

Ecologische beheersprogramma's voor laagveenmoerassen in Friesland

1. Beleidskader en functietoekenning

In het Waterkwaliteitsplan provincie Friesland 1979 [10] was al gesteld dat ecologische uitgangspunten de basis dienen te vormen voor het waterkwaliteitsbeleid van alle oppervlaktewateren. Met het in het Waterkwaliteitsplan 1989-1995 [12] uitgezette beleid is verder inhoud gegeven aan deze ecologische benadering. Inmiddels is het beleidsonderdeel overgeheveld naar het Eerste Waterhuishoudingsplan 1992-1995 [13], waardoor het Waterkwaliteitsplan tot 1995 geldt als een waterkwaliteitsbeheersplan.



T. H. L. CLAASSEN
Provincie Friesland
Afdeling Waterkwaliteitsbeheer
Leeuwarden



C. Th. DE GRAAFF
Grontmij nv
Afdeling Bodem en Water
De Bilt



G. H. P. ARTS
Grontmij nv
Afdeling Bodem en Water
De Bilt

Over het waterkwaliteitsbeheer zijn twee aspecten vermeldenswaardig (zie afb. 1):

- De invoering van voor Friesland gedifferentieerde basiskwaliteitsnormen. Vooral nog zijn uitgaande van een ecologische benadering voor 13 watertypen waterkwaliteitsnormen geformuleerd. Deze normen gelden voor de zogenaamde algemene parameters, zoals chloride, fosfaat, stikstof en calcium. Voor circa 20 parameters zijn deze normen per watertype in het Waterkwaliteitsplan [12] opgenomen en al gebruikt bij de waterkwaliteitsbeschrijving voor de jaren 1989 en 1990. Deze voor de algemene parameters gedifferentieerde basiskwaliteit is vergelijkbaar met de ecologische doelstellingen van het laagste niveau. De bijbehorende normen gelden als minimum-normen voor alle wateren behorende tot de desbetreffende watertypen.
- Voor de ecologische doelstellingen van het middelste en hoogste niveau is voor een concrete gebiedsgerichte invulling gekozen. Op basis van een aantal algemene ecologische principes (zie bijvoorbeeld [12]) zijn aan 48 wateren danwel waterrijke gebieden specifieke

Samenvatting

In het in 1990 vastgestelde Waterkwaliteitsplan 1989-1995 van de Provincie Friesland is aan een aantal wateren een natuurfunctie toegekend in de vorm van 'specifieke ecologische doelstellingen'. Voor 14 wateren gelden ecologische doelstellingen van het middelste niveau; voor 34 wateren van het hoogste niveau. Uitwerking van deze doelstellingen vindt plaats in beheersprogramma's. In de planperiode (tot 1995) zullen circa 10 beheersprogramma's worden opgesteld, steeds per groep van onderling vergelijkbare wateren. Voor de laagveenmoerasgebieden, waar voor negen gebieden ecologische doelstellingen van het hoogste niveau gelden, is deze uitwerking van het Waterkwaliteitsplan inmiddels afgerond. Ondersteund door een breed samengestelde projectgroep is door Grontmij en Provincie een overkoepelend beheersprogramma opgesteld voor deze negen gebieden, terwijl aanvullend voor twee gebieden een specifieke uitwerking is gegeven. De ecologische doelstellingen van het hoogste niveau zijn uitgewerkt in streefbeelden: een biotisch streefbeeld in de vorm van een AMOEBE en een abiotisch streefbeeld in de vorm van fysisch-chemische waterkwaliteitsnormen. Het bleek dat de huidige kwaliteit van de peatengebieden (soms lang) niet (overal) voldeed aan het geformuleerde streefbeeld. Om dit streefbeeld te halen zijn per gebied maatregelen aangegeven die moeten bijdragen het streefbeeld te benaderen danwel te bereiken. Voor één gebied (De Deelen) heeft deze uitwerking geleid tot een voor 1992 ingediend projectvoorstel in het kader van de rijksbijdrageregeling regionaal integraal waterbeheer. Voor een ander gebied (Rottige Meente) wordt naar verwachting voor 1993 een projectvoorstel ingediend.

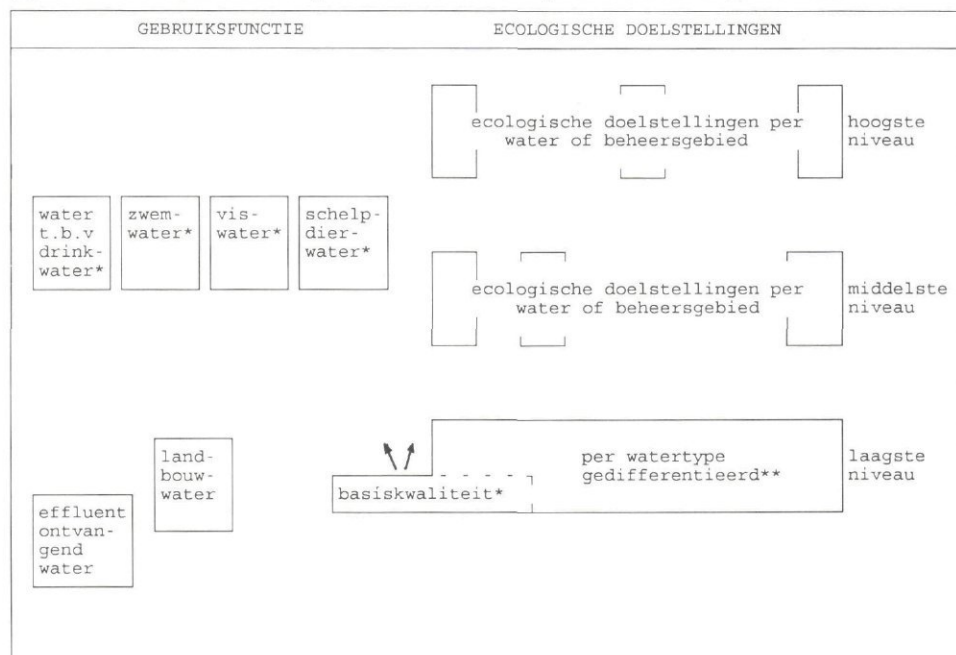
ecologische doelstellingen toegekend.

Als criteria golden onder meer:

- * kenmerkend voor Friesland;
 - * grote (actuele danwel potentiële) biologische waarden;
 - * een beperkt aantal (fungerend als) speerpunten i.c. aandachtsgebieden).
- De uitwerking leidde tot een selectie van 14 wateren met ecologische doelstellingen van het middelste en 34 wateren met

ecologische doelstellingen van het hoogste niveau. Bij deze tweedeling speelden de eventueel aanwezige gebruiksfuncties en de beïnvloeding/beheersbaarheid – in verband met de potentiële biologische waarde – een belangrijke rol. Deze toegekende specifieke ecologische doelstellingen zijn in het Waterkwaliteitsplan niet uitgewerkt. Daarvoor zijn beheersprogramma's aangekondigd.

