

Geselecteerde projecten Herman van Dam 2005-2012

De nummers verwijzen naar de nummering op de volgende bladzijden, waarop per project een korte beschrijving en een verwijzing zijn naar de site met het rapport kan worden gevonden.

Onderzoeksbegeleiding

1. Begeleiding onderzoek ecologische effecten effluentlozingen
2. Begeleiding laboratorium Stichting Waterproef
3. Workshops Utrechtse Vecht en vennen ZO-Brabant

Kennisontsluiting en kwaliteitszorg

4. Vennen in 'Wat er is als er water is'
5. Bijdragen Handboek Hydrobiologie
6. Redactie brochure en rapport blauwalgen

Systeemanalyse en planvorming

7. Systeemanalyse Hooge Raam
8. Maatregelplan stilstaande wateren Brabantse Delta
9. Herstelplan Groote Melanen
10. Ecologisch onderzoek Noorder IJplas

Beleidsondersteuning

11. Gemaalkeuze Anna Paulowna polder
12. Toestand en aanpak Brabantse vennen
13. Natuur in Drenthe (kiezelwieren)

Internationaal

14. Ecological survey of surface waters, Hungary
15. Ecological survey of the Lower Dnister Area
16. Central/Baltic GIG phytobenthos intercalibration exercise
17. Maximaal en goed ecologisch potentieel Antwerpse haven

Maatlatontwikkeling

18. Nutriënten en macrofyten in vennen
19. Referenties en maatlatten natuurlijke watertypen
20. Herziening KRW-maatlat fyto­benthos stromende wateren
21. Fyto­benthosmaatlatten voor beken en rivieren
22. Maatlat macrofauna Markermeer
23. Maatlat macrofauna Rijksmeren en benedenrivieren

Monitoring en effecten van beheersmaatregelen

24. Monitoringsplan Hooge Raam
25. Diatomeeën uit Brabantse RWSR-vennen
26. Trendanalyse hydrobiologie Hollands Noorderkwartier
27. Trendanalyse hydrobiologie Fryslân
28. Monitoring vennen 1978-2010
29. Waterkwaliteit Utrechtse Vecht 2005
30. Veranderingen diatomeeën Drentse beken 1923-2004
31. Effectiviteit herstelbeheer vennen en duinplassen
32. Evaluatie herstelprojecten stadswateren Zeeland
33. Evaluatie herstelproject Westkapelsche Kreek
34. Monitoring herstelmaatregelen oeverlanden Amstelveense Poel
35. Pilot stuurvariabelen waterkwaliteit en ecologie Rivierenland
36. Ecoscans riooloverstorten Tholen
37. Voorstudies trendanalyse Waternet
38. Effecten beheersmaatregelen De Leijen

39. Trendanalyse ecologie sloten Vlietpolder
40. Evaluatie waterkwaliteitsmeetnet Waterschap Scheldestromen
41. Natuurkwaliteit Drentse vennen opnieuw gemeten
42. Monitoringsplan baggeren veenweidesloten

43. *Forensisch onderzoek*

1. BEGELEIDING ONDERZOEK ECOLOGISCHE EFFECTEN EFFLUENTLOZINGEN

2008- 2009. In opdracht van de Stichting STOWA is een startnotitie geschreven met de opzet van een onderzoek naar de invloed van effluentlozingen op de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater. Hiertoe werd overleg gepleegd met de betrokken waterbeheerders. De uitvoering en rapportage van het onderzoek door een ecologisch adviesbureau is als lid van de begeleidingscommissie aangestuurd en gevolgd.

2. BEGELEIDING LABORATORIUM STICHTING WATERPROEF

2007 – heden. De Stichting Waterproef verzorgt sinds 2005 vanuit Edam de laboratorium-activiteiten voor het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Waternet. Sinds 2007 behoort ook het biologisch wateronderzoek tot het werkveld van het laboratorium. Herman van Dam heeft geadviseerd bij de opzet van het laboratorium, zoals het initiëren en coördineren van een analyseprogramma, het werven en begeleiden van personeel en het maken van een kwaliteitsplan. Voorts wordt geadviseerd bij het opzetten van achtergrondonderzoek voor biologische monitoring (met AIO's aan het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica aan de Universiteit van Amsterdam) en het ontwikkelen van expertise op het gebied van biologische processen (o.a. in het KRW-innovatieproject Baggernut).

3. WORKSHOPS UTRECHTSE VECHT EN VENNEN ZO-BRABANT

In 2010 werd in opdracht van de Provincie Utrecht deelgenomen aan twee veldworkshops in en aan de Kromme Rijn voor het aangeven van maatregelen om de oevers natuurlijker te maken en het aanbrengen van meer dynamiek in dit riviertje. In 2009 en 2010 werd in opdracht van de Dienst Landelijk Gebied een inbreng gegeven op twee workshops voor het vaststellen van beheerplannen in het kader van Natura 2000 voor de vennen op de Strabrechtse Heide en een aantal andere natuurgebieden in ZO-Brabant.

4. VENNEN IN WATER IS ALS ER WATER IS

G.H.P. Arts & H. van Dam (2007): Vennen. In: P. Heuts, L. van Liere, B. van der_Wal & B.J. van Weeren (red.): Wat er is, als er water is. Uitgave ter gelegenheid van het veertigjarig bestaan van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer. WEW Publicatie 22 / STOWA Publicatie 2007-10: 112-121.

Op verzoek van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer werd een hoofdstuk geschreven over de levensgemeenschappen in verschillende typen vennen, de menselijke invloed hierop, de effecten van beheer en de mogelijkheden voor herstel.

5. BIJDLAGEN HANDBOEK HYDROBIOLOGIE

Kwaliteithandboek Hydrobiologie (2010)

STOWA, Amersfoort

http://themas.stowa.nl/Themas/Kwaliteitshandboek_Hydrob.aspx?rID=1020

Een betrouwbare en uniforme ecologische beoordeling van oppervlaktewater wordt steeds belangrijker, vooral door de invoering van de Kaderrichtlijn water. Waterbeheerders moeten dezelfde gestandaardiseerde methoden gaan hanteren bij het bemonsteren van hun wateren en het analyseren van aangetroffen



waterorganismen. STOWA heeft deze methoden samen met de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer, Rijkswaterstaat Waterdienst en NEN ontwikkeld en gebundeld in een Handboek Hydrobiologie. Dit geeft per biologische soortgroep een eenduidige beschrijving van hydrobiologische onderzoeksmethoden. Dat gebeurt in samenhang met voor Nederland relevante beoordelingssystemen en met andere aspecten van hydrobiologisch onderzoek. Herman van Dam schreef samen met Adrienne Mertens (Grontmij) en in nauw overleg met andere betrokkenen het hoofdstuk over kiezelwieren en werd betrokken bij andere hoofdstukken, zoals onderzoeksopzet, veldwerk en gegevensverwerking.

6. REDACTIE BROCHURE EN RAPPORT BLAUWALGEN

M. Lurling & H. van Dam (2009): Brochure 'Blauwalgen giftig groen'. Rapport 2009-43.

STOWA, Utrecht. 48p. <http://www.stowa.nl/Service/Publicaties/index.aspx?rId=5348>

M. Lurling, J.F.X. van Oosterhout & W. Beekman (2010): Verkennend onderzoek naar blauwalgenbloei in de woonomgeving: blauwalgen in stadswater. Rapport 2010-20.

STOWA, Amersfoort. 58p. <http://www.stowa.nl/Service/Publicaties/index.aspx?rId=5378>

De opwarming van het oppervlaktewater door klimaatverandering geeft meer overlast van blauwalgen (cyanobacteriën). Drijfblagen hiervan geven visuele, geur- en stankoverlast. De bacteriën scheiden voor mens en dier schadelijke gifstoffen. In de brochure 'Blauwalgen: giftig groen' worden de achtergronden over cyanobacteriën op een rijtje gezet, voor bestuurders, de makers van waterbeleid en waterbeheerders en onderzoekers. Om de gezondheidsrisico's zoveel mogelijk het hoofd te bieden spannen deze groepen zich in om vat te krijgen op de mechanismen die de bloei van cyanobacteriën veroorzaken, de aard en werking van de gifstoffen te achterhalen en om voorspellingsmodellen voor cyanobacteriën te ontwikkelen.

Het rapport 'Blauwalgen in stadswater' is de weerslag van een verkennend onderzoek naar blauwalgenbloei in stadswateren in 2006, waarvoor in 50 stadswateren in Noord-Brabant en Gelderland werden bemonsterd. In 17 wateren werden vrijwel geen blauwalgen aangetroffen. In 13 wateren waren cyanobacteriën in behoorlijke hoeveelheden aanwezig, maar was er geen drijfslag. Twintig wateren hadden een drijfslag en veelal hoge concentraties cyanobacteriën. Stadswateren kunnen door riooloverstorten, lokaasgebruik in de hengelsport en (voeren van) aanwezige watervogels aanzienlijk vermest

raken. Door de voedselrijkdom kunnen cyanobacteriën zich in de veelal relatief kleine, stilstaande en ondiepe stedelijke wateren tot hoge dichtheden vermenigvuldigen. De gifstoffen die de bacteriën produceren en de drijfslagen die ze vormen (stankoverlast) leiden tot onwenselijke situaties met mogelijk schadelijke effecten voor mens en dier.

7. SYSTEEMANALYSE HOOGHE RAAM

T.A. Wendt, M. Maessen, H. van Dam & Y. Wessels (2006): KRW Gebiedspilot Hooge Raam; systeemanalyse en bepalen ecologisch potentieel. In opdracht van: Waterschap Aa en Maas. Grontmij, Amsterdam. 83p. + bijl.

Binnen de gebiedspilot 'Hooge Raam' worden in het stroomgebied van de Hooge Raam maatregelen genomen waarvan verwacht wordt dat ze een positieve bijdrage leveren aan de verbetering van de ecologische toestand en de waterkwaliteit van het watersysteem. Het project is gericht op het behalen van de doelstellingen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). en bestaat uit diverse uitvoeringsgerichte deelprojecten (waarbinnen maatregelen ter verbetering van het watersystemen uitgevoerd gaan worden) en het overkoepelend onderzoeksproject 'systeemanalyse', dat het watersysteem en de samenhang van maatregelen beschrijft. Om beter inzicht te verkrijgen in de factoren en processen die van invloed zijn op de ecologische kwaliteit van het watersysteem is het project 'systeemanalyse' uitgevoerd. In dit project 'systeemanalyse' is het watersysteem van de Hooge Raam beschreven, waarbij de methodiek volgens het 5S-model (systeemvoorwaarden, stroming, structuren, stoffen, soorten) centraal staat. Dit model sluit goed aan bij de Kaderrichtlijn Water en beschrijft mogelijke invloedsferen, waarin maatregelen getroffen kunnen worden ter verbetering van het (water)systeem.

