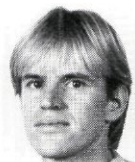


Visstandbeheer en waterhuishoudkundig beheer: knelpunten en mogelijkheden

Inleiding

In het verleden beruiste het waterbeheer in Nederland in belangrijke mate op sociaal-economische doelstellingen van de direct van het beheer afhankelijke personen. Het belang van de bewoonbaarheid en bruikbaarheid van het land (in het bijzonder voor agrarische doeleinden) stonden daarbij voorop. De toenemende watervervuiling in de jaren zestig noodzaakte tot de Wet verontreiniging oppervlaktewater (WVO). In het daaruit voort-



I.R. P. H. M. KLEIN BRETELER
Adviserend ingenieursbureau
voor visteelt en visstandbeheer
'KALA', Den Haag



DRS. A. J. P. RAAT
Organisatie ter verbetering van
de Binnenvisserij, Nieuwegein



DRS. M. P. GRIMM
Raadgevend ingenieursbureau
Witteveen en Bos, Deventer

vloeiende IMP 1975-1979 werd het kwaliteitsbeheer voor het eerst systematisch weergegeven. Dit beheer stond hoofdzakelijk in het teken van sanering van organische lozingen. Sindsdien heeft een ontwikkeling plaats gevonden waarin meer aandacht wordt gegeven aan het beheer van oppervlaktewateren in relatie met andere maatschappelijke doelstellingen. Dit komt tot uiting in het IMP 1980-1984, waarin een duidelijke verschuiving valt waar te nemen van aandacht voor afvalwaterzuivering naar aandacht voor bescherming van de mens alsmede ecologische en materiële belangen tegen de nadelige gevolgen van verontreiniging van het oppervlaktewater. Het IMP 1985-1989 bevat naast kwaliteitsdoelstellingen gericht op specifieke functies die het oppervlaktewater vervult, ook doelstellingen gericht op de bescherming en ontwikkeling van ecosystemen. De organisatiestructuur van het waterhuishoudkundig beheer is onder invloed van deze ontwikkelingen de afgelopen decennia eveneens ingrijpend vernieuwd [Kienhuis, 1987]. Voor de toekomst wordt gedacht aan integratie van het kwantitatief en kwalitatief beheer van grond- en oppervlaktewater, in wisselwerking met het milieubeheer. Een beleidsmatige visie hierop is verwoord in onder andere de

Samenvatting

Het voor de toekomst aangegeven waterhuishoudkundig beheer op ecologische grondslag betekent, dat het visstandbeheer niet meer los gezien kan worden van het waterhuishoudkundig beheer, maar er onderdeel van zal uitmaken. Onlangs is de provincie Overijssel een inventarisatie van het water- en visstandbeheer uitgevoerd, en zijn de vanuit wederzijds beheer voortvloeiende raakvlakken, knelpunten en beheersmogelijkheden in kaart gebracht. Op de visstand betrokken maatregelen in het kader van Actief Biologisch Beheer vormen één van de beheersmogelijkheden die in het bijzonder in hypertrofe wateren kunnen worden toegepast. Medewerking van de visrechthebbende is hierbij vereist, aangezien het beheren van de visstand exclusief aan hem is voorbehouden.

Belangrijke knelpunten op het gebied van visstandbeheer worden veroorzaakt door de waterkwaliteit, en maatregelen in het kader van het kwantiteitsbeheer. Tevens blijkt, dat de diverse waterkwaliteitsdoelstellingen onvoldoende zijn afgestemd op de vis en de daarmee samenhangende gebruiksfunctie (sport- en beroeps) visserij. Aanbevelingen voor onderlinge afstemming van het gevoerde beheer en aanpassing van de kwaliteitsdoelstellingen worden gegeven.

nota's 'Waterhuishouding van Nederland' [RWS, 1984], 'Omgaan met water' [RWS, 1985] en 'Meer dan de som der delen' [VROM, 1984]. In deze visie staat een watersysteembenadering centraal. Onder een watersysteem wordt in dit verband verstaan een geografisch afgebakend, samenhangend geheel van oppervlaktewater, grondwater, onderwaterbodems, oevers en technische infrastructuur, met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen [Dixhoorn, 1985]. Uitgangspunt in de watersysteembenadering is, de wensen van de samenleving en het functioneren van de watersystemen af te stemmen op de mogelijkheden van die systemen.

Voor de waterbeheerder houdt deze benadering onder meer in, dat de visgemeenschap – als onderdeel van het watersysteem – tot zijn taakveld gaat behoren. Tevens is er de laatste jaren een groeiend besef van de invloed van de vis op de kwaliteit van het watersysteem. Deze twee ontwikkelingen leveren een nieuwe en perspectievolle situatie op die echter niet vrij van spanning is, daar het beheer van de visstand in Nederland wettelijk geregeld is bij de Visserijwet met doelstellingen gericht op het beheer van de visstand en de visserij. Daar komt nog bij, dat in het verleden de waterkwaliteit en maatregelen in het kader van het waterbeheer vaak tot knelpunten leidden op gebied van visstandbeheer [zie onder meer Feith 1982; 1987], en dat het contact en overleg tussen water- en visstandbeheerders slecht was door onder andere onbekendheid met elkanders organisatiestructuren. Volgens Leuven et al. [1988] zijn sinds de eeuwwisseling zeker twintig soorten zoetwatervissen in Nederland sterk achteruit zijn gegaan of geheel verdwenen, terwijl voor nog eens zestien vissoorten het milieu zeer kritiek is

geworden. Als oorzaken worden genoemd de chemische verontreiniging, vermesting en verzuring van het water, en ingrepen in de waterhuishouding.

