riolering, Hilversum U: 24, 72, 101, 161, 221
AWV	Algemene woningbouwvereniging Amsterdam S: 5, 161	ECOFYS	ECOFYS Energie en Milieuprojecten U: 14, 16, 170, 192
AWZVW	-> zie INDEX - A U: 38, 42, 66, 68, 72, 86, 89, 101, 125, 126, 134, 154, 158, 171	EDS/ICIM	Electronic Data Systems, Informatica Centrum voor Infrastructuur en Milieu, Leidschendam S: 16
B/VMM	België; Vlaamse Milieu Maatschap- pij S: 31, 78, 114	EIGENHAARD	Woningcoöperatie Eigen Haard, Amsterdam S: 5, 161
BC/A	Bewonerscommissie Amsterdam S: 5, 161	ETI	Expertisecentrum voor Taxonomi- sche Identificatie S: 11, 82
BFW	Bond van Friese Waterschappen S: 129	EWS	Ecologisch Waterbeheer Sessink U: 91, 136 S: 87, 127
BGG	Bureau Giessen-Geurts S: 75, 164	FUGRO	Fugro U: 52, 155
BION	Biologische Grondreiniging B.V., Overijssel S: 148	GELS	Gelders Landschap S: 45, 99
BOL	Bloembollensector S: 25, 106	GEM	Gemeente(n) [niet nader gespecifi- ceerd] S: 19, 46, 77, 103, 104, 128, 133, 149, 201
BOT	Ir.A.P. Bot Raadgevende Ingenieurs U: 14, 169	GEMAALSM	Gemeente Aalsmeer S: 103
CML	Centrum voor Milieukunde, Leiden U: 36, 169	GEMAMV	Gemeente Amstelveen S: 103
CONEX	Conex, adviesbureau en laboratoriu- m voor voedingsmiddelen en milieu, Ede U: 202		

GEMAPD	Gemeente Apeldoorn U: 96, 139 S: 48, 138, 164, 177, 195	GEMWORM	Gemeente Wormerland S: 106
GEMASD/RW	Gemeente Amsterdam, Dienst Rioler- ing en Waterhuishouding -> HHAV U: 213	GEMZWOLLE	Gemeente Zwolle S: 41, 174
GEMBERG	Gemeente Bergh S: 93, 137	GMD	Grondmechanica Delft U: 197
GEMCOCH	Gemeente Coch S: 77	GOB	-> zie INDEX - A U: 5, 147, 148
GEMDOES	Gemeente Doesburg S: 93, 137	GOOI	Goois Natuurreservaat S: 79, 115
GEMDOET	Gemeente Doetinchem S: 92, 93, 137, 176	GRONTMIJ	Grontmij B.V. U: 6, 19, 42, 51, 76, 90, 113, 129, 147, 175, 201
GEMGENDR	Gemeente Gendringen S: 93, 137	GTDOB	-> zie INDEX - A U: 24, 148, 216
GEMGENNEP	Gemeente Gennepe S: 77	HASKONING	Ingenieursbureau Haskoning B.V. U: 103, 197, 199, 206
