

Sierwateren Almere-Haven

Te Almere



HSV Ons Genoegen - Almere



**Rapport
Visserijkundig Onderzoek**

Sierwateren Almere-Haven te Almere

**Op 3 december 2007
uitgevoerd in opdracht van:**

H.S.V. Ons Genoegen - Almere

Door:

R.S. de Wilt



Leijenseweg 115
Postbus 162
3720 AD Bilthoven
Telefoonnr.: 030-6058400
Faxnr.: 030-6039874

Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek sierwateren Almere-Haven
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	HSV Ons Genoegen - Almere
Telefoon	036-5331038
Homepage	http://www.hsvog.nl/
Auteur(s)	R.S. de Wilt
E-mailadres	wilt@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	74
Trefwoorden	Visserijkundig onderzoek, Almere-Haven, sierwateren
Versie	Definitief
Projectnummer	AVK2007021
Registratienummer	2deL1348/07
Datum	7 maart 2008

Bibliografische referentie:

R.S. de Wilt, 2007. Visserijkundig onderzoek sierwateren Almere-Haven, Almere. Sportvisserij Nederland, Bilthoven, in opdracht van HSV Ons Genoegen – Almere.

© Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en H.S.V. Ons Genoegen - Almere.

Sportvisserij Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.

Samenvatting

Op 3 december 2007 is op verzoek van H.S.V. Ons Genoegen - Almere te Almere door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de sierwateren van Almere-Haven.

De wijk Almere-Haven is onderdeel van de stad Almere, gelegen in de Zuidwesthoek van Flevoland.

Op 3 december 2007 vonden visstandbemonsteringen plaats met twee, elkaar aanvullende methoden: zegentrekken op het open water en elektrische bevissing van de oevers. In totaal zijn er 12 verschillende vissoorten aangetroffen tijdens het visserijkundig onderzoek. De soortendiversiteit is daarmee gemiddeld.

Blankvoorn en ruisvoorn zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De conditie van de gevangen vissoorten in Almere-Haven was overwegend voldoende. Bij veel vissoorten was echter sprake van een onevenwichtige populatie-opbouw. Zo ontbraken bij de brasem exemplaren kleiner dan 31 cm, terwijl er van de snoek geen 0+ en 1+ jaarklassen zijn aangetroffen. Ook grote blankvoorn is praktisch niet aangetroffen.

Naast de visstandbemonstering is op 28 augustus 2007 een milieu-inventarisatie uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende, voor vis belangrijke, parameters gemeten. Qua milieukeurmerken worden de sierwateren in Almere-Haven getypeerd als het zogenaamde brasem-snoekbaars ondiep viswatertype. Dit viswatertype wordt gekenmerkt door het vrijwel ontbreken van (onder)waterplanten en een doorzicht rond de 40 centimeter of minder.

Uit de milieu-inventarisatie, de visstandbemonstering en de gesprekken langs de waterkant zijn de volgende knelpunten op het gebied van de inrichting van het water signaleerd:

1. Door gebrek aan goed paai- en opgroeigebied in de vorm van ondiepe oeverzones missen een aantal plantenminnende vissoorten enkele jaarklassen en hebben daarom een onevenwichtige populatie-opbouw.
2. Ondanks de aanwezige rietkragen ontbreken er (getuige de ontbrekende lengteklassen van vissen van het 'aalscholverformaat') goede schuilmogelijkheden voor vis om te kunnen ontkomen aan aalscholverpredatie op het open water.

De belangrijkste oplossingen hiervoor zijn het aanbrengen van ondiepe oeverzones en het aanbrengen van meer structuur in het open water. Ondiepe oeverzones resulteren in meer succesvolle paai en opgroei van jonge vis en bieden tevens schuilmogelijkheid tegen aalscholver. Meer structuur op het open water beoogt eveneens dat de vis op het open water minder kwetsbaar wordt voor aalscholver. Door bovengenoemde maatregelen wordt de draagkracht van het sierwater in Almere-Haven beter benut en zal de populatie-opbouw van soorten als brasem en blankvoorn evenwichtiger worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
2	Algemene gegevens.....	11
	2.1 Gebiedsbeschrijving	11
	2.2 Visrecht en bevissing	12
	2.3 Gevoerd beheer.....	12
3	Viswatertypering en draagkracht	13
	3.1 Typering van de Naam Water	13
	3.2 Draagkracht van de Naam Water	16
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek	19
	4.1 Visstandbemonstering	19
	4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking	20
5	Resultaten visserijkundig onderzoek	23
	5.1 Soortensamenstelling.....	23
	5.2 Lengte-frequentie en conditie.....	24
6	Bespreking en knelpunten	31
	6.1 Bespreking	31
	6.2 Knelpunten in ontwikkeling	33
7	Aanbevelingen	37
	7.1 Visstandbeheer	37
	7.2 Inrichtingsmaatregelen	37
	7.3 Evaluatieonderzoek.....	40
	Literatuur.....	41
Bijlage I	Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit	45
Bijlage II	Beschrijving ondiep-viswatertypen.....	47
Bijlage III	Profiel van de gevangen vissoorten	55
Bijlage IV	Aalscholverprobleem - maatregelen	67

1 Inleiding

Op verzoek van H.S.V. Ons Genoegen uit Almere is op 3 december 2007 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de sierwateren van Almere-Haven te Almere, zie figuur 1.1.



Figuur 1.1 Overzichtsk kaart van de sierwateren in Almere-Haven.

De aanleiding voor HSV Ons Genoegen om een visserijkundig onderzoek te laten verrichten, was om meer inzicht te krijgen in de heersende visstand. Bij constatering van problemen met de visstand kunnen hiervoor oplossingen worden opgesteld.

Een andere aanleiding voor het visserijkundig onderzoek was om graskarperpopulatie in de sierwateren van Almere-Haven te inventariseren. De graskarpers zijn bijna 10 jaar geleden uitgezet in verband met de waterplantenproblematiek. Om de graskarpers 'binnen' het sierwatersysteem van Almere-Haven te houden, zijn destijds roosters geplaatst. De Gemeente Almere wil roosters verwijderen, omdat er veel vuil blijft hangen. HSV Ons Genoegen wil deze zogenaamde karperroosters behouden, omdat:

- 1) niet bekend is of er nog graskarper aanwezig is;
- 2) de vereniging de mogelijkheid wil hebben om eventueel opnieuw graskarper uit te zetten.



'Karperruosters' bij de Wittewerf en Oude Waterlandse Weg in Almere-Haven.

Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 wordt het water, de bevissing en het gevoerd beheer beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een uitleg gegeven over de visstandtypering van de Nederlandse ondiepe en stilstaande wateren en er wordt een uitleg gegeven over de draagkracht van een water.

In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van het uitgevoerde onderzoek naar de visstand en de gegevensverwerking.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de visstandbemonstering beschreven aan de hand van de soortsaamenstelling, de lengte-frequentieverdeling en de conditie van de aangetroffen visstand.

Vanuit de bespreking worden knelpunten geformuleerd in Hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden op basis van de gesignaleerde knelpunten aanbevelingen gedaan op het gebied van Visstandbeheer en/of Inrichtingsmaatregelen.

Het rapport wordt besloten met relevante bijlagen.

2 Algemene gegevens

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het sierwatercomplex is gelegen in Almere (Provincie Flevoland) in de wijk Almere-Haven en kan worden omschreven als 'stadswater'. Het sierwatersysteem in Almere-Haven staat niet in open verbinding met aangrenzend water en is dus ook niet vrij doortrekbaar voor vis. Het systeem ligt hoger dan de aansluitende weteringen, er is alleen een damwand aanwezig bij de afvoer. Het watersysteem is zo'n 6 kilometer lang. De breedte is gemiddeld 8 meter, met enkele verbredingen en 'kommetjes'.

De gemiddelde diepte is 70 cm. De grootste diepte is 1,1 meter.

De bodem bestaat uit klei en bagger.

Op de bodem bevindt zich op sommige plekken een modderlaag met een dikte van 10 tot 20 centimeter.

De taludhelling is flauw.

De oevers zijn beschoeid. Langs de beschoeide delen is er genoeg schuilgelegenheid voor vis in de vorm van rietkragen. Ook staan er verspreid langs het water wat bomen met inhangende takken. In de zomer is circa 10-15% van het wateroppervlak bedekt door drijfbladplanten (gele plomp).

Er staat geen stroming in het water. Het water wordt gevoed door regenwater. Waterpeilschommelingen zijn beperkt en vormen geen probleem voor de ontwikkeling van de vegetatie of de vis.



Het sierwater van Almere-Haven in de zomer.

2.2 Visrecht en bevissing

De eigenaar van de sierwateren in Almere-Haven is het Waterschap Zuiderzeeland en de Gemeente Almere heeft de oevers in eigendom. Waterschap Zuiderzeeland is de waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheerder.

HSV Ons Genoegen te Almere huurt het volledig visrecht van de sierwateren in Almere-Haven. Dit betekent dat er geen beroepsvisserij plaatsvindt in de sierwateren. HSV Ons Genoegen telt bijna 5.000 leden. HSV Ons Genoegen is aangesloten bij de Hengelsport Federatie Gooi- en Eemland e.o. en daarmee automatisch bij de landelijke overkoepelende organisatie Sportvisserij Nederland. De hengelsportfederaties NoordWest Nederland, Gooi en Eemland e.o. en Randmeren werken samen in de interProvinciale Organisatie Sportvisserij (POS). Bij deze drie federaties tezamen zijn 106 hengelsportverenigingen aangesloten. Met vier medewerkers levert de POS professionele ondersteuning aan de drie federaties en de daarbij aangesloten hengelsportverenigingen. In nauwe samenwerking met Sportvisserij Nederland zorgt deze organisatie voor betere sportvisserijmogelijkheden.

De sierwateren van Almere-Haven zijn niet opgenomen in de Landelijke Lijst van Viswateren 2007-2008-2009. Ook zijn de stadswateren niet opgenomen in de federatieve vergunning (Lijst van viswateren Gooi- en Eemland). Dit betekent dus dat voor het vissen in de sierwateren in Almere-Haven een VISpas van HSV Ons Genoegen uit Almere vereist is. Bij het vissen in wateren van HSV Ons Genoegen – Almere is het meenemen (of in bezit hebben) van snoek en karper verboden. Verder zijn de vergunningsvoorwaarden uit de Landelijke Lijst van Viswateren van toepassing.

2.3 Gevoerd beheer

Bijna iedere gemeente verpacht zijn viswater (het visrecht) aan de plaatselijke hengelsportvereniging. Dit met als voorwaarde dat die hengelsportvereniging in samenspraak met de gemeente zorg draagt voor het (visstand)beheer van het water. In het geval van Almere is voor dit beheer een aparte commissie opgericht: de Beheers Commissie Wateren Almere (BCWA). De BCWA houdt zich bezig met de waterkwaliteit (is het water gezond, is de juiste visstand en waterflora aanwezig?) en de bevisbaarheid van de oevers. Oevers rondom de viswateren dienen goed toegankelijk te zijn voor sportvissers, jong en oud en ook voor mindervaliden. Als blijkt dat het water dichtgroeit door waterplanten, kijkt de BCWA naar de mogelijkheden om dit op te lossen.

De BCWA houdt zich verder bezig met de controle op de visdocumenten: houden de sportvissers zich aan de regels en voorwaarden zoals die in de vergunning gesteld zijn?

Bijna 10 jaar geleden zijn er in de sierwateren van Almere-Haven graskarpers uitgezet ter bestrijding van de weelderige waterplantengroei in de zomer. Deze plantengroei belemmert de bevisbaarheid van het water.

3 Viswatertypering en draagkracht

3.1 Typering van de sierwateren Almere-Haven

De inrichting van een water bepaalt in sterke mate welke visstand zich uiteindelijk kan ontwikkelen. De aanwezigheid van waterplanten is hierbij een belangrijke sturende factor. Waterplanten vervullen in meerdere opzichten een belangrijke functie voor de aanwezige visstand. De volgende typen waterplanten kunnen worden onderscheiden:

- bovenwaterplanten (emerse waterplanten, o.a. riet, lisdodde)
- onderwaterplanten (submerse waterplanten, o.a. waterpest, hoornblad)
- drijfbladplanten (o.a. gele plomp, waterlelie)

Veel vissoorten gebruiken in het voorjaar de (resten van) waterplanten om de eieren op af te zetten. Het zijn vooral de boven- en onderwaterplanten die hiervoor het meest worden benut. De planten bieden de vis daarnaast bescherming tegen predatoren (roofvis, visetende vogels) en beschutting tegen stroming. Vooral voor jonge vis is deze beschutting erg belangrijk. Op en tussen de planten bevinden zich bovendien tal van organismen die een belangrijke voedselbron vormen voor vis.

In een natuurlijke situatie is een geleidelijke overgang van land naar water te zien, waarbij oevervegetatie overgaat in bovenwaterplanten, gevolgd door drijfbladplanten en vervolgens onderwaterplanten. De taludhelling en het doorzicht van het water bepalen hierbij de groeimogelijkheden. Omdat waterplanten voor hun groei zonlicht nodig hebben, zijn de groeimogelijkheden in ondiep en helder water beduidend beter dan in diep en/of troebel water. Onderwaterplanten zijn in de regel indicatief voor helder water.

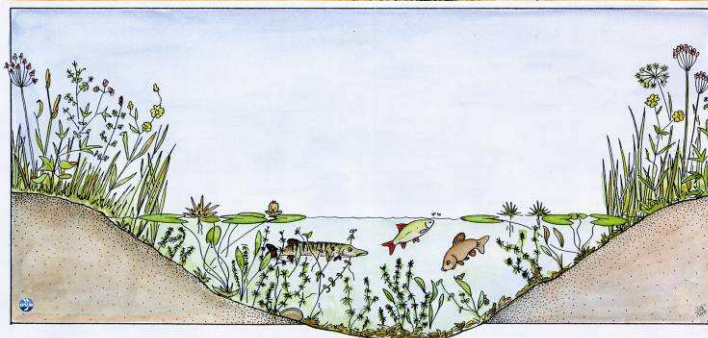
Een water met een rijk waterplantenbestand kan ruimte bieden aan veel verschillende vissoorten, waaronder plantenminnende vissoorten als ruisvoorn en zeelt. In een troebel, plantenarm water zal zich over het algemeen een soortenarme visstand ophouden, met waarschijnlijk brasem als meest voorkomende vissoort. De verschillende typen wateren, variërend van helder en begroeid tot troebel en onbegroeid, zijn door Sportvisserij Nederland onderverdeeld in vijf 'viswatertypen' (zie ook figuur op de volgende bladzijde):

- het baars-blankvoorn type,
- het ruisvoorn-snoek type,
- het snoek-blankvoorn type,
- het blankvoorn-brasem type,
- en het brasem-snoekbaar type.

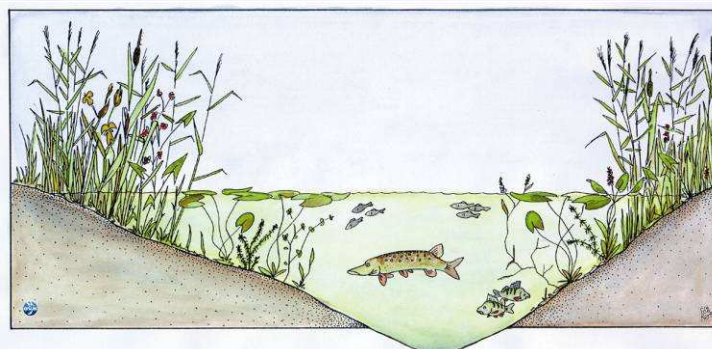
De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water:



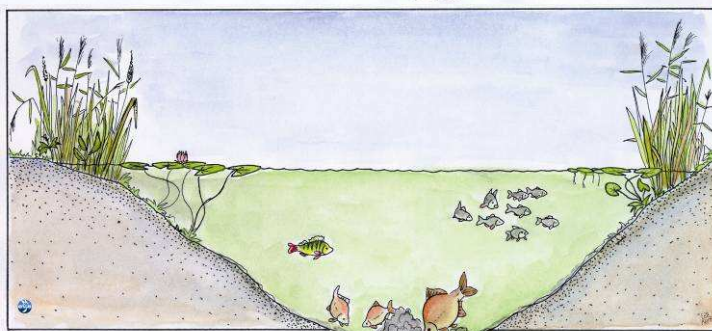
**Baars-
blankvoorn
viswatertype**



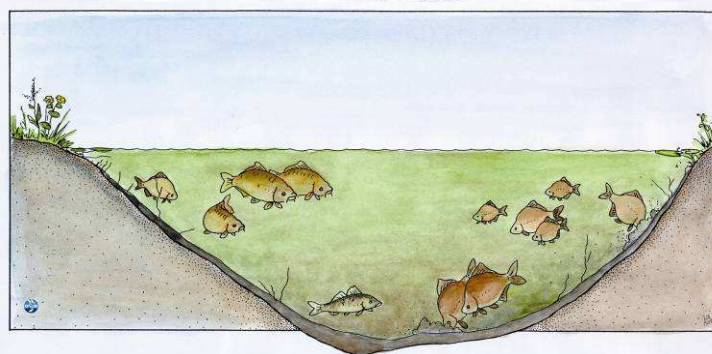
**Ruisvoorn-
snoek
viswatertype**



**Snoek-
blankvoorn
viswatertype**



**Blankvoorn-
brasem
viswatertype**



**Brasem-
snoekbaars
viswatertype**

In de zomer is door Sportvisserij Nederland ook een milieu-inventarisatie in de sierwateren van Almere-Haven uitgevoerd (zie onderstaande tabel). Hierbij zijn verschillende, voor vis belangrijke, parameters gemeten. De waterplantenontwikkeling was gemiddeld.

Tabel 3.1 Milieugegevens gemeten tijdens visstandbemonstering 28 augustus 2007, 10:30 uur (De Wierde/Nijvergouw, Bosgouw).

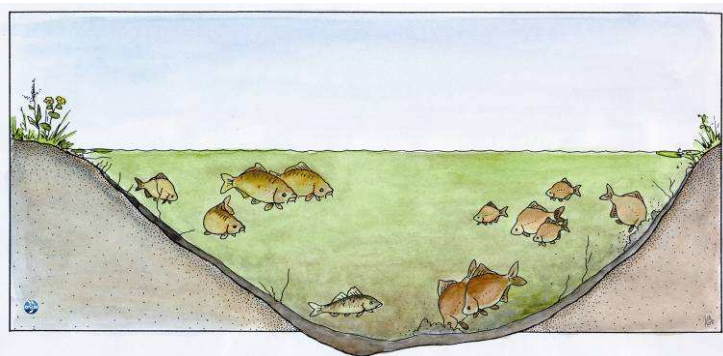
O ₂ verzadiging*	89%	kleur water	waargenomen: groenig
O ₂ gehalte*	8,1 mg/l	geur water	waargenomen: neutraal
Temperatuur*	19,0 °C	bedekking waterplanten	Boven water: veel riet op de oever
pH*	7,8		drijfblad 2% (lelie)
Geleidingsvermogen (EGV)	900 µS		onder water 0%
Zichtdiepte*	35 cm	groenalgen	waargenomen: geen
ammonium *(NH ₄ ⁺)	0,1 mg/l	blauwalgen	waargenomen: geen
calcium	120 mg/l		
chloride (Cl ⁻)	125 mg/l		
ortho-fosfaat (PO ₄ ³⁻)	<0,5 mg/l		
ijzer (Fe ²⁺)	0,5 mg/l		
zuurbindend vermogen	5,5 mmol		

* Zie ter vergelijking de Normdoelstelling Water voor Karperachtigen en Minimumkwaliteit in bijlage I.



Met een Secchi-schijf wordt de zichtdiepte bepaald

Ten tijde van de visstandbemonstering was het water vrij helder. In de zomermaanden is in het verleden incidenteel algenbloei opgetreden. Het water had een neutrale geur. De resultaten van de milieubemonstering geven geen aanleiding om problemen met de waterkwaliteit te verwachten.