8. MAATREGELPLAN STILSTAANDE WATEREN BRABANTSE DELTA

H. van Dam, E. Oomen & E. Zaaijer (2007). Maatregelenplan herstel vennen, wielen en meanders in het gebied van het Waterschap Brabantse Delta. In opdracht van: Waterschap Brabantse Delta. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. 195p.
<http://library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/lang/1852896>

Het Waterschap Brabantse Delta wil de ecologische kwaliteit van een aantal vennen, wielen en meanders herstellen. Voor onderbouwing van noodzakelijke maatregelen worden kansrijke locaties geselecteerd op grond van draagvlak bij de eigenaren, haalbaarheid, ecologische kwaliteit en urgentie. Voor 30 locaties is een systeemanalyse uitgevoerd, zijn knelpunten geanalyseerd en is een maatregelenpakket geformuleerd. Tien locaties liggen in natuurgebieden met een status als natte natuurparel. De overige wateren maken veel meer deel uit van watersystemen die zich ook ver buiten de natuurgebieden uitstrekken. Bij de natte natuurparels zijn de knelpunten verzuring en eutrofiëring door de neerslag, inval van boomblad en toevoer van landbouwwater en in mindere mate verdroging. Behalve verzuring kunnen de meeste problemen door niet erg kostbare (ca €4 000 per locatie), maatregelen worden opgelost, waarvan de effecten binnen enkele jaren meetbaar zullen zijn binnen het bestaande meetnet van het waterschap. Voor de overige wateren is herstel complexer, omdat deze veel meer deel uitmaken van watersystemen die zich ook ver buiten de natuurgebieden uitstrekken. Bijkomende knelpunten zijn o.a. zware metalen in bodem en slib, eutrofiëring (door overstroming met beekwater, toevoer van sulfaatrijk

water, Canadese ganzen en brasem), verdroging (door grondwateronttrekkingen en beekkanalisaties) en uitzetten van zonnebaars. Maatregelen zijn o.a. visstandsbeheer, verwijderen van verontreinigde bodems en slib, omleiden van sloten, vermindering van grondwateronttrekkingen, aanpassing van de regionale waterhuishouding en uit productie nemen van landbouwgronden. De kosten zijn, exclusief de laatste drie maatregelen, gemiddeld bijna €40 000 per locatie. De effecten zullen voor een deel pas over enkele tientallen jaren goed meetbaar zijn.

Trefwoorden: vennen, meanders, wielen, herstel, Noord-Brabant, verzuring, verdroging, eutrofiëring, plaggen, opschonen, baggeren, visstandsbeheer, integraal waterbeheer, grondwaterbeheer, oppervlaktewaterbeheer, monitoring, waterkwaliteit, macrofyten, fytoplankton, diatomeeën, fyto benthos, macrofauna, libellen, amfibieën, vissen, ecologische toestand

9. HERSTELPLAN GROOTE MELANEN

H. van Dam, E.J. Melisie, T. du Bois, & C. Bruning (2007). Herstelplan voor de Grootte Melanen (Bergen op Zoom). In opdracht van: Waterschap Brabantse Delta. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur. Amsterdam. 66 p.
<http://library.wur.nl/ebooks/1842380.pdf>

De Grootte Melanen is een voormalig ven, dat intensief wordt gebruikt voor de karpervisserij. Als gevolg van interne eutrofiëring, omwoelen van de bodem, maar ook door inval van elzenblad en instroom van water uit een woonwijk is de plas zeer voedselrijk geworden. Daardoor is er een intensieve bloei van blauwieren en zijn er perioden van zuurstofloosheid. In het herstelplan worden de vroegere en huidige toestand en de te nemen maatregelen in de plas en nabije omgeving beschreven om het streefbeeld (snoekblankvoorn viswatertype) te bereiken. Die behelzen het kappen van de bomen in de onmiddellijke omgeving, het verwijderen van de huidige visstand, het afvlakken van de oevers, (baggeren), het afleiden van de watertoevoer uit de woonwijk, het verwijderen van de sliblaag, het uitzetten van vis, het toepassen van actief biologisch beheer en het monitoren van chemische en biologische parameters. Het hele programma gaat meerdere jaren in beslag nemen. Voor het welslagen hiervan is voortdurend overleg tussen de verschillende partijen (waterschap, gemeente, visrechthebbers, omwonenden) noodzakelijk. Na het uitvoeren van de maatregelen zal de belasting van de plas met voedingsstoffen aanzienlijk zijn verminderd. Er is een grote kans dat het streefbeeld wordt gehaald, maar helemaal zeker is dit niet, vooral doordat de belasting van de plas door het grondwater moeilijk is in te schatten.



10. ECOLOGISCH ONDERZOEK NOORDER IJPLAS

Grontmij | AquaSense (2007). Ecologisch onderzoek Noorder IJplas. In opdracht van: Gemeente Amsterdam, Stadsdeel Noord en Waternet. Grontmijrapport 207317-a. Amsterdam. <http://edepot.wur.nl/116714>.

Dit rapport geeft een overzicht van de huidige hydromorfologische, fysisch-chemische, bodemkundige en ecologische toestand van het noordelijke en zuidelijk deel van Noorder IJplas (Gemeente Amsterdam) en het daaraan grenzende ruderaal terrein. Er worden ecologische doelstellingen geformuleerd en maatregelen aangegeven om deze te bereiken. De plas is ca dertig jaar oud, is maximaal 30 m diep en heeft grotendeels steile oevers. De fosfaat- en stikstofgehalten zijn betrekkelijk laag. Aanvankelijk was het water zwak brak en ontwikkelde zich een bijbehorende, karakteristieke levensgemeenschap. De plas verzoet meer en meer. Zonder ingrijpen zullen de brakwatersoorten verdwijnen en zal er waarschijnlijk een zoete, overmatig voedselrijke plas resteren. Om dit te voorkomen wordt voorgesteld in het noordelijk deel brak water uit het Noordzeekanaal in te laten. De levensgemeenschap van de oever kan zich beter ontwikkelen bij verondieping van de oeverzones. Dat zal een positief effect hebben op de waterkwaliteit. De zuidelijke plas wordt verbonden met het Noordzeekanaal en gedeeltelijk verondiept en kan zich zo ontwikkelen tot een natuurvriendelijke oeverzone. Het ruderaal terrein is oorspronkelijk begroeid met ruigte en rietland, maar groeit steeds meer dicht met bos en struweel, waardoor karakteristieke moerasvogels verdwijnen. Het is gewenst de openheid te versterken door gedeeltelijke verwijdering van opgaand hout en door begrazing. Deze ontwikkelingen laten zich combineren met extensieve vormen van recreatie.

Trefwoorden: diepe plassen, brak water, verzoeting, waterkwaliteit, ecologische toestand, hydromorfologie, hydrologie, macrofyten, vegetatie, fytoplankton, fyto benthos, macrofauna, amfibieën, vissen vogels, zoogdieren, verondieping, scenario's, recreatieve ontwikkeling.

11. GEMAALKEUZE ANNA PAULOWNA POLDER

H. van Dam, A. Makkinga & M. Kunst (2005): Gemaalkeuze Anna Paulownapolder. Rapport 303955. In opdracht van: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Grontmij Nederland BV, Alkmaar. 31p

Het gemaal Wijdenes Spaans was dringend aan vervanging toe. Er waren twee mogelijke locaties voor een nieuw gemaal, die verschilden in te maken kosten, ecologische gevolgen en effectiviteit. Hiertoe is, op grond van bestaande gegevens, een analyse gemaakt van de gevolgen van de keuzen van beide locaties. Op grond van de te verwachten vermindering van de betekenis van het Lage Oude Veer (een brakwatermeer) en het geringe verschil in kosten is geadviseerd om te kiezen voor de locatie Wijdenes Spaans.

12. TOESTAND EN AANPAK BRABANTSE VENNEN

Grontmij | AquaSense en Alterra (2005). Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Grontmij | AquaSense, Amsterdam. Alterra, Wageningen University and Research Centre, Wageningen. Grontmij | AquaSense-rapport 05.2184.2. Alterra-rapport 1200. 177p.

<http://www2.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/AlterraRapporten/AlterraRapport1200.pdf>

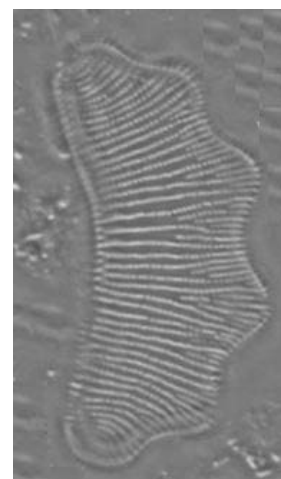
Dit rapport geeft een overzicht van de huidige toestand van de vennen en enkele zwak gebufferde wielen in Noord-Brabant. Daarvoor is een steekproef van 126 locaties onderzocht. Er zijn zoveel mogelijk gegevens verzameld over beheer, chemie, fytoplankton (o.a. sialgalen), macrofyten, fyto-benthos (kiezelwieren), macrofauna en vissen, vooral uit de perioden 1990-1994 en 2000-2004. De gegevens zijn geïnterpreteerd volgens de concept-maatlatten van de Kaderrichtlijn Water. Voor de (zeer) zwak gebufferde wateren is een aangepaste maatlat voor de macrofyten ontwikkeld.. Voor de verschillende typen vennen zijn streefbeeld beschreven, die zijn weergegeven op staalkaarten. De effecten van genomen beheersmaatregelen worden geëvalueerd en er wordt een plan van aanpak voor komende venherstelprojecten en de monitoring van de ecologische toestand gepresenteerd. In het afgelopen decennium is de verzuringstoestand van de vennen, voornamelijk door vermindering van de atmosferische depositie van zwavel- en stikstofverbindingen sterk verbeterd. Dit uit zich voornamelijk in de waterchemie en de samenstelling van het fyto-benthos. Op de meeste locaties indiceren de macrofyten nog een slechte kwaliteit, maar in vennen waar beheersmaatregelen zijn getroffen is de kwaliteit wel verbeterd, waardoor soorten uit zeer zwak gebufferde wateren weer zijn teruggekomen. Aanbevolen wordt om in toekomstige venherstelprojecten de aandacht vooral te richten op hoogveenvennen (hydrologische herstelmaatregelen) en daarnaast op zeer zwak gebufferde vennen. Voor en na het uitvoeren van de maatregelen dient adequate monitoring plaats te vinden.