Afb. 1 - Overzicht van de diverse functies en kwaliteitsdoelstellingen in onderlinge relatie. Uitwerking is/wordt gegeven aan de ecologische doelstellingen van het middelste en hoogste niveau en aan de functie viswater.



* bestaande normen (links door middel van AMvB's en rechts IMP-Water)

** In Friesland uitgewerkt voor dertien watertypen voor algemene parameters.

De in het Waterkwaliteitsplan toegekende functies zijn in het Waterhuishoudingsplan overgenomen en daar aangeduid als 'wateren met bijzondere kwaliteitsdoelstellingen'. Daarbij kan het gaan om zwemwater (26 wateren), water voor karperachtigen (17 wateren) en water van het middelste of hoogste niveau. Deze laatste categorie wateren is voor Friesland in 11 aquatische milieu-typen onder te verdelen. Deze typen zijn achter-eenvolgens:

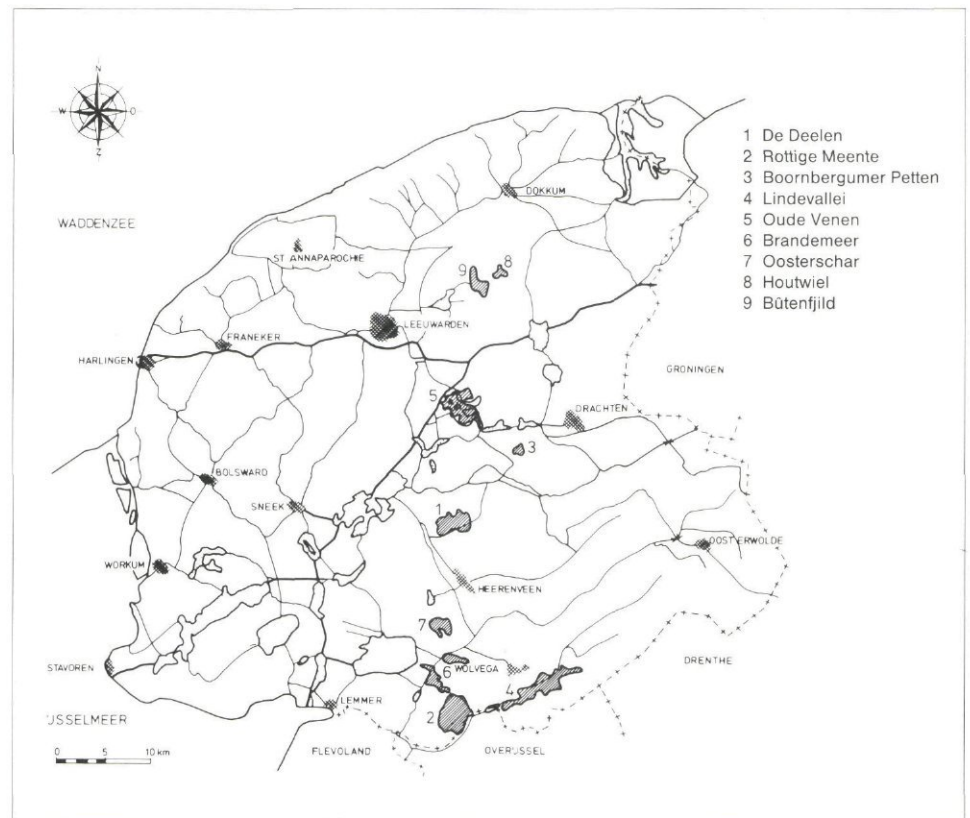
- A. laagveenmoerasgebieden met pet-gatencomplexen (8/9)
- B. brakke poldergebiedjes (3)
- C. beek- i.c. stroomdalgebieden (3)
- D. veenpolderplassen (4)
- E. vennen in het Pleistocene deel van de provincie (6)
- F. een hoogveengebied, het Fochteloërveen (1)
- G. een slotenrijk kwelgebied op de overgang Pleistocene-Holocene (1)
- H. een aantal boezemmeren (8)
- I. duinplassen en -valleien op de eilanden (14)
- J. pingo-ruïnes en dobben (?)
- P. diepe plassen (?)

Tussen haakjes is het aantal wateren vermeld met een natuurfunctie-aanduiding. In sommige gevallen gaat het echter om meerdere afzonderlijke wateren binnen één gebied, zoals bijvoorbeeld voor de laagveenmoerasgebieden, een gebied met meerdere vennen en het slotenrijk kwelgebied. Voor de milieutypen J en P heeft nog geen natuurfunctie-aanduiding plaatsgevonden. Naar verwachting gebeurt dat eind 1992. Door functietoekenning aan de desbetreffende wateren en waterrijke gebieden – de aquatisch-ecologische aandachtsgebieden – wordt in Friesland invulling gegeven aan een gebiedsgericht waterkwaliteitsbeleid en -beheer.

2. Beheersprogramma's

Om de functietoekenning handen en voeten te geven worden beheersprogramma's opgesteld. Dergelijke programma's worden opgesteld per aquatisch-milieutype, dus niet voor ieder water afzonderlijk. Het eerste, voor milieutype A, is al opgesteld [4].

In de beheersprogramma's wordt de ecologische doelstelling geconcretiseerd via een biotisch en abiotisch streefbeeld. Dat streefbeeld is afgeleid uit een referentie-situatie en -beschrijving, passend bij de 'meest natuurlijke' of 'oorspronkelijke' situatie. De huidige situatie wordt geconfronteerd met het streefbeeld. Wanneer blijkt dat de huidige



Afb. 2 - De ligging van de negen moerasgebieden in Friesland.

kwiteit niet voldoet aan het streefbeeld, worden onderbouwde inrichtings-, beheers- en herstelmaatregelen aangegeven om dit streefbeeld te benaderen dan wel te bereiken. Voor enkele wateren zullen – naast de overkoepelende beheersprogramma's – specifieke uitwerkingen worden gegeven, vooralsnog in de vorm van projectvoorstellen in het kader van de premiereregeling regionaal integraal waterbeheer. Van de laagveenmoerasgebieden is al zo'n specifiek beheersprogramma opgesteld voor De Deelen en de Rottige Meente. In het nu volgende wordt de lens gefocust op de laagveenmoerasgebieden, milieutype A (zie afb. 2).

3. Uitwerking beheersprogramma's voor laagveenmoerassen

3.1. Aanpak en opzet

Milieutype A, de laagveenmoerassen, is vanwege de provinciale en landelijke betekenis (denk aan de natte moeras-as, de ecologische hoofdstructuur, etc.) als eerste aangepakt.