In 1987 is in opdracht van de provincie Overijssel – en onder eindverantwoordelijkheid van de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVb) – een onderzoek gestart naar de relatie tussen het visstandbeheer en het waterbeheer in de provincie. Het onderzoek is gericht op het in kaart brengen van de organisatiestructuren van het visstand- en waterbeheer, het beschrijven van de raakvlakken en de daaruit voortvloeiende knelpunten en mogelijkheden, en het geven van aanbevelingen voor het beheer. De resultaten zullen in drie deelrapporten worden weergegeven [Klein Breteler 1988; 1989^a en ^b].

In onderstaand artikel wordt een algemeen beeld gegeven van de relatie tussen het visstandbeheer en het waterbeheer in Nederland. Daarbij worden de knelpunten gesignaleerd en de mogelijkheden voor positieve beïnvloeding van het beheer aangegeven. In een tweede artikel zal worden ingegaan op de typologie van wateren aan de hand van visgemeenschappen. Tevens wordt daarin aangegeven hoe de visstand gebruikt kan worden voor ecologische karakterisering van het oppervlaktewater.

Visstandbeheer en visrecht

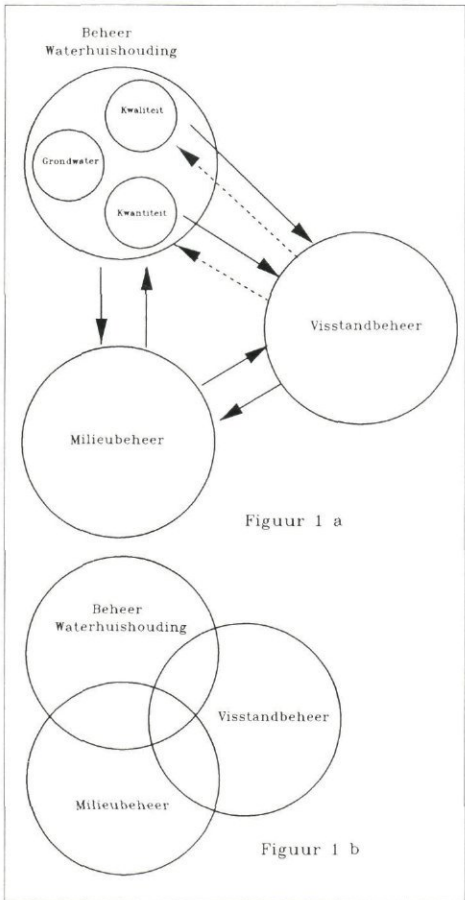
Vanuit de watersysteembenadering gezien, zou visstandbeheer omschreven kunnen worden als 'Het op ecologische principes gebaseerde beheer van een viswater en de daarin aanwezige visstand'. Echter lang niet alle Nederlandse wateren worden op basis van ecologische principes beheerd. Het beheer is primair gericht op de wensen van de visrechthebbers die

vaak onvoldoende kennis hebben van biologische relaties. De laatste jaren treedt in deze situatie verbetering op door de educatieve voorlichting van de OVB en de voorlichting van de belangenorganisaties. De wettelijke basis voor het visstand-beheer wordt gevormd door het (in eigen-dom hebben of huren van het) visrecht. Het visrecht van de meeste Nederlandse wateren wordt doorgaans verhuurd aan de sport- en beroepsvisserij. De visrecht-hebbende mag vis onttrekken aan, en uitzetten in het water waarop hij rechten heeft. Tevens mag de rechthebbende via vergunningen die hij aan zijn leden ver-strekt, regels vaststellen over de bevissing. Het beheren van een visstand is derhalve exclusief voorbehouden aan de visrecht-hebbende: de eigenaar of huurder van het visrecht [NVVS, 1986]. De Visserijwet voorziet in een uitgebreide regeling voor de huur en verhuur van visrechten. Het toezicht hierop is tot op heden opgedragen aan de Kamer voor de Binnenvisserij.

Strategisch niveau

In de huidige situatie berusten het water-kwaliteitsbeheer, het waterkwantiteits-

Afb. 1 - Schematische voorstelling van de relatie tussen het waterhuishoudkundig beheer en het visstandbeheer in de huidige situatie (a) en volgens de toekomstige integrale aanpak (b).



beheer en het grondwaterbeheer bij verschillende beheersorganen die min of meer zelfstandig opereren (afb. 1a). Het beheer van het water staat bij elk van deze organen centraal, en de (sport- en beroeps-)visserij behoren tot de zogenaamde verwante belangen. In de toekomstige Wet op de Waterhuis-houding is echter sprake van integratie van het kwaliteits- en kwantiteitsbeheer (en grondwaterbeheer) in één waterhuis-houdkundig beheer. Tussen het water-huishoudkundig beheer en het milieu-beheer bestaat een duidelijke wissel-werking, en overlap op gebied van met name het kwaliteitsbeheer. Vanuit deze optiek, dienen oppervlaktewateren gezien te worden als ecosystemen waar ver-schillende levensgemeenschappen – zoals de visstand – deel van uitmaken. Dit betekent, dat het visstandbeheer niet meer los gezien kan worden van het waterhuis-houdkundig- en milieubeheer, maar er – tezamen met andere onderling gelijkwaar-dige gebruiksfuncties – gedeeltelijk onder-deel van zal uitmaken. De relatie tussen visstandbeheer, milieubeheer en water-huishoudkundig beheer kan in dat geval worden weergegeven als in afb. 1b.

Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie, is het visstandbeheer strategisch gezien afhankelijk van de hoofddoel-stellingen van het waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheer. De relaties tussen enerzijds het kwaliteits- en kwantiteits-beheer en anderzijds het visstandbeheer zijn derhalve overwegend éénzijdig van aard, waarbij het kwaliteitsbeheer en (vooral) het kwantiteitsbeheer van bepalende invloed zijn op het visstand-beheer. Het omgekeerde is veel minder het geval.

TABEL I - Invloed van beheersmaatregelen in het kader van het waterkwantiteitsbeheer, op de visstand en het visstandbeheer.

Visstand/ Visstandbeheer	Beheersmaatregelen waterkwaliteitsbeheer			
	Profiel verandering	Onderhoud watergangen	Aan-/afvoer water	Zomer-/ winterpeil
- vismigratie	-	o/+	-/+	o
- voortplanting	-	-/+	o	-
- schuilgelegenheid	-	-/+	o	-
- vissterfte	-	-/+	-/+	-
Beheersmogelijkheden				
- soortenrijkdom	-	-/+	-/+	-
- gewenste opbouw (roofvis)populatie	-	-/+	-/+	-
- optimale biomassa	-	-/+	-/+	-
- hoeveelheid visplaatsen	o	-/+	o	-
Beheersmaatregelen				
- uitzetten vis:				
• roofvis	-	-/+	-/+	-
• zalmachtigen	-	-/+	-/+	-
• winde	-	-/+	-/+	o
• (gras)karper	o	o/+	-/+	-
• aal	o	o/+	-/+	-
- onttrekken vis	-	-/+	o	o

waarbij - = knelpunt, o = geen invloed, + = positieve invloed

Uit de hoofddoelstellingen van de diverse beheerders vloeien doelstellingen en beheersmaatregelen voort, die op strategisch respectievelijk operationeel niveau de relaties bepālen tussen enerzijds het kwaliteits- en kwantiteitsbeheer, en anderzijds het visstandbeheer. Zij worden hieronder uitgewerkt.

Relatie waterkwantiteitsbeheer en visstand(beheer)

De belangrijkste beheersmaatregelen die in het waterkwantiteitsbeheer worden toegepast zijn:

- Profielverandering van rivieren, riviertjes en beken door normalisatie, regulatie, kanalisatie;
- Onderhoud van watergangen;
- Aan- en afvoer van water ten behoeve van onder andere peilbeheersing en door-spoeling;
- Instelling van zomer- en winterpeil.

De beheersmaatregelen die de visstand-beheerder zelfstandig kan uitvoeren zijn het uitzetten van vis en het (reglemen-teren van het) onttrekken van vis. Alle andere maatregelen met betrekking tot beheer en inrichting van viswater liggen – met uitzondering van eigendomswateren – op het werkteerrein van de waterbeheer-der, tot wie de visstandbeheerder zich eventueel kan wenden met het verzoek om bepaalde maatregelen uit te voeren. Uit tabel I blijkt, dat profielverandering (1) over het algemeen een negatieve invloed heeft op de visstand en het vis-standbeheer door verhindering van migratie en vernietiging van paaibiotopen en schuilgelegenheden. Het onderhoud van watergangen (2) volgens de huidige methoden vormt meestal een knelpunt, maar kan een positieve invloed op visstandbeheer hebben indien met deze

belangen rekening wordt gehouden. Voorbeelden hiervan zijn het tegengaan van verlanding door het regelmatig uitdiepen van (kleinere) watergangen, het uitvoeren van najaarsschoningen in plaats van voorjaarsschoningen in bijvoorbeeld sloten en wetingen, en het aanpassen van het maaibeheer door beurtelings maaien van de oevers. Aan- en afvoer van water (3) levert knelpunten voor de visstand op wanneer voedselrijk water of zuurstofloze 'waterpropen' worden door-gepoeld, resulterend in eutrofiëring respectievelijk vissterfte. Doorspoeling met schoon water van bijvoorbeeld geëutrofeerde polders kan daarentegen de visstand op een positieve manier beïnvloeden. Peilverlaging (4) tijdens de winter en het voorjaar beperkt meestal de voortplantingsmogelijkheden van diverse vissoorten (bijvoorbeeld snoek) en kan leiden tot wintersterfte in met name ondiepe polders.

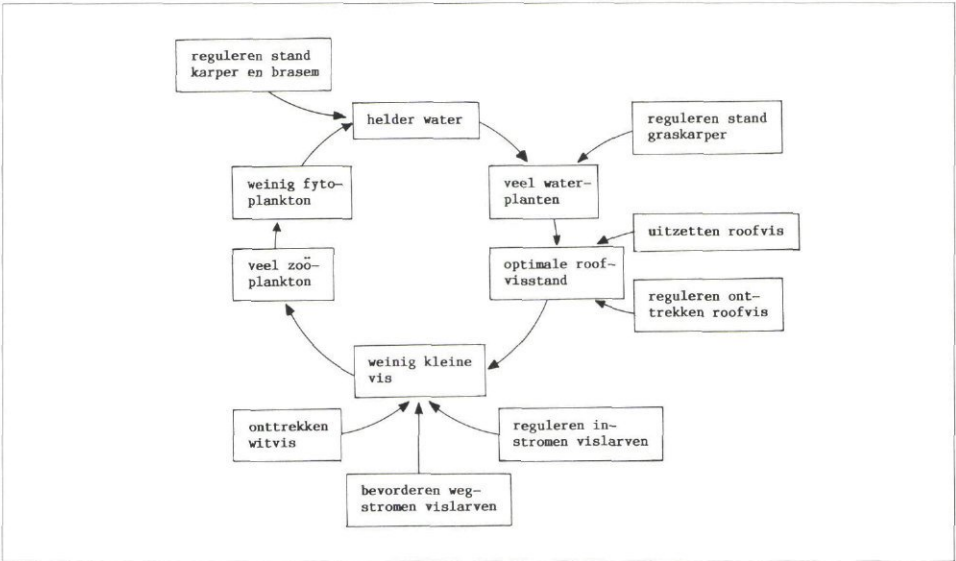
Omgekeerd zijn er nauwelijks knelpunten op gebied van waterkwantiteitsbeheer die door beheersmaatregelen in het kader van visstandbeheer worden veroorzaakt. Wel zijn er voorbeelden waarbij een visstand-beheersmaatregel op een positieve manier bijdraagt aan het waterkwantiteitsbeheer. Hierbij kan gedacht worden aan het uitzetten van graskarpers ten behoeve van de biologische bestrijding van waterplanten. De relatie tussen visstand- en waterkwantiteitsbeheersers kan derhalve het best gekarakteriseerd worden als een 'op-verzoek'-relatie: visstandbeheersers verzoeken waterkwantiteitsbeheersers om bij inrichting, onderhoud, spuien, waterinlaat en peilbeheersing met hun belangen rekening te houden.