Trefwoorden: ecologische toestand, vennen, wielen, Noord-Brabant, beheer, effect-gerichte maatregelen, herstel, chemie, fytoplankton, sialgalen, fyto-benthos, kiezelwieren, Kaderrichtlijn Water, verzuring, vermesting, maatlatten

13. NATUUR IN DRENTHE (KIEZELWIJEREN)

<http://www.provincie.drenthe.nl/thema/natuur/@45990/natuur-drenthe-zicht/>

De Provincie heeft in 1992 als achtergronddocument bij het Provinciaal Natuurbeleidsplan het document ‘Natuur in Drenthe’ uitgebracht, waarin een overzicht is opgenomen van de betekenis van de verschillende groepen van organismen in zestien biotopen, waaronder vennen en veentjes, beken en bronnen, meren en moerassen, zandwinplassen. In 2010 is een herziene versie van dit document verschenen. Ten behoeve hiervan is door Herman van Dam een lijst gemaakt van alle ooit in Drenthe gevonden soorten kiezelwieren. Tevens is per biotoop kort beschreven wat de meest algemene en meest bijzondere soorten zijn. De veranderingen in soortensamenstelling en de kwaliteit in de loop van



de 20^e eeuw zijn per biotoop weergegeven in grafieken en tabellen en kort beschreven.

14. ECOLOGICAL SURVEY OF SURFACE WATERS, HUNGARY

H. van Dam, I. Grigorsky, C. Kovács, K. Macalik & J. Padisák & (2005): Ecosurv BQE reports macrophytes, phytoplankton and phytobenthos. Under the authority of the Ministry of Environment and Water, Hungary. EuropeAid 114951/D/SV/2002-000-180-04-01-02-02. Arcadis, Arnhem.
<http://www.eu-wfd.info/ecosurv/>

The Ecosurv project aimed to establish a framework for the monitoring and assessment of the ecological status of Hungarian surface waters through the introduction of WFD-conform surveying methods for the sampling of biological quality elements (BQEs) and the most relevant (secondary) hydromorphological- and physico-chemical quality elements. Therefore a thorough ecological survey was carried out in order to determine the actual ecological status of Hungary's surface water bodies. The project was carried out by Hungarian biologists, in close cooperation with international experts. Herman van Dam was the international expert for macrophytes and algae and he was the project leader principal author for the reports for these BQE's. For each of the BQE's samples were taken at 100 – 400 locations. Metrics for the calculation of water quality (EQR) were developed and the performance of the locations was calculated. Zie ook Archiv für Hydrobiologie, Suppl. (Large Rivers 17) 161: 339-364

15. ECOLOGICAL SURVEY OF THE LOWER DNISTER AREA

H. van Dam (2007): Phytobenthos and macrophytes. In: R. Torenbeek (Ed.) Results of the ecological survey of the Lower Dnister area in 2006 and 2007. Technical Assistance for the Lower Dnister River Basin Management Plan. Tacis CBC Action Programme 2003 Project. Europe Aid/120944/C/SV/UA. Arcadis, Apeldoorn. Pp. 27-40 + ann.

The general objective of the project Technical Assistance for the Lower Dnister River Basin Management Planning is to contribute to the improvement of the drinking water quality and the general health of the riverine ecosystem. Therefore a baseline survey of phytobenthos and aquatic macrophytes of the surface waters in the Lower Dnister area (Ukraine). A manual with methods was prepared in cooperation with the local biologists, the quality of the results was monitored and the results for the macrophytes were processed. The species composition was analysed by using indicator values for moisture, salinity and nutrients and the syntaxonomic composition was calculated. The quality of the vegetation, assessed with a method based on vegetation structure, appears to be (very) good.

16. CENTRAL/BALTIC GIG PHYTOBENTHOS INTERCALIBRATION EXERCISE

M. Kelly, C. Bennett, M. Coste, F. Delmas, L. Denys, L. Ector, C. Fauville, M. Ferreol, M. Golub, A. Jarlman, M. Kahlert, J. Lucey, B. Ni Chathain, I. Pardo, P. Pfister, J. Picinska-Faltynowicz, C. Schranz, J. Schaumburg, J. Tison, H. van Dam & S. Vilbaste (2007): Central/Baltic GIG Phytobenthos Intercalibration Exercise. Final report. 59p. http://circa.europa.eu/Public/irc/jrc/jrc_eewai/library?l=/milestone_reports/milestone_reports_2007/rivers/cb_gig

The Water Framework Directive (WFD) establishes a framework for the protection of all waters. One of the key actions identified by the WFD is to carry out a European benchmarking or intercalibration exercise to ensure that good ecological status represents the same level of ecological quality everywhere in Europe. It is designed to ensure that the values assigned by each Member State (MS) to the good ecological class boundaries are consistent with the Directive's generic description of these boundaries and comparable to the boundaries proposed by other MS. The intercalibration of surface water ecological quality status assessment systems is a legal obligation. Twelve MS of the Central / Baltic GIG took part in the intercalibration exercise for phytobenthos in rivers. The compliance of the national metrics was tested by converting these to an intercalibration method. The Good/Moderate boundary values of the member states had to be in a narrow band of confidence limits. The Dutch boundary was below the confidence limit. See also Hydrobiologia 621: 169-182

17. MAXIMAAL EN GOED ECOLOGISCH POTENTIEEL ANTWERPSE HAVEN

H. van Dam, H., A. Mertens & B. Van de Vijver (2008): Fytobenthos uit de Antwerpse dokken. Bijlage 2 in: A. Pals & B. Vercoutere: Bepalen van het Maximaal Ecologisch Potentieel en het Goed Ecologisch Potentieel voor het waterlichaam Antwerpse Havendokken en Schelde-Rijn verbinding K2086. Eindrapport 817965. Haskoning Belgium BVBA / Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen. 28p.

Op 15 locaties zijn monsters verzameld van verticale, betonnen muren stenen op minder steil hellende oevers. Het fytobenthos is typerend voor estuaria langs de NW-Europese kusten. De meeste van de algemene voorkomende soorten zijn bestand tegen de grote schommelingen in het chloridegehalte en diverse soorten zijn ook gevonden in wateren die zijn vervuild met industrieel afvalwater. De monsters kunnen op grond van de soortensamenstelling worden verdeeld in vijf clusters. De verschillende gehalten aan voedingsstoffen en zouten zijn de belangrijkste oorzaak voor de verschillen in de diatomeeën-samenstelling van de dokken. Van enkele maatregelen, zoals het aanbrengen van groeizones voor macrofyten, mag een positieve invloed op het fytobenthos worden verwacht. De meeste maatregelen zullen echter geen effect



op het fyto bentos hebben. Als maatlat wordt de Nederlandse maatlat voor het type M30 (zwak brakke wateren) voorgesteld.

18. NUTRIËNTEN EN MACROFYTEN IN VENNEN

H. van Dam (2006): Relatie tussen nutriënten en kwaliteitsratio's van macrofyten in vennen. In opdracht van: Expertise- en Kenniscentrum LNV. Rapport 604. Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. 25p.

Ten behoeve van de rapportage 'Getalswaarden Nutriëntenormen Natuurlijke Wateren' van de KRW-projectgroep 'Nutriënten' is inzicht nodig in de relatie tussen de nutriëntenconcentraties en kwaliteitsscores van macrofyten in vennen, om op die manier nutriëntenormen voor de goede ecologisch toestand vast te stellen. Daartoe zijn gegevens verzameld van vegetatieopnamen uit 132 vennen. De KRW-scores op de deelmaatlat macrofyten zijn berekend en gerelateerd aan jaargemiddelden van diverse fosfaat- en stikstoffracties. In de hoogveenvennen (type M26) komt de goede ecologische toestand slechts voor bij orthofosfaatgehalten kleiner dan 0,01 mg/l P en totaal-P beneden 0,1 mg/l. Boven de grens van 2 mg/l totaal-stikstof is de kwaliteit altijd beneden de maat, daaronder trouwens ook nog vaak. Bij de zure, ongebufferde vennen (type M13) werden geen significante relaties gevonden tussen de kwaliteit van de macrofyten en de nutriëntenconcentraties. Voor type M12 (zwak gebufferde vennen) komt de goede ecologische toestand slechts voor bij concentraties van orthofosfaat < 0,01 mg/l P en totaal-fosfaat < 0,1 mg/l P). Locaties met een relatief goede kwaliteit zijn beperkt tot de vennen met concentraties van totaal-stikstof beneden 2 mg/l.

19. REFERENTIES EN MAATLATTEN NATUURLIJKE WATERTYPEN

D.T. van der Molen & R. Pot (red.) (2007): Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water (medewerking maatlatten fyto bentos en fytoplankton). Rapport 2007-32, STOWA, Utrecht. Rapport 2007-018, Rijkswaterstaat – Waterdienst, Lelystad.

[http://themas.stowa.nl/Thema/Ecologische_bewoordeling/KRW_maatlatten.aspx?mId=7213&rId=817](http://themas.stowa.nl/Thema/Ecologische_beoordeling/KRW_maatlatten.aspx?mId=7213&rId=817)

In 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Deze richtlijn beoogt het beschermen en verbeteren van alle oppervlaktewateren en waterafhankelijke terrestrische natuur. Oppervlaktewateren dienen uiterlijk in 2015 een 'Goede toestand' te bereiken. Om de toestand vast te kunnen stellen zijn maatlatten opgesteld. Herman van Dam werkte mee aan het ontwerpen van de maatlatten voor fyto bentos en fytoplankton.