Uitgangspunt voor het opstellen van (alle) beheersprogramma's is uitwerking te geven vanuit de gedachte van integraal waterbeheer en de watersysteembenadering. Binnen de functiegebieden is gekozen voor de invalshoek vanuit het oppervlaktewater. Voor de laagveen-

moerassen zijn dit open water, verlandingsvegetaties en drijfwillen, waarbij het open water de meeste aandacht heeft gekregen. De reden hiervoor is, dat allereerst de kwaliteit van het aquatisch systeem goed moet zijn, voordat een verlanding met drijfwillen en trilvenen op gang kan komen. Andere aanwezige subsystemen (voor de laagveenmoerassen: trilvenen, rietlanden, blauwgraslanden, hooilanden, veenheiden, struwelen en broekbossen) komen slechts als randgegeven in beeld (zie tabel I).

Eventuele andere functies van het water, zoals recreatief medegebruik, landbouw en scheepvaart dienen zo goed mogelijk ingepast te worden in de ecologische doelstellingen voor deze wateren.

Bij de uitwerking van het overkoepelende beheersprogramma is één van de acht in het Waterkwaliteitsplan aangeduide gebieden gesplitst in enerzijds het Houtwiel en anderzijds het Bûtenfjild (het Ottema Wiersma reservaat, de Sippenvennen en het Zwarte Broek). Aldus zijn negen gebieden onderscheiden.

De beheersprogramma's moe(s)ten aansluiten – voor zover van toepassing – op eventuele aanwezige beheersplannen van terreinbeheerders, zoals It Fryske Gea en Staatsbosbeheer.

TABEL I – De onderscheiden subsystemen in een laagveenmoerasgebied in relatie tot de hydrologie. Met het begrip ‘grondwaterachtig’ wordt geduid op grondwater of grondwaterachtig oppervlaktewater.

Subsystemen	Onderscheid binnen subsystemen	Voeding	
– open water: sloten (beschutte) petgaten veenplassen		grondwaterachtig grondwaterachtig grondwaterachtig	
– riet/mattenbies verlandig		grondwaterachtig	
– drijfzillen		grondwaterachtig	
– trilvenen	met ronde zegge veenmostrilvenen	grondwaterachtig grondwaterachtig	afnemende afhankelijkheid van water
– rietlanden	moerasvarenrietlanden veenmosrietlanden	regenwater grondwaterachtig regenwater	
– blauwgraslanden		grondwaterachtig	
– hooilanden	dotterbloemhooilanden veenmoshooilanden	grondwaterachtig regenwater	
– veenheiden		regenwater	
– struwelen			
– broekbossen	elzenbroekbos elzen-berkenbroekbos	grondwaterachtig regenwater	↓

Voor een beschrijving van de huidige kwaliteit van de gebieden en mede ter onderbouwing van de referentiesituatie en de streefbeeld is uitgebreid waterkwaliteitsonderzoek verricht. Meerdere punten binnen de gebieden zijn fysisch-chemisch en hydrobiologisch onderzocht. Waar mogelijk zijn overige bestaande gegevens verzameld. In enkele gevallen is aanvullend hydrologisch (balans)-onderzoek verricht: met name in De Deelen [5], Boornbergumer Petten en Oosterschar [6]. In De Deelen heeft tevens een visstandsopname plaats gevonden [15].

De beheersprogramma’s gelden als uitgangspunt voor het te voeren waterkwaliteitsbeheer en de te realiseren waterkwaliteitsdoelstellingen voor zowel de provincie, de terreinbeheerders, als de waterschappen. De waterschappen moeten (de randvoorwaarden van) deze beheersprogramma’s als uitgangspunt nemen voor hun nog op te stellen beheersplannen. Vorenstaande leidde tot de vorming van een breed samengestelde projectgroep, die de aan Grontmij verleende opdracht tot het opstellen van de beheersprogramma’s heeft begeleid. Ook met het oog op eventuele uit te voeren maatregelen was betrokkenheid van waterschappen, terreinbeheerders en de landinrichtingsdienst nodig. Om het draagvlak van de beheersprogramma’s verder te vergroten ontvingen overige betrokkenen (agendaleden) tussentijds diverse relevante stukken.

3.2. Algemene beschrijving

De ligging van de negen laagveenmoerasgebieden is aangegeven in afb. 2. De gebieden verschillen sterk in grootte. De Oude Venen en de Rottige Meente hebben de grootste oppervlakte (1.100-

2.500 ha). De Boornbergumer Petten is met circa 70 ha het kleinste gebied. Dit verschil in grootte is er mede verantwoordelijk voor dat ook de diversiteit van de aanwezige en potentieel mogelijke ontwikkelingsstadia in de gebieden verschilt. Het natuurreserveaat de Oude Venen omvat als enige van de gebieden ook boezemwater. De overige gebieden maken geen deel uit van het boezemwatersysteem. In de meeste gevallen zijn ze echter voor hun watervoorziening wel van dit systeem afhankelijk.

De negen gebieden zijn aan de hand van de verzamelde biologische en fysisch-chemische gegevens gekarakteriseerd. Behalve het watercompartiment is ook – voor zover hierover gegevens beschikbaar waren – de kwaliteit van de waterbodem wat betreft fosfaat, stikstof, zware metalen en organische microverontreinigingen geïnventariseerd.

Naast aanwezige kwaliteiten is ook de hydrologische situatie in beeld gebracht, in samenhang met de omgeving van de natuurgebieden. Tenslotte zijn eventuele lozingen en mogelijke andere storende factoren zoals recreatie en landbouw aangegeven.

3.3. Streefbeeld

Op basis van literatuur en archiefgegevens [9, 16, 18, 19, 20, 22] is voor de openwatersystemen in laagveenmoerasgebieden de biotische en abiotische toestand beschreven, die de ecologisch optimale situatie van deze systemen weerspiegelt. De beschrijving van deze ecologisch optimale situatie vormt het referentiekader. Om richting te kunnen geven aan het waterbeheer en in de praktijk over een toetsingskader te

kunnen beschikken, is deze referentiesituatie uitgewerkt in een concrete set van organismen en abiotische getalswaarden: het streefbeeld. Daarmee is de ecologische doelstelling van het hoogste niveau concreet ingevuld (zonder daarmee overigens deze doelstelling in zijn geheel te vervangen).

Om de actuele situatie in de verschillende gebieden ten opzichte van het biotische streefbeeld inzichtelijk te maken, is een zogenaamde AMOEBE opgesteld (AMOEBE staat voor Algemene Methode voor OEcologische BESchrijving; zie ook [1]). Gekozen is voor de uitwerking van één amoebe, geldend voor alle gebieden.