GEMGROES	Gemeente Groesbeek S: 45, 145, 205	HBL	Het Brabants Landschap S: 149
GEMHAELN	Gemeente Haelen S: 90, 175	HEIDEMIJ	Zie ARCADIS
GEMHEEL	Gemeente Heel S: 91, 136, 158, 176	HERWIJN	Herwijn & Janssen Sludge Techno- logy U: 199
GEMHEERDE	Gemeente Heerde S: 96, 139	HFV	Heemraadschap Fleverwaard S: 75
GEMHEERHU	Gemeente Heerhugowaard S: 88, 132	HHAV	-> zie INDEX - A U: 5, 24, 46, 72, 101, 161, 201 S: 7, 79, 80, 103, 115
GEMHENG	Gemeente Hengelo S: 148	HHD	-> zie INDEX - A U: 72, 102, 161 S: 8, 32, 116
GEMHEYTH	Gemeente Heythuysen S: 90, 175	HHDSR	-> zie INDEX - A U: 73, 102, 149, 162 S: 49, 116, 150
GEMHILV	Gemeente Hilversum S: 101, 201	HHKR	Hoogheemraadschap van de Krimpe- nerwaard S: 71, 98
GEMHLM	Gemeente Haarlemmermeer S: 104, 162	HHR	-> zie INDEX - A U: 24, 46, 47, 50, 57, 59, 61, 103-105, 149, 162 S: 6-8, 32, 79, 103, 116
GEMHUMKEP	Gemeente Hummelo en Keppel S: 93, 137	HHS	-> zie INDEX - A S: 8, 32, 116
GEMOPST	Gemeente Opsterland S: 70, 94, 95	HHUSHN	-> zie INDEX - A U: 25, 47, 63, 73, 105, 106, 162, 182, 212, 213 S: 6-8, 31, 67, 79, 87, 88, 116, 131, 132
GEMRHODEN	Gemeente Rhoden S: 96, 139	HHWB	-> zie INDEX - A U: 25-29, 47, 48, 59, 63, 64, 73, 74, 106-111, 149, 163, 182 S: 61, 87, 127, 172
GEMRVEN	Gemeente Ronde Venen S: 80, 115	HHWB/P	-> zie INDEX - A U: 29, 74
GEMSEV	Gemeente Severum S: 90	HISWA	HISWA S: 7, 51, 129
GEMSL-A	Gemeente Sluis-Aardenburg S: 86	HKV	HKV-Lijn in Water, Lelystad U: 33, 119, 169 S: 15, 42
GEMSMAL	Gemeente Smallingerland S: 70, 94, 95	HSF/O-NL	Hengelsportfederatie Oost-NL S: 93
GEMSPIJK	Gemeente Spijkenisse S: 211	HSV	Hengelsportvereniging S: 99
GEMSTEEN	Gemeente Steenwijk S: 179, 208		
GEMSWALMEN	Gemeente Swalmen S: 90, 176		
GEMVLIST	Gemeente Vlist U: 202		
GEMVOORST	Gemeente Voorst S: 70, 96, 139		
GEMWAT	Gemeente Waterland S: 106		
GEMWISCH	Gemeente Wisch S: 93, 137		
GEMWOER	Gemeente Woerden S: 63, 102, 162		