20. HERZIENING KRW-MAATLAT FYTOBENTHOS STROMENDE WATEREN

H. van Dam (2007). Een herziene KRW-maatlat voor het fyto bentos in stromende wateren (A revised WFD-metric for river phytobenthos in The Netherlands). In opdracht van (commissioned by): Rijkswaterstaat RIZA. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur. Amsterdam. 47p. <http://library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/lang/1849567>

De bestaande KRW-maatlat voor de ecologische kwaliteit van het fyto-benthos (diatomeeën) in stromende wateren voldoet niet omdat de kwaliteit daarmee in vergelijking met andere indicatoren en een internationale ijkmaatlat te hoog wordt ingeschat. In dit rapport wordt daarom een nieuwe maatlat ontwikkeld, die is gebaseerd op een bestaande buitenlandse kwaliteitsindex, de IPS (Index de Polluosensitivité Spécifique). De berekening hiervan wordt beschreven en een lijst van indicatorsoorten is bijgevoegd. Om de waarde van de IPS in onverstoorde toestand voor Nederland (referentiewaarde) vast te stellen is gebruik gemaakt van diatomeeënanalyses uit weinig beïnvloede gelijksoortige buitenlandse wateren. Hieruit is een bandbreedte van de referentiewaarde vastgestelde, die nader is gepreciseerd door het doorrekenen van tien varianten en vergelijking daarvan met een internationale ijkmaatlat. Hieruit is een variant geselecteerd die aan de internationale voorwaarden voldoet. Deze is gevalideerd door hem toe te passen op buitenlandse referentiewaarden en gemiddeld bleek geen verschil met het kwaliteitsniveau dat met buitenlandse maatstaven werd berekend. De scores op de voorgestelde maatlat hebben zeer significante negatieve correlaties met de concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfaat, maar die zijn nog onvoldoende voor het doen van goede voorspellingen van het kwaliteitsniveau uit de nutriëntenconcentraties. Zie ook H₂O 40(21): 38-42

Kwaliteit	IPS	EKR
zeer goed	$17 \leq \text{IPS} \leq 20$	$0.8 \leq \text{EKR} \leq 1$
goed	$13 \leq \text{IPS} < 17$	$0.6 \leq \text{EKR} < 0.8$
matig	$9 \leq \text{IPS} < 13$	$0.4 \leq \text{EKR} < 0.6$
ontoereikend	$5 \leq \text{IPS} < 9$	$0.2 \leq \text{EKR} < 0.4$
slecht	$\text{IPS} < 5$	$\text{EKR} < 0.2$

Trefwoorden: fyto-benthos, diatomeeën, rivieren, beken, maatlaten, IPS, EKR, Kaderrichtlijn Water, fosfaat, stikstof, ijking, intercalibratie

21. FYTOBENTHOSMAATLATTEN BEKEN EN RIVIEREN

H. van Dam (2012): Fytobenthosmaatlaten voor beken en rivieren: typen R7, R8, R12 – R18. In opdracht van: Rijkswaterstaat Waterdienst. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 1102.2. 97p.
<http://edepot.wur.nl/206517>

De bestaande maatlaten voor fyto-benthos in stromende wateren voldoen niet in de grote rivieren, zoete getijdewateren en een aantal kleinere beek- en riviertypen. Van negen waterbeheerders zijn fyto-benthosgegevens van 242 monsters van 85 locaties gekregen, met begeleidende hydromorfologische, fysische en chemische variabelen. Door middel van hoofdcomponentenanalyse (PCA) en redundantieanalyse (RDA) is de soortensamenstelling van het fyto-benthos gerelateerd aan de beschikbare milieu-variabelen, op grond waarvan de belangrijkste pressoren zijn gekozen, die aan de maatlaten ten grondslag moeten liggen. Voor de grote rivieren (typen R7 en R16) en zoete getijdewateren (R8) zijn dat nog eerder de belasting met zware metalen dan eutrofiëring, waarvoor de IPS (Indice de Polluosensitivité Spécifique) een geschikte indicator is. Voor snelstromende, kalkarme beken (R13, R15) is dat vermessing door nitraat, met begeleidende verzuring, waardoor de beschikbaarheid van fosfaat vermindert. De TI is hiervoor een geschikte indicator. Voor de snelstromende, kalkrijke beken en riviertjes (R17, R18) zijn de belangrijkste stressoren de zuurstofhuishouding

en verontreiniging met zware metalen, waarvoor de IPS een goede indicator is. Van de veenstroompjes (R14) zijn onvoldoende gegevens voor de constructie van een maatlat. De grenzen tussen de kwaliteitsklassen zijn gekozen na vergelijking met buitenlandse gegevens.

Trefwoorden: maatlatten, KRW, fyto bentos, diatomeeën, kiezelwieren, maatlatten, beken, rivieren, getijdewateren, diversiteit, gilden, groeivormen, ecologische indicatiewaarden, IPS, TI, Indice de Polluosensitivité Spécifique, Trophic Index

22. MAATLAT MACROFAUNA MARKERMEER

H. van Dam, C. Dijkers & L. Janmaat (2006): Maatlat macrofauna voor het Markermeer. Uitgevoerd door:. In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapport 2526. Grontmij | AquaSense, Amsterdam. 45p.

Er is is een maatlat voor de macrofauna van het open water van het Markermeer ontwikkeld, op basis van reeds verzamelde gegevens. De macrofaunasamenstelling van het Markermeer wordt gedomineerd door de driehoeksmossel en andere weekdieren. De gegevens van de macrofaunasamenstelling zijn helaas onvoldoende compleet voor het construeren van een maatlat, maar de karteringen van de driehoeksmosselen vanaf 1981, toen het Markermeer nog relatief helder water had, bieden wel voldoende houvast. Hiermee is een referentie opgesteld. Het MEP voor de macrofauna komt overeen met een biovolume van de driehoeksmossel van 90 ml/m². Het Goede Ecologisch Potentieel en de overige klassengrenzen zijn hiervan afgeleid,

23. MAATLAT MACROFAUNA RIJKSMEREN EN BENEDENRIVIEREN

H. van Dam, C. Dijkers & L. Janmaat (2006): Maatlat tweekleppigen. Uitgevoerd door:. In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapport 2528. Grontmij | AquaSense, Amsterdam. 73p.

Er zijn maatlatten ontwikkeld voor de macrofauna van het open water van grote meren als de het IJsselmeer en de Randmeren daarvan, het Volkerak-Zoommeer en benedenlopen van de grote rivieren (Hollands Diep en Haringvliet), op basis van reeds verzamelde gegevens. Vanaf 1981 zijn in het open water van deze wateren diverse inventarisaties verricht van de macrofauna, vooral diverse soorten zoetwatermosselen. De gegevens hiervan zijn bijeengebracht. Van de driehoeksmossel zijn bij alle onderzoeken steeds kwantitatieve gegevens verzameld, over de dieren en over belangrijke milieuvariabelen. Alleen tussen het biovolume van de driehoeksmosselen en het percentage kleibodems werd een significante correlatie gevonden. Deze verklaart 29% van de variatie in de dataset. De verklaarde variatie neemt toe tot 43% bij multiële correlatie van het biovolume met percentage kleibodems, chlorofyl en waterdiepte. Er is geen correlatie tussen de hoeveelheid driehoeksmosselen (stapelvoedsel) en de aantallen kuifeenden op de Randmeren. De relaties tussen het voorkomen van de driehoeksmossel en verschillende milieufactoren zijn complex. De Maximale Ecologische Potentiëlen (MEP's) zijn daarom tot stand gekomen na samenspraak van verschillende experts in een workshop. Voor de monitoring wordt aanbevolen de inspanning vooral te concentreren op het vaststellen van het biovolume. Mogelijk kan het aantal te bemonsteren locaties in het

IJsselmeer tot de helft worden gereduceerd, maar bij de overige meren is dat zeker niet het geval.

24. MONITORINGSPLAN HOOGHE RAAM

H. van Dam, Y. Wessels, M. Maessen & M.A.A. de la Haye (2006): Monitoringsplan gebiedspilot Hooge Raam. In opdracht van: Waterschap Aa en Maas. Grontmij, Amsterdam. 31p.

Als onderdeel van de het project ‘KRW Gebiedspilot Hooge Raam’ in landelijk gebied is een systeemanalyse uitgevoerd, waarvan het opstellen van een monitoringsplan onderdeel uitmaakt. Om inzicht te verkrijgen in de effecten van de te nemen maatregelen en voor verder inzicht in het functioneren van het systeem (systeemanalyse) is monitoring nodig. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de principes van Operationele Monitoring, zoals gedefinieerd voor de KRW. Afhankelijk van de problematiek wordt een combinatie van chemische, hydromorfologische en biologische parameters gemonitord. Bij het opstellen van het monitoringprogramma zijn alle onderdelen van het 5S-model (systeemvoorwaarden, stroming, structuren, stoffen, soorten) vertegenwoordigd. Er wordt aangegeven wat, waar, wanneer, hoe, door wie, etc. gemonitord moet worden. Er is gezocht naar een optimum tussen de informatiebehoefte en de kosten van monitoring.

25. DIATOMEEËN UIT BRABANTSE RWSR-VENNEN

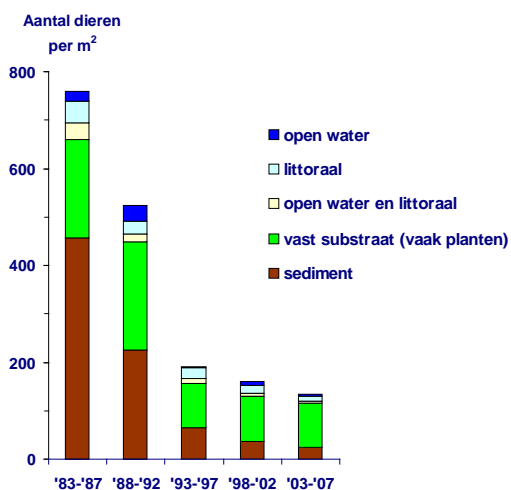
In opdracht van het ingenieursbureau Arcadis zijn gegevens over diatomeeën uit 31 vennen uit de periode 1919 – 2007 bijeengebracht en geëvalueerd ten behoeve van de Regionale Watersysteemrapportage (RWSR). De door de diatomeeën geïndiceerde kwaliteit in de vennen is sinds 1920 zeer sterk afgenomen. Tussen 1980 en 2000 is weer snel een gedeeltelijk herstel opgetreden door de afname van de verzurende depositie, maar in de laatste jaren zet dit herstel niet erg door. In sommige vennen is een duidelijk verbetering na het uitvoeren van effectgerichte maatregelen. In enkele vennen is nog een zeer goede toestand vanwege bijzondere hydrologische omstandigheden. De resultaten zijn opgenomen in het rapport ‘Boven water’ (www.onsbrabantsewater.nl).

26. TRENDANALYSE HYDROBIOLOGIE HOLLANDS NOORDERKWARTIER

H. van Dam (2009): Evaluatie basismetnet waterkwaliteit Hollands Noorderkwartier: trendanalyse hydrobiologie, temperatuur en waterchemie 1982-2007. In opdracht van: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur. Amsterdam. Rapport 708. 253p. (<http://edepot.wur.nl/9299>).