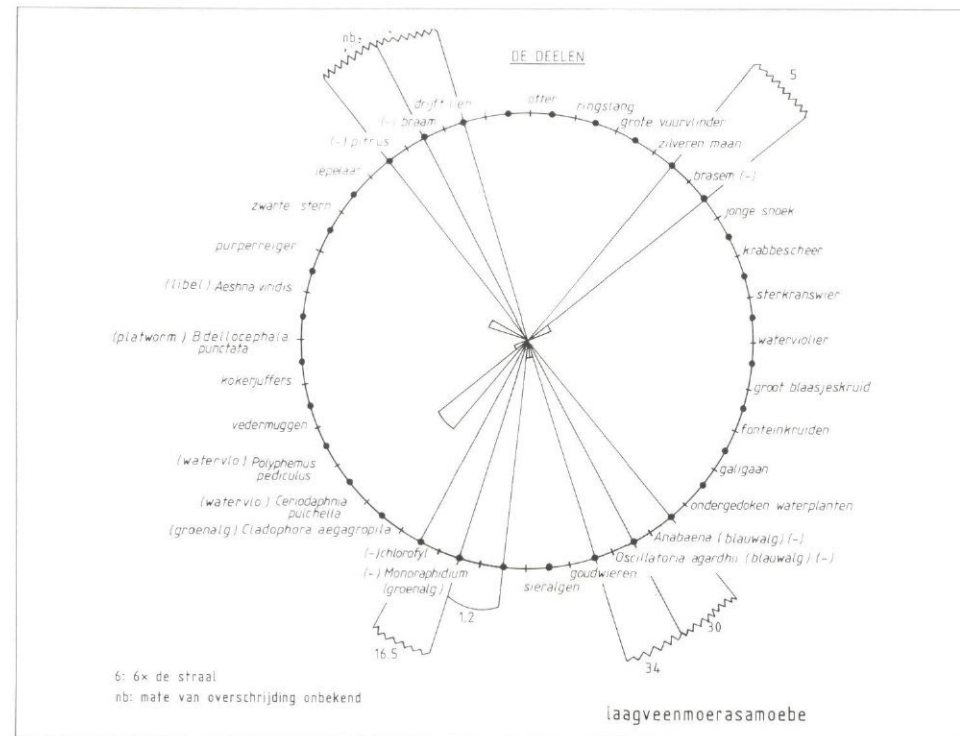
Deze amoebe is grotendeels samengesteld uit organismen of taxonomische groepen van organismen. De organismen weerspiegelen de diverse watersystemen, die in een laagveenmoeras aanwezig kunnen zijn (zie tabel I). Abiotische factoren zijn buiten de amoebe gehouden. Gestreefd is naar een groot aantal soorten cq. biotische parameters (32 totaal), enerzijds om de

TABEL II – Abiotisch streefbeeld voor een laagveenmoerasgebied met een ecologische doelstelling van het hoogste niveau.

Oppervlaktewater:	
Macro-ionen:	
bicarbonaat (meq/l)	0,6-3
chloride (mg/l)	≤ 50
sulfaat (mg/l)	≤ 40
calcium (mg/l)	20-50
magnesium (mg/l)	5-10
natrium (mg/l)	≤ 25
kalium (mg/l)	≤ 5
Voedingsstoffen:	
ortho-fosfaat (mgP/l)	≤ 0,03 *
totaal-fosfaat (mgP/l)	≤ 0,07
ammonium (mgN/l)	≤ 0,3
nitraat (mgN/l)	≤ 0,1
Overige belangrijke parameters:	
pH (zuurgraad)	6,5-7,5
chlorofyl-a (microg/l)	≤ 20
doorzicht	tot op de bodem
ionenratio (2Ca/2Ca+Cl; mol/l)	≥ 0,6 **
zuurstofgehalte (mg/l)	≥ 6 ***
Waterbodem:	
dikte sliblaag:	slechts enkele cm.
PCB's (microg/kg d.s.)	≤ 1 ****

* gebaseerd op het voorkomen van sterkranswier [17].
** naar Van Wirdum [21].
*** voor laagveenmoerasgebieden die ook een functie ‘water voor karperachtigen’ hebben.
**** normatieve waarde uit het Herstelplan leefgebieden otter [7]

Voor toetsing dient uitgegaan te worden van het jaargemiddelde, met uitzondering van de fosfaat- en stikstof fracties en chlorofyl, waarvoor een zomergemiddelde waarde moet worden gehanteerd. De mate, waarin de parameters de voorgestelde waarden mogen overschrijden dient nog nader te worden vastgesteld, mede in afhankelijkheid van de frequentie waarmee de diverse parameters worden gemeten.



Afb. 3 - De AMOEBE voor De Deelen in de huidige situatie. De 'negatieve' organismen zijn met een (-) teken aangegeven.

doelstelling voor de gebieden beter te omvatten en inhoud te geven, anderzijds om een bredere basis te creëren ten behoeve van beoordeling (kwaliteitsverbetering) en monitoring. Daarbij zijn zowel organismen gekozen die in de huidige situatie geheel of vrijwel geheel ontbreken en indicatief zijn voor de 'oorspronkelijke' toestand van de desbetreffende gebieden (de referentie-toestand), als organismen die op dit moment domineren en een verslechterde situatie (eutrofiëring, verdroging of vervuiling) aanduiden. Eerstgenoemde categorie organismen kan bestempeld worden als 'positieve organismen', de tweede categorie als 'negatieve organismen'. Afb. 3 presenteert de ingevulde amoebe voor het laagveenmoerasgebied De Deelen.

Het abiotisch streefbeeld is apart verwoord in getalswaarden of trajecten van een aantal, ecologisch gezien, belangrijke parameters in water en waterbodembodem. Parameters zijn alleen opgenomen, wanneer ze in enige mate een directe relatie vertonen met de biologische kwaliteit. Ze zijn weergegeven in tabel II. De getalsmatige invulling is gedeeltelijk gebaseerd op waterkwaliteitsgegevens van het meest voedselarme laagveenmoeras in Friesland, de Boornbergumer Petten [2]. Daarnaast is ook andere literatuur geraadpleegd (zoals [3, 14, 21]) en zijn oudere waterkwaliteits-

gegevens over kranswier- en krabbescheervegetaties gebruikt om trajecten vast te stellen [9, 19].

De waarden in tabel II zijn indicatieve waarden en moeten als een voorstel voor een set van normen worden beschouwd. Voor de parameters, die niet in tabel II zijn opgenomen, geldt de gedifferentieerde basiskwaliteit, of, voor de parameters die ook in de gedifferentieerde basiskwaliteit niet zijn opgenomen, de algemene milieukwaliteit uit de Derde Nota Waterhuishouding [8]. Voor de parameters die wel in tabel II zijn opgenomen, betekent dit een aanzienlijke aanscherping ten opzichte van de gedifferentieerde basiskwaliteit en de algemene milieukwaliteit.