Relatie waterkwaliteit(sbeheer) en visstand(beheer)

Zowel waterkwaliteitsbeheersers als visstandbeheersers streven naar een doel dat in dezelfde richting ligt, namelijk water dat aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet. Beheersmaatregelen als sanering van lozingen en zuivering van (afval)water zullen over het algemeen een positieve invloed hebben op de visstand en de (sport-en beroeps-)visserij. Gezien de ontwikkelingen op gebied van waterkwaliteitsbeheer en de mogelijkheden die het visstandbeheer in potentie biedt, is het zinvol om bij omschrijving van deze relatie onderscheid te maken tussen de huidige en toekomstige situatie.

Huidige situatie

In de huidige situatie worden knelpunten op gebied van visstandbeheer in eerste instantie veroorzaakt door de waterkwali-



Afb. 2 - Schematisch overzicht van de op visstandbeheer gerichte maatregelen in het kader van Actief Biologisch Beheer, die tot verbetering van de waterkwaliteit leiden.

teit zelf. Bovendien blijft er sprake van een knelpunt wanneer maatregelen in het kader van het waterkwaliteitsbeheer onvoldoende tegemoet komen aan de wensen van de visstandbeheerder. De belangrijkste knelpunten zijn (tabel II):

- het verdwijnen van diverse vissoorten (zalmachtigen, snoek, blank- en ruisvoorn) als gevolg van eutrofiëring/hypertrofiëring en (gier)lozingen;
- ongewenste uitbreiding van diverse witvissoorten (met name brasem) door het

verdwijnen van roofvissoorten (snoek);

- vissterfte en visziekten door zuurstoftekort (algenbloei, kroos) riooloverstort en (illegale) lozingen;
- verontreiniging van de vis door accumulatie van geur- en smaakbedervende stoffen en giftige, weinig- of niet afbreekbare stoffen.

Omgekeerd kunnen visstand en maatregelen op het gebied van visstandbeheer zowel positieve als negatieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Een goede roofvisstand beïnvloedt de waterkwaliteit over het algemeen positief, evenals beheersmaatregelen gericht op het onttrekken van overvloedige standen aan karper en witvis. Het uitzetten van karper in hoge dichtheden daarentegen leidt tot troebeling van het water en verslechtering van de waterkwaliteit.

TABEL II - Invloed van de waterkwaliteit en beheersmaatregelen in het kader van de waterkwaliteit, op de visstand en het visstandbeheer.

Vistand/ visstandsbeheer	Water- kwaliteit	Diverse beheersmaat- maatregelen (sanering lozingen, zuivering)
- voortplanting	-	(-)/+
- schuilgelegenheid	-	(-)/+
- visziekten	-/o	(-)/+
- vissterfte	-	(-)/+
- verdwijnen vissoorten	-	(-)/+
- opkomst witvis	-	(-)/+
- consumptiewaarde	-	(-)/+
Beheersmogelijkheden		
- soortenrijkdom	-	(-)/+
- gewenste opbouw (roof)vispopulatie	-	(-)/+
- optimale biomassa	-/o	(-)/+
- hoeveelheid visplaatsen	o	o/+
Beheersmaatregel		
- uitzetten vis:		
• roofvis	-	(-)/+
• zalmachtigen	-	(-)/+
• winde	-	(-)/+
• (gras)karper	-	(-)/+
• aal	-/o	(-)/+
- onttrekken vis	o	(-)/o

waarbij - = knelpunt, o = geen invloed, + = positieve invloed

Toekomstige situatie

Voor de toekomst wordt er naar gestreefd, lozingsbronnen te saneren en de waterkwaliteit te laten voldoen aan diverse kwaliteitsdoelstellingen. De invloed van het waterkwaliteitsbeheer op het visstandbeheer zal zich vooral afspelen in het gebied waar de kwaliteitsdoelstellingen (en de daaruit voortvloeiende maatregelen) en het visstandbeheer elkaar raken (tabel III). De belangrijkste knelpunten op gebied van visstandbeheer vloeien voort uit het feit dat de door de CUWVO [1986] ontwikkelde en in de IMP's 1980-1984 en 1985-1989 genoemde kwaliteitsdoelstellingen onvoldoende afgestemd zijn op de vis zelf en de daarmee samenhangende gebruiks-functie (sport- en beroeps-)visserij:

- de kwaliteitsnormen 'Zalmachtigen' en 'Karperachtigen' zijn slechts toepasbaar op

belangen rekening wordt gehouden. Voorbeelden hiervan zijn het tegengaan van verlanding door het regelmatig uitdiepen van (kleinere) watergangen, het uitvoeren van najaarsschoningen in plaats van voorjaarsschoningen in bijvoorbeeld sloten en wetingen, en het aanpassen van het maaibeheer door beurtelings maaien van de oevers. Aan- en afvoer van water (3) levert knelpunten voor de visstand op wanneer voedselrijk water of zuurstofloze 'waterproppen' worden door-gepoeld, resulterend in eutrofiëring respectievelijk vissterfte. Doorspoeling met schoon water van bijvoorbeeld geëutrofeerde polders kan daarentegen de visstand op een positieve manier beïnvloeden. Peilverlaging (4) tijdens de winter en het voorjaar beperkt meestal de voortplantingsmogelijkheden van diverse vissoorten (bijvoorbeeld snoek) en kan leiden tot wintersterfte in met name ondiepe polders.