De huidige situatie van de sierwateren in Almere-Haven:

Brasem-snoekbaars viswatertype

De sierwateren in Almere-Haven kunnen qua milieukenmerken worden getypeerd als het zogenaamde brasem-snoekbaars viswatertype (zie ook tabel viswatertypering). Dit viswatertype wordt gekenmerkt door het (vrijwel) ontbreken van waterplanten en een doorzicht van 10 tot 40 centimeter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn brasem en/of uitgezette karper en de belangrijkste roofvis is de snoekbaars. De biomassa aan snoek en baars is in dit type relatief klein.

In tabel 3.2 staat een overzicht van welke vissoorten typerend zijn voor de verschillende viswatertyperingen. Hierbij dient vermeld te worden, dat de karper wel degelijk (en zelfs in grote aantallen) voor kan komen in het brasem-snoekbaars viswatertype, zij het dat de karper hierbij wel afhankelijk is van uitzettingen en dat de natuurlijke aanwas van karper in dit viswatertype verwaarloosbaar (zomet afwezig) is.

Voor een uitgebreidere beschrijving van het viswatertype brasem-snoekbaars en van de overige viswatertyperingen van ondiep, stilstaand water, zie Bijlage II.

3.2 Draagkracht van de sierwateren Almere-Haven

Onder de draagkracht van een watertype wordt verstaan de **maximale** hoeveelheid vis (uitgedrukt in kilogrammen per hectare) die afhankelijk van de heersende milieumomstandigheden (bodemsamenstelling, voedselrijkdom, zichtdiepte, diepteverloop, waterplanten) bij een goede conditie van de kenmerkende vissoorten in dat watertype **kan voorkomen**.

In een water van het brasem-snoekbaarstype is de draagkracht ongeveer 450 tot 800 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom van het water (vooral het gevolg van de bodemsoort (zand, klei of veen)). In de sierwateren van Almere-Haven lijkt de voedselrijkdom erg laag. De draagkracht zal, bij een goede waterkwaliteit en inrichting van het water voor vis, rond de 300 tot 400 kilogram vis per hectare liggen.

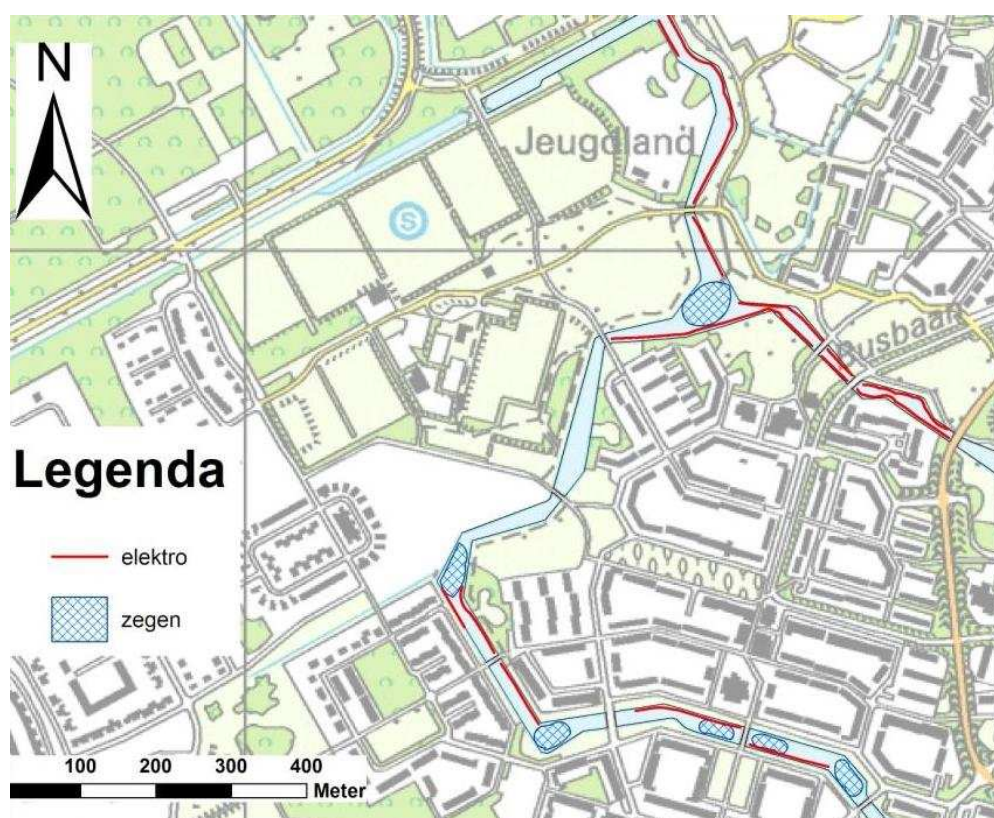
Tabel 3.2 Viswatertypering ondiepe, stilstaande en langzaam stromende wateren (Zoetemeyer & Lucas, 2007)

viswatertype	baars blankvoorn	ruisvoorn snoek	snoek blankvoorn	blankvoorn brasem	brasem snoekbaars
planten					
bovenwater	matig	veel	matig	matig	weinig - matig
drijfblad	weinig	veel	matig - veel	weinig - matig	geen - weinig
onderwater	matig	veel	weinig	geen	geen
bedekking %	10-60%	60-100%	20-60%	10-20%	0-10%
vissoorten					
aal	+	+	+	+	+
baars	+	+/-	++	+	+
bittervoorn*	+	++	++	+/-	-
blankvoorn	+	+/-	++	++	+
brasem	+/-	+/-	+	++	++
grote modderkruiper	+/-	++	+	+/-	-
karper	-	++	++	+/-	-
kleine modderkruiper	+	++	++	+/-	-
kolblei	+/-	+/-	++	+	+
kroeskarper	+/-	++	+	+/-	-
kwabaal*	+	+/-	+/-	+/-	-
meerval*	-	+/-	++	++	+/-
pos	+/-	+/-	+	++	++
rivierdonderpad*	+	+/-	+/-	+/-	-
riviergrondel	+	+	+	+	+/-
ruisvoorn	+/-	++	++	+/-	-
snoek	-	++	++	+	+/-
snoekbaars	-	-	+/-	++	++
stekelbaars (3d)	+	++	++	+/-	-
stekelbaars (10d)	+	++	++	+/-	-
vetje	+	+	+	+	+/-
zeelt	+/-	++	+	+/-	-
draagkracht	10-100 kg/ha	100-350 kg/ha	300-500 kg/ha	350-600 kg/ha	450-800 kg/ha
voedselrijkdom	←—————→				(hyper-)eutroof
fosfaatgehalte	(oligo)- mesotroof voedselarm <0,01 mg P/l				zeer voedselrijk >0,1 mg P/l
Ontwikkelingsmogelijkheden:					
		-	nauwelijks of geen		
		+/-	beperkt		
		+	voldoende		
		++	optimaal		
* bittervoorn:	aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting.				
* kwabaal:	verbinding met diep, helder water noodzakelijk.				
* meerval:	komt de laatste eeuwen vrijwel uitsluitend in het Haarlemmermeergebied voor.				
* rivierdonderpad:	afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (bijv. stroming).				

4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

4.1 Visstandbemonstering

Tijdens de visstandbemonstering is een deel van het sierwatercomplex in Almere-Haven, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman en Van Wijk met een zegen bevestigd. Met de zegen, van 100 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van 25 millimeter in de zegenzak, zijn in totaal 6 trekken uitgevoerd. Tevens zijn, door medewerkers van Sportvisserij Nederland met een elektrovisapparaat met een vermogen van vijf kW, de oevers afgevestigd. De gevangen vis is direct overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.



Figuur 4.1 Overzichtskartaat uitgevoerde visserijen.

Met de zegen is circa 3,5 hectare water bevestigd. Met het elektro-aggregaat is circa 1.700 meter van de oeverlengte bevestigd. Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor Visstandbemonsteringen.



De zegen wordt binnengehaald t.h.v. de Oldewierde.



Links een figuurlijke weergave van de elektrovisserij en rechts een zegen die wordt binnengehaald.

4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis werd kort voor het visserijkundig onderzoek in een speciale verdovingsvloestof licht verdoofd. Hierdoor kon de vis gemakkelijk gemeten en gewogen worden zonder al te veel kans op beschadiging en stressverschijnselen.

De gegevens zijn ingevoerd in het computerprogramma Piscaria. Piscaria is de landelijke databank van de STOWA en Sportvisserij Nederland, waarin diverse onderzoeksbureaus, waterbeheerders en hengelsportorganisaties visserijgegevens invoeren. De databank wordt beheerd door Sportvisserij Nederland en is gekoppeld aan internationale netwerken. Voor meer informatie zie: www.piscaria.nl. Het programma Piscaria berekent vervolgens tabellen, aandeelgrafieken, lengtefrequentieverdelingen en conditiegrafieken volgens de door STOWA vastgestelde standaarden, welke aansluiten bij de Kaderrichtlijn Water.

Tabellen

In tabel 5.1 wordt per vissoort de gevangen aantallen en de biomassa (gewicht) vermeld. De biomassa is bepaald aan de hand van een voor Nederland algemeen geldende Lengte-Gewicht relatie (Klein Breteler & de Laak, 2003). Van iedere vissoort is ook het berekende minimum en maximum gewicht vermeld. Van de voor de hengelsport belangrijke vissoorten (brasem, karper, snoekbaars, snoek en zeelt) zijn de gewogen (in het veld bepaalde) maximum gewichten vermeld. In de tabel zijn ook de minimum- en maximum lengtes van de gevangen vissen vermeld en ook het totaal aantal gevangen vissen en het berekende vangstgewicht.

Aandeelgrafieken

Het aandeel van de vissoort in de aantallen en in gewicht is in twee grafieken weergegeven. In de aantalsaandeelgrafiek wordt het aantal gevangen vissen op 100% gesteld en wordt het aandeel op aantalsbasis van elke vissoort berekend. In de vangstaandeelgrafiek wordt het vangstgewicht op 100% gesteld en wordt het aandeel op gewichtsbasis van elke vissoort hierin vermeld.

Lengtefrequentiegrafiek

Van de meest belangrijke vissoorten zijn lengtefrequentiegrafieken weergegeven in Hoofdstuk 5. Per centimeterklasse (X-as) worden de gevangen aantallen (Y-as) weergegeven.

Conditie

Van de belangrijkste gevangen vissoorten zijn de lengte en het individuele gewicht bepaald, zodat de conditie van een vis kan worden berekend. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het "normaalgewicht" van de vis. Het normaalgewicht is door de (voormalige) OVB empirisch bepaald aan de hand van talrijke metingen van lengte en gewicht van vissen uit een reeks van wateren (Klein Breteler & de Laak, 2003).

Wanneer de conditiefactor kleiner is dan 0,9 is de conditie van de vis onvoldoende. Ligt de conditiefactor tussen de 0,9 en 1,1 dan is de conditie voldoende. Is de conditiefactor groter dan 1,1 dan is de conditie goed.



Veel belangstelling voor de gevangen vis, die - zodra op de kant - eerst in teilen word gesorteerd.

Iedere gevangen vis wordt doorgemeten. In de bak onder de meetplank zit een lichtverdovende stof.



Na meting word elke vis boven de 10 cm gewogen. De gegevens worden direct genoteerd.

En de vis wordt uiteraard weer netjes en ongeschonden terugzet.



5 Resultaten visserijkundig onderzoek

5.1 Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van de de sierwateren in Almere-Haven zijn in totaal 12 vissoorten gevangen. Daarnaast zijn ook enkele 'hybriden' (kruising tussen twee vissoorten, vermoedelijk brasem-blankvoorn) aangetroffen, deze tellen niet mee als vissoort.

In de onderstaande tabellen zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

Tabel 5.1 Gevangen vissoorten in de Almere-Haven

Vissoort	Aantal	Minimum lengte (in cm)	Maximum lengte (in cm)	Hoeveelheid (in kg)	Minimum gewicht (in g)	Maximum gewicht (in g)
Baars	21	6	38	1,3	2	846
Bittervoorn	640	3	9	1,0	<1	6
Brasem	360	31	58	524,8	307	2329
Blankvoorn	3237	4	23	26,6	<1	147
Hybride	3	7	12	<1	3	17
Karper	66	54	81	342,0	2594	9089
Kolblei	8	4	14	<1	1	28
Spiegelkarper	3	69	83	24,2	6097	11398
Pos	3	8	9	<1	6	9
Rietvoorn of Ruisvoorn	1746	3	18	17,7	<1	72
Snoekbaars	10	60	75	29,2	1943	3994
Snoek	15	27	109	30,5	116	9981
Zeelt	78	12	52	92,4	26	2288
Totaal	6190			1090		

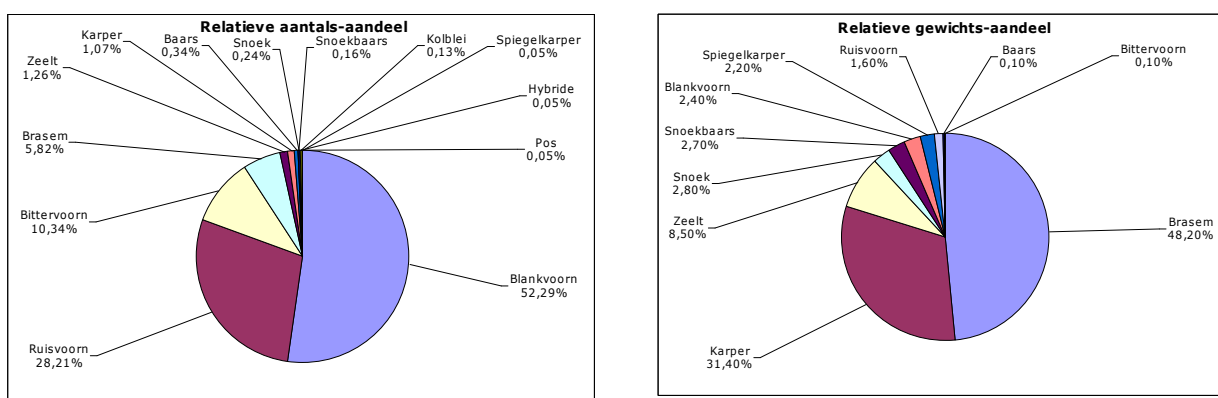
Er zijn 6190 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 1090 kilo.

De meeste vissoorten behoren tot de eurytope hoofdgroep van vissen. Dit zijn vissen met geen voorkeur voor stromend of plantenrijk water. Het betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karper, kolblei, spiegelkarper, pos en snoekbaars.

Van de hoofdgroep limnofiele vissoorten (dit zijn soorten met een voorkeur voor stilstaand water met plantengroei) zijn de rietvoorn, snoek en zeelt aangetroffen.

Opmerkelijk is de vangst van 640 bittervoorns in Almere-Haven.

In figuur 5.1 is de relatieve aantals- en gewichtsverdeling van het visserijkundig onderzoek in Almere-Haven weergegeven. De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit blankvoorn (ruim 52% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie figuur 5.1). Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem, gevolgd door karper (respectievelijk 48% en 31% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek). Zeelt is ook relatief goed vertegenwoordigd met een aandeel in het gewicht van 8,5%. Kolblei, pos en de hybrides zijn in de relatieve gewichtsverdeling niet opgenomen, omdat deze vissoorten elk minder dan 0,01% van het totale vangstgewicht vertegenwoordigden.



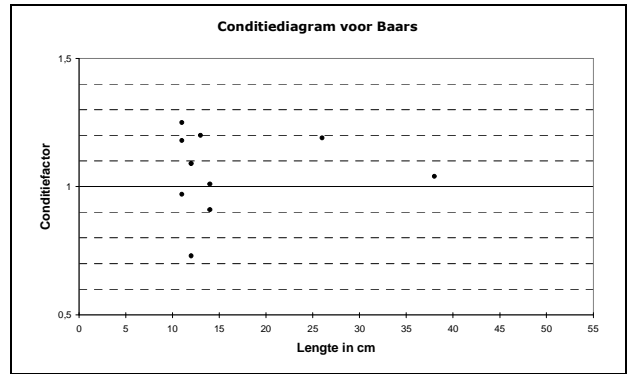
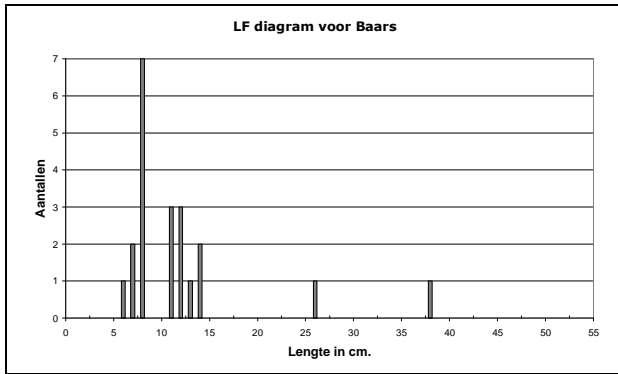
Figuur 5.1 Totaaloverzicht gevangen vissoorten in Almere-Haven

5.2 Lengte-frequentie en conditie

Van de belangrijkste vissoorten is de lengte-frequentie en de conditie in grafieken weergegeven. De grafieken worden hieronder per vissoort toegelicht.

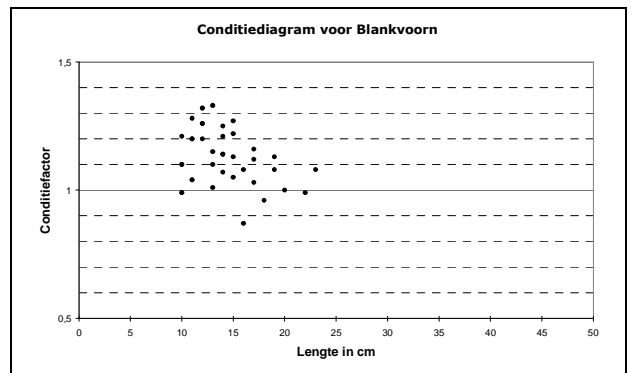
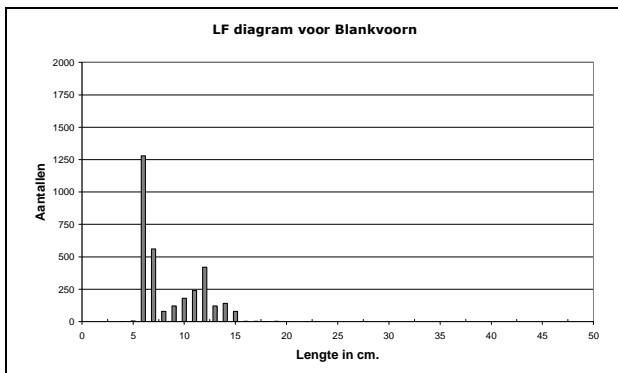
Baars (*Perca fluviatilis*)

In totaal zijn 21 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 38 centimeter. Baarzen met een lengte groter dan 15 cm zijn slecht vertegenwoordigd. De conditie van de gevangen baarzen met een lengte tussen de 10 en 15 cm vertoonde vrij veel spreiding. De conditie van de grootste baarzen was voldoende. Ondanks dat de baars een vissoort is die voldoende ontwikkelingsmogelijkheden heeft in het brasem-snoekbaars viswatertype, komt de baars in de sierwateren van Almere-Haven nauwelijks voor.



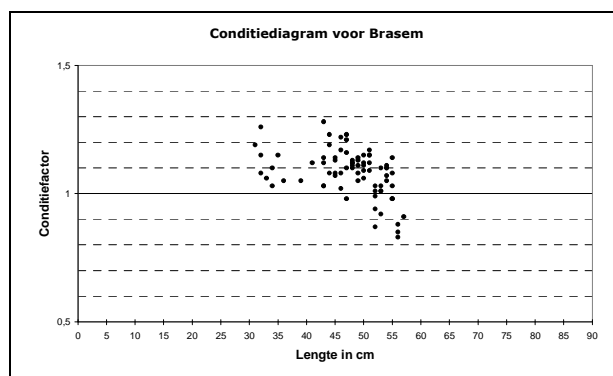
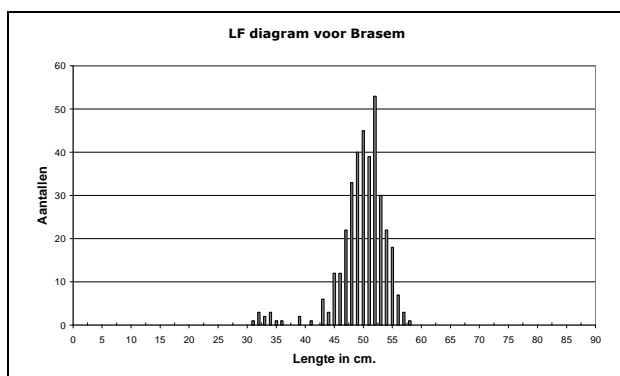
Blankvoorn (*Rutilus rutilus*)

In totaal zijn 3237 blankvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 23 centimeter. Er zijn relatief veel blankvoorns van de 1+ en 2+ jaarklasse aangetroffen. Blankvoorns met een lengte groter dan 15 cm waren nauwelijks vertegenwoordigd. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende tot goed.