3.4. Confrontatie van de actuele toestand met het streefbeeld

In geen van de gebieden wordt volledig aan het biotisch streefbeeld voldaan. Primaire verlanding vindt niet of slechts nog in beperkte mate plaats. Kenmerkende soorten als kranswieren, krabbescheer, fonteinkruiden, otter en de grote vuurvinder zijn (grotendeels) verdwenen. Ter illustratie hiervan wordt verwezen naar de amoebe voor het laagveenmoerasgebied De Deelen (afb. 3).

Er is sprake van een biotisch sterk verarmde situatie, die gekenmerkt wordt door een klein aantal soorten (bijvoor-

beeld blauwalgen en brasem) die met hoge abundanties voorkomen.

In alle laagveenmoerassen is het oppervlaktewater te voedselrijk en het voldoet evenmin qua macro-ionenwatertype. De zichtdiepte is vaak zeer gering. Door de wegzijging die overal in meer of mindere mate optreedt vindt in de meeste gebieden verdroging plaats. Om dit tegen te gaan wordt in vrijwel alle laagveenmoerassen (boezem)water ingelaten. Dit water is meestal eutroof en niet grondwaterachtig van aard. Het inlaatwater bepaalt in sterke mate de huidige (slechte) kwaliteit van het water en de waterbodembinnen de gebieden. De oorspronkelijke veenbodem is bedekt met een sliblaag, die wel een meter dik kan zijn.

De grote discrepantie tussen actuele toestand en streefbeeld blijkt ook uit tabel III, waarin een overzicht wordt gepresenteerd van een aantal biotische en abiotische kenmerken van De Deelen. In tabel III zijn ter vergelijking ook de gegevens opgenomen van de Boornbergumer Petten. Zoals al beschreven, gaat het hier om een relatief voedselarm laagveenmoeras, waarin kranswieren een groot aandeel vormen in de submerse vegetatie. Tabel III geeft aan dat de actuele toestand in de Boornbergumer Petten het streefbeeld bijna benadert.

De landbouw is in een aantal gebieden een knelpunt bij het realiseren van een optimaal peil-/waterbeheer. Daarnaast vindt als gevolg van bemesting een extra belasting van de natuurgebieden met voedingsstoffen plaats. Slechts in één van de gebieden (de Oude Venen) vormt de recreatie een knelpunt. Belemmeringen in het kader van de ecologische infrastructuur zijn op een groot aantal plaatsen aanwezig.

Als voorbeeld presenteert tabel IV een overzicht van de gesignaleerde belangrijkste knelpunten voor De Deelen en de Boornbergumer Petten.

3.5. Maatregelen

Per gebied zijn maatregelen voorgesteld om de gesignaleerde knelpunten te verminderen dan wel op te lossen. Hierbij is een aanpak via twee sporen gevolgd.

- In de eerste plaats is gekeken naar maatregelen gericht op het inlaatwater, met als doel de externe negatieve beïnvloeding zoveel mogelijk te weren. Deze maatregelen omvatten zowel maatregelen om de hoeveelheid inlaatwater te verminderen als ook maatregelen ter verbetering van de samenstelling

TABEL III – Overzicht van de huidige toestand (1990) in De Deelen en de Boornbergumer Petten.

			De Deelen	Boorn- bergumer Petten	Streef- beeld
1	waterplanten	krabbescheer kranswieren fonteinkruiden	– – (+)	– +++ +++	+++ +++ +++
2	algen	blauwalgen goudwieren	+ –	– +	– +
3	oppervlaktewater in het gebied	dominante ionen (v) (n) ionenratio ≥ 0,6 totaal-P totaal-N chlorofyl	Cl+HCO3 Cl+HCO3 – 0000 **** ####	Cl+HCO3 Cl+HCO3 – 00 ** #	HCO3 HCO3 + 0 * #
4	inlaatwater	dominante ionen (v) (n) ionenratio ≥ 0,6 totaal-P totaal-N	HCO3 Cl+HCO3 + 000 ***	HCO3 Cl+HCO3 + 000 ***	n.v.t. n.v.t. n.v.t. n.v.t. n.v.t.
5	waterbodem in het gebied	totaal-P totaal-N zware metalen en pesticiden PCB's	xxx ðð \$ 00	x ð n.b. n.b.	x ð ð 0
Ad 1:	– ontbreekt	(+) zeer sporadisch	+ matig	+++ veel	
Ad 2: ALGEN	dominantie	ja (+) of nee (–)			
Ad 3 en 4:	WATER	totaal-P (mgP/l) (zomergemiddelde) 0 t-P<0,07 00 0,7<t-P<0,15 000 0,15<t-P<0,25 0000 t-P>0,25	totaal-N (mgN/l) (zomergemiddelde) * t-N<1,5 ** 1,5<t-N<2,2 *** 2,2<t-N<4 **** t-N>4	chlorofyl (mg/m ³) (zomergemiddelde) # chl-<20 ## 20<chl-<50 ### 50<chl-<100 #### chl->100	
Ad 5:	WATERBODEM	P (mg/kg d.s.) x P<670 xx 670<P<1070 xxx P>1070	N (mg/kg d.s.) ð N<13290 ðð 13290<N<20140 ððð N>20140	PCB's (microg./kg d.s.) 0 PCB<1 00 PCB>1	

zware metalen/pesticiden (microg./kg d.s.)
\$ incidenteel >norm algemene milieukwaliteit

v : voorjaar
n : najaar
n.b. : niet bepaald
n.v.t.: niet van toepassing
() : bij water en waterbodem vallen de monsterpunten soms in verschillende klassen;
tussen haakjes de corresponderende toename van de desbetreffende symbolen.

TABEL IV – Overzicht van de belangrijkste knelpunten in De Deelen en de Boornbergumer Petten.

Knelpunten	Biologische kwaliteit	Verlanding	Wijziging	Inlaatwater Aard	P en N	Waterbodem kwaliteit	Slib
De Deelen	x	x	x	x	x	x	x
Boornbergumer Petten		x	x			x	x

TABEL V – Overzicht van de maatregelen die voor De Deelen en de Boornbergumer Petten voor de korte termijn zijn voorgesteld.