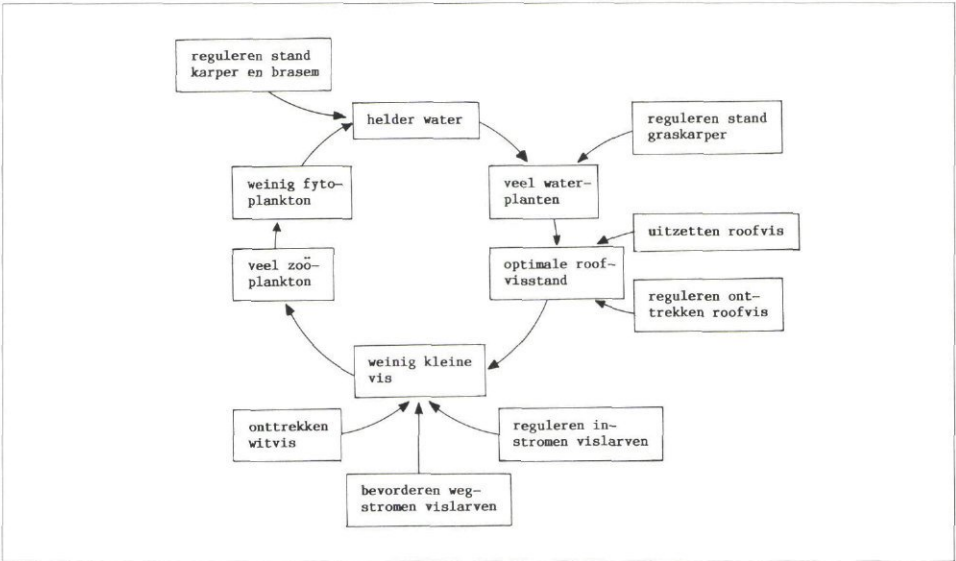
Omgekeerd zijn er nauwelijks knelpunten op gebied van waterkwantiteitsbeheer die door beheersmaatregelen in het kader van visstandbeheer worden veroorzaakt. Wel zijn er voorbeelden waarbij een visstand-beheersmaatregel op een positieve manier bijdraagt aan het waterkwantiteitsbeheer. Hierbij kan gedacht worden aan het uitzetten van graskarpers ten behoeve van de biologische bestrijding van waterplanten. De relatie tussen visstand- en waterkwantiteitsbeheerders kan derhalve het best gekarakteriseerd worden als een 'op-verzoek'-relatie: visstandbeheerders verzoeken waterkwantiteitsbeheerders om bij inrichting, onderhoud, spuien, waterinlaat en peilbeheersing met hun belangen rekening te houden.

Relatie waterkwaliteit(sbeheer) en visstand(beheer)

Zowel waterkwaliteitsbeheerders als visstandbeheerders streven naar een doel dat in dezelfde richting ligt, namelijk water dat aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet. Beheersmaatregelen als sanering van lozingen en zuivering van (afval)water zullen over het algemeen een positieve invloed hebben op de visstand en de (sport-en beroeps-)visserij. Gezien de ontwikkelingen op gebied van waterkwaliteitsbeheer en de mogelijkheden die het visstandbeheer in potentie biedt, is het zinvol om bij omschrijving van deze relatie onderscheid te maken tussen de huidige en toekomstige situatie.

Huidige situatie

In de huidige situatie worden knelpunten op gebied van visstandbeheer in eerste instantie veroorzaakt door de waterkwali-



Afb. 2 - Schematisch overzicht van de op visstandbeheer gerichte maatregelen in het kader van Actief Biologisch Beheer, die tot verbetering van de waterkwaliteit leiden.

teit zelf. Bovendien blijft er sprake van een knelpunt wanneer maatregelen in het kader van het waterkwaliteitsbeheer onvoldoende tegemoet komen aan de wensen van de visstandbeheerder. De belangrijkste knelpunten zijn (tabel II):

- het verdwijnen van diverse vissoorten (zalmachtigen, snoek, blank- en ruisvoorn) als gevolg van eutrofiëring/hypertrofiëring en (gier)lozingen;
- ongewenste uitbreiding van diverse witvissoorten (met name brasem) door het

verdwijnen van roofvissoorten (snoek);

- vissterfte en visziekten door zuurstoftekort (algenbloei, kroos) riooloverstort en (illegale) lozingen;
- verontreiniging van de vis door accumulatie van geur- en smaakbedervende stoffen en giftige, weinig- of niet afbreekbare stoffen.

Omgekeerd kunnen visstand en maatregelen op het gebied van visstandbeheer zowel positieve als negatieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Een goede roofvisstand beïnvloedt de waterkwaliteit over het algemeen positief, evenals beheersmaatregelen gericht op het onttrekken van overvloedige standen aan karper en witvis. Het uitzetten van karper in hoge dichtheden daarentegen leidt tot troebeling van het water en verslechtering van de waterkwaliteit.