IBN/DLO	Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen U: 34, 65, 75, 83, 99, 120, 122, 134, 164 S: 89, 92, 134	LUW	Landbouwwuniversiteit Wageningen U: 18, 32, 116 S: 14, 24, 35, 46, 47, 83, 102, 104, 105, 121, 149
IKC/NBLF	Informatie- en Kenniscentrum voor Natuur, Bos, Landschap en Fauna U: 15 S: 133, 141	LUW/AE	LUW, Vakgroep Waterkwaliteitsbeheer en Aquatische Ecologie U: 36, 122
IVN	IVN, Vereniging voor Natuur- en Milieu-educatie S: 43, 94, 138	LUW/MT	LUW, Vakgroep Milieutechnologie U: 214, 215, 221 S: 218
IWACO	IWACO B.V. vestigingen U: 8, 14, 16, 19, 22, 63, 66, 74, 77, 79, 85, 102, 106, 111, 115, 121, 124, 135, 147, 148, 150, 162, 165, 166, 175, 200 S: 75, 112, 164	LUW/TE	LUW, Vakgroep Terrestrische Ecologie en Natuurbeheer U: 73, 182
K+V	K+V Organisatie Adviesbureau, Arnhem U: 65, 121	LUW/VK	LUW, Vakgroep Voorlichtingskunde U: 12
KATALYSATOR	Stichting Katalysator S: 204, 219	LUW/WH	LUW, Vakgroep Waterhuishouding U: 37
KIWA	NV Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen U: 30, 91, 136, 158, 165, 166, 176, 203	MOSMANS	Mosmans Mineraaltechniek B.V. S: 147
KLINK	Hydrologisch Adviesbureau Klink U: 77	NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij S: 21
KLUYVER	Kluyverlaboratorium voor Biotechnologie TUD U: 217	NBN	Natuurbalans Nijmegen U: 42, 43, 93, 94, 138
KUN	Katholieke Universiteit Nijmegen U: 136, 158, 175 S: 148	NCB	Noordbrabantse Christelijke Boerenbond S: 51, 124
LANDUSTRIE	Landustrie B.V., Sneek U: 215	NIMBIO	Nimbio Environmental Management v.o.f., Hilversum U: 159
LARENSTEIN	Internationale Agrarische Hogeschool, Velp S: 178	NIOO/CEMO	Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Centrum voor Estuariene en Mariene Oecologie, Yerseke S: 22, 97
LB&P	Langbroek, Bosboom & Partners, Ecologisch Advies B.V. S: 93	NM	Vereniging Natuurmonumenten S: 40, 41, 46, 89, 103, 106, 132-134, 162, 175, 212
LBS	Landbouwschap S: 38, 126, 166	NMI	Nederlands Meetinstituut, Delft S: 24, 47, 105
LD	Landinrichtingsdienst S: 71, 98, 133	NNWB	Noord Nederlandse Waterschap Bond S: 51, 129
LEI	Landbouw Economisch Instituut S: 40, 75, 112, 130, 164	NUON	NUON Energieonderneming voor Gelderland, Flevoland en Friesland S: 48, 164, 177
LIK	Landelijk Informatiecentrum Kranswieren U: 85, 124, 171	NVVS	Nederlandse Vereniging van Sportvissers, Amersfoort S: 77, 90, 176
LIMES	Limes Divergens Adviesbureau voor Natuur en Landschap U: 86, 125, 126 S: 93	OB	Middels Openbare Uitbesteding U: 193, 194
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij S: 15, 25, 40, 46, 50, 51, 61, 76, 77, 80, 103, 106, 113, 115, 129, 130, 149	OMEGAM	OMEGAM U: 72, 101
LVN/DLG	LVN Dienst Landelijk Gebied U: 44, 142 S: 77, 141, 162, 212	ORANJEWOUD	Ingenieurs- en adviesbureau Oranjevooud B.V. U: 52, 54, 58, 136, 156-158, 175 S: 53, 156
LVN/DLV	LVN Dienst Landbouw Voorlichting S: 51, 124, 144	OVB	Organisatie tot Verbetering van de Binnenvisserij U: 89, 92, 95, 98
		P	Provincies of Provinciale Diensten (niet nader gespecificeerd) S: 15, 166, 173
		PD	Provincie Drenthe S: 139, 178, 196, 210
		PD/RW	-> zie INDEX - A U: 221