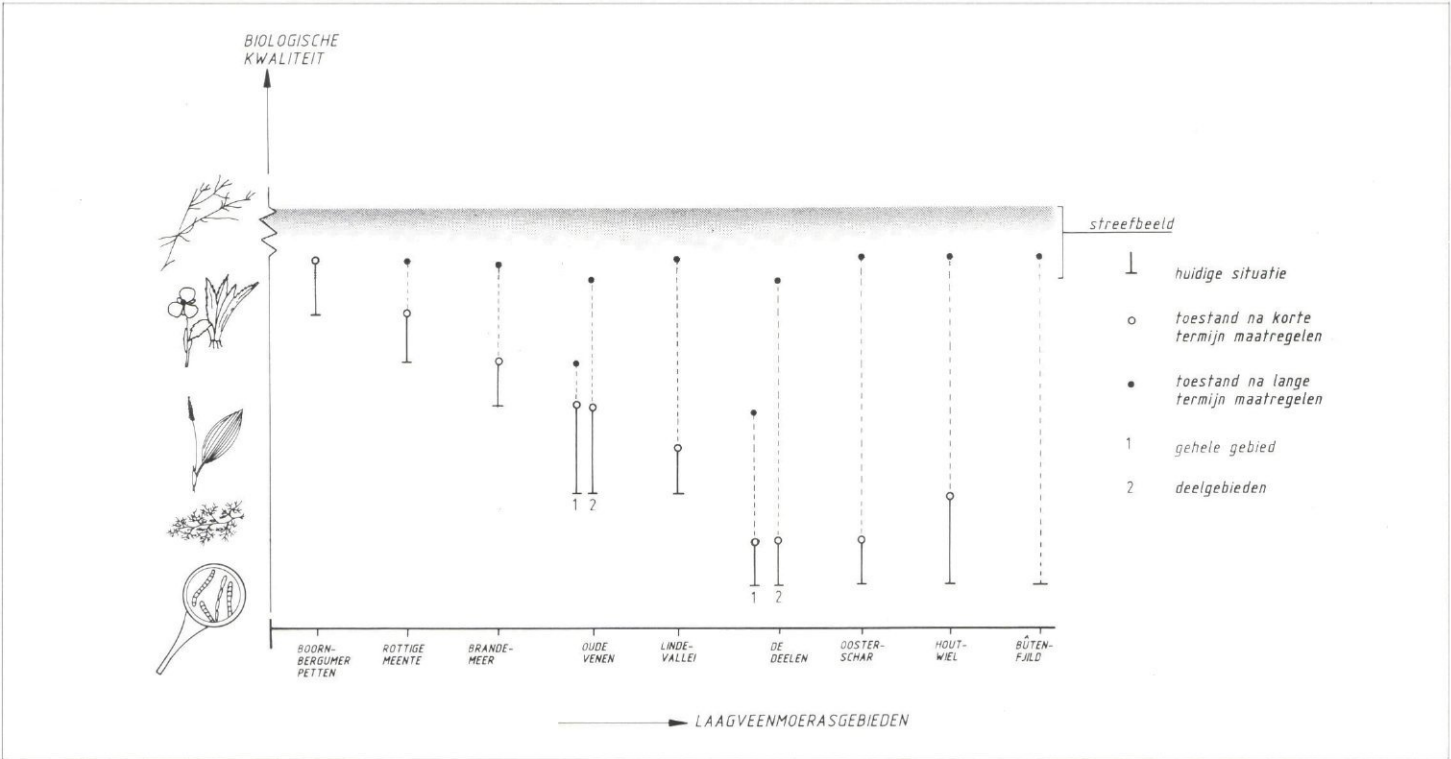
Maatregelen gericht op	Biologische kwaliteit	Verlanding	Wegzijging	Inlaatwater Aard	P en N	Waterbodem kwaliteit	Slib	Open water
De Deelen	e	f		a	a,b			(d)
Boornbergumer Petten	c				(b)	c	c	

Legenda:
a : andere bron inlaatwater
b : helofytenfilter
c : baggeren
d : creëren van open water
e : visstandbeheer
f : inrichtingsmaatregelen
(b) : reeds uitgevoerd
(d) : reeds uitgevoerd en nog in uitvoering

(waaronder macro-ionenwatertype en voedselrijkdom) van het inlaatwater. Voorbeelden van de eerste categorie zijn toepassing van bufferzones ter vermindering van de wegzijging, het toelaten van (beperkte) peilfluctuaties binnen het natuurgebied en een aangepast

peilbeheer in de aan het laagveenmoeras grenzende gebieden. Voorbeelden van de tweede categorie zijn het onttrekken van inlaatwater uit een andere bron en toepassing van een helofytenfilter voor voorzuivering van het inlaatwater. – In de tweede plaats zijn, in aanvulling

op de externe maatregelen, maatregelen binnen de gebieden in beschouwing genomen. Dit betreft een breed scala van maatregelen, deels herstelmaatregelen (bijvoorbeeld baggeren, visstandsbeheer), deels inrichtingsmaatregelen (zoals interne zonering, isoleren van gebieden, creëren van nieuw open water, verdiepen of verondiepen van bestaand water) en deels beheersmaatregelen (zoals vermindering van de recreatiedruk en muskusrattenbestrijding). De maatregelen zijn gesplitst in maatregelen die op korte termijn financieel, technisch en bestuurlijk te realiseren zijn en in lange-termijn-maatregelen. Bij de uitwerking is rekening gehouden met de in de gebieden al voor- genomen of reeds in uitvoering zijnde maatregelen, bijvoorbeeld ruil- verkavelingsplannen voor omliggende landbouwgebieden. In tabel V zijn de maatregelen aangegeven die voor De Deelen en de Boornbergumer Petten voor de korte termijn zijn voor- gesteld. Mogelijke maatregelen voor beide gebieden voor de lange termijn zijn baggeren, fosfaatfixatie in de waterbodem met ijzerchloride, het ophogen van kades ten behoeve van het vasthouden van water en het maken van nieuw open water (De Deelen), en toepassing van een waterscherm met putten om de zijdelingse wegzijging te verminderen (Boorn- bergumer Petten). Een eerste aanzet voor de maatregelen voor De Deelen is door de Provincie, in overleg met het waterschap Boarnferd en Staatsbosbeheer, voor 1992 ingediend als proefproject in het kader van de rijksbijdrageregeling regionaal integraal waterbeheer [4]. In De Deelen is niet alleen de waterkwaliteit belangrijk, maar het gebied speelt ook een belangrijke rol in de ecologische hoofd- structuur/natte moerasas en is in verband met de grootte en de hoeveelheid open water van belang als rustgebied. In afb. 4 is een indicatie gegeven van de verwachte verbetering van de biologische kwaliteit van het aquatische systeem in de gebieden na uitvoering van de voor- gestelde maatregelen. Afb. 4 laat zien dat na uitvoering van de korte-termijn- maatregelen de biologische kwaliteit in alle gebieden duidelijk verbetert. Verschillen in potenties leiden er toe dat de hoogst haalbare biologische kwaliteit niet gelijk is voor de verschillende laag- veenmoerassen. 4. Vervolg Binnen de planperiode (tot 1995) moet voor de wateren met een specifieke ecologische doelstelling een serie van



Afb. 4 - De biologische kwaliteit in de negen gebieden in de huidige situatie en na uitvoering van maatregelen.