TABEL II - Invloed van de waterkwaliteit en beheersmaatregelen in het kader van de waterkwaliteit, op de visstand en het visstandbeheer.

Vistand/ visstandsbeheer	Water- kwaliteit	Diverse beheersmaat- maatregelen (sanering lozingen, zuivering)
- voortplanting	-	(-)/+
- schuilgelegenheid	-	(-)/+
- visziekten	-/o	(-)/+
- vissterfte	-	(-)/+
- verdwijnen vissoorten	-	(-)/+
- opkomst witvis	-	(-)/+
- consumptiewaarde	-	(-)/+
Beheersmogelijkheden		
- soortenrijkdom	-	(-)/+
- gewenste opbouw (roof)vispopulatie	-	(-)/+
- optimale biomassa	-/o	(-)/+
- hoeveelheid visplaatsen	o	o/+
Beheersmaatregel		
- uitzetten vis:		
• roofvis	-	(-)/+
• zalmachtigen	-	(-)/+
• winde	-	(-)/+
• (gras)karper	-	(-)/+
• aal	-/o	(-)/+
- onttrekken vis	o	(-)/o

waarbij - = knelpunt, o = geen invloed,
+ = positieve invloed

Toekomstige situatie

Voor de toekomst wordt er naar gestreefd, lozingsbronnen te saneren en de waterkwaliteit te laten voldoen aan diverse kwaliteitsdoelstellingen. De invloed van het waterkwaliteitsbeheer op het visstandbeheer zal zich vooral afspelen in het gebied waar de kwaliteitsdoelstellingen (en de daaruit voortvloeiende maatregelen) en het visstandbeheer elkaar raken (tabel III). De belangrijkste knelpunten op gebied van visstandbeheer vloeien voort uit het feit dat de door de CUWVO [1986] ontwikkelde en in de IMP's 1980-1984 en 1985-1989 genoemde kwaliteitsdoelstellingen onvoldoende afgestemd zijn op de vis zelf en de daarmee samenhangende gebruiksfunctie (sport- en beroeps-)visserij:

- de kwaliteitsnormen 'Zalmachtigen' en 'Karperachtigen' zijn slechts toepasbaar op

wateren die door het provinciaal bestuur als 'viswater' zijn aangewezen;

- de kwaliteitsnorm 'Zalmachtigen' is zeer globaal, en houdt onvoldoende rekening met de kwaliteitseisen die zalmachtigen in hun verschillende levensstadia aan hun omgeving stellen (eieren en broed zijn veel kwetsbaarder dan volwassen vis);
- het bereiken van de kwaliteitsnorm 'Zalmachtigen' houdt niet automatisch in dat daarmee een geschikt leefmilieu voor deze vissoorten is geschapen met voldoende schuilmogelijkheden (hout-opstanden, keien, diepere waterdelen) en voortplantingsmogelijkheden (grind-bedden met voldoende water);
- de kwaliteitsnorm 'Karperachtigen' is onvoldoende gedifferentieerd, omdat het een grote groep vissoorten betreft die sterk uiteenlopende eisen aan zijn omgeving stelt en diensgevolge in sterk uiteenlopende biotopen wordt aangetroffen. Karperachtigen van stagnant, plantenrijk water als kroeskarper en zeelt zijn beter bestand tegen extreme fysisch-chemische omstandigheden dan bijvoorbeeld blanken ruisvoorn (langzaam stromend en stagnant water), die op hun beurt weer minder hoge eisen aan hun omgeving stellen dan bewoners van stromende wateren als barbeel, winde en alver;
- de kwaliteitsnorm 'Karperachtigen' wijkt slechts in geringe mate af van de basiskwaliteitsnorm. Mede vanwege het

bovenstaande is aanpassing en differentiëring van de kwaliteitsnorm 'Karperachtigen' gewenst;

- er bestaan geen kwaliteitsnormen voor snoek en baars, terwijl deze (roof)vissoorten karakteristiek zijn voor helder, plantenrijk stagnant water en bepalend voor de overige visstand, en bij eutrofiëring als eerste verdwijnen;
- de ecologische kwaliteitsdoelstellingen zijn slecht afgestemd op de diverse gebruiksfuncties, zoals sport- en beroepsvisserij.

Omgekeerd kunnen maatregelen in het kader van het visstandbeheer op diverse wijzen de waterkwaliteit en het daarmee samenhangende beheer op een positieve manier beïnvloeden.

In veel Nederlandse wateren heeft de toenemende eutrofiëring geleid tot het verdwijnen van waterplanten en de ontwikkeling van algenbloei. De visstand in dergelijke wateren wordt gekenmerkt door het verdwijnen van de snoek en de explosieve ontwikkeling van (vooral) de brasemstand. Dit leidt tot een verstoord roofvis – prooivis evenwicht [Scheffer, 1988]. Brasem heeft een ongunstige invloed op de waterkwaliteit, doordat deze vis vooral grotere watervlooien eet en de bodem opwoelt bij het zoeken naar bodemfauna. Bij afwezigheid van grote watervlooien worden algen niet meer weggegeten, en kunnen hoge algen-

biomassa's worden bereikt. Omwoeling van de bodem heeft troebeling van het water en het vrijkomen van nutriënten tot gevolg, en belemmert het wortelen van waterplanten.

Actief Biologisch Beheer

De aanpak van deze waterkwaliteitsproblemen richt zich primair op het terugdringen van de nutriëntenbelasting [Hosper et al, 1987]. Het herstel van de waterkwaliteit kan echter worden belemmerd doordat zich tussen de levensgemeenschappen in het watersysteem een evenwichtssituatie handhaaft die in stand wordt gehouden door grote hoeveelheden (jonge) witvis. Hierdoor blijft het water troebel door omwoeling van de bodem en blijft algebloei optreden door de hoge predatiedruk op watervlooien.