Brasem (*Abramis brama*)

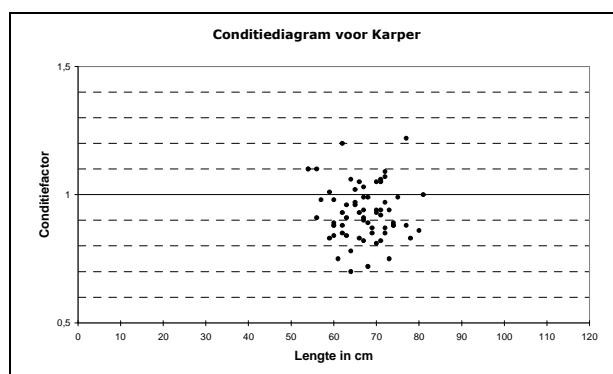
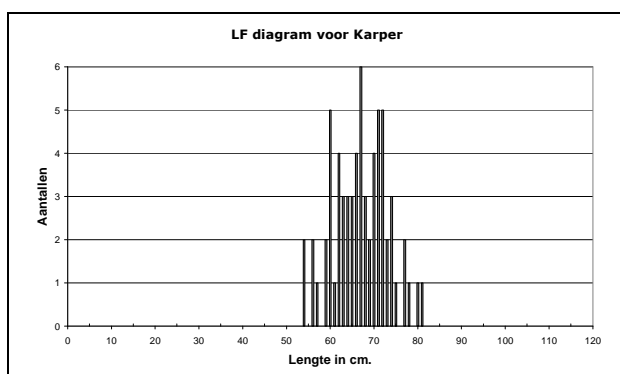
In totaal zijn 360 brasems gevangen met een lengte die varieerde van 31 tot 58 centimeter. In de onderstaande lengte-frequentie tabel is goed te zien dat brasem onder de 45 cm erg schaars is. Exemplaren boven de 35 cm zijn min of meer veilig voor aalscholverpredatie. Verder valt op dat er geen enkele brasem onder de 31 cm is aangetroffen. De eerste vijf jaarklassen ontbraken dus volledig in de vangst van het visserijkundig onderzoek. De conditie van de gevangen brasems was voldoende tot goed.



Karper (*Cyprinus carpio*)

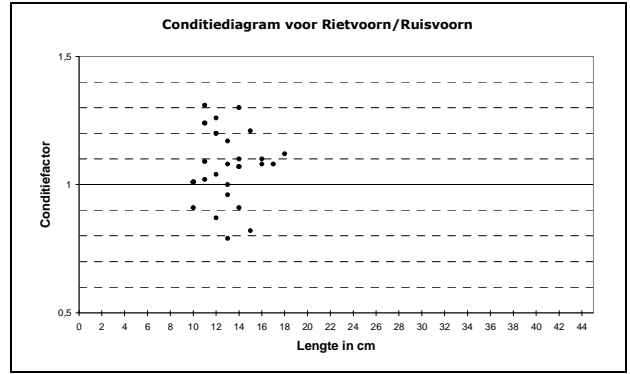
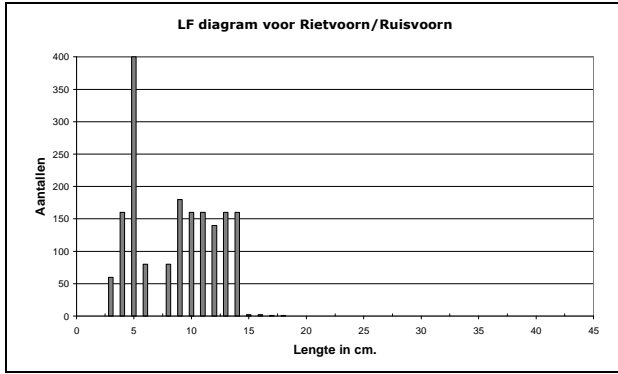
In totaal zijn 66 schubkarpers gevangen met een lengte die varieerde van 54 tot 81 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was overwegend matig of krap voldoende. Slechts enkele exemplaren hadden een goede conditie.

Ook zijn er drie spiegelkarpers aangetroffen.



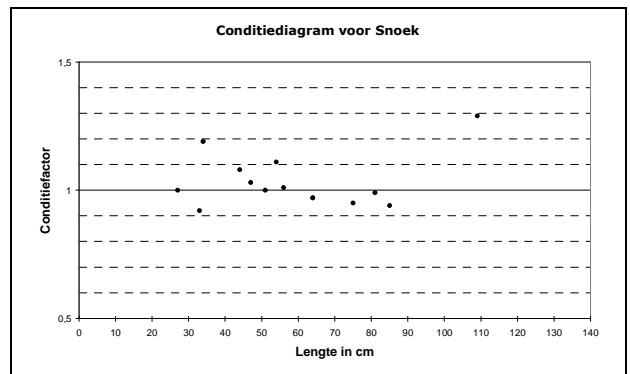
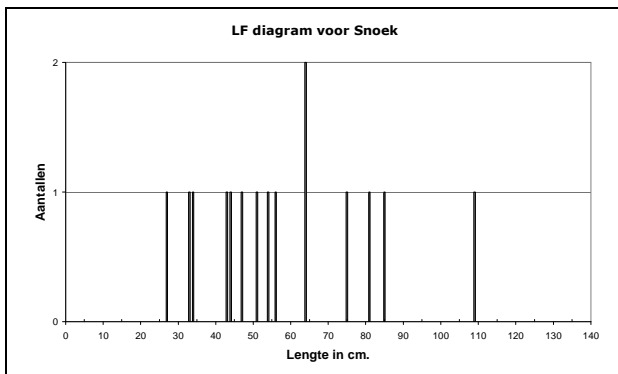
Ruisvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*)

In totaal zijn 1746 ruisvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 3 tot 18 centimeter. Zowel de 1+, als de 2+ en 3+ jaarklasse is goed vertegenwoordigd. Echter, exemplaren groter dan 14 centimeter zijn nauwelijks aangetroffen. Ondanks dat de ruisvoorn een vissoort is die zich meestal ophoudt in en nabij waterplanten en niet op het 'open water' (zoals brasem), zou ook hier de aalscholver de oorzaak kunnen zijn van het nagenoeg ontbreken van ruisvoorns groter dan 14 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was overwegend voldoende.



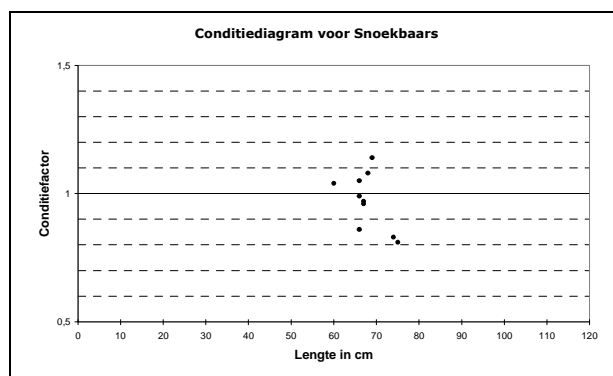
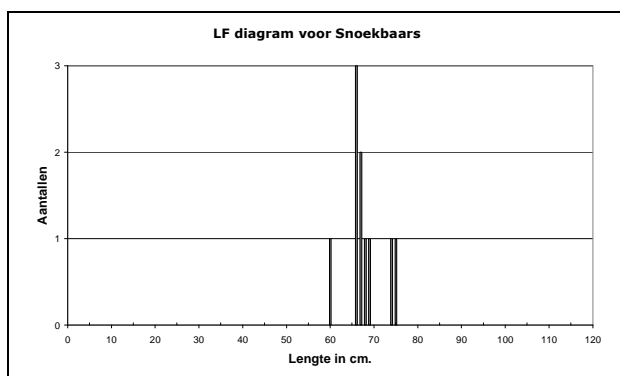
Snoek (*Esox lucius*)

In totaal zijn 15 snoeken gevangen met een lengte die varieerde van 27 tot 109 centimeter. Ondanks de ruime aanwezigheid van diepe rietkragen en een ruime aanwezigheid van kleine witvis viel het aantal snoeken in de vangst dus tegen. Van de snoek zijn vrijwel alle jaarklassen aangetroffen, met uitzondering van de 0+ en 1+ jaarklasse. Het geringe aantal aangetroffen snoeken doet echter vermoeden dat deze niet ten grondslag kunnen liggen aan het geheel ontbreken van jonge leeftijdsklassen van hun eigen soortgenoten, maar eerder de aalscholver hier de oorzaak is. Wel werd in de snoek van 109 centimeter een kleinere snoek (van ongeveer 50-60 cm) aangetroffen, waarvan alleen de staartvin nog uit de bek stak. Kannibalisme is een bekend fenomeen onder snoeken, voor een deel doordat snoek een slanke vorm heeft en 'stil staat' in het water, en daardoor een makkelijke prooi vormt. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende.



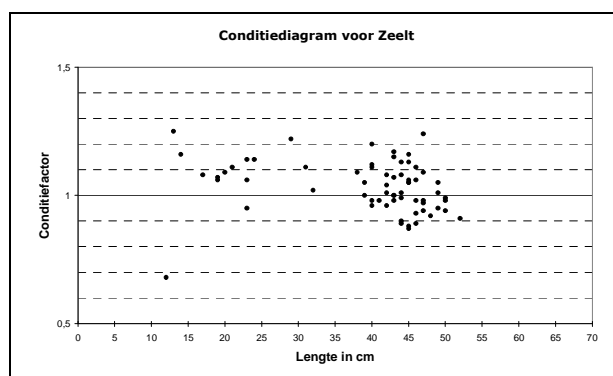
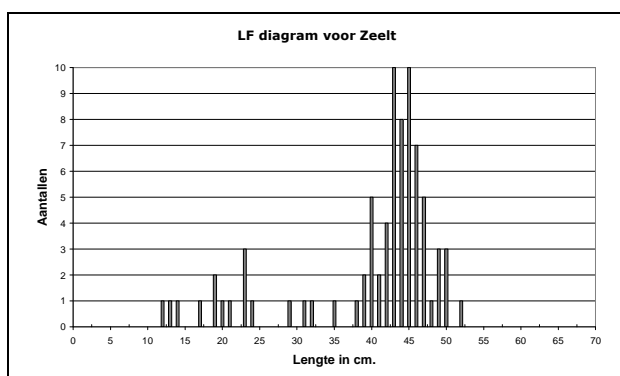
Snoekbaars

In totaal zijn 10 snoekbaarzen gevangen met een lengte die varieerde van 60 tot 70 centimeter. De conditie van de gevangen snoekbaarzen was wisselend, maar gemiddeld wel voldoende.



Zeelt

In totaal zijn 78 zeelten gevangen met een lengte die varieerde van 12 tot 52 centimeter. Van alle aangetroffen vissoorten vertoont de zeelt eigenlijk de meest evenwichtige populatie-opbouw, waarbij vrijwel alle jaarklassen vertegenwoordigd zijn. Alleen de 0+ en 1+ jaarklasse werd niet aangetroffen. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende.



Overige vissoorten

Bittervoorn is ook aangetroffen in de vangst. Het ging om 640 exemplaren met een lengte tussen de 3 en 9 centimeter. Van de bittervoorn zijn geen exemplaren gewogen, omdat alle exemplaren onder de 10 centimeter zaten.

Ook zijn drie hybrides gevangen, dit zijn kruisingen tussen twee vissoorten en tellen daarom niet officieel mee als 'vissoort'. Vermoedelijk ging het om een kruising tussen blankvoorn en brasem, omdat de paaiperiode van deze twee vissoorten elkaar overlapt en er ook geen winde is aangetroffen in Almere-Haven.

Van de kolblei zijn acht exemplaren aangetroffen, met een lengte tussen de 4 en 14 centimeter.

Van de pos zijn slechts drie exemplaren aangetroffen van 8 en 9 cm.

Meer informatie over de tijdens de visstandbemonstering gevangen vissoorten is weergegeven in Bijlage III: Profielen van de gevangen vissoorten.



Met 78 exemplaren in de vangst was de zeelt goed vertegenwoordigd.

De grootste vis die tijdens het visserijkundig onderzoek werd aangetroffen was deze kapitale snoek van 109 cm lengte.



De jeugd heeft de toekomst.

6 Bespreking en knelpunten

6.1 Bespreking

In deze paragraaf worden de meest opmerkelijke resultaten van het visserijkundig onderzoek besproken.

Soortensamenstelling sierwateren Almere-Haven

Tijdens de visstandbemonstering in de sierwateren van Almere-Haven zijn 12 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee gemiddeld, en voor een brasem-snoekbaars viswatertype vrij hoog. Dit kan worden verklaard door de verscheidenheid aan vishabitats: oevers, met rietkragen, overhangende bomen, bruggetjes, schoeiing etc.

De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karpers, kolblei, pos en snoekbaars. Limnofiele soorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) als ruisvoorn, snoek en zeelt komen ook voor, maar de gevangen aantallen snoek zijn laag.

Opmerkelijk is de massale aanwezigheid van bittervoorn. De bittervoorn is gevoelig voor vervuiling en heeft belang bij plantenrijk water. Een belangrijke habitateis van de bittervoorn is verder de aanwezigheid van zoetwatermossels (schildersmossel of zwanenmossel), die de bittervoorn gebruikt bij de voortplanting. Blijkbaar voldoet de waterkwaliteit van het sierwater in Almere-Haven aan de habitateisen die de bittervoorn stelt, ondanks het brasem-snoekbaars viswatertype, wat als eutroof bekend staat. De soort is opgenomen in de Flora- en Faunawet. Verder staat de bittervoorn als kwetsbare soort op de Nederlandse Rode Lijst. Bovendien staat de soort in bijlage 2 van de Europese Habitatrichtlijn, waarbij Nederland de verplichting heeft voor deze vissoort speciale beschermingszones aan te wijzen.

Vanwege zijn geringe formaat speelt de bittervoorn geen enkele rol voor de visserij.

Opvallend was, dat het overgrote deel van de brasems werd gevangen in de zegentrek ter hoogte van de Bosgouw in de bredere 'kom'. Het domineren van de eurytope vissoorten past binnen de milieuomstandigheden van de sierwateren in Almere-Haven.

Verder viel op, dat er tijdens het visserijkundig onderzoek van 3 december 2007 geen enkele graskarper is aangetroffen. Verklaringen hiervoor zijn, dat de graskarperpopulatie is gestorven, sterk is gedecimeerd of wel degelijk nog aanwezig is maar compact lag samengeschoold in een overwinteringsplaats waar niet met elektriciteit en/of de zegen is gevestigd. Voorts is het zo dat karpers en graskarpers überhaupt lastiger te vangen is en makkelijker ontsnapt uit een zegen of aan de elektrische spanning.

De (gewone) karpers werden zowel op het open water als in de rietkragen en nabij in het water liggende takken en boomstronken aangetroffen. Met

name overhangende of in het water liggende takken en boomstronken zijn welbekende overwinteringsplaatsen voor de karper.

Aantals-aandeel vissoorten sierwateren Almere-Haven

Kleine blankvoorns en ruisvoorn zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De blankvoorn domineert qua aantallen de visstand met 3237 exemplaren, wat goed is voor een relatief aantals-aandeel van ruim 52%. Ruisvoorn en bittervoorn namen respectievelijk 28% en 10% aantals-aandeel voor hun rekening, gevolgd door de brasem (5,82%). De witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie. Brasem met een lengte tot 31 centimeter ontbrak volledig in de vangst en de aangetroffen brasems tussen de 31 en 58 centimeter hadden een normale tot goede conditie.

Een belangrijkste predator in de sierwateren van Almere-Haven is moeilijk aan te wijzen. Zowel van de snoek als van snoekbaars zijn relatief weinig exemplaren (resp. 15 en 10) aangetroffen. Ook andere vispredatoren zoals baars zijn nauwelijks aangetroffen.

Wel zijn van de snoek zowel jonge als oudere jaarklassen aanwezig terwijl er van de snoekbaars alleen 10 grote exemplaren zijn aangetroffen. Dit duidt er op dat de sierwateren in Almere-Haven geschikter zijn voor snoek dan voor snoekbaars.

De aanwezige oevervegetatie (riet) is een belangrijke factor in het voorkomen van de jonge snoeken. Tussen de begroeiing vinden de jonge exemplaren schuilgelegenheid tegen wegvraat door grotere soortgenoten en aalscholvers. Snoeken van 3 en 4 groeiseizoenen verplaatsen zich ook meer naar het open water. Daar zullen een aantal exemplaren ten prooi vallen aan de grotere soortgenoten.

Het ontbreken van kleine snoekbaars betekent dat de recrutering van jonge snoekbaars niet succesvol is. Enerzijds kan dit te maken hebben met de paai en ontwikkeling van de eieren. Anderzijds kunnen de omstandigheden in het water een succesvolle opgroei van jonge snoekbaars beperken. Denk hierbij aan predatie door snoekjes en visetende watervogels, onvoldoende prooivis voor de jonge snoekbaars, te helder water en schommelingen in het zuurstofgehalte.

Gewichts-aandeel vissoorten sierwateren Almere-Haven

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit brasem (48%). Daarnaast vertegenwoordigde de van nature zware karper een substantieel aandeel in de biomassa met een gewichts-aandeel van 31%. Het aandeel eurytope vissoorten in de biomassa is hierdoor erg hoog.

Het relatieve gewichts-aandeel van de snoek (2,8 %) en snoekbaars (2,7%) liggen dicht bij elkaar en zijn beiden erg laag.

Conditie vissoorten sierwateren Almere-Haven

De conditie van de bodemazende vissoorten (brasem en karper) in de sierwateren van Almere-Haven was gemiddeld voldoende tot goed, wat er op wijst dat er genoeg natuurlijk voedsel is te vinden in en op de bodem. Ook de conditie van blankvoorn, ruisvoorn, snoek en zeelt was voldoende tot goed.

De conditie van baars, ruisvoorn en snoekbaars vertoonde vrij veel spreiding, maar was over het algemeen ook net voldoende.

Paai- en opgroeimogelijkheden

In de sierwateren van Almere-Haven zijn genoeg opgroeimogelijkheden voor jonge vis aanwezig: er is genoeg riet aanwezig. Goed paaigebied - in de vorm van ondiepe oeverzones en ondiepe paaisloten die in verbinding staan met het systeem - ontbreekt.

In de lengte-frequentietabel van de karper komt duidelijk naar voren dat er in ieder geval de laatste vijf jaar geen succesvolle voortplanting onder karper heeft plaatsgevonden. Karper is sowieso in de meeste Nederlandse wateren voor het voortbestaan afhankelijk van uitzettingen. De predatie van jong karperbroed door snoek, evenals ons klimaat en factoren als een zuurstofloze baggerlaag vormen in veel gevallen de reden waarom in Nederland succesvolle karperpaai slechts op enkele plekken voorkomt. De in Almere-Haven voorkomende Rode Lijst soort bittervoorn is voor voortplanting afhankelijk van zoetwatermossels. Het verdient aanbeveling om voor deze vissoort aangepast baggerbeheer in de vorm van gefaseerd baggeren toe te passen. Door gefaseerd te baggeren in het sierwatercomplex, blijft er voor de bittervoorn altijd een deel van het complex over waar de zwanenmossel voorkomt en dus succesvolle voortplanting kan plaatsvinden. De in het niet gebaggerde deel voorkomende mossels kunnen dan via mosselzaad weer zorgen voor nieuwe mossels in het gebaggerde deel, waarna het andere deel kan worden gebaggerd. Zodoende valt er geen gat in de mosselpopulatie en zal er ook geen gat vallen in de jaarklasse van de aanwezige bittervoorns.