II overkoepelende beheersprogramma's gereed zijn. Het beheersprogramma voor de moerasgebieden had een proefkarakter [12]. De gevolgde aanpak resulteerde in een zinvolle en bruikbare invulling van het programma. Mede daarom is besloten de beheersprogramma's voor de overige milieutypen op een vergelijkbare manier op te stellen. De planning hiervoor is weergegeven in tabel VI. Voor 1992 zijn de uitwerkingen voor de milieu-typen B, C en E gepland. Het beheersprogramma voor de wateren met de functie water voor karperachtigen wordt in 1993-1994 opgesteld. Met vaststelling steeds in het jaar na de uitwerking wordt in 1995 deze uitwerking van het Waterkwaliteitsplan voltooid.

Met genoemde serie van beheersprogramma's wordt een uniforme basis gelegd voor gebiedsgericht integraal waterbeheer: voor de provincie i.c.

waterkwaliteitsbeheerder, voor de waterschappen en voor de terreinbeheerders. Waar mogelijk worden direct projectvoorstellen uitgewerkt om tot concrete uitvoering van maatregelen te komen. Voor de overige gebieden zal de provincie een stimulerende en coördinerende rol (blijven) vervullen om de noodzakelijke maatregelen te realiseren. Maatregelen, niet alleen op het gebied van waterkwaliteitsbeheer in enge zin, maar ook maatregelen op het gebied van waterhuishouding en ecologische infrastructuur. Om het uitgezette beleid tot 1995 en de effecten van maatregelen te volgen wordt een monitoringsprogramma opgezet, gericht op de zogenaamde functiegebieden. Dit meetnet zal langzaam, gedurende de periode van het opstellen van de beheersprogramma's worden opgebouwd. Daarmee kan de toestand van de geselecteerde gebieden worden vastgelegd en blijvend worden gevolgd.

Dat alles met de hoop dat de nu nog stekelige AMOELEN zullen veranderen in meer aaijbare (ronde) vormen. Dan zijn niet alleen de fraaie doelstellingen bereikt, maar is tevens het aquatisch milieu duurzaam verbeterd.

Literatuur

1. Brink, B. J. E. ten en Hosper, S. H. (1989). Naar toetsbare ecologische doelstellingen voor het waterbeheer: de AMOELE-benadering. *H₂O* 22(20): 612-617.
2. Claassen, T. H. L. (1982). *Limnological data of an isolated Dutch broad*. *Hydrobiological Bulletin* 16(2-3): 165-179.
3. Claassen, T. H. L. (1983). *Kranswieren tussen wad en klf, Friesland*. *Gorteria* 11: 253- 262.
4. Grontmij NV (1991). *Ecologische beheersprogramma's voor laagveenmoerassen in Friesland. + Bijlagersapporten*.
5. IWACO (1990). *Onderzoek naar de waterbalans en beheersalternatieven voor De Deelen*. Groningen.
6. Janssen, F. B. en Garrijsen, T. (in voorbereiding). *Hydrologisch onderzoek Oosterschar*. Landinrichtingsdienst Friesland, It Fryske Gea e.a. Landschappen.
7. Ministerie van Landbouw en Visserij (1989). *De otter in perspectief; een perspectief voor de otter*. *Herstelplan leefgebieden otter*.
8. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989). *Derde Nota Waterhuishouding*.
9. Natuurwetenschappelijk Dossier, Rijksinstituut voor Natuurbeheer. *Ongepubliceerde archiefgegevens*.
10. Provincie Friesland (1979). *Waterkwaliteitsplan 1979*. Leeuwarden.
11. Provincie Friesland (1987). *Beleidsnota voor landschapszorg en natuurbeheer in Friesland*. Leeuwarden.
12. Provincie Friesland (1990). *Waterkwaliteitsplan 1989-1995*. Leeuwarden.

TABEL VI - Planning voor de nog op te stellen beheersprogramma's.

Milieutype	Omschrijving	Aantal	Uitwerking in:			
B	brakke poldergebiedjes	3	'92			
C	beekdalgebieden	3	'92			
D	veenpolderplassen	4		'93		
E	vennen	6	'92			
F	hoogveengebied	1		'93		
G	kwelslotengebied	1		'93		
H	boezemmeren	8			'94	
I	duinplassen en- valleien	14			'94	
J	pingo-ruines en dobben	?	('92) ¹	'93		
P	diepe plassen	?	('91) ¹	'93		
K	water voor karperachtigen	17		'93		'94

¹ inventarisatiefase, gevolgd door functietoekenning

In de cursus voor leden van de *ondernemingsraad* van waterleidingbedrijven wordt informatie verstrekt over milieuzorg bij waterleidingbedrijven, vooral over de organisatie van de milieuzorg. Tevens wordt ingegaan op de specifieke rol die de ondernemingsraad kan spelen bij het invoeren van milieuzorg.

Ondersteuning bij de individuele waterleidingbedrijven

Naast de eerder beschreven activiteiten op het gebied van opleiding en scholing, voorlichting en promotie en het handboek 'Milieuzorg bij Waterleidingbedrijven' zal een aantal op de individuele bedrijven gerichte diensten worden verleend. Er zal een tweetal bedrijfslezingen worden opgezet die op afroep vanaf 1993 worden verzorgd: één ten behoeve van de managementteams en één ten behoeve van bijeenkomsten voor afdelingen van het bedrijf of het totale bedrijf. Ter ondersteuning van en uitwisseling van ervaring met het opzetten van milieuzorgsystemen bij waterleidingbedrijven worden (analoog aan de contactgroep voor Kwaliteitscoördinatoren van de laboratoria) platforms voor milieu- en/of kwaliteitszorgfunctionarissen opgezet. Binnenkort gaat een landelijk platform van start. Bij voldoende belangstelling zal worden overgegaan tot regionale platforms, die viermaal per jaar bijeenkomen. Daarnaast zullen de bedrijven op verzoek worden ondersteund met het uitvoeren van milieu-audits, zowel het vastleggen van de situatie aan het begin van het traject (de nul-situatie) als de beoordeling van het functioneren van het opgezette milieuzorgsysteem en met individuele ondersteuning.