PDB	-> zie INDEX - A U: 5, 112 S: 89, 135	PZ/RMW	-> zie INDEX - A U: 8, 22, 32, 57, 60, 80, 97, 116, 150, 167, 168 S: 141, 198
PDGMW	-> zie INDEX - A S: 45, 89, 135, 145, 205	PZH	Provincie Zuid-Holland S: 8, 32, 50, 61, 71, 98, 116
PDTCW	-> zie INDEX - A S: 89, 99, 135	PZH/DWM	-> zie INDEX - A U: 32, 116
PEEL/MC	Milieucoöperatie Behoud de Peel S: 19	REGISTER	Register Historisch Onderzoek, Groningen U: 51, 155
PF	Provincie Friesland S: 6, 7, 29, 40, 51, 75, 113, 128- 130, 154, 210	RIKILT/DLO	Rijkskwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwproducten U: 148
PF/WM	-> zie INDEX - A U: 19, 59, 60, 75, 112, 128, 163, 164, 182 S: 5, 59, 112	RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezond- heid en Milieuhygiëne S: 13, 14, 24, 35, 47, 81, 105, 118
PFL/MW	-> zie INDEX - A U: 75, 164	RUU	Rijksuniversiteit Utrecht U: 31, 78, 114
PGE	Provincie Gelderland U: 96, 139 S: 45, 48, 70, 89, 92, 96, 99, 135, 138, 139, 164, 176-178, 195	RUU/BOEB	RUU Botanische Oecologie en Evo- lutie Biologie U: 213
PGR	Provincie Groningen S: 76, 113, 210	RUU/RW-MK	RUU Interfaculteit, Vakgroep Milieukunde S: 77, 165
PGR/DVVI	PGR Dienst Verkeer, Vervoer en Infrastructuur U: 76	RWA	RWA Bureau Stadsecologie, Amsterdam U: 72, 101
PGR/ZB	-> zie INDEX - A U: 76, 113	RWS	Rijkswaterstaat S: 15, 26, 90, 108, 148, 176
PL	Provincie Limburg S: 30, 42, 69, 77, 78, 90, 93, 98, 114, 124, 137, 175	RWS/B	RWS Bouwdienst U: 195, 197
PL/MW-WO	-> zie INDEX - A U: 30, 77, 78, 114, 165	RWS/DWW	-> zie INDEX - A U: 64, 80, 150, 168, 183-186, 188
PNB	Provincie Noord-Brabant S: 19, 31, 78, 87, 114, 127, 150, 172	RWS/N	RWS Directie Noord S: 7
PNB/WMV	-> zie INDEX - A U: 6, 31, 78, 114, 150, 166	RWS/NH	RWS Directie Noord-Holland S: 7, 104, 162
PNH	Provincie Noord-Holland S: 7, 8, 72, 79, 101, 103, 104, 106, 115, 116, 147, 162	RWS/RIKZ	RWS Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag S: 54, 70, 141, 198
PNH/WG	-> zie INDEX - A U: 6, 7, 31, 48, 79, 115, 166	RWS/RIZA	-> zie INDEX - A U: 8-11, 13, 18, 32, 33, 49, 57, 60, 75, 81, 82, 112, 117-119, 150-152, 164, 169, 187, 206, 212 S: 7, 46, 50, 61, 62, 103, 104, 133, 147, 149
PO	Provincie Overijssel S: 41, 46, 50, 61, 69, 89, 91, 103, 133, 134, 149	RWS/Z	RWS Directie Zeeland S: 7, 70, 141, 198
PO/MW	-> zie INDEX - A U: 7, 80 S: 139, 178, 195, 197	SBB	Staatsbosbeheer U: 92, 97, 176, 181 S: 36, 45, 46, 73, 76, 77, 84, 88- 90, 97, 99, 103, 113, 124, 134, 135, 141, 149, 159, 162, 171, 173, 175, 176, 193
POT	Onderzoek- en Adviesbureau Rolf Pot S: 87, 127	SC	Staringcentrum U: 18, 31, 33, 36, 50, 60, 61, 78, 84, 93, 114, 119, 123, 127, 135, 137, 147, 148, 150, 169, 170, 172, 175, 177, 188 S: 13, 24, 42, 47, 51, 62, 75, 105, 124, 133, 164
PU	Provincie Utrecht S: 8, 63, 102, 116, 162, 178	SEA	Stichting Ecologisch Advies S: 75, 164
PU/BGW	-> zie INDEX - A U: 49, 116, 150, 166, 167		
PZ	Provincie Zeeland S: 7, 22, 38, 62, 86, 97, 126, 141, 159, 181		
PZ/LGW	PZ Afdeling Landelijk Gebied en Water U: 8, 57, 60, 80, 116, 167, 168 S: 54, 97, 141, 181		