Gegevens uit het biologisch basismetnet van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier worden in onderlinge samenhang verwerkt. De oppervlaktewateren (ca 90% sloten) zijn grotendeels verzoet en zeer rijk aan totaal-fosfaat (0,72 mg P/l) en totaal-stikstof, dat na 1977 is gedaald van 5,8 tot 3,1 mg/l), mogelijk door toegenomen temperatuur (1,7 °C) en denitrificatie. Tussen 1987 en 2007 zijn de hoeveelheden kroos en ondergedoken waterplanten sterk afgenomen; mogelijk door toegenomen vertroebeling (afbraak organische stof) en intensiever onderhoud. Vanaf 1982 is de dichtheid van de macrofauna

afgenomen met een factor vijf. Detritusetende soorten zijn sterker afgenomen dan de planteters. Op de KRW-maatlatten is de kwaliteit ontoereikend tot slecht. Tussen duplomonsters zijn echter grote verschillen in de scores op de maatlatten, maar tussen voorjaars- en zomermonsters niet. Ook de aantallen soorten macrofyten en macrofauna per monster zijn afgenomen. Fytobenthos is bemonsterd vanaf 1993, maar de langetermijnveranderingen kunnen niet worden bepaald, door verschuiving van de bemonsteringsmaanden, die een sterke invloed op de soortensamenstelling heeft. De kwaliteit van de waarnemingen dient te worden verbeterd, o.a. door betere documentatie van de methoden en meer intercollegiale toetsing. In een meetnet dat is toegesneden op de te verwachten vraag naar informatie dient de soortensamenstelling van de verschillende biologische kwaliteitselementen te worden onderzocht, op ten minste enkele tientallen locaties per type. Zie ook H₂O 43(13): 39-43.



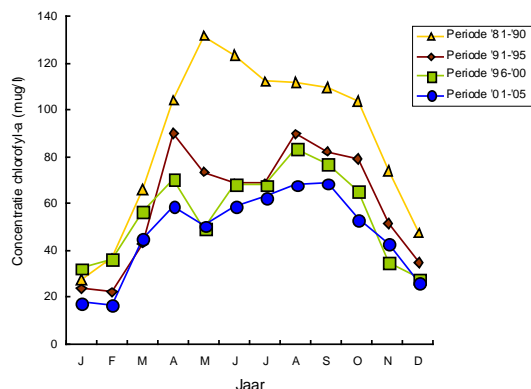
Fytobenthos is bemonsterd vanaf 1993, maar de langetermijnveranderingen kunnen niet worden bepaald, door verschuiving van de bemonsteringsmaanden, die een sterke invloed op de soortensamenstelling heeft. De kwaliteit van de waarnemingen dient te worden verbeterd, o.a. door betere documentatie van de methoden en meer intercollegiale toetsing. In een meetnet dat is toegesneden op de te verwachten vraag naar informatie dient de soortensamenstelling van de verschillende biologische kwaliteitselementen te worden onderzocht, op ten minste enkele tientallen locaties per type. Zie ook H₂O 43(13): 39-43.

Trefwoorden: Noord-Holland, Noorderkwartier, sloten, kanalen, meren brak water, trendanalyse, monitoring, meetnetoptimalisatie, Kaderrichtlijn Water, klimaatverandering, eutrofiëring, verzoeting, ordinatie, indicatiegetallen, macrofyten, macrofauna, fytobenthos, diatomeeën, fytoplankton

27. TRENDANALYSE HYDROBIOLOGIE FRYSLÂN

H. van Dam & J.H. Wanink (2007). Trendanalyse hydrobiologische gegevens Friesland. In opdracht van: Wetterskip Fryslân. Grontmijrapport 210455. Koeman en Bijkerk Rapport 2007-015 Adviseur Water en Natuur Rapport 605. Amsterdam /Haren / Amsterdam. X + 175pp. <http://edepot.wur.nl/116711>

Dit rapport geeft een beeld van de veranderingen in de biologische kwaliteit van de Friese oppervlaktewateren tussen 1981 en 2005. Er zijn gegevens gebruikt van 261 locaties uit 19 typen van natuurlijke en kunstmatige wateren. Naast enkele fysisch-chemische variabelen zijn de veranderingen van de biologische kwaliteitselementen statistisch onderzocht. In de onderzoekperiode nemen de concentraties van nutriënten sterk af. Totaal-fosfaat daalt van gemiddeld 0,35 mg/l in de periode 1981-'90 tot 0,11mg/l in 2001-'05. In samenhang hiermee daalt de zomergemiddelde chlorofyl-concentratie aanzienlijk, vooral in de boezemmeren (van 116 naar 61 µg/l). De verschuivingen van de voorjaarspiek (1-2 maanden naar voren) en de najaarspiek (1-2 maanden naar achteren) in die periode worden toegeschreven aan klimaatverandering. Er zijn significante afnamen van de trofie-indicatie van diatomeeën en de fosfaat-indicatie van macrofyten, maar in de boezemmeren gaat dit niet gepaard met een grote verschuiving van de soortensamenstelling. De langetermijnveranderingen van het zoöplankton zijn niet erg duidelijk, terwijl bij de macrofauna er een significante toename is van het aantal soorten libellenlarven en kokerjuffers en een afname van het aandeel wormen en muggenlarven. De visgemeenschap van



de boezemmeren wordt gedomineerd door de brasem, hetgeen een belangrijke hindernis is voor de verbetering van de kwaliteit van deze meren. De geconstateerde veranderingen in de levensgemeenschap zijn grotendeels het gevolg van de vermindering van de eutrofiëring. Aanbevolen wordt een extra inspanning voor het monitoren van de visstand. De inspanning voor het monitoren van de overige kwaliteitselementen blijft gelijk, maar er wordt geadviseerd wel accentverschuivingen plaats te laten vinden bij kwaliteitselementen en watertypen. De stadswateren verdienen meer aandacht. Zie

ook H₂O 41(6): 29-34 en 41(23): 32-35.

Trefwoorden: Friesland, waterkwaliteit, ecologische toestand, trendanalyse, monitoring, meetnetoptimalisatie, Kaderrichtlijn Water, klimaatverandering, eutrofiëring, herstel, ordinatie, indicatiegetallen, fytoplankton, fyto benthos, diatomeeën, macrofyten, zoöplankton, macrofauna, vissen

28. MONITORING VENNEN 1978-2010

H. van Dam & A. Mertens (2011). Monitoring herstel verzuring en klimaatverandering vennen 1978-2010: temperatuur; hydrologie; chemie, kiezelwieren. In opdracht van: Provincie Drenthe, Waterschap Veluwe, Waterschap Vallei en Eem, Waterschap De Dommel en Aquon. Rapport nr 911. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. 112p. <http://edepot.wur.nl/172541>

Van 1978 tot en met 2010 zijn in elf vennen regelmatig waarnemingen van chemie van het oppervlaktewater en diatomeeën (kiezelwieren) verricht. De gegevens zijn verwerkt, samen met waarnemingen uit dezelfde vennen vanaf 1916. Het oorspronkelijke doel was om het herstel van verzuring door atmosferische depositie van zwavel- en stikstofverbindingen te volgen. Het bleek dat ook klimaatsverandering belangrijke veranderingen veroorzaakt van de biogeochemische processen in de vennen.

De mediane sulfaatconcentratie nam tussen 1978 en 2002 af met $6,0 \text{ mmol m}^{-3} \text{ j}^{-1}$ af, wat veel is in vergelijking met andere Europese landen en stagneerde daarna. Na tijdelijk droogvallen in droge jaren zijn steeds lagere pieken van de sulfaatconcentraties waargenomen. De concentratie van ammonium is afgenomen van 34 tot 6 mmol m^{-3} . De afname is vooral na 1990. Sulfaatreductie en denitrificatie veroorzaken interne eutrofiëring, waardoor bloei van groenwieren kan optreden, vooral in vennen die vrijwel nooit droogvallen. Het constateren van verdere veranderingen is niet goed mogelijk door de hoge detectiegrenzen van vooral ammonium, sulfaat en fosfaat.

Het aandeel van de doelsoorten diatomeeën voor zwakgebufferde wateren was in het begin van de 20e eeuw groot en bereikte een dieptepunt in de zeventiger en tachtiger jaren. Daarna trad herstel op en kwamen er niet alleen meer doelsoorten, maar ook enkele soorten uit zuur en voedselrijk milieu. De Ecologische KwaliteitsRatio (EKR) is weer op het

niveau van een eeuw geleden. Monsters van uitgroei en aangroei van waterplanten zijn armer aan soorten dan netplanktonmonsters en ook zijn er kleine verschillen in EKR en berekende pH tussen de methoden. Op termijn van enkele jaren zijn er verschillen in de soortensamenstelling tussen de methoden, maar op termijn van enkele decennia nauwelijks. Voor het gecoördineerd voortzetten van de waarnemingen is structurele financiering noodzakelijk.

29. WATERKWALITEIT UTRECHTSE VECHT 2005

M. de la Haye, W. Vletter, A. Storm, A. Mertens, R. Wellner, M. Wilhelm & H. van Dam (2006): Waterkwaliteit Vecht 2005 op basis van fytoplankton, fyto-benthos en macrofauna. In opdracht van: Waternet. Uitgevoerd door: Rapport 2431. Grontmij | AquaSense, Amsterdam. 85p.

In 2004 is een watersysteemanalyse in het kader van het Restauratieplan Vecht (RPV) uitgevoerd. Het RPV is gestart in 1996 en loopt tot 2015. Op de helft van dit traject is een ecologische inventarisatie uitgevoerd, waarbij de biota opnieuw zijn onderzocht. Het streefbeeld voor doorzicht (10 dm) wordt nog niet gehaald. Er zijn relatief weinig blauwalgen gevonden. Op grond van de diatomeeën lijkt de waterkwaliteit sinds 1996 iets te zijn verbeterd. Het streefbeeld voor de macrofauna wordt nog niet gehaald. De STOWA-beoordeling scoort het middelste niveau. Locaties langs natuurvriendelijke oevers hebben een hogere diversiteit van de macrofauna dan die langs niet-natuurvriendelijke oevers.

30. VERANDERINGEN DIATOMEËN DRENTSE BEKEN 1923-2004

H. van Dam & A. Mertens (2005): Veranderingen in diatomeeëncombinaties in beken van het Drents plateau 1923-2004. In opdracht van: Waterschap Reest & Wieden, Waterschap Hunze & Aa's, Waterschap Velt & Vecht, Wettterskip Fryslân, Waterschap Noorderzijlvest. Rapportnummer: 05.2133. AquaSense, Amsterdam. 75p.

Tussen 1923 en 1939 nam J.W. Beijerinck monsters van diatomeeën op 24 locaties in Drenthe en één in Friesland tussen 1923 en 1939. De preparaten hiervan zijn heronderzocht, samen met monsters die in 2003 en 2004 op dezelfde beeklocaties zijn genomen. Bijna alle beken zijn nu genormaliseerd: in 1939 was dat de helft. Het aantal soorten per preparaat is tussen vroeger en nu gedaald, hoewel de monsters nog steeds soortenrijk zijn. In de oude monsters komen meer soorten uit (matig) voedselarm milieu voor dan in de recente en ook zijn er meer indicatoren voor wisselende waterstand in het verleden. Er zijn weinig typisch stroomminnende soorten aangetroffen. Toch waren de beken in het verleden, net als tegenwoordig, voedselrijk. Er zijn verschillen in soortensamenstelling tussen stroomgebieden en seizoenen, maar niet tussen boven-, midden- en benedenlopen. Zie ook H₂O 38(6): 35-37.