6.2 Knelpunten

Visstand

De visstand in de sierwateren van Almere-Haven weerspiegelt in grote lijnen de huidige heersende milieu-omstandigheden en is vrij goed te noemen. Op het open water komt een goede brasemstand voor en in de rietoevers worden vissoorten als zeelt, ruisvoorn en snoek aangetroffen. In de lengtefrequentieverdeling van enkele vissoorten, zoals brasem, blankvoorn, ruisvoorn, snoek en snoekbaars blijkt echter, dat de populatie van deze vissoorten niet evenwichtig is opgebouwd. Daarvoor zijn twee redenen aan te wijzen:

Enerzijds is de hoeveelheid onderwatervegetatie in de sierwateren van Almere-Haven beperkt. In de herfst en winter sterft namelijk veel van de vegetatie af. Met name in de herfst en winter vinden veel jonge vissen niet voldoende schuilgelegenheid. Dit blijkt ook uit het feit dat van jonge snoek de jongste jaarklassen ontbreken. De jonge snoekjes vinden in een goed ingericht viswater tussen de stengels van oevervegetatie schuilgelegenheid tegen de vraatzucht van oudere soortgenoten. Het uitzetten van graskarper is vanuit dit oogpunt dus niet wenselijk. Het belang van vegetatie en beschutting wordt verder behandeld in de paragraaf *Inrichtingsmaatregelen* van het volgende hoofdstuk. Anderzijds speelt predatie van aalscholvers een rol. Door de visstandbeheerder wordt aangegeven dat aalscholvers regelmatig de sierwateren in Almere-Haven bezoeken.

Er zijn twee belangrijke knelpunten voor het sierwatercomplex aan te voeren, die de ontwikkeling van de visstand negatief kunnen beïnvloeden.

1. Milieu-omstandigheden

De hoeveelheid vis die ten tijde van het visserijkundig onderzoek in de sierwateren is aangetroffen is redelijk te noemen. Zowel bodemazende soorten als de brasem en karper, als plantenminnende soorten als zeelt, snoek en ruisvoorn komen voor. Echter, met name de plantenminnende vissoorten doen het qua aantallen slecht. De oevers zijn voor het grootste deel begroeid met dikke rietkragen, wat op zich goed is voor de soorten als snoek en zeelt. Echter, door het vrijwel ontbreken van onderwaterplanten is het aandeel van deze vissoorten in de totale visstand erg laag. Door gebrek aan schuilmogelijkheden voor bijvoorbeeld jonge snoek, kan verklaard worden waarom er weinig jonge snoek meer voorkomt. Een toename van de helderheid van het water kan resulteren in meer onderwatervegetatie, wat soorten als de snoek en zeelt in de zomer ten goede komt. Echter, in de winter als deze vegetatie afsterft worden vissoorten als zeelt en snoek kwetsbaarder. Een toename van ondiepe oeverzones zal resulteren in meer onderwatervegetatie, maar ook in meer natuurlijke aanwas en goed opgroeigebied voor jonge vis.

2. Predatie door aalscholvers

Er zijn aanwijzingen in de resultaten van de visstand die wijzen op predatie door aalscholvers. Zo is de lengte-frequentieverdeling van de brasem in de sierwateren niet evenwichtig opgebouwd. In de lengte-frequentie tabel van de brasem is goed te zien dat exemplaren onder de 31 cm niet zijn aangetroffen. Exemplaren boven de 35 cm zijn min of meer veilig voor aalscholverpredatie.

Brasem foerageert op het open water en is daarmee een relatief eenvoudige prooi voor de aalscholver. Uit onderzoek blijkt ook dat aalscholver niet kieskeurig is, maar de prooi vangt die het meest voorhanden is. In dit geval de brasem, omdat de andere vissoorten in de lengteklasse 20-45 centimeter veel minder voorkomen en bovenal niet allemaal vissen zijn die op het open water foerageren, zoals de brasem. Daar komt bij dat vissen beneden ongeveer 20 centimeter een te kleine prooi vormen voor aalscholvers. Dit wordt bevestigd door het vrijwel ontbreken van blankvoorns groter dan 20 cm.

Eén van de weinige schuilmogelijkheden die de brasem (en andere vissoorten) voor de aalscholvers heeft, zijn de rietkragen in de oevers. Het is daarom van belang dat deze rietkragen in de winterperiode niet worden gemaaid, of in ieder geval niet tot in het water. Door het creëren van schuilmogelijkheden voor vis op het open water kan het aalscholverprobleem worden tegengegaan. Of dergelijke maatregelen het gewenste effect hebben is echter onzeker.

HSV Ons Genoegen schat dat van alle sportvisserstypen de 'recreatievisser' de grootste gebruikersgroep is van het sierwater in Almere-Haven. De recreatievisser stelt weinig specifieke eisen aan een viswater, maar wil wel zonder te veel moeite zijn visje kunnen vangen. De aalscholver kan ook in dit opzicht dus een serieus probleem worden in de toekomst.



Een beschadigde brasem van ongeveer 30 cm, die nét te groot was voor een aalscholver en daardoor alleen werd 'aangepikt' en daarna losgelaten.

Samengevat komt het er op neer dat er in Almere-Haven een redelijk goede visstand voorkomt, maar dat de onevenwichtige populatieopbouw van diverse vissoorten kan worden verklaard door gebrek aan ondiepe oeverzones (voor paai en opgroei van jonge vis) en aalscholverpredatie.

De grote aalscholverkolonies van het Naardermeer en de Oostvaardersplassen bieden huis aan duizenden broedparen, die gezamenlijk funest kunnen zijn voor de visstand, ook mét speciale inrichtingsmaatregelen. De ten tijde van het visserijkundig onderzoek aangetroffen brasems verkeerden in een goede conditie. Echter, zodra de aalscholverdruk op de sierwateren in Almere-Haven toeneemt bestaat de kans dat de brasems sterk in conditie achteruitgaan. De brasem wordt dan namelijk nog meer 'opgejaagd' door de aalscholver en kan door stress en opjagen allerlei infecties en ziektes krijgen. Hiervan zijn genoeg voorbeelden bekend bij andere wateren. Wel heeft het sierwater van Almere-Haven t.o.v. deze andere wateren (waar het veelal om afgesloten putjes gaat) het grote voordeel dat het sierwatercomplex uitgestrekt is en de vis dus veel vluchtmogelijkheden biedt.



De aalscholver: een efficiënte viseter.

De aalscholver

Door vervolging en watervervuiling waren er in 1962 nog maar zo'n 800 broedparen van aalscholvers in heel Nederland. Tegenwoordig kom je de

aalscholver vrijwel overal in Nederland waar water is tegen. Sinds 1965 is de aalscholver beschermd en mede dankzij het verbeteren van de waterkwaliteit is het aantal broedparen sindsdien enorm toegenomen. De helft van de hele West-Europese populatie broedt in ons land. Steeds meer visstandbeheerders klagen steen en been van de schade die aalscholvers aan de visstand toebrengen. De discussie die nu op Europees niveau gevoerd wordt, behandelt de vraag of de huidige hoeveelheden aalscholvers (in Nederland) niet vragen om herziening van de beschermde status en eventuele verjaging en/of bejaging teneinde de visstand in stand te kunnen houden en blijvende schade te voorkomen en beschadigde visstanden te kunnen laten herstellen.

Waterkwaliteit - kwantiteit

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn er geen knelpunten in de sierwateren van Almere-Haven.

Inrichting en onderhoud van het viswater

Er kan worden geprobeerd de productie van het water verder te verhogen door het aanleggen van ondiepe oeverzones. Door de aanleg van ondiepe zones wordt het areaal aan geschikt paaigebied voor veel plantenminnende vissoorten (maar ook karper) vergroot en het jagen door aalscholvers verder bemoeilijkt.

Ook kan de totale oeverlengte met diepe rietkragen worden uitgebreid, al is het maar verspreid op enkele plekken langs stukken oever die nu nog geen beschutting bieden in de vorm van rietkragen. Hierbij dient uiteraard ook rekening te worden gehouden met bevisbare oeverlengte en het recreatieve aanzicht van het sierwater vanaf de straatkant.



Rietkragen (en op sommige plekken ook lelies zoals hier) zijn langs een groot deel van de oevers van het sierwatercomplex aanwezig en bieden schuilmogelijkheid voor jonge vis tegen snoek en aalscholver.

Zodra de lelies in het najaar afsterven zijn de rietkragen extra belangrijk als schuilmogelijkheid voor jonge vis en dienen daarom niet gemaaid te worden 's winters.



7 Aanbevelingen

7.1 Visstandbeheer

Uit de milieu-inventarisatie, de visstandbemonstering en de gesprekken langs de waterkant zijn de volgende knelpunten op het gebied van de inrichting van het water signaleerd:

- Gebrek aan optimaal paai- en opgroeigebied, met als gevolg een onevenwichtige populatie-opbouw van sommige vissoorten;
- Een gebrek aan schuilmogelijkheden voor aalscholverpredatie op het open water.

In paragraaf 7.2 is een aantal aanbevelingen uitgewerkt om bovenstaande knelpunten op te lossen.

7.2 Inrichtingsmaatregelen

Aanbrengen ondiepe oeverzones

Door het creëren van ondiepe oeverzones (zie figuur 7.1 en 7.2) kan de soortensamenstelling van de sierwateren worden verbreed van hoofdzakelijk eurotype (bodemminnende) vissoorten naar ook meer plantenminnende vissoorten, zoals de snoek, zeelt en ruisvoorn, met bovendien een meer evenwichtige populatie-opbouw. Ondiepe oeverzones bieden daarnaast een goede schuilplaats voor aalscholvers, evenals rietkragen.

Door het creëren van ondiepe oeverzones zal de rietontwikkeling gestimuleerd worden. De inrichtingsmaatregelen moeten gericht zijn op het stimuleren van de oevervegetatie door aanplant van riet en aangepast maaibeheer. De aanplant van bijvoorbeeld riet, liesgras en gele lis kan het best gebeuren op plaatsen waar nu nog over een behoorlijke lengte geen diepe rietkraag aanwezig is.

Nadeel van rietoevers is dat hiermee de hoeveelheid bevisbare oeverlengte in principe afneemt. Een oplossing hiervoor is het aanleggen van één of enkele visplaatsen (zoals in figuur 7.3) in een rietoever en/of het open houden van genoeg visplekken tussen rietkragen d.m.v. frequent maaien. In combinatie met betreding door sportvissers zullen dergelijke open plekken ook open blijven.

Het aanbrengen van ondiepe oeverzones is een duurzamere maatregel die ook het aanzien van de sierwateren natuurlijker maakt en vanuit het oogpunt van spelende kinderen langs de waterkant een veilige maatregel is.

BELANG VAN WATERPLANTEN EN ONDIEPE OEVERZONES VOOR VIS

Waterplanten vervullen in velerlei opzichten een belangrijke functie voor de aanwezige visstand. Voor veel vissoorten vormen waterplanten een geschikt paaisubstraat. Niet alleen limnofiele vissoorten zoals kroeskarper en zeelt, maar ook eurytope soorten als snoek, baars en blankvoorn zetten hun eieren af op oever- en waterplanten. Vegetatie biedt daarnaast bescherming tegen predatoren en beschutting tegen stroming. Het zijn met name de jongere levensstadia die hier gebruik van maken. Op en in de vegetatie bevinden zich tal van organismen welke een belangrijke voedselbron vormen voor veel vissoorten. Ook kunnen waterplanten zelf voor verscheidene vissoorten, zoals blankvoorn en ruisvoorn, een belangrijke (aanvullende) voedselbron vormen.

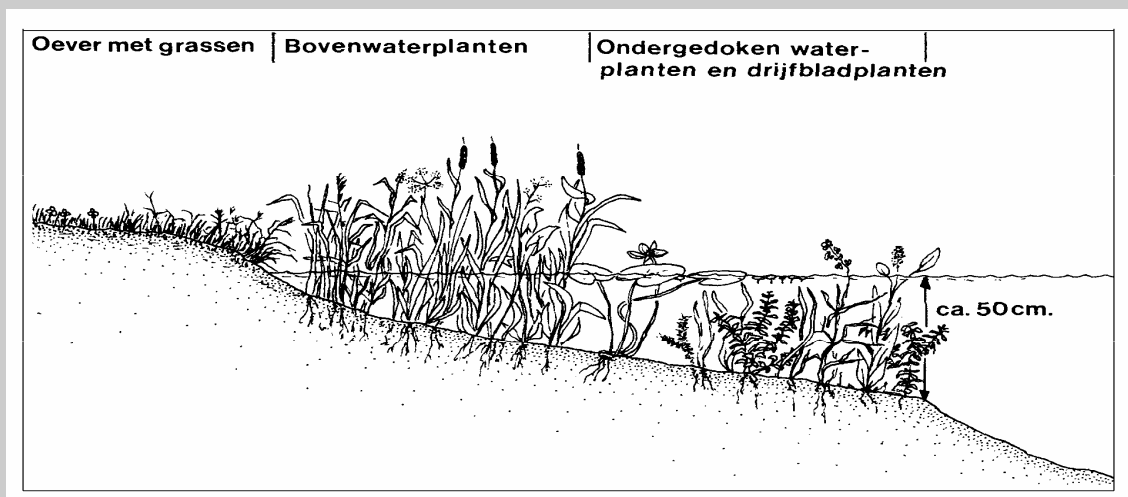
De volgende typen waterplanten kunnen worden onderscheiden:

- emerse waterplanten (boven de waterspiegel uitgroeiend, o.a. riet, lisdodde)
- submerse waterplanten (onderwaterplanten, o.a. waterpest, hoornblad)
- drijfbladplanten (o.a. gele plomp, waterlelie).

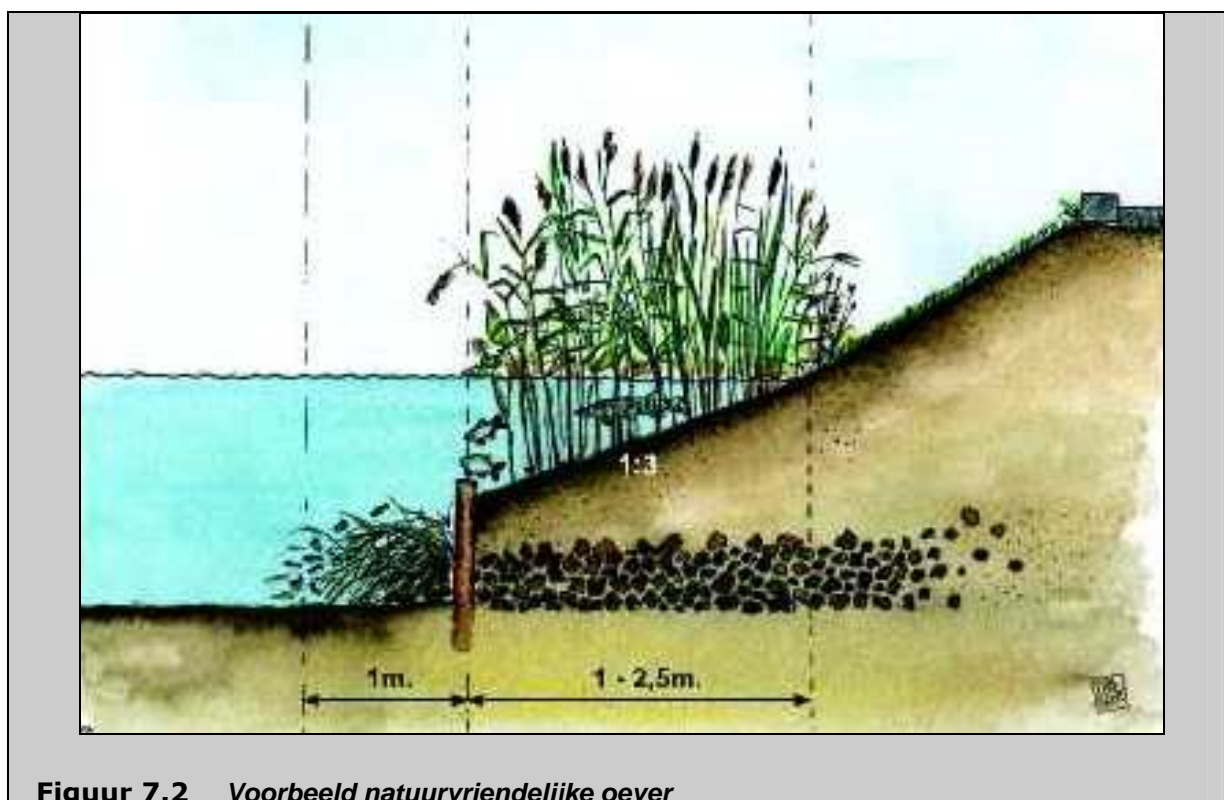
In het algemeen kan worden gesteld dat de submerse vegetatie de groei van algen remt, door het vastleggen van bodemmateriaal en voedingsstoffen.

Het zijn met name de emerse - en submerse vegetatie die een belangrijke rol spelen als paaisubstraat. In het algemeen vervullen waterplanten belangrijke schuilgelegenheid voor vis. Naast de belangrijke functies van waterplanten voor vis kan ingroeivende vegetatie, zoals overhangende wilgen, een belangrijke functie vervullen als schuil- en overwinteringsplaats, mits de structuren ver genoeg over het water hangen.

In een natuurlijke situatie is een geleidelijke overgang van land naar oever te zien, waarbij oevervegetatie overgaat in emergente waterplanten, gevolgd door drijfbladplanten en vervolgens onderwaterplanten.



Figuur 7.1 Voorbeeld verondiepen oeverzone



Figuur 7.2 Voorbeeld natuurvriendelijke oever



Een goed ingerichte visplaats tussen de rietkraag

Voor een uitgebreide beschrijving van de mogelijke maatregelen tegen aalscholver, zie Bijlage IV.

Kosten voor verbetering van het viswater kunnen eventueel deels gedekt worden uit het 'Fonds verbetering sportvisserijmogelijkheden' van Sportvisserij Nederland. Tevens is het aan te bevelen om binnen de BCWA of via de Gemeente Almere te vragen naar financieringsmogelijkheden voor bijvoorbeeld het aanleggen van ondiepe oeverzones.

7.3 Evaluatieonderzoek

Hengelvangstregistratie

Aanbevolen wordt om in combinatie met de al dan niet te nemen maatregelen een hengelvangstregistratieprogramma via HVR-online op te zetten. Een goed uitgevoerde hengelvangstregistratie kan inzicht verschaffen in een mogelijke afname of toename van de visbezetting en kan daarnaast zelfs een verschuiving in de soortensamenstelling aantonen. Op deze manier is het mogelijk de effecten van de eventueel genomen maatregelen (ondiepe oeverzones) te evalueren, zonder dat daarvoor een visserijkundig onderzoek noodzakelijk is. Ook kan hiermee worden aangetoond of de natuurvriendelijke oevers het gewenste effect op de visstand hebben.

Vervolgonderzoek

Eventueel kan over een aantal jaren weer een visserijkundig onderzoek worden uitgevoerd, om opnieuw de samenstelling en kwaliteit van de visstand vast te leggen. Er kan dan worden bekeken in hoeverre de voorgestelde maatregelen zijn uitgevoerd en wat voor effect deze maatregelen op de visstand hebben gehad. Ook kan dan worden bekeken of aanvullende maatregelen wenselijk zijn.