SEBRA	Sepra (Oprichters Segal en Praagman) Adviesbureau U: 34	VBA	Bedrijfseconomisch Bureau VB Accountants S: 199
SLL	Stichting Het Limburgse Landschap S: 77, 136, 158, 175	VDHEUVEL	Van de Heuvel, Werkendam S: 147
STOWA	-> zie INDEX - A U: 11-18, 33-37, 60, 64-66, 82-85, 119-123, 153, 169, 170, 188-192, 199, 200, 202, 203, 207, 209, 210, 213, 214, 216, 217, 221 S: 62, 72, 101, 133, 212	VEWIN	VEWIN, Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland, Rijswijk S: 51, 124
STROMING	Bureau Stroming B.V. U: 77	VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer S: 19, 25, 46, 50, 51, 61, 80, 81, 103, 106, 115, 118, 149
SVOW	Stichting voor Onderzoek Waterkwaliteitsbeheer, Wageningen U: 12	VUA	Vrije Universiteit Amsterdam U: 83 S: 13, 85, 124, 171
SWD	Stedelijke Woningdienst, Amsterdam S: 5, 161	VW	Ministerie van Verkeer en Waterstaat S: 25, 46, 103, 106, 149
SZHL	Stichting Het Zuid-Hollands Landschap S: 71, 98	W	Waterschappen [niet nader gespecificeerd] S: 15, 19, 39, 41, 46, 51, 68, 89, 103, 104, 128, 133, 149, 166, 173
TAKEN	Adviesbureau Taken Landschapsplanning, Roermond U: 90, 176	W/F	Waterschappen in Friesland S: 75, 113
TAUW	TAUW Milieu B.V., TAUW Civiel en Bouw U: 13, 42, 48, 72, 102, 135, 161, 164, 168, 174, 175, 201, 215	W/NH	Vereniging Noordhollandse Waterschappen S: 147
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek	W/Z	Waterschappen in Zeeland U: 32, 116, 150 S: 22, 54, 97, 141
TNO/MEP	TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie U: 213	WAARDENBURG	Bureau Waardenburg, Culemborg U: 64
TNO/NITG	TNO Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen U: 18, 35, 153 S: 16, 34, 46, 75, 104, 112, 121, 153, 163, 164	WARECO	Wareco Adviesbureau voor Milieu en Bodemtechniek, Amsterdam U: 5, 161
TNO/NITG-LD	TNO/NITG Locatie Delft U: 7, 31, 48, 126, 171	WB	-> zie INDEX - A U: 37, 38, 123
TRIQUA	Triqua B.V., Wageningen U: 217	WDAA	-> zie INDEX - A U: 51, 85, 124, 171, 193
TUD	Technische Universiteit Delft U: 199	WDBD	Waterschap De Brielse Dijkkring S: 62, 142, 211
TUD/B-GTMI	TUD Faculteit Bouwkunde, Vakgroep Geschiedenis, Theorie, Media en Informatica U: 188	WDD	-> zie INDEX - A U: 38, 86, 125 S: 14, 31, 78, 114, 150, 169
TUD/CT	TUD Faculteit Civiele Techniek	WDDA	-> zie INDEX - A U: 86, 126 S: 36, 38, 43, 55, 62, 66, 123, 125, 126, 142, 154, 170, 171, 181
TUD/CT-WMG	TUD Vakgroep Waterbeheer, Milieu en Gezondheidstechniek U: 11, 187, 212, 214	WDGW	-> zie INDEX - A U: 66, 86, 154, 193
UA	Universiteit van Amsterdam U: 104	WDMK	-> zie INDEX - A U: 66, 67, 87 S: 51, 124
UA/IVM	UA Instituut voor Milieuvraagstukken U: 34, 120, 202 S: 13	WDMW	-> zie INDEX - A U: 87, 127, 172 S: 14, 28, 74, 169, 182
UVW	-> zie INDEX - A U: 19, 50, 51, 123, 153, 170, 200, 221 S: 25, 106	WDW	-> zie INDEX - A S: 106
VB	Vogelbescherming Nederland S: 72, 102, 161	WDZV	-> zie INDEX - A U: 39, 61, 127, 128, 172