31. EFFECTIVITEIT HERSTELBEHEER VENNEN EN DUINPLASSEN

E. Brouwer, H. van Kleef, H. van Dam, J. Loermans, G.H.P Arts & J.D.M. Belgers (2009): Effectiviteit van herstelbeheer in vennen en duinplassen op de middellange termijn. Rapport DKI nr. 2009/dki 126-O. Directie Kennis en Innovatie. Ministerie LNV, Ede. 208p. http://dt.natuurkennis.nl/uploads/dk126_O_Effectiviteit_van_herstelbeheer_in_vennen_en_duinplassen_op_de_middellange_termijn.pdf

De laatste decennia jaar zijn veel herstelmaatregelen uitgevoerd in vennen en duinplassen, zoals verwijderen van sliblagen, plaggen van oevers, verwijderen van boomopslag en voorkomen van hernieuwde vermessing door o.a. bladnwaai en te grote aantallen watervogels. Verzuring kon het beste worden voorkomen door gedoseerde inlaat van voedselarm, gebufferd water of door bekalking van het inzigtgebied. In een deel van de wateren bleek de waterkwaliteit en de vegetatie zich goed te herstellen in de eerste vijf jaren na de ingreep, maar de fauna bleek op korte termijn overwegend negatief te reageren. Op deze korte termijn bleek vooral herstel van abiotiek en vegetatie op te treden indien vermessing en eventuele verzuring werden bestreden en tegelijkertijd hernieuwde vermessing en verzuring werden voorkomen Dit rapport geeft antwoord op vragen als: hoe pakken de herstelmaatregelen op de middellange termijn uit voor de levensgemeenschappen van vennen en duinplassen, hoe reageren fauna, sialgen en kiezelwieren op de herstelmaatregelen, moet het beheer worden aangepast nu de atmosferische depositie is afgenomen?

32. EVALUATIE HERSTELPROJECTEN STADSWATEREN ZEELAND

H. van Dam (2010): Evaluatie herstelproject Veerse Vest (Middelburg). In opdracht van: Waterschap Zeeuwse Eilanden. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 912.1. 37p. <http://edepot.wur.nl/49865>

De Veerse Vest te Middelburg is in de winter van 1999/2000 gebaggerd, omdat omwonenden klachten hadden over de waterkwaliteit. Van 2000 tot 2007 zijn metingen van de fysische, chemische en biologische kwaliteit van het water uitgevoerd om de effecten van de maatregelen te evalueren. Het water is matig brak en uitgesproken voedselrijk. De zuurstofgehalten fluctueren sterk. Zeer lage zuurstofgehalten (< 5 mg/l) komen sporadisch voor. Van de zware metalen zijn er regelmatig overschrijdingen van de MTR-waarden bij koper en nikkel. Er kunnen in het troebele water maar weinig zichtbare planten voorkomen; alleen riet. Er zijn ook nauwelijks drijvende waterplanten: soms wat kroos. Door de geringe ruimtelijke variatie ontwikkelen de kleine waterdieren zich slecht, hoewel er nog verschillende brakwatersoorten zijn gevonden, zoals diverse soorten vlokreeften en garnalen. In de periode 2002 – 2007 was er geen duidelijke verandering in de waterlevensgemeenschap. Meestal heeft het water volgens het ecologisch beoordelingsstelsel voor brakke wateren een matige kwaliteit, conform de doelstelling. Volgens de maatlatten van de Kaderrichtlijn Water vormen vooral de hoge concentraties van voedingsstoffen een groot knelpunt in de Veerse Vest. Maatregelen voor verbetering van de biologische waterkwaliteit van de Veerse Vest zullen vooral de toename van ruimtelijke variatie en afname van de rijkdom aan nutriënten moeten bevorderen.

H. van Dam (2010): Evaluatie herstelproject Molenvest (Goes). In opdracht van: Waterschap Zeeuwse Eilanden. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 912.3. 33p. <http://edepot.wur.nl/498654>

De Molenvest te Goes is in 2002 gebaggerd omdat het water, door ophoping van voedingsstoffen in het sediment, te voedselrijk was geworden. Van 2004 tot 2008 zijn metingen van de fysische, chemische en biologische kwaliteit van het water uitgevoerd om de effecten van de maatregelen te evalueren. Het chloridegehalte van het geïsoleerde plasje is gedaald van 175 tot 122 mg/l, wat wijst op een toenemende regenwaterinvloed. Tegelijk is de concentratie totaal-fosfor verminderd van 0,45 tot 0,08 mg/l. Alle gemeten variabelen liggen beneden het Maximaal Toelaatbaar Risico. Er is geen duidelijke trend in de chlorofylconcentraties maar het aantal individuen van het fytoplankton is wel afgenomen. De aandelen van groenwieren die ondiep helder water indiceren en van die welke vastgehecht zijn aan waterplanten nemen toe. De blauwwieren nemen af. Het minimale doorzicht in de zomer neemt toe van 2 tot 6 dm. Er zijn veel waterplanten (vooral grof hoornblad) en de macrofauna is goed ontwikkeld. Knelpunten voor een goede ontwikkeling van de levensgemeenschap zijn er eigenlijk niet, maar door de massale groei van grof hoornblad is de score slechts matig op de maatlat van het ecologisch beoordelings-systeem voor ondiepe meren en ontoereikend op de conceptmaatlat voor gebufferde, kleine meren van de Kaderrichtlijn Water. Het is heel goed mogelijk dat zich op den duur vanzelf meer waterplanten in het plasje zullen gaan vestigen, waardoor de goede toestand, ook wat betreft de macrofauna, bereikt kan worden.



33. EVALUATIE HERSTELPROJECT WESTKAPELSCH KREEK

H. van Dam (2010): Evaluatie herstelproject Westkapelsche Kreek (oost). In opdracht van: Waterschap Zeeuwse Eilanden. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 912.2. 39p. <http://edepot.wur.nl/49866>

De Westkapelsche Kreek (oost) had lange tijd een slechte waterkwaliteit door de toevoer van (zoet) landbouwwater. In 2003 is deze toevoer gestopt en voedingsstoffen zijn verwijderd door baggeren. Het chloridegehalte is na het baggeren gestegen van bijna 7 tot ruim 10 gram per liter. Met zomergehalten van 2,7 mg/l voor totaal-stikstof en 1,5 mg/l voor totaal-fosfaat is de kreek nog steeds uitgesproken voedselrijk. De gehalten aan chlorofyl zijn hoog en het doorzicht is gering. Door het geringe doorzicht kunnen ondergedoken waterplanten zich slecht ontwikkelen. Zowel onder het fytoplankton als onder de macrofauna zijn er redelijk veel brakwatersoorten, waarvan vooral zeer kleine groenalgen (picoplankton), slakken, maar ook slijkgarnalen en andere geleedpotigen, zich sterk ontwikkelen. In de periode 2004 – 2008 was er geen duidelijke verandering in de waterlevensgemeenschap. Meestal heeft het water vol-

gens het ecologisch beoordelingssysteem voor brakke wateren een matige kwaliteit. Volgens de maatlatten van de Kaderrichtlijn Water vormt vooral het geringe doorzicht een knelpunt. Maatregelen voor verbetering van de biologische waterkwaliteit betreffen dus vooral de toename van het doorzicht, waarvoor afname van de rijkdom aan nutriënten noodzakelijk is.

34. MONITORING HERSTELMAATREGELLEN OEVERLANDEN A'VEENSE POEL

M. de la Haye & H. van Dam (2010) : Monitoring oeverlanden Amstelveense Poel: evaluatie na vijf jaar monitoring van herstelmaatregelen (2005-2009). In opdracht van Gemeente Amsterdam, Amsterdamse Bos. Grontmij | AquaSense, Amsterdam. Rapport 272093. 108p.

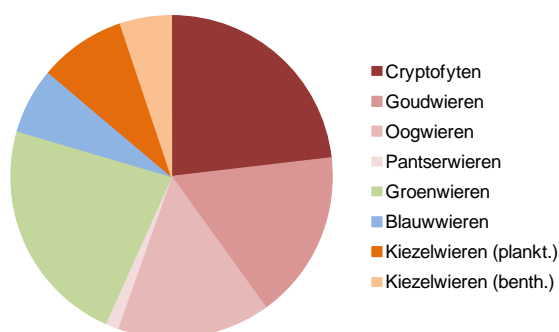
In de winter van 2004/2005 zijn in de Oeverlanden van de Amstelveense Poel herstelmaatregelen uitgevoerd met als doel de nog aanwezige waardevolle vegetaties (veenmos-, veenmosrietland- en schraallandvegetaties) te behouden en verdwenen stadia in de successie weer te ontwikkelen. Het waterpeil is verhoogd, op twee plekken is het haarmosdek afgeplagd, bomen en struiken zijn verwijderd, verlande sloten zijn gebaggerd en er zijn nieuwe sloten gegraven. Vijf jaar lang zijn gegevens verzameld over de vegetatie, het oppervlakte- en grondwater in het gebied. De doelstellingen voor het waterpeil zijn gehaald en de nutriëntenconcentratie in de sloten van de oeverlanden is lager dan in het inlaatwater, maar nog steeds te hoog voor een schraal natuurgebied. De vegetatie is een verarmde vorm van veenmosrietland, met weinig specifieke soorten, waarschijnlijk doordat gradiënten slecht zijn ontwikkeld. De dominantie van haarmos is verminderd. Het aantal soorten stijgt wel in de loop van de tijd. Voor een goede ontwikkeling van veenmosrietlandvegetaties is af en toe inundatie met gebufferd (matig) voedselarm water noodzakelijk, maar dat is hier niet goed mogelijk.