In dergelijke situaties kan Actief Biologisch Beheer een bijdrage kan leveren aan versnelde verbetering van de waterkwaliteit. Onder Actief Biologisch Beheer wordt verstaan: het (direct en gericht) beïnvloeden van de planten- en/of diergemeenschappen in het water, zodanig dat het biologisch systeem zelf wordt ingeschakeld bij terugdringen van de overmatige fytoplantonbiomassa [Hosper et al., 1987; Meijer et al., 1988].

Uit buitenlandse onderzoeken is bekend, dat vooral op de visstand betrokken maatregelen tot veelbelovende resultaten

TABEL III - Overzicht van de mogelijke invloed van de waterkwaliteitsdoelstellingen op de visstand en het visstandbeheer.

Visstand visstandbeheer	Waterkwaliteitsdoelstellingen								
	Basis- kwaliteit	Functiegericht					Ecologisch		
		Drinkwater	Zwemwater	Zalm- achtigen	Karper- achtigen	Landbouw	Hoog	Midden	Laag
Voortplanting									
• roofvis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
• zalmachtigen	-	-	-	-/+	-	-	-/+	-	-
• winde	-/+	-/+	-/+	+	-/+	-/+	-/+	-/+	-
• karperachtigen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
• aal	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- schuilgelegenheid	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+
- vissterfte	-/+	-/+	-/+	+	-/+	-/+	+	+	-/+
- visziekten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- verdwijnen vissoorten	-/+	-/+	-/+	+	-/+	-/+	+	-/+	-/+
- opkomst witvis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- consumptiewaarde	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+
Beheersmogelijkheden									
- soortenrijkdom	+	+	+	+	+	-/+	+	-/+	-
- gewenste opbouw (roof)vispopulatie	+	+	+	+	+	-/+	+	-/+	-
- optimale biomassa	+	+	+	+	+	-/+	+	-/+	-/+
- hoeveelheid visplaatsen	0	0	-/0	0	0	0	-	-	0
Beheersmaatregelen									
visstandbeheer									
- uitzetten vis:									
• roofvis	-/+	-/+	-/+	+	-/+	-/+	+	+	-/+
• zalmachtigen	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	+	+	-/+
• winde	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	+	+	-/+
• karper	+	+	+	+	+	+	+	+	+
• graskarper	+	+	+	+	+	+	+	+	+
• aal	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- onttrekken vis	+	+	+	+	+	+	-	-	+

waarbij - = knelpunt, 0 = geen invloed, + = positieve invloed

kunnen leiden [Richter, 1985]. In afb. 2 is weergegeven welke visstandbeheersmaatregelen in het kader van Actief Biologisch Beheer beschikbaar zijn, en op welke wijze zij ingrijpen in het aquatisch ecosysteem.

Nederlandse onderzoeken naar het effect van ingrepen in de visstand op de waterkwaliteit, zijn tot dusver uitgevoerd in proefvijvers [Meijer et al., 1987; Raat, 1989] en op praktijkschaal in wateren als de Bleiswijkse Zoom [Meijer et al., 1988] en het plasje Zwemlust [Van Donk et al., 1988]. De vragen naar de stabiliteit van het nieuw gecreeëde systeem en de interacties tussen vis en plankton staan hierbij centraal. Uit deze onderzoeken is gebleken, dat Actief Biologisch Beheer zeker mogelijkheden lijkt te bieden in kleine, ondiepe, goed af te vissen wateren, maar zich nog steeds in experimenteel stadium bevindt. De komende jaren zal ook in grotere waterrealen worden nagegaan hoe het herstructureren van vispopulaties doorwerkt op de waterkwaliteitsparameters.

Conclusies en aanbevelingen

Het waterhuishoudkundig beheer is in veel sterkere mate van invloed op het visstandbeheer dan omgekeerd. Maatregelen in het kader van het waterkwantiteitsbeheer vormen een belangrijke bron van knelpunten voor de visstand en het visstandbeheer. Hetzelfde geldt voor de waterkwaliteit van vele wateren. Maatregelen in het kader van het waterkwaliteitsbeheer hebben over het algemeen een positieve invloed op de visstand en het visstandbeheer. Een belangrijk knelpunt lijkt te liggen in het feit, dat de diverse waterkwaliteitsdoelstellingen onvoldoende zijn afgestemd op de vis en de daarmee samenhangende gebruiksfunctie (sport- en beroeps) visserij. Waterhuishoudkundig beheer op ecologische grondslag betekent, dat het visstandbeheer niet meer los gezien kan worden van het waterhuishoudkundig beheer, maar er – tezamen met andere onderling gelijkwaardige gebruiksfuncties onderdeel van zal uitmaken. Voor visstandbeheerders betekent dit onder meer, dat zij mogelijk een beter klankbord zullen krijgen voor de door waterkwaliteits (beheer) en -kwantiteitsbeheer veroorzaakte knelpunten dan tot dusver het geval was. Voor waterbeheerders brengt deze situatie bijvoorbeeld de mogelijkheid dichtbij om met op de visstand betrokken maatregelen in het kader van Actief Biologisch Beheer, de waterkwaliteit in sommige gevallen versneld te verbeteren. Dergelijke beheersmaatregelen kunnen slechts door

– en derhalve in samenwerking met – de visstandbeheerder worden uitgevoerd, aangezien het beheeren van de visstand exclusief aan de visrechthebbende is voorbehouden.