Succesfactoren

Vooruitlopend op dit alles, zijn toch al een aantal tips te geven met betrekking tot het invoeren van een zorgsysteem. Suggesties die voortkomen uit ervaringen bij andere branches, de ervaringen bij de pilot-bedrijven en bij het invoeren van kwaliteitszorg bij de waterleidinglaboratoria. Onderstaand zijn een aantal tips op een rijtje gezet. Dit is slechts een greep uit velen. Invoering van een zorgsysteem staat of valt met:

- de onontbeerlijke actieve steun van het management, dat er zelf warm voor loopt;
- het voorbeeld-gedrag van het management. Ook de directie zal een veiligheids-helm op moeten zetten bij een bezoek aan het in aanbouw zijnde pompstation;
- het scheppen van ruimte (tijd) voor het werken aan milieu-of kwaliteitszorg. Het opzetten en invoeren van een zorgsysteem

vraagt de nodige tijd en kan er niet zonder meer bijgedaan worden;

- het besef dat het om een aantal grote en duizend kleine dingen gaat. Het spreekwoord 'Wie het kleine niet eert, is het grote niet weert', is hier zonder meer van toepassing.

- een projectmatige aanpak. Dit betekent:

1. een projectleider (milieuzorg- en/of kwaliteitszorgfunctionaris) aanstellen;
2. een beleidsnota opstellen;
3. het vaststellen en analyseren van de nul-situatie;
4. het opstellen van een plan (wat, waarmee en hoe);
5. er voor zorg dragen dat voortgang gerealiseerd wordt. Dat betekent dat knopen doorgehakt moeten worden en in overleg keuzes gemaakt moeten worden. Het opzetten en invoeren van een zorgsysteem vergt enkele jaren. Om te voorkomen dat het enthousiasme en de aandacht in die periode verslappen, zullen mijlpalen geïdentificeerd moeten worden. Iedereen moet het idee hebben dat het doel stapje voor stapje dichterbij komt. Als het zorgsysteem daadwerkelijk functioneert, dan is niet alleen het milieu en/of de kwaliteit daarmee gediend maar ook het bedrijf zelf. Dit zowel op directe als op indirecte wijze: ook bij de overheid, de politiek en verbruikers zal hierbij respect afgedwongen worden.

Literatuur

1. VEWIN-Milieuplan (1991). *Besluit van de Algemene Ledenvergadering van de VEWIN op 22 maart 1991*.
2. Tweede Kamer-notitie (1988-1989). 'Bedrijfs-interne milieuzorg' (vergaderjaar 1988-1989, 20633, nr. 3) en een mondelinge toelichting daarop van het programma Bedrijfsinterne milieuzorg Ministerie VROM.
3. Rooij, M. A. F. P. van e.a. (1991). 'Zorgsystemen bij Waterleidingbedrijven: het vizier op milieuzorg'. KIWA-publikatie. Nieuwegein, september 1991.
4. Rooij, M. A. F. P. van en Schulting F. L. (1991). 'Kwaliteitszorg bij waterleidinglaboratoria. Deel I: ontwikkelingen in de bedrijfstak'. H₂O (24) 1991, nr. 1.
5. Rooij, M. A. F. P. van, Dibbets, G. en Schulting F. L. (1991). 'Kwaliteitszorg bij Waterleidinglaboratoria. Deel II: Bouw en invoering van een laboratoriumkwaliteitssysteem'. H₂O (24) 1991, nr. 22.
6. Peeters, J. T. (1991). 'Resultaten van de enquête Kwaliteits- en milieuzorg onder Waterleidingbedrijven'. H₂O (24) 1991, nr. 21.

● ● ●

BKH actief in Hongarije

In het kader van het omvangrijke EEG hulpprogramma PHARE (Poland, Hungary, Aid, Reconstruction, Economy) is BKH Adviesbureau als milieu-expert van Nethconsult geselecteerd voor een omvangrijk project in Hongarije.

Het project omvat de inventarisatie van bodemverontreinigingslokalities die een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening en een risicobeoordeling voor die lokalities.

Het project wordt uitgevoerd met een 4-tal Hongaarse subcontractors die zorg dragen voor een uitgebreid archief-onderzoek, analyse van luchtfoto's, lokatiebezoeken, interviews en verzameling van geohydrologische gegevens voor de drinkwatervoorzieningsgebieden. De gegevens zullen worden verwerkt met het Geografisch Informatie Systeem Genamap. Hiertoe heeft BKH in samenwerking met CSO een training verzorgd voor een drietal Hongaarse experts.

De risicobeoordeling die uiteindelijk moet leiden tot een prioriteitenstelling zal geheel in Hongarije onder leiding van BKH-deskundigen worden uitgevoerd. Voor enkele lokalities zullen tevens globale saneringsplannen worden uitgewerkt. Het project is in januari gestart en loopt tot het einde van het jaar. Voor nadere informatie kan men contact opnemen met de heer drs. J. Blok, hoofd sector Bodem en Afvalstoffen, BKH Adviesbureau, Poortweg 10, 2600 GB Delft.

Laagveenmoerassen

• Slot van pagina 227

13. Provincie Friesland (1991). *Eerste waterhuishoudingsplan 1992-1995*. Leeuwarden.
14. Raam, J. C. van en Maier, E. X. (1989). *Nederlandse kranswieren. 1. Sterkranswier (Nitellopsis obtusa)* (Desv. J. Groves). p. 108-118.
15. Raat, A. J. P., en Laak, G. A. J. de (1990). *De visstand in De Deelen in maart 1990*. Organisatie ter verbetering van de binnenvisserij, Nieuwegein.
16. Roelofs, J. G. M. (1991). *Inlet of alkaline river water into peaty lowlands: effects on water quality and Stratiotes aloides L. stands*. Aquat. Bot. 39: 267-293.
17. Schaminee, J. H. J., Maier, E. X. en Raam, J. C. van (1988). *Plantengemeenschappen van Nederland. 3. Charaetea fragilis*. Intern Rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
18. Segal, S. (1966). *Ecological studies of peat-bog vegetation in the north-western part of the Province of Overijssel (The Netherlands)*. Wentia 15: 109-141.
19. Segal, S. en Groenhart, M. C. (1967). *Het Zuid-eindigerwiede, een uniek verlandingsgebied*. Gorteria 3 (11): 165-181.
20. Westhoff, V., Bakker, P. A., Leeuwen, C. G. van, en Voo, E. E. van der (1971). *Wilde Planten. Deel 2. Het Lage Land*. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland. p. 33-99.
21. Wirdum, G. van (1989). *Ecologische aspecten van waterinlaat in laagvenen*. In: *Aanvoer van gebiedsveemd water: omvang en effecten op oecosystemen*. Proceedings van een symposium gehouden op 21 december 1988. Katholieke Universiteit Nijmegen.
22. Wirdum, G. van (1991). *Vegetation and hydrology of floating rich-fens. Dissertatie, Amsterdam*.

● ● ●