WFRIES	-> zie INDEX - A U: 5, 6, 20, 29, 39, 40, 50-54, 57, 59, 61, 112, 128-130, 154-157, 163, 193, 194, 204, 210, 218, 219 S: 7, 19, 128	WPM	-> zie INDEX - A U: 90, 99, 136, 160, 176 S: 21, 30, 42, 77, 78, 91, 98, 114, 124, 136, 158, 171, 176, 193
WGGA	-> zie INDEX - A U: 67, 68, 87, 88, 131, 132, 194	WRD	-> zie INDEX - A U: 69, 91, 92, 137, 158, 204, 220, 221
WGH	Waterschap Groot Haarlemmermeer S: 103, 104, 162	WRIJ	-> zie INDEX - A U: 92, 93, 137, 159, 169, 176, 177 S: 14, 93, 169
WGSAL	-> zie INDEX - A U: 40, 41, 62, 68, 88, 89, 132-134, 173, 174 S: 14, 75, 169, 195, 197	WRO	-> zie INDEX - A U: 42, 43, 69, 93, 94, 137, 138, 177, 195, 204, 205 S: 30, 77, 78, 98, 114
WHA	-> zie INDEX - A S: 38, 66, 125, 126, 154, 171	WSW	-> zie INDEX - A U: 69, 94, 95
WHKO*	Waterschap Het Koningsdiep -> zie WSW S: 128, 154, 162, 212	WV	-> zie INDEX - A U: 70, 95, 96, 138, 139, 177, 195 S: 48, 164
WHLR	-> zie INDEX - A U: 21, 134, 195	WVE	-> zie INDEX - A U: 177, 178, 195 S: 14, 49, 116, 150, 169
WHSK	Waterschap Het Scheldekwartier U: 149	WWW	-> zie INDEX - A U: 21, 22, 43, 70, 96, 139, 140, 178-180, 196, 198, 208 S: 62, 89, 132-134, 175
WHVVS	-> zie INDEX - A S: 38, 42, 66, 86, 89, 125, 126, 154, 171	WZE	-> zie INDEX - A U: 22, 43, 54, 55, 62, 70, 97, 141, 142, 159, 180, 181, 198, 208
WIJS	-> zie INDEX - A U: 135	WZMO	Drinkwatermaatschappij WZMO S: 63, 102, 162
WITBOS	Ingenieursbureau Witteveen + Bos U: 8, 17, 21, 22, 34, 54, 66, 75, 76, 80, 82, 85, 87, 90, 113, 115, 116, 119, 120, 124, 127, 146, 157, 172, 199, 207, 218 S: 102, 149	ZAG	Zuiveringsschap Amstel en Gooiland -> zie HHAV U: 213 S: 8, 116
WL	Waterloopkundig Laboratorium/Delft Hydraulics U: 15, 18, 50, 63, 102, 127, 152, 162, 172, 187 S: 16, 20, 24, 40, 103	ZD	-> zie INDEX - A U: 44, 55, 97, 142, 198 S: 76, 175, 210
WLINGE	-> zie INDEX - A U: 89, 135	ZHEW	-> zie INDEX - A U: 44, 62, 71, 98, 135, 142-144, 202, 211 S: 8, 32, 66, 86, 116, 154
WLTO	Westelijke Land- en Tuinbouw Organisatie S: 62, 106, 142, 144, 162, 212	ZL	-> zie INDEX - A U: 55, 58, 94, 98, 99, 145, 159, 160, 177 S: 26, 30, 42, 77, 78, 90, 91, 93, 94, 108, 114, 124, 136, 138, 158, 175, 176
WLW	-> zie INDEX - A U: 42, 135, 174	ZOG*	Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland -> zie WRIJ S: 99
WM/MN	Waterleidingbedrijf Midden Nederland S: 167	ZPGR	Zuiveringsschap Provincie Groningen S: 142, 198, 210
WM/OB	Waterleidingmaatschappij Oost-Brabant S: 19	ZR	-> zie INDEX - A U: 45, 56, 99, 145, 160, 205
WM/U	Waterleidingmaatschappij Provincie Utrecht S: 167	ZV*	Zuiveringschap Veluwe -> zie WV S: 99, 138, 177, 195
WMD	-> zie INDEX - A U: 175 S: 179	ZVOV*	Zuiveringschap West-Overijssel -> zie WGSAL S: 179, 197, 208
WMW	Waterschap Meer en Woude U: 46, 104		
WNOP	-> zie INDEX - A U: 136		
WNZV	Waterschap Noorderzijlvest S: 44, 142		

De met \* gemerkte Waterschappen zijn gefuseerd tot -> zie verwijzing naar code nieuw Waterschap

*Help-Desk STOWABASE*

*STOWABASE*

*Bibliotheek Technische Universiteit Delft  
Databank Technologisch & Milieu Onderzoek*

*Postbus 98*

*2600 MG Delft*

*Contactpersonen:*

*W. Th. Molle of ing. J.E.H.M. Cals*

*Telefoon 015 2783236 of 015 2785649*

*Fax 015 2572060*

*E-Mail: STOWABASE@Library.TUDelft.nl*