Literatuur

- Coussement, M. & P. Coene, 2004. De impact van aalscholvers op visbestanden in private wateren. Milieucel V.V.H.V. – Blankenberge (Internationaal) : Milieucel V.V.H.V. - 35 p. : ill
- Emmerik, W.A.M. & H.W. de Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Guthörl, V., 2006. - Münster(Internationaal). Zum Einfluss des Kormarans (*Phalacrocorax carbo*) auf Fischbestände und aquatische Ökosysteme - Fakten, Konflikte und Perspektiven für kulturlandschaftsgerechte Wildhaltung /: Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e.V., - 251 p. : ill.
- Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewichtsrelaties Nederlandse vissoorten. OVB onderzoeksrapport OND00074, 13p. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij (LNV), directie Openluchtrecreatie, 1990. Vormgeving en inrichting viswater. 's Gravenhage.
- Spiegel, A. van der, 1992. Visgemeenschappen van het stilstaande water. In Quak, J. en A. van der Spiegel (eds.). Cursus Visstandbeheer en Integraal Waterbeheer. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij
- STOWA, 2002. Handboek Visstandbemonstering. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Rapport 2002/07. STOWA, Utrecht.
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bijlagen

Bijlage I	Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit	45
Bijlage II	Beschrijving ondiep-viswatertypen	47
Bijlage III	Profiel van de gevangen vissoorten	55
Bijlage IV	Aalscholverprobleem - maatregelen	67

Bijlage I Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit

Parameter	Norm	
	Functie viswater (normdoelstelling water voor karperachtigen) ¹	Algemeen ecologische functie (Minimumkwaliteit MTR ²)
Temperatuur water	max. 28,0 °C	max. 25,0 °C
Zuurstofgehalte	50% >7,0 mg/l	min. 5,0 mg/l ¹
Doorzicht	---	gem. 0,4 m (zomer)
Chlorofyl	---	gem. 100,0 µg/l (zomer)
Biochemisch zuurstofgebruik	max. 10,0 mg/l	---
pH	6,0-9,0 SE	6,5-9,0 SE
Zwevende stof	< 25,0 mg/l	---
Ammonium (NH ₄ -N)	<=≤ 1 (4,0) mg/l NH ₄	---
Totaal fosfaat	gem. 0,2 mg/l	gem. 150 µg/l (zomer)
Totaal stikstof	---	gem. 2,2 mg /l (zomer)
Ammoniak (NH ₃ -N)	<≤ 0,025 mg/l NH ₃	max. 0,02 mg/l
Nitriet	≤ 0,03 mg/l NO ₂	---
Totaal koper ³	0,04 mg/l Cu	max. 3,0 µg/l
Totaal zink ³	≤ 1 mg/l ZnI	max. 30 µg/l
Chloride	---	max. 200 mg/l (zoet water)

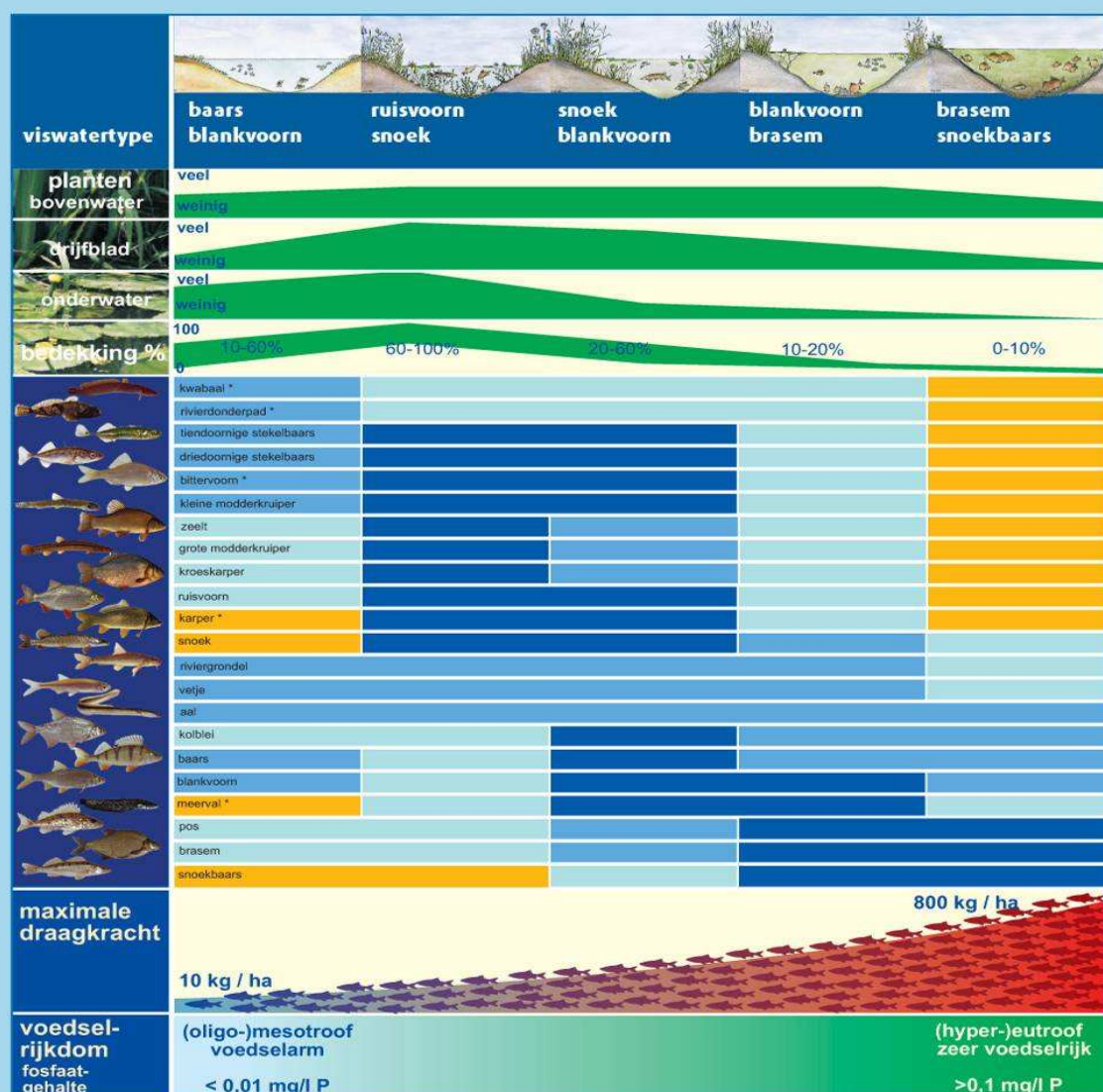
¹ RICHTLIJN 2006/44/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 6 september 2006 betreffende de kwaliteit van zoet water. Nitriet en koper Richtwaarden, overige parameters: Bindende waarden.

² MTR = Maximaal Toelaatbaar Risico

³ Afhankelijk van de hardheid van het water

Bijlage II Beschrijving ondiep-viswatertypen

Ontwikkelingsmogelijkheden vissoorten per ondiep-viswatertype



KWABAAL: verbinding met diep, helder water noodzakelijk; voorkeur voor holle oevers e.d. en helder water.

RIVIERONDERPAD: afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (stroming, branding).

BITTERVOORN: aanwezigheid zoetwatermossels noodzakelijk voor voortplanting.

KARPER: populatie kan zichzelf alleen in stand houden, wanneer er voldoende paai- en opgroeigebied (plantenrijk, ondiep water met weinig roofvis) aanwezig is; volwassen karper kan zich in alle watertypen handhaven.

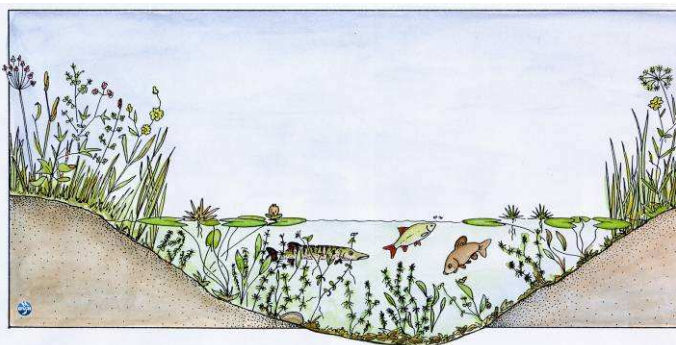
MEERVAL: komt de laatste eeuwen nagenoeg uitsluitend voor in Haarlemmermeergebied.

ONTWIKKELINGSMOGELIJKHEDEN

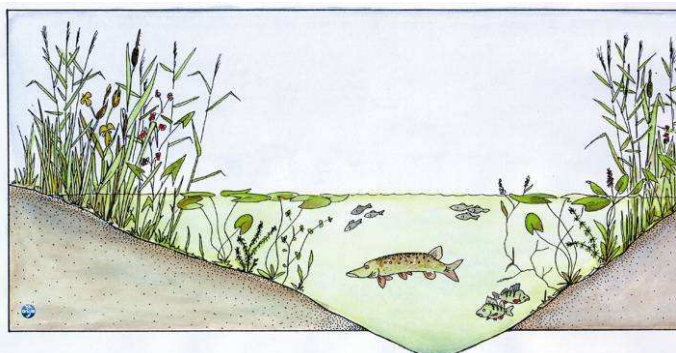
- optimaal
- voldoende
- beperkt
- nauwelijks of geen



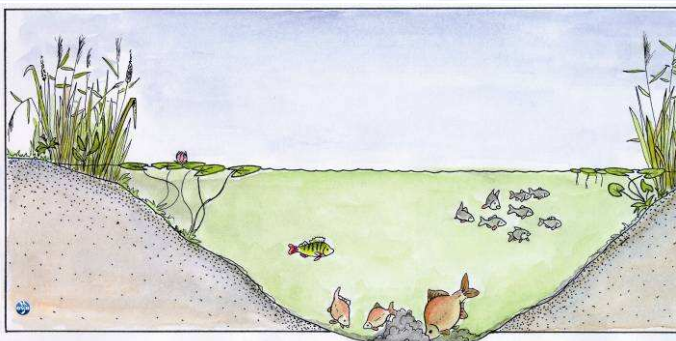
Baars-blankvoorntype



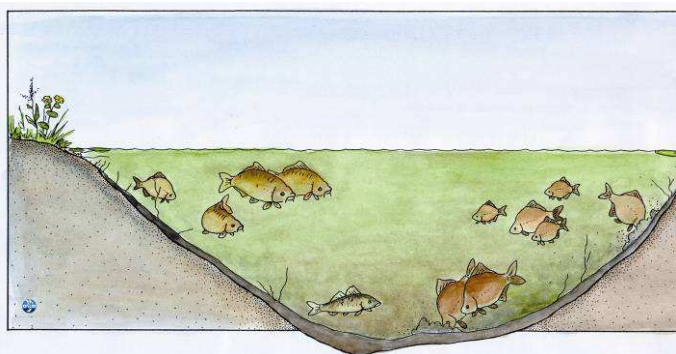
Ruisvoorn-snoektype



Snoek-blankvoorntype



Blankvoorn-brasemtype



Brasem-snoekbaarstype

Baars-blankvoorn ondiep viswatertype

De wateren die tot het baars-blankvoorn type behoren zijn voedselarme wateren met een voedselarme (zand)bodem. Gebrek aan plantenvoedingsstoffen is zowel beperkend voor de ontwikkeling van algen als voor de ontwikkeling van hogere waterplanten. Het zijn dan ook heldere wateren met een zichtdiepte die het gehele jaar door meer dan 1 meter is. Als er toch waterplanten groeien, dan staan deze over het algemeen op plaatsen waar de bodem nog enige meststoffen bevat, zoals gedeelten met klei, veen of afgestorven plantenmateriaal. De bedekking met waterplanten varieert, afhankelijk van het water en de bodemsoort, van 10 tot 60%. Door het voedselarme karakter van het water wordt er weinig voedsel geproduceerd voor vissen. De toch al geringe hoeveelheid meststoffen wordt voor een belangrijk deel opgenomen door waterplanten. De productie van algen en daarmee het dierlijke plankton dat ervan leeft, is hierdoor zeer laag. Onder voedselarme bodemomstandigheden vinden vissen het bodemvoedsel alleen plaatselijk, meestal in de begroeide, detritusrijke (afgestorven plantenmateriaal) oeverzone.

Het baars-blankvoorn type komt van oudsher voor op de arme zandgronden en gebieden met voedselarm kwelwater. Vennen en zandafgravingen zijn belangrijke voorbeelden van dit viswatertype. Als gevolg van eutrofiëring (vermesting) is dit viswatertype ook in deze gebieden aan het eind van de twintigste eeuw verdwenen.

De baars-blankvoorn visgemeenschap bestaat uit vissen, die optimaal zijn aangepast om gebruik te maken van de beperkte en het onzekere voedselaanbod in voedselarme milieus. Deze vissen behoren over het algemeen tot de kleinere soorten. De baars en blankvoorn zijn twee kenmerkende vissoorten uit deze visgemeenschap. Zij zijn beide in staat om in helder water doelgericht voedseldeeltjes op te nemen. Door kleiner te blijven dan normaal voor deze soorten, kunnen ze hun groei en levenscyclus aanpassen aan het beperkte voedselaanbod. Dit verschijnsel wordt ook wel dwerggroei genoemd. Verder zijn er vissen die gebruik kunnen maken van uiteenlopende voedselbronnen. De baars en blankvoorn kunnen beiden hun levenscyclus geheel voltooien door zoöplankton te eten, aangevuld met macrofauna, dat op de bodem of tussen waterplanten wordt gevonden. Hoewel de baars een piscivore (visetende) soort is, zal hij in dit watertype, als gevolg van gebrek aan voldoende prooien, nauwelijks vis eten.

Andere, begeleidende vissoorten van deze visgemeenschap zijn de kleine modderkruiper, de bittervoorn, de riviergrondel, het vetje, de driedoornige en tiendoornige stekelbaars. Als gevolg van de voedselarme omstandigheden is de draagkracht voor vis van het baars-blankvoorn viswatertype gering, namelijk 10 tot 100 kilogram/hectare.

Ruisvoorn-snoek ondiep viswatertype

Wateren die tot het ruisvoorn-snoek type behoren, zijn het hele jaar helder. De zichtdiepte bedraagt meer dan 1 meter. Algenbloei treedt niet op en de bedekking met waterplanten bedraagt doorgaans meer dan 60% van de totale wateroppervlakte. Vooral een goede ontwikkeling van de ondergedoken waterplanten is kenmerkend. Kenmerkende vissoorten in dit viswatertype zijn: snoek, ruisvoorn en zeelt. Daarnaast komen blankvoorn, baars, kroeskarper grote en kleine modderkruiper en aal voor. Brasem is slechts sporadisch in open water aanwezig en vertoont in dit viswatertype een snelle groei. De voedselketens in het ruisvoorn-snoek type zijn vaak zeer kort, omdat de witvissen zoals ruisvoorn en blankvoorn (onder bijzondere omstandigheden) plantaardig materiaal consumeren. Deze vissen worden op hun beurt door snoek, de belangrijkste roofvis in dit viswatertype, opgegeten. Uiteraard leveren het dierlijk plankton

(onder andere watervlooien) en de macrofauna eveneens een belangrijke bijdrage aan het voedsel van de vis. De aanwezige macrofauna is als voedsel met name belangrijk voor vissoorten als zeelt en kroeskarper.

De biomassa aan snoek in het water is direct gekoppeld aan de aquatische vegetatie. Per hectare begroeid waterareaal is plaats voor maximaal 110 kilogram snoek van 15 tot 60 centimeter. Van belang hierbij zijn voornamelijk goed ontwikkelde zones van moeras- en oeverplanten, die voor snoek toegankelijk zijn. Met name de jonge snoek is sterk afhankelijk van waterplanten. In wateren met veel ondergedoken waterplanten neemt ieder najaar, na het afsterven van de waterplanten, de omvangrijke stand aan jonge snoek sterk af. Dit is het gevolg van wegvraat door grotere soortgenoten. Ieder voorjaar wordt door de explosieve ontwikkeling van de ondergedoken waterplanten een nieuw opgroei-habitat voor (jonge) snoek gevormd. Het sterke voortplantingsvermogen van snoek resulteert in dergelijke situaties jaarlijks in grote aantallen jonge snoeken. Vaak bestaat meer dan 50% van het totale gewicht aan snoek uit eerstejaars-snoekjes die tussen 15 en 35 centimeter groot zijn. De wegvraat van het witvisbroed is onder deze omstandigheden maximaal; één snoek eet in zijn eerste levensjaar 600 tot 2000 witvisjes. De grote wegvraat heeft tot gevolg dat de aanwas van witvisbroed tot volwassen vis gering is. Pas bij een teruggang van waterplanten beneden het niveau van 60 tot 35% oppervlaktebedekking verandert de samenstelling van de snoekpopulatie zodanig (minder kleine snoek) dat de aanwas van witvis niet meer door snoek alleen in de hand kan worden gehouden. De totale visbiomassa bedraagt, afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem, 100 tot 350 kilogram/hectare.

Door de dichte begroeiing met ondergedoken waterplanten leent dit viswatertype zich in de zomer over het algemeen slecht voor de meeste vormen van sportvisserij. Bovendien wordt als gevolg van de grote helderheid van het water de vis snel verjaagd. Wateren van het ruisvoorn-snoektype vragen dan ook om specifieke hengelmethode, waardoor voor het merendeel van de sportvissers dit viswatertype niet interessant is. De vliegvisserij vormt hierop uitzondering. Voor met name de visserij op ruisvoorn met de droge vlieg is dit viswatertype populair. Ook kan de gespecialiseerde visser in deze wateren vaak grote zeelt te vangen. Als in de herfst en winter de meeste planten zijn afgestorven, kan eveneens door de roofvisvisser op snoek worden gevestigd. De snoekstand bestaat echter voornamelijk uit kleine exemplaren, die voor de sportvisserij minder aantrekkelijk zijn.

Vanwege de dichte plantengroei is dit viswatertype voor de beroepsvisserij moeilijk bevisbaar met fuiken. Hierdoor zijn ook voor de beroepsvisserij aangepaste vangstmethode noodzakelijk, zoals het vissen met aalkistjes. De aangepaste methode zijn doorgaans minder succesvol en zeer arbeidsintensief.

Snoek-blankvoorn ondiep viswatertype

De wateren van dit viswatertype worden gekenmerkt door gemiddelde zichtdiepten in de zomer van 40 tot 70 centimeter. In de periode van april tot oktober valt regelmatig een behoorlijke groei van groenalgen waar te nemen. De watervegetatie beslaat 20 tot 60% van de wateroppervlakte. Het snoek-blankvoorn-type kenmerkt zich door voedselrijkere omstandigheden (vermesting) dan het ruisvoorn-snoektype. Als gevolg hiervan zijn de waterplanten uit de diepere delen verdwenen en is er een verandering in de soortensamenstelling opgetreden. Zo zullen kranswieren die in het ruisvoorn-snoektype onder voedselarme omstandigheden kunnen voorkomen, in het snoek-blankvoorn-type zijn verdwenen. Bij een nog grotere vermesting van het water verdwijnen de ondergedoken waterplanten uit grote delen of zelfs uit het gehele water. Bij permanente afwezigheid van ondergedoken vegetatie is de jonge snoek op natte

oever- en drijfbladplanten aangewezen. Dit resulteert al aan het begin van het groeiseizoen in een afname van de aantallen eerstejaars snoek door kannibalisme. Hierdoor zal de predatiedruk op het witvisbroed verminderen. Een kleinere plantenrijke oeverzone en met name het verdwijnen van de ondergedoken waterplanten leidt zo tot veel jonge witvis.