De volgende aanbevelingen kunnen worden gedaan:

- Betere afstemming van de maatregelen in het kader van het waterkwantiteitsbeheer op de visstand en het visstandbeheer;
- Betere afstemming van de kwaliteitsdoelstellingen op de vis en de daarmee samenhangende gebruiksfuncties sport- en beroepsvisserij;
- Aanscherping van de norm 'Zalmachtigen' voor de diverse levensstadia van zalmachtigen, en uitbreiding met eisen die deze vissoorten ten aanzien van schuilmogelijkheden en voortplanting aan hun omgeving stellen;
- Differentiëring van de norm 'Karperachtigen', aangezien het een grote groep vissoorten betreft die sterk uiteenlopende eisen aan zijn omgeving stelt;
- Invoering van een norm van snoek en baars, aangezien deze vissoorten karakteristiek zijn voor helder, plantenrijk water en bepalend voor de visstand, en bij eutrofiëring als eerste verdwijnen;
- Het toepasbaar maken van de doelstelling 'viswater' met gespecificeerde normen voor alle oppervlaktewateren waar visstandbeheer wordt uitgevoerd of kan worden uitgevoerd.
- Betere afstemming van de ecologische kwaliteitsdoelstellingen op diverse gebruiksfuncties, zoals sport- en beroepsvisserij.

Verder noodzaakt het gezamenlijk beheer van viswater en visstand tot inzicht in zowel de organisatiestructuren als het gevoerde beheer van water- en visstandbeheerders. Hierdoor kan duidelijkheid worden verkregen omtrent de vanuit wederzijds beheer voortvloeiende raakvlakken, knelpunten en beheersmogelijkheden. Het in opdracht van de provincie Overijssel uitgevoerde project heeft het nut van een dergelijke inventarisatie aangetoond.

Referenties

- CUWVO (1986). *Ecologische kwaliteitsdoelstellingen voor Nederlandse oppervlaktewateren. Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Nederlandse oppervlaktewateren.*
- Dixhoorn, J. van (1985). *De visstand en waterbeheer.* Lezing ter gelegenheid van de discussiemiddag Visstandbeheer en Overheidsbeleid te Bunnik, 29 november 1985.
- Donk, E. van, Slim, F. J. en Grimm, M. P. (1988). *Herstel van de recreatieplas 'Zwemlust' door toepassing van actief biologisch beheer: eerste resultaten.* H₂O (21) nr. 13 1988, 338-343.
- Feith, A. F. (1982). *Visstand, visserij, waterkwaliteit.* Documentatierapport 24, Directie van de

- Visserij, min. van L. en V, Den Haag.
- Feith, A. F. (1987). *Waterkwantiteit, visstand en visserij. Bijdrage ten behoeve van het opstellen van waterhuishoudingsplannen.* Directie Openlucht-recreatie, min. van L. en V, Den Haag.
- Hosper, S. H., Meijer, M. L. en Jagtman, E. (1987). *Actief biologisch beheer, nieuwe mogelijkheden bij het herstel van meren en plassen.* H₂O (20) nr. 12 1987, 274-279.
- Kienhuis, J. H. M. (1987). *Naar een vernieuwd waterschapsbestel. In: Waterschapspeilingen: opstellen ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van de Unie van Waterschappen.* Unie van Waterschappen, Den Haag: 9-33.
- Klein Breteler, P. H. M. (1988). *Visstandbeheer in de provincie Overijssel in relatie tot de waterhuishouding. Deel I: Organisatiestructuur en strategie-ontwikkeling.* Provincie Overijssel, 74 pp.
- Klein Breteler, P. H. M. (1989a). *Visstandbeheer in de provincie Overijssel in relatie tot de waterhuishouding. Deel II: Situatie-analyse en hoofdlijnen voor het beheer.* Provincie Overijssel, 92 pp (in voorbereiding).
- Klein Breteler P. H. M. (1989b). *Visstandbeheer in de provincie Overijssel in relatie tot de waterhuishouding. Deel III: Aanbevelingen.* Provincie Overijssel (in voorbereiding).
- Leuven, R., Nie, H. de en Velde, G. van der (1988). *Vistrappen en paaiplaatsen gevraagd.* Natuur en Milieu 12 (11): 4-8.
- Meyer, M. L., Lammens, E. H. R., Raat, A. J. P., Grimm, M. P. and Hosper, S. H. (1987). *Impact of cyprinids on zooplankton and algae in ten drainable ponds: preliminary results. Contr. to the symposium 'Trophic relationships in inland waters'.* Tihany, Hungary, 1-4 sept. 1987.
- Meyer, M. L., Raat, A. J. P. en Doef, R. W. (1988). *Actief biologisch beheer als herstel maatregel voor de Bleiswijkse Zoom: eerste resultaten.* H₂O (21) nr. 13 1988, 344-348.
- NVVS (1986). *Handboek voor de hengelsportbestuurder.* Nederlandse Vereniging van Sportvisserfederaties, Amersfoort.
- Raat, A. J. P. (1989). *Growth and production of 0+ bream (Abramis brama), roach (Rutilus rutilus) and 0+ carp (Cyprinus carpio) in ten drainable 0,1 ha ponds.* Hydrobiol. Bull. (in press).
- Richter, A. F. (1985). *Mogelijkheden van bio-manipulatie ten behoeve van het waterkwaliteitsbeheer in Nederland.* Limnologisch Instituut, verslag nr. 1985-8, 109 pp.
- RWS (1984). *De waterhuishouding van Nederland.* Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- RWS (1985). *Omgaan met water.* Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Scheffer, M. (1988). *Actief biologisch beheer: dweilen met de kraan open? Een minimodel.* H₂O (21) nr. 13 1988, 349-353.
- VROM (1984). *Meer dan de som der delen.* Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, Den Haag.