35. PILOT STUURVARIABLEN WATERKwalITEIT EN ECOLOGIE

H. van Dam (2010): Pilot stuurvariabelen waterkwaliteit en ecologie: op zoek naar ecologische stuurvariabelen in lijnvormige wateren van het Waterschap Rivierenland. In opdracht van: Waterschap Rivierenland. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur. Amsterdam. Rapport 907. 127p. <http://edepot.wur.nl/151872>

De belangrijkste stuurvariabelen voor waterkwaliteit, water- en oeverplanten en fytoplankton van de watergangen in het gebied van het Waterschap Rivierenland zijn inzichtelijk gemaakt. Resultaten van fysisch-chemische en fytoplanktonbemonsteringen en vegetatieopnamen uit 2006 – 2008 van 155 locaties in 31 oppervlaktewaterlichamen zijn geanalyseerd. Naar breedte en grondsoort worden negen typen onderscheiden, waarvan de brede kleikanalen het meest algemeen zijn. Het grootste deel van het gebied wordt intensief door de landbouw gebruikt en ontvangt kwelwater van omringende hogere gronden en uit de rivieren. Via kanalen en sloten – met steile oevers – wordt in de zomer rivierwater ingelaten. Het waterpeil is in het groeiseizoen gemiddeld 2 dm hoger dan daarbuiten (tegennatuurlijk). In de veengebieden komen o.a. door de aanvoer van sulfaatrijk

rivierwater nutriënten uit de bodem vrij. De zomergemiddelde concentraties totaal-fosfaat zijn gemiddeld 0,30 mg/l in de veenkanalen en 0,03 – 0,14 mg/l in de overige kanalen. Verschillen in grondsoort en afmetingen van het water zijn voor de vegetatie van groter belang dan verschillen in concentraties van nutriënten. De algemeenste soorten water- en oeverplanten zijn kenmerkend voor (zeer) voedselrijke omgeving en zijn goed bestand tegen de intensieve schoning (2 – 5 x per jaar). De steile kanten geven weinig ruimte voor de ontwikkeling van een diverse oeverzone, waarop zich ruigtkruiden ontwikkelen doordat het maaisel blijft liggen. De kwaliteit van de vegetatie is mede daardoor ontoereikend. In het fytoplankton zijn de hoeveelheden veel geringer dan op grond van de nutriëntenconcentraties verwacht mag worden. Daardoor scoort het fytoplankton op de deelmaatlat



voor chlorofyl op 80% van de locaties voldoende. De milieuomstandigheden zijn waarschijnlijk te dynamisch voor ontwikkeling van blauwwierenbloei. Wel kunnen planktonsoorten met zweefparen, vooral cryptofyten, zich goed ontwikkelen. Er zijn geen fytoplanktonsoorten gevonden die een relatie met het ingelaten rivierwater aangeven.

36. ECOSCAN RIJNLOVERSTORTEN THOLEN

H. van Dam, D. Tempelman & A. Mertens (2010): Ecoscans riooloverstorten Tholen: invloed op chemie, kiezelwieren en macrofauna. In opdracht van: Waterschap Zeeuwse Eilanden. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur / Grontmij, Amsterdam. Rapport 1006. 83p. <http://edepot.wur.nl/157689>

Om de ecologische invloed van rioolwateroverstorten op sloten te onderzoeken zijn bij acht overstorten steeds een sterk, matig en weinig beïnvloede locatie bemonsterd op chemie, kiezelwieren en macrofauna in de regenrijke zomer van 2010. Het oppervlaktewater is brak, troebel en rijk aan nutriënten. De overstorten hebben een verzoetende invloed en verhogen de nutriëntenconcentraties nog iets. Daardoor variëren de mediane chlorideconcentraties tussen de locaties van 62 tot 10 000 mg/l. De mediane concentraties van totaal-fosfaat en -stikstof zijn 2,3 en 5,0 mg/l. Er zijn 193 soorten kiezelwieren gevonden, gemiddeld 31 per monster, waaronder veel brakwatersoorten. Van de macrofauna zijn 146 soorten aangetroffen, waarvan 73 in de bodemonsters (gemiddeld 7 per monster) en 132 in de oevermonsters (gemiddeld 20 per monster). De verschillen tussen de locaties worden ook hier vooral door de chlorideconcentraties verklaard. De overstorten hebben vooral een verzoetende invloed op het ontvangend oppervlaktewater, dat voedselrijk en brak is. De verhoogde nutriëntenconcentraties door de overstorten veroorzaken soms wel enige kroosontwikkeling maar dat heeft niet veel invloed op de kiezelwieren en macrofauna, waarvan de aantallen en soortensamenstelling hier vooral worden gestuurd door de concentraties en fluctuaties van chloride. Voor de kiezelwieren is er ook een samenhang met de waterdiepte, die het geringst is op de sterkst beïnvloede locaties

Trefwoorden: riooloverstorten, overstorten, Zeeland, Tholen, oppervlaktewater, sloten, chemie, macrofauna, kiezelwieren, diatomeeën, brak water

37. VOORSTUDIES TRENDANALYSE WATERNET

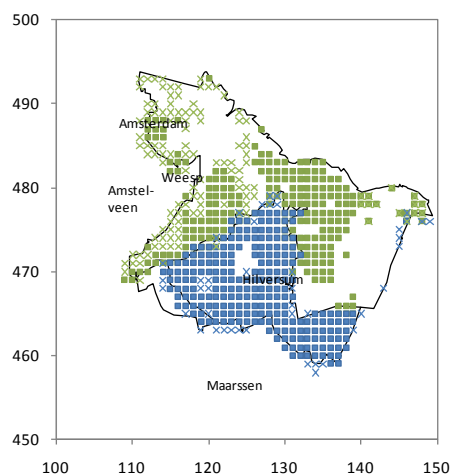
H. van Dam (2009): De sloten van Waternet ontsloten: voorstudie voor trendanalyse. In opdracht van: Waternet. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 913. 38p. <http://edepot.wur.nl/158010>

Als voorstudie voor een mogelijke trendanalyse van de hydrobiologische toestand van sloten in het Waternetgebied is nagegaan welke historische gegevens beschikbaar zijn van opnamen en monsters van macrofyten (vegetatie), diatomeeën, macrofauna, vis en waterchemie. Onderzocht is de hoeveelheid, ruimtelijke verspreiding en toegankelijkheid (digitaal, analoog) van de gegevens.

De meeste beschikbare gegevens betreffen de opnamen die door of in opdracht van de provincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht sinds 1975 diverse malen zijn gemaakt in het kader van de florakaracteringen. Voorts zijn er uit de jaren tachtig van de 20e eeuw veel macrofaunamonsters, met begeleidende fysische en chemische gegevens van de sloten uit het Noord-Hollandse gebied en polders ten noorden Utrecht. Diatomeeënmonsters zijn er pas sinds 1985, van een aantal sloten uit het Noord-Hollandse gebied. De vissen zijn slechts in de sloten van één gebied in de tachtiger jaren adequaat geïnventariseerd. Om op korte termijn inzicht te krijgen in de eventuele veranderingen in de levensgemeenschappen van de sloten in het Waternetgebied is een bewerking van de resultaten van de provinciale florakaracteringen het meest kansrijk. Daarna is het zinvol het macrofauna- en fysische en chemische wateronderzoek in Noord-Holland en ten noorden Utrecht te herhalen, aangevuld met herhalingen van vegetatie- en hydrochemisch onderzoek uit de zestiger en tachtiger jaren, waarvoor digitaliseringsacties en herhaald veld- en laboratoriumonderzoek noodzakelijk is.

H. van Dam (2010): Gegevens voor trendanalyse macrofyten in het gebied van Waternet 1975-2008. In opdracht van: Waternet. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 916. 35p. <http://edepot.wur.nl/158009>

Uit een voorstudie is gebleken dat voor de sloten in het gebied van Waternet vooral de veranderingen in de soortensamenstelling van water- en oeverplanten perspectieven bieden om de langetermijnontwikkelingen in beeld te brengen. Daarom zijn gegevens bijeengebracht van 162 karteersoorten water- en oeverplanten uit de florameetnetten van de provincies Noord-Holland en Utrecht en 100 overige soorten uit het florameetnet van de provincie Noord-Holland. De gegevens uit het florameetnet van de provincie Zuid-Holland zijn voor dit doel minder geschikt. Hoewel er in de verschillende inventarisatieronden sinds 1975 gegevens over de abundantie en/of frequentie van de soorten per kilometerhok zijn verzameld zijn deze semikwantitatieve gegevens door verandering in methoden (vooral in Utrecht) niet goed bruikbaar. Een analyse van de langetermijnveranderingen is



daarom alleen op kilometerhokniveau mogelijk. Dat zijn 461 km² op een totaal van 700 km² in het hele Waternetgebied.

Daarnaast zijn uit rapporten en bestanden gegevens verzameld met optima en toleranties voor belangrijke milieuvariabelen van soorten water- en oeverplanten, waarvan 110 karteer- en 56 overige soorten,

38. MONITORING EFFECTEN BEHEERSMAATREGELN DE LEIJEN

M.A.A. de la Haye, H. van Dam, E. van der Pouw Kraan & D. Tempelman (2010): De ecologische toestand van de Leijen: de resultaten van 10 jaar maatregelen en monitoring. In opdracht van Wetterskip Fryslân. Grontmij, rapport 295932-0 / Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, rapport 1005. Amsterdam. 101p. <http://edepot.wur.nl/158562>

In 1997 is een actieprogramma opgesteld om de eutrofiëring van de Leijen, een Friese laagveenplas, terug te dringen, o.a. door het verminderen van de invloed van effluent van RWZI Drachten en riooloverstorten, afkoppeling hemelwaterafvoer bij boerderijen, afvissen, aanleg van een palenrij en 13 eilandjes, baggeren van de vaargeul, aanleg van een zuiveringsmoeras in Polder de Putten en enclosure experimenten met glanzig fonteinkruid en driehoeksmosselen. In dit rapport worden de effecten van de genomen maatregelen op de chemische en biologische waterkwaliteit geëvalueerd. Hoewel de concentraties van nutriënten en chlorofyl door de maatregelen, maar ook 'autonome' ontwikkelingen, sterk zijn afgenomen is er in de zomer nog vaak blauwwierbloei. Verwacht wordt dat dit binnen enkele jaren niet het geval meer zal zijn. De hoeveelheid onderwaterplanten is de afgelopen jaren steeds verder teruggelopen: het water is nog steeds troebel en er is weinig beschutting voor de waterplanten, ondanks de aanleg van eilandjes en de palenrij. Bovendien is er vraat van vogels. Het vaste waterpeil belemmert een goede ontwikkeling van de oevervegetatie. De resultaten van de experimenten en het zuiveringsmoeras zijn positief, maar het effect is alleen lokaal, er zijn geen effecten te verwachten op de waterkwaliteit van het hele meer. Het afvissen van brasem in twee opeenvolgende winters heeft nog niet het beoogde effect gehad. Wel is door het afvissen een kentering teweeg gebracht in de soortensamenstelling en lengteklassenverdeling. Ook verkeerden de brasems in een slechte conditie. De lage nutriëntengehalten en de magere brasems vergroten de kans dat afvissen op dit moment een positief effect heeft op de waterkwaliteit van de Leijen. Op basis van de EKR-scores is van 2003 tot nu alleen een lichte verbetering te zien in de score voor vis (matig), macrofauna, fytoplankton en waterplanten scoren ontoereikend of slecht.