De hoeveelheid waterplanten en de omvang van de daarin aanwezige snoekpopulaties kan zodanig zijn, dat dezelfde vissoorten voorkomen als in het ruisvoorn-snoektype. De aantalsrijkdom van het éénzomerige witvisbroed is echter vele malen hoger. Dit leidt ertoe dat vooral vanaf eind juni de wegvraat van grof dierlijk plankton hoog is. Dit kan zich vertalen in een sterke groenkleuring van het water als gevolg van algengroei in de zomer. Zoals aangegeven is de soortensamenstelling van de visgemeenschap grotendeels gelijk aan die van het ruisvoorn-snoektype. Plantenminnende soorten als ruisvoorn en zeelt zullen echter in kleinere aantallen voorkomen. Naast genoemde soorten zijn blankvoorn, baars en kolblei kenmerkende vissoorten. Andere vissoorten die in het snoek-blankvoorn-type kunnen voorkomen, zijn brasem, karper, kleine modderkruiper, bittervoorn en aal. Blankvoorn en baars kunnen in dit viswatertype door een aanvankelijke grote beschikbaarheid van dierlijk plankton tot een grote aanwas komen. Het is sterk afhankelijk van de gezamenlijke wegvraat van witvis door snoek en baars of de dominante vissoorten in dit viswatertype een gemiddelde of snelle groei vertonen. Baars speelt hierin een belangrijke rol. Slaagt baars erin de wegvraat door witvis van het dierlijk plankton klein te houden, dan zal de baars zelf eerder visetend worden. Baars kan in dat geval samen met snoek de aanwas van witvis instandhouden. Baars is afhankelijk van een goede verhouding van plantenrijke oeverzone en open water. Van de witvissen komt ook kolblei in grotere aantallen in dit viswatertype voor. Dierlijk plankton en muggenlarven vormen voor kolblei de belangrijkste voedselbron. De volwassen kolblei is door zijn relatief grove kieuwbogen niet in staat klein, dierlijk plankton uit te filteren. Door deze kieuwbogen kan kolblei echter zeer doelmatig muggenlarven zeven uit het bodemsubstraat. De waterbodem bestaat bij de plantenrijke oeverzone namelijk uit vrij grove deeltjes, zoals plantenresten. Met zijn fijnere kieuwbogen heeft brasem in dit viswatertype veel moeite om succesvol muggenlarven uit de bodem te zeven. In een situatie waarin minder hogere waterplanten en dus snoek voorkomen, is het bestand aan meerjarige witvis relatief groot. Hierdoor is de biomassa aan vis groter dan bij het ruisvoorn-snoektype en bedraagt, afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem, 300 - 500 kilogram/hectare.

Door een minder uitbundige groei van onderwaterplanten is dit viswatertype voor de sportvisserij doorgaans beter bevisbaar dan het ruisvoorn-snoektype. De aanwezigheid van een goede snoekstand, welke eveneens bestaat uit grote exemplaren, biedt goede mogelijkheden voor de roofvisvisser. De blankvoorn kent in dit watertype doorgaans een goede groei, omdat geen voedselconcurrentie met brasem optreedt. Hierdoor is dit watertype eveneens interessant voor de witvisvisser.

Vanwege de mogelijkheden voor het plaatsen van fuiken en de diversiteit aan voedselorganismen en leefgebied voor aal is dit viswatertype ook voor de beroepsvisserij aantrekkelijk.

Blankvoorn-brasem ondiep viswatertype

De wateren van dit viswatertype worden gekenmerkt door groenalgenbloei en incidentele blauwalgenbloei. De gemiddelde zichtdiepte in de zomer varieert van 40 tot 60 centimeter. Waterplanten beslaan 10 tot 20% van de wateroppervlakte. De visgemeenschap wordt in aantallen gedomineerd door blankvoorn, wat

verklaard kan worden door de volgende oorzaken: Blankvoorn is één van de weinige witvissen die de in eutrofe wateren voorkomende blauwalgen efficiënt kan consumeren. Blankvoorn kan zeer efficiënt jagen op zoöplankton. Blankvoorn is in staat om bij gebrek aan grof zoöplankton over te schakelen op kleinere zoöplanktonsoorten als voedselbron. De hoeveelheid macrofauna is afgenomen als gevolg van het zeer geringe voorkomen van ondergedoken waterplanten. Macrofauna wordt efficiënter door baars dan door blankvoorn geconsumeerd. Door de afname van deze voedselbron komt baars in de competitie om voedsel in een nadelige positie. De nadelige concurrentiepositie om voedsel vormt de oorzaak van het minder dominant aanwezig zijn van baars in het blankvoorn-brasemtype dan in het snoek-blankvoorn-type. Tevens wordt baars in het blankvoorn-brasemtype gekenmerkt door een langzamere groei. Hierdoor zal baars minder snel of niet overschakelen op vis als voedselbron. Naast blankvoorn is brasem een kenmerkende vissoort, waarvan kleine, maar met name ook grote exemplaren voorkomen. Als gevolg van de aan oevervegetatie gebonden verspreiding van de aanwezige snoek is de predatie op brasem gering. Daarnaast is de begroeiing in het blankvoorn-brasemtype zodanig, dat sprake is van goede voedselomstandigheden voor brasem. Brasem is in staat om de veelvuldig in de slibrijke, detritusarme waterbodems voorkomende muggenlarven doelmatig te benutten. Tevens kan brasem door de bouw van zijn kieuwbogen efficiënter gebruik maken van het zoöplankton (filter-feeding) dan andere witvissen. De biomassa aan snoek en baars is in het blankvoorn-brasemtype relatief klein. Naast deze twee roofvissoorten komt snoekbaars in kleine hoeveelheden voor. De totale visbiomassa bedraagt, afhankelijk van de bodemsamenstelling, 350 tot 600 kilogram/hectare.

Naast toevoer van externe nutriënten is bij het blankvoorn-brasemtype ook sprake van interne belasting door levering van voedingsstoffen uit de bodem. Dit kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van opwerveling van bodemmateriaal door brasem tijdens het zoeken van voedsel. De mate waarin draad- en darmwieren in de voorzomer voorkomen, vertoont samenhang met de samenstelling van de waterbodem. Wateren met bodems met een hoog kleigehalte zijn, door het zoeken van voedsel door brasem, doorgaans vanaf medio april vertroebeld door zwevende stof. Draadwieren komen daar sporadisch voor. In wateren met relatief zanderige bodems kan het water tot juni relatief helder blijven en kunnen tot dan draadwievelden voorkomen.

Door een geringere groei aan ondergedoken waterplanten en drijfbladplanten is de situatie voor de visserij gunstig. De visstand biedt de sportvisser de volgende mogelijkheden: Voor de witvisvisser komen zowel kolblei, blankvoorn als brasem in grote aantallen voor en worden deze vissoorten gekenmerkt door een goede groei. De roofvisvisser kan zowel op snoek als snoekbaars vissen. Doorgaans is eveneens een relatief groot bestand aan karper mogelijk, wat voor de karpervisser interessant is.

De waardering van het blankvoorn-brasemtype door de beroepsvisserij komt grotendeels overeen met het snoek-blankvoorn-type. De mogelijkheden om fuiken te plaatsen zijn gunstiger door de geringe bedekking met waterplanten.

Brasem-snoekbaars ondiep viswatertype

De wateren van dit viswatertype worden gekenmerkt door een seizoensgebonden of permanente groen- en blauwalgenbloei. De gemiddelde zichtdiepte in de zomer varieert van 10 tot 40 centimeter. Dit betekent dat het zonlicht nauwelijks in het water kan doordringen. Hierdoor zijn de mogelijkheden voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten en drijfbladplanten gering. De bedekking van de watervegetatie bedraagt minder dan 10% van de totale wateroppervlakte. Wat de

visgemeenschap betreft, is dit het meest arme viswatertype. De snoek is vrijwel afwezig en de biomassa aan witvis bestaat voor 90% of meer uit brasem en/of uitgezette karper. De geringe zichtdiepten lijken sterk in het voordeel van de brasem uit te werken, omdat filter-feeding veel minder afhankelijk is van het licht dan meer gerichte voedselopnamen. Brasem is een efficiëntere filter-feeder dan de andere vissoorten. De predatiedruk op het zoöplankton en de bodemorganismen is permanent hoog. De graasdruk op het bodemvoedsel, waaronder muggenlarven wordt in dit viswatertype mede veroorzaakt door de benthivore (op bodemvoedsel aangewezen) pos. Deze vissoort kan ook onder uiterst lichtarme omstandigheden het bodemvoedsel uitstekend vinden en benutten. Als roofvissoort is snoekbaars aanwezig. Snoekbaars heeft een sterk wisselend voortplantingsproces. Regelmatig is het voortplantingssucces enkele jaren achter elkaar dermate gering, dat de predatie op het witvisbroed minimaal is. Bovendien is de snoekbaars niet of nauwelijks in staat om brasem > 25 centimeter als prooi te bemachtigen. De visbiomassa bedraagt in dit watertype, afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem, 450-800 kilogram/hectare.

Het water is in de periode dat de vis actief is (april tot november) vertroebeld door opgewerveld bodemmateriaal en door zwevende algen. De interne nutriëntenbelasting is hoog. Door opwerveling van bodemmateriaal werkt de bodem niet meer als depot maar juist als bron van nutriënten. In aanwezigheid van drijfslagen blauwalgen vertonen nog aanwezige macrofyten afstervingsverschijnselen. Toegevoegde nutriënten komen in de zomer ten goede aan de algen. Dergelijke watertypen vormen een goed milieu voor de blauwalg *Oscillatoria* sp. Als deze algen massaal gaan groeien, kan het water permanent vertroebelen.

In wateren van het brasem-snoekbaarstype zijn voor de sportvisserij grote vangsten mogelijk van met name brasem. Over het algemeen is de individuele vis echter minder groot door een slechte groei. Ook komt blankvoorn en kolblei ten opzichte van het blankvoorn-brasemtype in mindere mate voor. In extreme gevallen worden nog uitsluitend kleine brasems gevangen, wat doorgaans door de sportvisserij niet wordt gewaardeerd. De roofvisvisser kan in dit watertype goed op snoekbaars vissen. De snoekbaars is in deze wateren echter vaak moeilijk te vangen, vanwege het grote aanbod aan prooivis. In dit viswatertype is in principe een hoge karperstand realiseerbaar. De karperstand zal uit relatief kleine exemplaren bestaan, die met name voor de minder gespecialiseerde karpervisser interessant kunnen zijn.

In wateren van het brasem-snoekbaarstype kan de aal een slechtere groei en conditie vertonen, vanwege de voedselconcurrentie met de brasem. Dit is voor de beroepvisserij minder gunstig

Uit: Zoetemeyer & Lucas (2001)

Bijlage III Profiel van de gevangen vissoorten



BAARS (*Perca fluviatilis*)

Leefomgeving

De baars is een algemene vissoort die in vele stilstaande of langzaam stromende wateren voorkomt. Hij leeft en jaagt in scholen, die in de regel uit individuen van gelijke grootte bestaan. Deze scholen bestaan meestal uit ongeveer 50 tot 200 exemplaren, maar ook veel grotere scholen zijn wel waargenomen. Hieruit blijkt de voorkeur van de baars voor ruim water, zoals meren, plassen, kanalen en rivieren.

Toch komt de baars ook in kleinere wateren voor. Snelstromend water wordt echter gemeden. Omdat de baars op het zicht jaagt, dient het water helder te zijn. Open water is favoriet, maar vooral jonge baars houdt zich graag tussen de waterplanten in de oeverzone op.

Voortplanting

De paaitijd valt in de maanden maart, april en mei, bij een watertemperatuur van meer dan 8 °C. Vooral ondergelopen gebieden, waar de temperatuur in het ondiepe water snel kan stijgen, zijn geliefd als paaiplaats, maar ook tal van andere ondiepe plekken zijn geschikt.

Voedsel

De jonge baars leeft voornamelijk van dierlijk plankton. Later worden hier ook andere ongewervelde dieren, zoals aasgarnalen en vlokreeften, aan toegevoegd.

Wanneer de baars een lengte van meer dan 10 cm heeft bereikt, gaat vis(broed) in toenemende mate deel uitmaken van het voedselpakket. Baars heeft een grote voorkeur voor spiering en kleinere soortgenoten.

Groei en leeftijd

De groei in het eerste jaar bedraagt 6 tot 8 cm. De mannetjes zijn na 2 jaar geslachtsrijp, bij een lengte van 15 cm; vrouwtjes een jaar later, bij een lengte van 20 cm. De maximale lengte is 50 cm. In het IJsselmeer wordt de baars niet ouder dan 6 jaar.



BITTERVOORN (*Rhodeus Amarus*)

Leefomgeving

De bittervoorn komt voor in langzaam stromende en stilstaande wateren. Dit kunnen zowel poldersloten en kleine vijvers, als grotere rivieren en meren zijn. Hierin worden zij vooral in de plantenrijke oeverzone aangetroffen, of in de zachte stroom voor rivierduikers. De bodem bestaat meestal uit zand, grind of een dunne laag modder. De samenstelling van de bodem is niet van groot belang, zolang deze voor zoetwatermosselen geschikt is om op en in te kunnen leven.

Daar de bittervoorn voor de voortplanting afhankelijk is van zoetwatermosselen, is de aanwezigheid van deze schelpdieren in het leefgebied van de bittervoorn dan ook een vereiste.

Voortplanting

De paaitijd van de bittervoorn begint in april en duurt tot eind juni. In deze periode gaat het mannetje op zoek naar een geschikte zoetwatermossel en vestigt hier zijn territorium omheen. Dit is geen vaste plek, want als de mossel zich verplaatst, schuift het territorium mee. Het mannetje verdedigt dit agressief tegen binnendringers.

Voor de voortplanting is het noodzakelijk dat er zoetwatermosselen in het water aanwezig zijn. Verschillende grote zoetwatermosselsoorten worden geaccepteerd (*Unio* en *Anodonta* sp.).

Wanneer een paarijpvrouwtje het territorium binnendringt en zich niet door het agressieve mannetje laat verjagen, vertoont hij een gedragsverandering. Hij stopt met dreigen en tracht het vrouwtje naar de mossel te leiden. Als een vrouwtje het mannetje gevolgd is en hij haar bij de

mossel gebracht heeft, duwt het vrouwtje haar legbuis in de uitstroomopening van de mossel en zet er haar eitjes in af. Dit gebeurt binnen een fractie van een seconde. Het mannetje bevrucht hierna de eitjes. Het aantal eitjes in de paaitijd varieert van 3-15 per zoetwatermossel.

De 2 tot 3 mm grote eieren komen na 5 tot 7 dagen uit. De larven verlaten de mossel niet direct nadat ze zijn uitgekomen, maar blijven nog 2 tot 3 weken in de mossel om hun dooierzak te verteren. Ze klemmen zich met behulp van een doornachtige zwelling van de dooierzak in de kieuw van de mossel vast, om te voorkomen dat ze uit de mossel gespoeld worden.

Wanneer ze vrij kunnen zwemmen verlaten de larven de mossel. Ze hebben dan een lengte van ongeveer 11 mm.

Voedsel

Bittervoorns leven van voornamelijk plantaardig voedsel. Zij hebben, evenals andere herbivore (plantenetende) vissen, een zeer lange darm. Algen vormen het hoofdbestanddeel van het voedsel. Zij schrapen deze van stenen en andere met algen begroeide voorwerpen. Ook plantaardig afval en dierlijk voedsel, zoals kleine kreeftachtigen, insectenlarven en wormen worden gegeten.

Groei en leeftijd

Over de groei van de bittervoorn is weinig bekend. De maximale lengte bedraagt 10 cm. In het 2de of 3de levensjaar wordt de bittervoorn geslachtsrijp. De maximumleeftijd is 5 jaar.



BRASEM (*Abramis brama*)

Leefomgeving

De brasem is een zeer algemene vissoort in het Nederlandse binnenwater, die zowel in zoet als in brak water voorkomt. Oorspronkelijk is de brasem een bewoner van stilstaande wateren, zoals meren en plassen en van traag stromende, heldere benedenrivieren.

Eutrofiëring (vermesting) van het binnenwater heeft ertoe geleid dat de brasemstand sterk is toegenomen. De brasem is tegenwoordig de meest karakteristieke vis voor onze (zeer) voedselrijke wateren met weinig waterplanten en een overmatige algengroei. De brasem wordt echter ook aangetroffen in helder, plantenrijk water. Hier vinden we meestal kleinere populaties, die vooral bestaan uit goed groeiende en relatief veel grote exemplaren.

Het optimale leefgebied van de brasem kenmerkt zich door afwisseling tussen ruim, open water waarin de brasem in scholen naar voedsel zoekt en ondiepe, begroeide oeverzones, waar de paai- en opgroeigebieden zich bevinden.

Voortplanting

In de paaitijd, die loopt van eind april tot midden juni, gaat de brasem op zoek naar geschikte paaiplaatsen. De eieren worden bij voorkeur afgezet op ondergedoken waterplanten of oeverplanten, maar bij afwezigheid daarvan worden ook boomwortels, stenen en andere obstakels, zoals houten paaltjes, autobanden en oude fietsen, als afzetsubstraat gebruikt. De brasem is daarom niet gebonden aan de aanwezigheid van waterplanten. Al na enkele dagen vormen de larven scholen in het

ondiepe water.

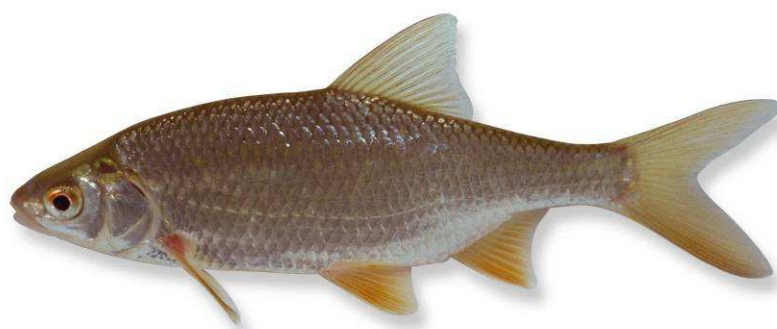
Voedsel

Brasemlarven voeden zich in eerste instantie hoofdzakelijk met dierlijk plankton. Wanneer zij een lengte van ongeveer 2 cm hebben bereikt, komen ook kleine muggenlarven in het dieet voor. Brasem heeft een voorkeur voor bodemvoedsel, zoals larven van muggen en andere insecten, wormpjes, slakken en mosseltjes. Bij een gebrek aan bodemorganismen kan de brasem overschakelen op een dieet van zoöplankton en plantaardig materiaal. Dankzij een geraffineerd zeefsysteem, gevormd door kieuwboog met aanhangsels, is de brasem beter dan andere vissoorten in staat om watervlooien en andere kleine organismen als voedselbron te benutten.

Groei en leeftijd

De groei van de brasem is onder andere afhankelijk van de watertemperatuur en het voedselaanbod. Een slechte groei treedt op als de dichtheden (aantallen brasems per hectare) erg hoog worden en daarmee sterke voedselconcurrentie optreedt. Onder optimale omstandigheden (veel voedsel, weinig concurrentie) kan brasem zeer snel groeien.

In het eerste jaar is de groeisnelheid in Nederland gemiddeld 5 tot 7 cm. Bij een goede groei bereikt de tweejarige brasem een lengte van 12 cm en wordt een lengte van 40 cm na 8 jaar gehaald. De brasem is na 6 tot 7 jaar geslachtsrijp. De maximale lengte is 80 cm bij een gewicht van ongeveer 10 kg. De maximale leeftijd is ca. 15 jaar.



BLANKVOORN (*Rutilus rutilus*)

Leefomgeving

De blankvoorn is een vis van zowel stilstaand als stromend water, die in vele watertypen algemeen voorkomt. Zelfs in snelstromende wateren kan deze soort worden aangetroffen. Wel houdt de blankvoorn zich daar bij voorkeur in de stromingsluwe gedeelten op.

De blankvoorn zoekt zijn voedsel in scholen in de buurt van begroeiing, maar ook wel in het diepere, open water. De blankvoorn is redelijk bestand tegen eutrofiering en vervuiling en lijkt bij uitstek te kunnen profiteren van veranderende omstandigheden. Zo kon in vele beken, waar deze soort van nature niet of slechts in geringe mate voorkwam, de blankvoornstand enorm toenemen, terwijl karakteristieke beekvissoorten daar sterk in aantal achteruit zijn gegaan of geheel zijn verdwenen.

Voortplanting

In de paaitijd, die doorgaans in april en mei valt, maar die tot in de zomer kan doorlopen, gaat de blankvoorn op zoek naar geschikte paaiplaatsen. Deze liggen veelal dicht onder de oever in zwak stromend, ondiep water met beschutting tegen golfslag.

De eieren worden afgezet op ondergedoken waterplanten, maar ook oeverplanten, boomwortels, stenen en andere obstakels worden als afzetsubstraat gebruikt. Zowel larven als juvenielen blijven geruime tijd in de oeverbegroeiing. Hierdoor is de blankvoorn sterker dan brasem gebonden aan wateren met begroeiing.

Voedsel

Het voedsel van jonge blankvoorn bestaat uit zoöplankton, in het bijzonder watervlooien. Oudere blankvoorn heeft een aanzienlijk uitgebreider voedselpakket. Zowel dierlijk voedsel, zoals slakjes, driehoeksmosselen, insectenlarven, wormen en kreeftachtigen, als plantaardig materiaal, zoals algen en detritus, worden gegeten.

Groei en leeftijd

De blankvoorn bereikt in het eerste jaar een lengte van 5 tot 7 cm. Onder gemiddelde omstandigheden is de blankvoorn geslachtsrijp op een leeftijd van 3 tot 5 jaar, de mannetjes eerder dan de vrouwtjes. De lengte is dan rond 15 cm. De maximale lengte is 45 cm en de maximale leeftijd ca. 10 jaar.



KARPER (*Cyprinus carpio*)

Leefomgeving

De karper is een algemene vissoort in stilstaande en langzaam stromend water. Ook in relatief snel stromend water komt de karper wel voor, waar hij zich dan vooral op stromingsluwe plaatsen ophoudt.

Van nature komt de karper niet in Nederland voor. Het oorspronkelijke verspreidingsgebied lag rond de Kaspische Zee, van waaruit de karper zich zowel naar het oosten (China, Japan en Zuid-Rusland) als naar het westen (gebied rond de Zwarte Zee en de Donau) heeft uitgebreid. Via de Donau heeft de karper zich naar Midden-Europa kunnen verspreiden. Deze verspreiding werd versneld door de Romeinen, die rond het begin van de jaartelling de karper uit de Donau of uit Klein-Azië haalden en voor de kweek naar Italië brachten. In de eeuwen daarna zorgden monniken voor een grote verspreiding van de karper over Europa. Vanaf de middeleeuwen (de 14e eeuw) kwam de karper, als teelt- en consumptievis, in kloostervijvers voor.

In de loop der eeuwen zijn er allerlei verschillende variëteiten van de karper ontwikkeld. Het oorspronkelijk in de middeleeuwen geïntroduceerde en daarna verwilderde type wordt wilde of boerenkarper genoemd. Hiernaast komen allerlei geteelde variëteiten voor, zoals schubkarper, spiegelkarper, rijenkarper en naaktkarper.

Omdat de karper zich in Nederland nauwelijks met voldoende succes kan voortplanten om een populatie in stand te houden, wordt de karperstand in veel wateren door uitzettingen op peil gehouden. Dankzij deze uitzettingen komt de karper momenteel in vrijwel alle watertypen voor. In het oorspronkelijke verspreidingsgebied is de karper echter een bewoner van langzaam stromende rivieren en (afgesloten) rivierarmen.

Voortplanting

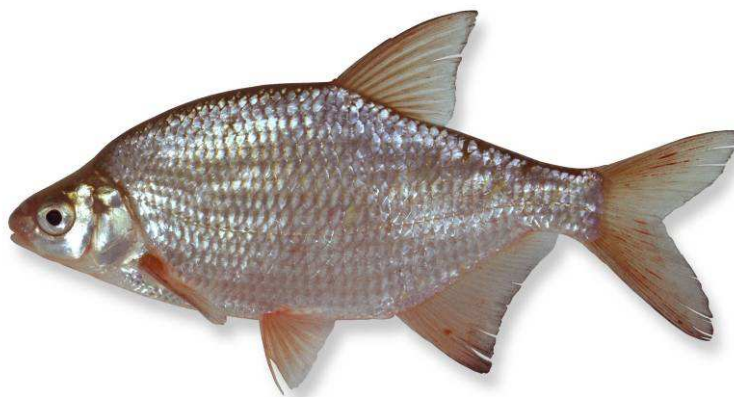
De paaitijd valt, afhankelijk van in het bijzonder de watertemperatuur, in mei en juni, maar kan soms doorgaan tot eind juli. De paai vindt plaats in met zachte vegetatie begroeide ondergelopen gebieden of in waterplantenvegetaties in ondiep, rustig water, waar de eieren aan de planten blijven plakken. Ook worden flab en obstakels als stenen en fuiken wel als paaisubstraat gebruikt; soms worden de eieren op de kale bodem afgezet. Tijdens het paaien wordt een vrouwtje omringd door een aantal mannetjes die de afgezette eieren bevruchten. Bij een voldoende hoge watertemperatuur komen de eieren al na enkele dagen uit.

Voedsel

De karper is een omnivoor. De samenstelling van het voedselpakket is sterk afhankelijk van de aard van het water en van het seizoen. Larven leven van zoöplankton en algen. Dat de karper is aangepast aan het foerageren op de bodem is al op jonge leeftijd zichtbaar, want bij een lengte van circa 2 cm beginnen juveniele karpertjes al van de bodem te eten. Het dieet van volwassen karpers bestaat vrijwel uitsluitend uit bodemvoedsel, zoals insectenlarven, wormen, kreeftachtigen en weekdieren. Daarnaast wordt ook plantaardig materiaal gegeten, zoals waterplanten, algen en zaden.

Groei en leeftijd

Van de karperachtigen is de karper één van de snelst groeiende soorten; vooral de verschillende kweekvormen zijn snelle groeiers. In de regel wordt de karper geslachtsrijp na 3 tot 4 jaar (mannetjes) of 4 tot 5 jaar (vrouwtjes) bij een lengte van 40 tot 45 cm. De maximale lengte is 120 cm.



KOLBLEI (*Abramis bjoerkna*)

Leefomgeving

De kolblei is een algemene vissoort van stilstaand en langzaam stromend, zoet en brak water. In ons land komt de kolblei in vrijwel alle watertypen voor. In de rivieren, grote meren en plassen is deze sterk op brasem lijkende karperachtige vaak talrijk aanwezig.

In meren vindt men de kolblei meestal in scholen in de met waterplanten begroeide oeverzone; in open water houdt de kolblei zich minder vaak op. In rivieren zoekt de kolblei vaak de plaatsen op met weinig stroming, zoals binnenbochten en zijtakken. Ook hier geven ze de voorkeur aan een plantenrijke omgeving.

Vanwege zijn voedselkeuze wordt de kolblei altijd aangetroffen in de buurt van een zachte, modderige bodem.

Voortplanting

De paaitijd ligt, onder andere afhankelijk van de watertemperatuur, tussen mei en juli. De kolblei paait in scholen in ondiepe en plantenrijke oeverzones, waar de eitjes uitsluitend aan water- of oeverplanten worden afgezet.

Door zijn paaisubstraatkeuze, maar ook door zijn foerageergedrag, is de kolblei sterker afhankelijk van de aanwezigheid van een goed ontwikkelde vegetatie met onderwater- en oeverplanten dan brasem en blankvoorn.

Voedsel

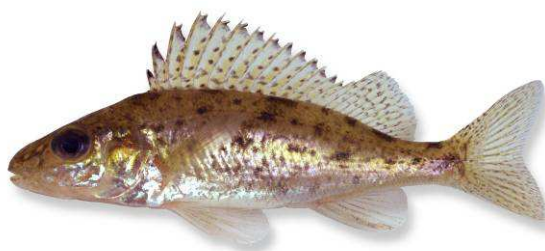
De kolblei heeft een gevarieerd voedselpakket. Larven en juvenielen leven voornamelijk van zoöplankton. Naarmate de kolblei groter wordt, ontstaat er een voorkeur voor grotere voedselorganismen.

De kolblei zoekt vooral naar in of bij de bodem levende organismen, zoals muggenlarven, kreeftachtigen en slakjes. Bij gebrek aan dierlijk voedsel worden ook wel waterplanten, (draad)algen en detritus gegeten.

Groei en leeftijd

De kolblei is geen snelle groeier. In het eerste jaar kan een lengte van ongeveer 5 cm worden bereikt. Bij een goede groei ligt de lengte na 2 jaar rond 10 cm.

De kolblei wordt geslachtsrijp op een leeftijd van 3 tot 5 jaar, bij een lengte van 14 cm (mannetjes) tot 16 cm (vrouwtjes). De maximale lengte is 40 cm. De kolblei kan meer dan 10 jaar oud worden.



POS (*Gymnocephalus cernuus*)

Leefomgeving

De pos is een algemene vissoort in ons land die in veel wateren voorkomt. Vooral in groot water, zoals meren, rivieren en al dan niet kunstmatige plassen, is de pos soms massaal aanwezig. Deze kleine baarsachtige lijkt zich vaak thuis te voelen in wateren, waar veel andere vissoorten het juist laten afweten.

Opmerkelijk is dat de pos erg sterk vertegenwoordigd kan zijn in pas gegraven wateren en in wateren, waar de milieuomstandigheden zich blijvend en ingrijpend hebben gewijzigd. De pos wordt dan ook wel als 'pioniersoort' beschouwd. De pos leeft in scholen. Hij is overdag actief en zoekt, als echte bodemvis, op de bodem naar voedsel.

Voortplanting

De paaitijd valt tussen maart en juni, bij een watertemperatuur van ongeveer 15 °C. In deze periode zoekt de pos in grote scholen ondiep water op met een relatief hoog zuurstofgehalte. In meren en rivieren zijn dat bijvoorbeeld de oevers waar de wind op staat en waar golfslag optreedt.

De eitjes worden in de regel afgezet op stenen of obstakels en soms op waterplanten, maar deze zijn voor de voortplanting niet noodzakelijk. Na het uitkomen zijn de larven nog niet volledig ontwikkeld. Zij kunnen zich dan nog nauwelijks bewegen en blijven enkele dagen op de bodem liggen. Pas na ruim een week beginnen de larven over de bodem te zwemmen en actief voedsel op te nemen.

Voedsel

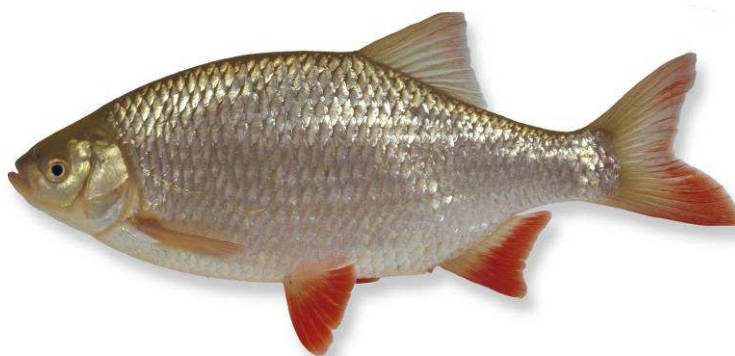
De larven van de pos voeden zich in eerste instantie met fijn zooplankton. Bij een lengte van 1,5 cm schakelt jonge pos soms al over op bodemvoedsel, zoals vlokreeften, aasgarnalen, muggenlarven, slakjes en wormpjes.

Ook het voedselpakket van volwassen pos bestaat grotendeels uit bodemorganismen. Daarnaast worden ook kuit en visbroed gegeten, waaronder ook eigen soortgenoten.

Groei en leeftijd

De groeisnelheid in het eerste jaar is gemiddeld 5 tot 7 cm. De pos wordt in het tweede of derde jaar geslachtsrijp. De maximale lengte is 20 cm en het maximale gewicht ca. 150 gram.

De maximale leeftijd wordt geschat op 10 tot 12 jaar.



RUISVOORN (*Scardinius erythrophthalmus*)

Leefomgeving

De ruisvoorn is een vis van helder, stilstaand of langzaam stromend water dat rijk begroeid is met oever- en onderwaterplanten, afgewisseld met open stukken. Deze vis is vooral te vinden in de ondiepe oeverzone van vijvers, plassen, meren, kanalen en rivieren, waar hij zich meestal dicht onder de oppervlakte ophoudt.

In beken is de ruisvoorn vooral te vinden in het stroomluwe water van (afgesneden) meanders en molenkommen, waar zich vegetatie kan ontwikkelen. Hier kan de ruisvoorn wel in redelijke aantallen voorkomen.

Voortplanting

De paaitijd valt laat in het jaar, in de maanden mei tot en met juli, wanneer de watertemperatuur meer dan 15°C bedraagt. In deze periode trekt de ruisvoorn naar de paaiplaatsen in de oeverzone, die soms in zeer ondiep water liggen. Hier worden de eieren aan water- en oeverplanten of aan ondergelopen gras afgezet.

Voor een goede ontwikkeling van de eieren is de aanwezigheid van vegetatie essentieel; eieren die op de (meestal modderige) bodem terecht komen, gaan verloren.

Voedsel

Jonge ruisvoorn leeft voornamelijk van watervlooien. Naarmate de ruisvoorn groter wordt, schakelt hij geleidelijk over op grotere voedseldiertjes, zoals slakjes en kreeftachtigen. Ook in het water gevallen insecten worden gegeten; deze worden met de bovenstandige bek van de oppervlakte gehapt.

Daarnaast behoort ook plantaardig materiaal tot het voedselpakket van de ruisvoorn. Zowel verschillende soorten zachte waterplanten als draad- en kiezelalgen vormen een groot deel van het dieet.

Groei en leeftijd

De ruisvoorn groeit in het eerste jaar tot gemiddeld 6 cm. In het tweede of derde jaar is de ruisvoorn geslachtsrijp bij een lengte van ca. 15 cm, de vrouwtjes later dan de mannetjes.

De ruisvoorn kan een lengte van 45 cm bereiken. De maximale leeftijd ligt tussen 15 en 20 jaar.



SNOEK (*Esox lucius*)

Leefomgeving

De snoek is een soort van stilstaand of langzaam stromend water, zoals rivieren en brede beken. De snoek heeft een voorkeur voor helder water met een gevarieerde begroeiing van oeverplanten en onderwaterplanten, die voldoende schuilgelegenheid biedt. Grotere exemplaren houden zich ook schuil achter obstakels.

Voortplanting

De paaitijd valt in de periode van half maart tot eind mei. Paaiplaatsen liggen in ondiep water waar (resten van) vegetatie aanwezig is, zoals ondergelopen grasland of oeverzones met riet en onderwaterplanten.

Zowel voor het afzetten van de eieren als voor de opgroei van het broed is de aanwezigheid van vegetatie van groot belang. Indien niet voldoende schuilgelegenheid in de vorm van waterplanten in het opgroeigebied aanwezig is, vallen grote aantallen jonge snoekjes ten prooi aan grotere soortgenoten.

Pas wanneer de snoek een lengte van meer dan 60 cm heeft bereikt, is hij veilig voor kannibalisme en niet langer gebonden aan de beschutting van waterplanten.

Voedsel

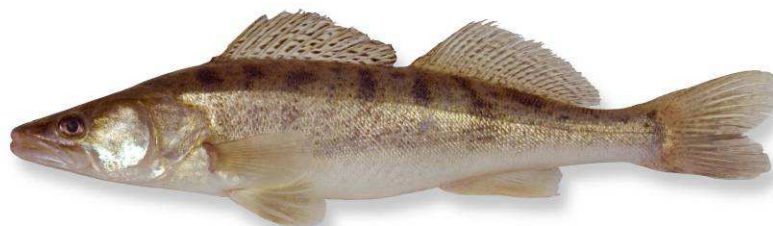
De larven van de snoek leven van kleine kreeftachtigen, zoals mosselkreeftjes, watervlooien en roeipootkreeftjes. Later wordt het voedselpakket uitgebreid met insectenlarven. Al bij een lengte van 10 cm bestaat het voedsel voornamelijk uit visjes en andere gewervelde dieren, zoals kikkers. Onder uitzonderlijke omstandigheden worden ook wel ongewervelde dieren gegeten.

Groei en leeftijd

De snoek is een snelle groeier. Binnen een jaar wordt een gemiddelde lengte bereikt van ongeveer 22 cm. Mannetjes worden bij een lengte van ca. 30 cm geslachtsrijp, vrouwtjes bij een lengte van 35-40 cm.

Onder gunstige omstandigheden kan de snoek binnen een jaar een lengte van 35 cm bereiken en is dan na één jaar al geslachtsrijp. De maximale lengte van de snoek is 1,40 meter. Dit geldt dan voor vrouwtjes. Mannetjes worden niet groter dan 85 cm.

De maximale leeftijd van de snoek is ca. 25 jaar.



SNOEKBAARS (*Sander lucioperca*)

Leefomgeving

In het oorspronkelijke verspreidings-gebied (het oostelijk deel van Europa, tot in Azië rond de Kaspische Zee) is de snoekbaars een vis van grote rivieren en diepe meren, die zich ophoudt in diepere en duistere delen met weinig stroming. In ons land is de snoekbaars een algemene vissoort die zowel in stilstaand als langzaam stromend water voorkomt, zoals rivieren, meren, plassen, kanalen en zandgaten.

De snoekbaars heeft voorkeur voor troebel water; de ogen zijn aangepast aan het zien bij lage lichtintensiteiten. Helder water moet voor snoekbaars dan ook behoorlijk diep zijn, zodat bij de bodem, waar de snoekbaars zich voornamelijk ophoudt, toch een lage lichtintensiteit wordt bereikt. De snoekbaars is gevoelig voor lage zuurstofconcentraties, maar goed bestand tegen eutrofiëring.

In vele wateren, waar de snoekstand sterk is teruggelopen door de verdwijning van de waterplanten-begroeiing ten gevolge van eutrofiëring, heeft snoekbaars de rol van snoek als visstandregulerende predator overgenomen.

Voortplanting

De paaitijd valt doorgaans in de periode eind april -begin mei. De eieren worden afgezet in een nest van boom- of plantenwortels, takken of dichtbegroeide vegetatie dat door het mannetje wordt gemaakt boven een harde zand-, grind- of kleibodem. Het mannetje bewaakt de eieren (en later ook het broed) tegen predatoren en waaiert met de vinnen om het legsel vrij te houden van slib en het van vers, zuurstofrijk water te

voorzien. De larven en juvenielen houden zich voornamelijk in het plantenvrije open water op. Het optreden van kannibalisme, waaraan de jonge snoekbaarsjes voornamelijk in hun eerste levensjaar bloot staan, is sterk afhankelijk van het voedselaanbod.

Voedsel

Jonge snoekbaars tot een lengte van ca. 2 cm eet vrijwel uitsluitend zooplankton, in het bijzonder watervlooien en roeipootkreeftjes. Bij een grotere lengte worden bodemorganismen, zoals muggen- en eendagsvliegenlarven en kreeftachtigen, zoals aasgarnalen, gegeten. Het overschakelen op de consumptie van vis(broed) wordt bepaald door het aanbod en de omstandigheden. Snoekbaars met een lengte van meer dan 10 cm vreet uitsluitend vis.

Groei en leeftijd

De groei van jonge snoekbaars is sterk afhankelijk van de omstandigheden en het voedselaanbod. Zo kan in het eerste groeiseizoen al een lengte van 15 tot 20 cm bereikt worden. Indien echter niet tijdig op de consumptie van vis kan worden overgeschakeld, wordt de jonge snoekbaars niet groter dan 4 tot 8 cm. Ook komt het voor, bijvoorbeeld bij een geringe beschikbaarheid aan prooivis, dat een gehele jaarklasse na het eerste groeiseizoen de lengte van 10 cm nog niet heeft bereikt. In de regel zijn snoekbaarsmannetjes na 2 jaar geslachtsrijp bij een lengte van ca. 26 cm, vrouwtjes na 3 jaar bij een lengte van ca. 40 cm. In ons land kan snoekbaars een lengte bereiken van ongeveer 1,20 meter, bij een gewicht van 25 tot 30 pond.



ZEELT (*Tinca tinca*)

Leefomgeving

De zeelt is een bewoner van stilstaand of traag stromend water met een zachte modderbodem en een goed ontwikkelde vegetatie met (onder)water- en oeverplanten.

De zeelt is een vrij algemene vissoort, die voorkomt in tal van watertypen, zoals grote meren en plassen, rivieren, kanalen, sloten en beken. Een harde zandige of stenige bodem, troebel water, matige of sterke stroming en grote diepte maken een water als leefgebied voor de zeelt minder geschikt.