Trefwoorden: monitoring, evaluatie, Friesland, laagveenplas, meren, De Leijen, beheersmaatregelen, herstelmaatregelen, restauratie, eutrofiëring, waterplanten, macrofyten, vissen, fytoplankton, blauwwierbloei, chemie, macrofauna, driehoeksmosselen, chlorofyl, afvissen

39. TRENDANALYSE SLOTEN VLIETPOLDER

H. van Dam (2012): Trendanalyse ecologie van sloten in de Vlietpolder. Invloed van veranderingen in het beheer 2002-2010. In opdracht van: Bodemdienst Van Dam. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 1004.1. 39p.

In de Vlietpolder bij Hoogmade zijn in 2006 maatregelen genomen om de uitspoeling van meststoffen te verminderen, zoals verplaatsing van het inlaatpunt, instelling van bemestingsvrije stroken, vermindering van de mesttoediening en optimalisering van tijdstip en wijze van aanwending. Om vertrapping van oevers zoveel mogelijk te voorkomen zijn drinkbakken geplaatst. In een proefperceel is flexibel peilbeheer ingesteld. Tussen 2002 en 2010 is in ongeveer 40 sloten een aantal milieukenmerken gemeten en de presentie van 15 geselecteerde plantensoorten geregistreerd. Na het uitvoeren van de maatregelen is de kwaliteit van de locaties toegenomen, vooral door het toenemen van de breedte van de oeverbegroeiing. Daardoor neemt het gemiddeld aantal plantensoorten per locatie toe. De kwaliteit van de jaarlijks geschoonde sloten is beter dan die van de minder frequent geschoonde sloten. Over de effecten van het flexibele peil zijn weinig betrouwbare uitspraken te doen, door het geringe aantal daarbij onderzochte locaties. Er zijn grote verschillen tussen de verschillende peilvakken. In het vak met de diepste sloten, in gebruik bij een biologische boer, is altijd zicht tot op de bodem, de fosfaatconcentraties zijn er relatief laag en er is een goede ontwikkeling van ondergedoken planten. In de rest van het gebied zijn de sloten minder diep met een smallere oeverzone en hogere fosfaatconcentraties. De belangrijkste sturende factor van de plantengroei is naast het onderhoud waarschijnlijk de fosfaatconcentratie. Het verdient aanbeveling de ecologische monitoring in aangepaste vorm voort te zetten.

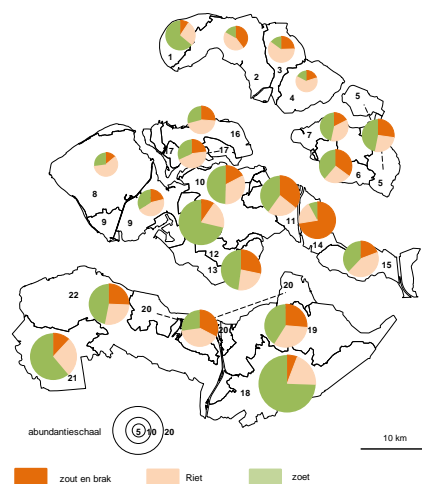
Trefwoorden: flora, waterplanten, oeverplanten, monitoring, Zuid-Holland, onderhoud, baggeren, bemestingsvrije stroken, bemesting, Hoogheemraadschap van Rijnland

40. EVALUATIE WATERKWALITEITSMEEETNET WS SCHELDSTROMEN

H. van Dam (2013): Evaluatie waterkwaliteitsmeetnet Waterschap Scheldestromen: trendanalyse en opzet variabel meetnet. In opdracht van: Waterschap Scheldestromen. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 1017. 243p.

Voor de integratie van de meetnetten van de voormalige waterschappen Zeeuwse Eilanden en Zeeuws-Vlaanderen zijn de resultaten geanalyseerd van de huidige chemische en biologische (macrofyten, macrofauna) waterkwaliteitsmeetnetten voor sloten (en smalle kanalen) uit het tijdvak 2002 - 2010. De uitkomsten zijn gebruikt voor het formuleren van aanbevelingen voor de opzet van een nieuw meetnet. Er zijn gegevens gebruikt van 793 opnamen van water- en oeverplanten en 1217 monsters van de macrofauna uit de periode 2002 – 2010, met begeleidende hydromorfologische, fysische en chemische gegevens. Daarnaast nog de maandelijkse fysische en chemische gegevens van 38 vaste meetpunten bij gemalen en de rijksgrens uit de periode 1985 -2010. De belangrijkste milieuvariabelen voor de biota zijn vooral het chloridegehalte, hydromorfologische factoren en de grondsoort en in mindere mate de nutriënten. Voor de macrofauna is een goed ontwikkelde laag ondergedoken waterplanten van belang, maar die zijn weinig aanwezig. Van 1985 tot 2010 is de gemiddelde

watertemperatuur in het zomerhalfjaar gestegen van 15,9 tot 17,2 °C. Deze stijging is (deels) verantwoordelijk voor de afname van meer dan 70% van de nitraatconcentraties in het zomerhalfjaar (denitrificatie). In de periode 2005-2007 werd veel kroos aangetroffen, overeenkomend met de relatief hoge nitraatconcentraties in deze periode.



Uit de literatuur en de waarnemingen blijkt dat een variabel meetnet de voorkeur verdient boven een vast meetnet. Daarbij kan de intensiteit van de waarnemingen zonder grote consequenties voor de betrouwbaarheid van β -diversiteitsschattingen worden gereduceerd. Aanbevolen wordt om de metingen in een variabel meetnet met een driejaarlijkse cyclus voort te zetten.

Trefwoorden: Zeeland, sloten, brak water, trendanalyse, monitoring, meetnetoptimalisatie, Kaderrichtlijn Water, klimaatverandering, multivariate analyse, waterchemie, macrofyten, macrofauna, β -diversiteit

41. NATUURKWALITEIT DRENTSE VENNEN OPNIEUW GEMETEN

H. van Dam, G.H.P. Arts, R. Bijkerk, H. Boonstra, J.D.M. Belgers & A. Mertens (2013): Natuurkwaliteit Drentse vennen opnieuw gemeten: bijna een eeuw ecologische veranderingen. In opdracht van: Provincie Drenthe. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 1010. Koeman en Bijkerk bv, Haren. Rapport 2012-076, Alterra, Wageningen. Rapport 2351. 286p. <http://edepot.wur.nl/255416> + <http://edepot.wur.nl/255417>

In 2010 – 2011 zijn in 18 Drentse vennen inventarisaties uitgevoerd van beïnvloeding en beheer, waterstandsfluctuaties, waterchemie, vegetatie, kiezelwieren, sialgalen en macrofauna. De resultaten worden vergeleken met die van vergelijkbare inventarisaties in 1990 – 1994 en 2003. In de afgelopen dertig jaar is de kwaliteit van de onderzochte vennen aanzienlijk toegenomen, vooral door de afname van verzurende atmosferische depositie, maar ook door maatregelen tegen eutrofiëring zoals het uitbaggeren van vennen en het bestrijden van meeuwenkolonies. Ook anti-verdrogingsmaatregelen hebben rendement opgeleverd. Gemiddeld is de kwaliteit van de vegetatie, sialgalen en kiezelwieren nu even goed als of zelfs beter dan in de eerste helft van de twintigste eeuw. In de meeste vennen is de kwaliteit van de macrofauna sinds begin jaren negentig niet vooruitgegaan, mogelijk door het slechte koloniserende vermogen van veel macrofaunasoorten, de zuurstofarme waterbodem met toxische zwavelverbindingen en een eventuele ontoereikende omgevingskwaliteit van de vennen. In sommige vennen draagt externe belasting door overnachtende ganzen bij tot eutrofiëring. In vennen waar dat niet het geval is treedt soms interne eutrofiëring op. Door stijging van de pH door afname van verzuring wordt organische stof uit het sediment gemineraliseerd en komen voedingsstoffen vrij in de waterlaag. Vooral in de laatste vijf jaar heeft dat tot achteruitgang van de kwaliteit van algen en macrofauna geleid. Er worden aanbevelingen voor beheer en onderzoek gedaan, zoals het continueren van het huidige beheer,

aangevuld met het opnieuw graven van veenputten in dichtgroeïende vennen, het beperken van de invloed van ganzen en grazende runderen en het voorkómen van invasies van exoten. Om de effecten van beleidsmaatregelen en beheer in de toekomst te blijven volgen wordt aanbevolen het onderzoek in alle vennen elke 10-12 jaar te herhalen, aangevuld met frequentere monitoring in een klein aantal vennen.

Trefwoorden: vennen, Drenthe, veranderingen, kwaliteit, monitoring, verzuring, verdroging, vermesting, hydromorfologie, hydrologie, chemie, vegetatie, macrofyten, flora, sialgen, Desmidiaceeën, kiezelwieren, Diatomeeën, macrofauna, monitoring



42. MONITORINGSPLAN BAGGERPROJECTEN VEENWEIDESLOTEN

H. van Dam (2012):. Monitoringsplan baggerprojecten veenweidesloten: Droogge-
maakte Polder westzijde Aarlanderveen, Zuid- en Noordeinderpolder In opdracht van:
Hoogheemraadschap Rijnland. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amster-
dam. Rapport 1208. 41p. <http://edepot.wur.nl/244945>

Het Hoogheemraadschap van Rijnland gaat de komende jaren in verschillende veen-
polders baggeren om de waterkwaliteit te verbeteren. Het hoogheemraadschap wil
graag passende meetstrategieën voor dergelijke projecten ontwikkelen om de effecten
van de maatregelen te kunnen meten. Dit rapport geeft een overzicht van methoden
voor het baggeren van sloten in veenpolders. Doel is de effecten van het baggeren bij
het verdiepen van watergangen op de waterkwaliteit, de macrofyten en de macrofauna
in beeld te brengen. Er wordt een advies gegeven voor de monitoringstrategie. In een
veldformulier worden parameters voor hydromorfologie en vegetatie vastgelegd.

Trefwoorden: flora, waterplanten, oeverplanten, macrofauna, monitoring, Zuid-
Holland, baggeren, Hoogheemraadschap van Rijnland

43. FORENSISCH ONDERZOEK

Op verzoek van het Nederlands Forensisch Instituut zijn sinds 2000 zijn regelmatig rap-
portages gemaakt waarbij diatomeeën zijn onderzocht, met het doel meer duidelijkheid te
verkrijgen over de toedracht bij misdrijven. Tevens werd onderzoek verricht om inzicht te
krijgen in overdracht van in het water levende algen naar kleding en schoeisel.