De zeelt verdraagt hoge watertemperaturen, lage zuurstofconcentraties en hoge pH-waarden; tegen organische vervuiling lijkt de zeelt dan ook redelijk bestand. De zeelt is lichtschuw en zoekt vooral 's nachts naar voedsel. Overdag houdt hij zich gewoonlijk schuil tussen de waterplanten of in de modder. In de winter of 's zomers, als het erg warm is, doet de zeelt dit ook 's nachts.

Voortplanting

De paaitijd valt laat, in de maanden mei tot en met augustus. De watertemperatuur dient minimaal 18°C te zijn, voordat de zeelt tot het afzetten van de eitjes overgaat. Zeelten paaien in groepjes tegelijk. De eitjes worden niet in één keer afgezet, maar met tussenpozen van enkele dagen.

De gehele paaiperiode kan, afhankelijk van de omstandigheden, meer dan een week duren. Er wordt alleen gepaaid boven waterplanten, waaraan de zeer kleverige eitjes zich vasthechten. Eitjes die op de modderige bodem terecht komen, sterven

vrijwel altijd af; dit geldt ook voor de pas uitgekomen larven. De aanwezigheid van waterplanten is dan ook van essentieel belang.

Voedsel

De larven van de zeelt leven in eerste instantie van zoöplankton. Later eten zij ook kleine muggenlarven, wormpjes en slakkeneieren. Volwassen zeelten zijn alleeters, maar zoeken bij voorkeur in de bodem naar voedsel; de beide tastharen naast de bek wijzen hierop.

Naast slakjes, kreeftachtigen, wormpjes, watervlooien en muggenlarven maken ook plantendelen, algen en detritus deel uit van het voedselpakket.

Groei en leeftijd

De groei van de zeelt is betrekkelijk traag en sterk afhankelijk van de omstandigheden. De lengte na het eerste groeiseizoen varieert meestal tussen 3 en 6 cm, maar kan ook 12 cm bedragen.

De mannetjes groeien trager dan de vrouwtjes. De zeelt is na 3 tot 4 jaar geslachtsrijp bij een lengte van 9,5 cm (mannetjes) en 12,5 cm (vrouwtjes). De maximale lengte is ca. 60 cm en de maximale leeftijd 15 à 20 jaar.

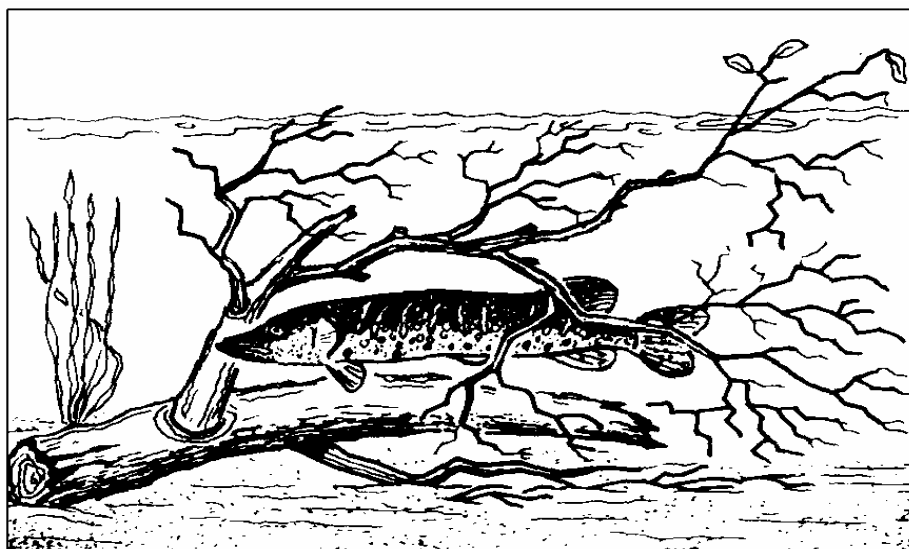
Bijlage IV Aalscholverprobleem - maatregelen

Aalscholvers, aanbrengen takkenbossen

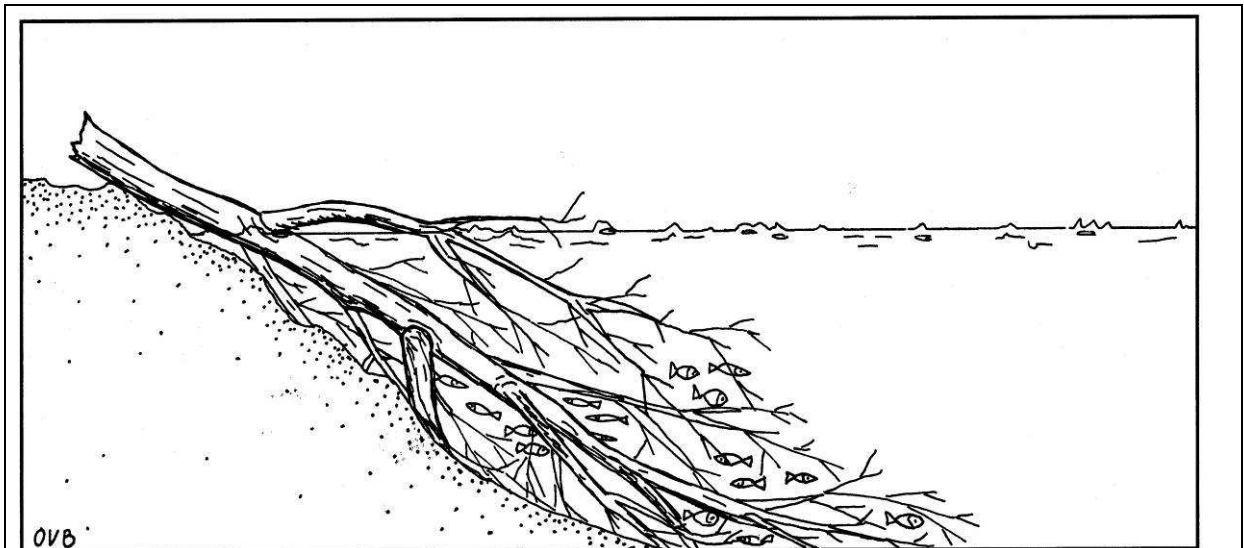
Het voorkomen van aalscholvers in wateren vormt een bedreiging voor een goede evenwichtige ontwikkeling van de visstand. Aangezien de aalscholver een beschermde vogelsoort is, mogen slechts preventieve maatregelen worden genomen.

Van belang is dat er voor vissen voldoende structuren in het water zijn, die schuilmogelijkheid bieden. Ondiepe oeverzones met voldoende onderwaterplanten en open rietkragen zijn een toevluchtsoord voor vissen, maar onaantrekkelijk als jachtgebied voor aalscholvers. Natuurlijk heeft een dergelijke oever ook meerwaarde als paaiplaats en als schuilplaats voor jonge vis. Ook onder drijfbladplanten zoals de gele plomp kunnen vissen zich verschansen wanneer vogels hen belagen. De onderwaterplanten in de visvijver bieden vooral kleinere vis een goede schuilplaats.

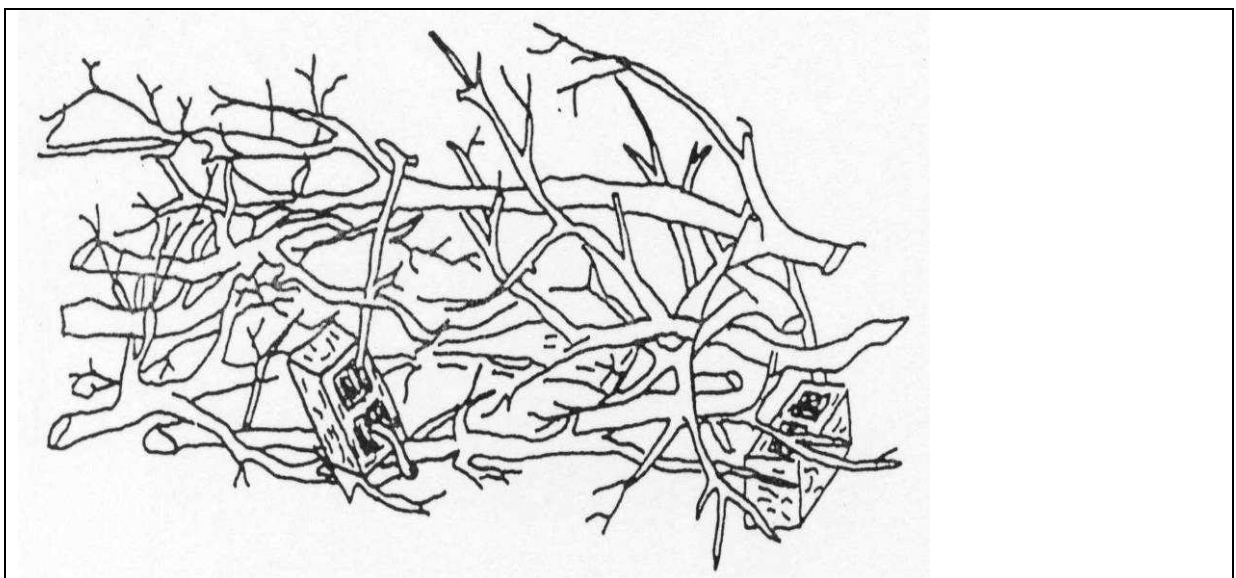
Om ook grotere vissen en vis buiten de oeverzones schuilgelegenheid te kunnen bieden, kan gebruik gemaakt worden van onderwaterstructuren. Onderwaterstructuren zijn van groot belang voor vis. Niet alleen als schuilmogelijkheid tegen aalscholvers, maar ook voor diverse andere toepassingen. Zo kunnen onderwaterstructuren dienst doen als paaisubstraat en als foerageergebied (bijvoorbeeld voor een snoek die in hinderlaag ligt).



Takken en andere onderwaterstructuren bieden vissen een schuilplaats en beschutting tegen de aalscholver.



In de oeverzone aangebrachte bomen, takken en andere onderwaterstructuren bieden vissen een schuilplaats en beschutting tegen de aalscholver.



Gebundelde en met stenen verzwaarde takkenbossen.

Daarnaast vormen onderwaterstructuren een goede ondergrond voor mosseltjes en (draad)algen om op te groeien, wat door vissen weer als voedselbron gebruikt kan worden.

Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld bomen, takkenbossen (rijshout) of oude kerstbomen worden gebruikt. Deze dienen dan wel te worden verzwaard om te kunnen worden afgezonken. De levensduur van degelijke onderwaterstructuren is ongeveer 10 jaar. Hierna is het hout zover achteruitgegaan, dat het zijn waarde voor vis verliest. Door het gebruik van diverse soorten hout en takken kunnen verschillende effecten bereikt worden. Als bijvoorbeeld kerstbomen gebruikt worden, zal meer kleinere vis tot de structuren aangetrokken worden, omdat de dichtheid

van de takken én dus de beschutting groot is. Als takken of bomen worden gebruikt met een minder grote dichtheid, zoals eiken of beuken, dan zullen grotere vissen worden aangetrokken. Indien onderwaterstructuren worden geplaatst dienen wel waarschuwborden of markeringen te worden geplaatst, zodat sportvissers deze structuren kunnen vermijden. Bij voorkeur moeten in het relatief kleine water de structuren in de oeverzones worden aangebracht.

Beschrijving aalscholverproblemen in kleine viswateren

De laatste jaren is de gesnauwde 'zwartvisser' *Phalacrocorax carbo* in uiteenlopende, zelfs zeer kleine, wateren geen zeldzaamheid meer. Een rol speelt daarbij de sterke ontwikkeling van de populatie in de laatste decennia en mogelijk het voedselgebrek in de oorspronkelijke foerageergebieden.

Over de gevolgen van aalscholvers voor de visstand en de visserij in grote watersystemen als het IJsselmeer en de grote rivieren loopt de discussie soms hoog op. Beroepsvissers zien de opmars van de aalscholver daar met lede ogen aan. Ook in de rest van Europa nemen verontruste beroeps- en sportvissers stelling. Toch schetste het deskundigenrapport 'Aalscholvers en Beroepsvisserij' uit 1995 van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een beeld van de aalscholverpredatie dat afwijkt van het gevestigde beeld in visserijkringen. Er is wel een invloed, maar op grotere wateren als het IJsselmeer is die invloed minder groot dan vaak wordt gedacht.

De indruk bestaat echter dat aalscholvers in sommige afgesloten, kleine en niet al te ondiepe wateren een grote stempel kunnen drukken op de visstand. Vooral heldere recreatie- en visplassen die zijn ontstaan na zand- en kleiwinning in de nabijheid van grotere wateren (IJsselmeer, merengebieden, grote rivieren en Delta) worden nogal eens met een bezoek vereerd.

Visserijkundig onderzoek

Sportvisserij Nederland voert jaarlijks ongeveer veertig visserijkundige onderzoeken uit in binnenwateren. Daaronder zijn wateren die volgens de betrokken visstandbeheerders veelvuldig worden bezocht door groepen aalscholvers. In zulke wateren wijst het vangstbeeld er soms op dat vissen kleiner dan 30 tot 35 centimeter nagenoeg ontbreken. Lengtefrequentieverdelingen van bijvoorbeeld brasem en blankvoorn vertonen dan gaten, die een onevenwichtige visstand in deze wateren weerspiegelen.

Ontbrekende jaarklassen hebben vaak ook andere natuurlijke oorzaken, zoals een slechte broedval door koude weersomstandigheden. Maar bij een nadrukkelijke aanwezigheid van aalscholvers op een water ligt een verband erg voor de hand. De afname van het visbestand door een bezoek van aalscholvers is echter moeilijk aan te tonen. Wel wordt in een aantal onderzochte gevallen geconstateerd dat de geschatte visbiomassa niet overeenkomt met de theoretische draagkracht van een water (De draagkracht is de hoeveelheid vis die het water op grond van de beschikbare hoeveelheid voedsel zou kunnen bevatten.)

Onder grotere vissen (vissen groter dan 25 tot 35 cm, afhankelijk van de lichaamsvorm: hoogruggig of slank) zijn niet zelden typische beschadigingen te constateren. Langgerekte wonden aan weerszijden van de niet-'beheerbare' vissen zijn bijna zeker het visitekaartje van aalscholvers die hun prooi niet kunnen overmeesteren. Een ander opvallend verschijnsel dat bij visstandbemonsteringen naar voren komt, is dat jonge, kleine witvis zich uitsluitend diep verscholen in de begroeiing ophoudt. Een dergelijk, wel vaker waargenomen gedrag wordt verklaard als het gevolg van predatiedruk door watervogels.

Visstandbeheerders zien niet zelden tot hun grote schrik dat na het uitzetten van pootvis het aantal aalscholvers op een water gedurende enige tijd drastisch kan toenemen. Pootvis als winde, blank- en ruisvoorn voldoet meestal aan de consumptiegraad voor aalscholvers. De vogels krijgen hun prooi dan op een presenteerblaadje voorgeschoteld. En dat is vaak terug te zien in proefvisserijen: de uitgezette vissen zijn dan nauwelijks meer terug te vinden in de vangst.

Ecologisch evenwicht

Predatie door aalscholvers speelt vooral een rol in wateren die helder zijn en weinig beschutting leveren in de vorm van vegetatie en oeverstructuren (aalscholvers jagen op het oog achter hun prooi aan). Als dit bovendien wateren zijn met een lage biologische productie, dan kan de invloed van wegvraat extra groot zijn. De uitwerking van vissende reigers op de stand is daarentegen meestal verwaarloosbaar. De vogelsoort jaagt meestal solitair en dan nog in één dimensie: langs de oevers van het water. Maar jagen groepsgewijs zwemmende aalscholvers de vissen naar de kant, dan zijn deze soms ook in de oeverzone niet veilig voor gevederde vissers als de blauwe reiger.

De visstandbeheerder hoeft visetende vogels, zoals futen, blauwe reigers en aalscholvers, niet zonder meer als een bedreiging te zien. Net als roofvissen maken vogels een essentieel onderdeel uit van een goed functionerend ecologisch evenwicht. Om die reden verdienen ze ook in kleine viswateren hun plaats. Zijn de aantallen visetende vogels niet te groot, dan kan een 'natuurlijke' uitdunning door die vogels soms zelfs een gunstig effect hebben op de door visstandbeheerders vaak gewenste groei- en conditieverbetering van vissen. Dat fenomeen treedt inderdaad op, zo is in enkele visserijkundig onderzoeken in door aalscholvers bezochte wateren gebleken.

Anders wordt het uiteraard bij grotere aantallen visetende vogels. Een aalscholver eet immers ongeveer 350 à 450 gram vis per dag. Zo was in de Grote Visvijver van het Lingebos te Vuren de predatie op zeker moment zo groot dat door het ontbreken van (bodemwoelende en dierlijk planktonetende) witvis de helderheid toenam en het water met waterplanten dichtgroeide. Spontaan actief biologisch beheer zou men dat kunnen noemen: aalscholvers die de plaats innemen van viszegens. Voor de visstandbeheerder levert dit natuurlijk een ongewenste situatie op. Een overmacht aan aalscholvers die in korte tijd een klein viswater tot voedselgebied maakt, kan een vrij grote invloed hebben op een uitgebalanceerde visstand en het ecologisch evenwicht van het water.

Preventie

Een visstandbeheerder die kampt met grote aantallen aalscholvers op het viswater, kan slechts preventieve maatregelen nemen. De aalscholver is immers een beschermde vogelsoort. Bij grotere aantallen aalscholvers op kleine wateren is de aanwezigheid van de mens (bijvoorbeeld in een boot) vaak al voldoende om de vogels te verschrikken. Maar dit moet natuurlijk wel praktisch uit te voeren zijn.

Van belang is dat er voor vissen voldoende structuren in het water zijn, die schuilmogelijkheid bieden. Ondiepe oeverzones met voldoende onderwaterplanten en open rietkragen zijn een toevluchtsoord voor vissen, maar onaantrekkelijk als jachtgebied voor aalscholvers. Natuurlijk heeft zo'n oever ook meerwaarde als paaiplaats en als schuilplaats voor jonge vis. Ook onder drijfbladplanten zoals de gele plomp kunnen vissen zich verschansen wanneer vogels hen belagen. Als de waterbeheerder daarmee instemt, zou ter bescherming van de vissen ook gebruik gemaakt kunnen worden van onderwaterstructuren. Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld takkenbossen (rijshout) of zelfs oude kerstbomen worden afgezonken in oeverzones waar begroeiing ontbreekt of niet wil aanslaan. Daar kunnen bovendien ook jonge roofvissen van profiteren. Eventueel kunnen deze structuren aan een over de lengte in het water gespannen kabel worden afgehangen. Maar zoals gezegd: vraag daarvoor wel uitdrukkelijk toestemming aan de eigenaar of beheerder van het water.

De ervaring leert dat aalscholvers behoefte hebben aan een rustplaats op of bij het water, waar ze niet verstoord worden. Vaak dienen daartoe drijvende vloten, grote boeien, steigers of paaltjes, waar ze hun toilet maken en die dienen als uitvalsbasis voor de jacht. Verwijdering van zulke objecten geeft de aalscholver minder gelegenheid te blijven pleisteren op en bij het water in kwestie. Ook hiervoor is toestemming van de eigenaar van het water en de aangrenzende oever noodzakelijk.

Zoals gezegd geeft helder water de aalscholver een goed zicht op zijn prooivissen. Troebel water kan vissen enige bescherming geven tegen hun belagers. De troebelheid van het water is te beïnvloeden door het uitzetten van bodemwoelende vissen, zoals karpers. Er dient rekening mee te worden gehouden dat zo'n actie uit waterkwaliteitsoverwegingen meestal als ongewenst wordt beschouwd. Bovendien geeft vertroebeling geen garantie. Uit onderzoek op het IJsselmeer is gebleken dat troebel water in grote groepen (sociaal) jagende aalscholvers juist een voordeel kan verschaffen bij het insluiten van hun prooien.

De hierboven voorgestelde maatregelen kunnen op allerlei praktische bezwaren stuiten. Voor men maatregelen treft, zou men als visstandbeheerder eerst moeten nagaan of de aalscholvers werkelijk een bedreiging vormen voor het viswater. Een rekensommetje (dagelijkse voedselbehoefte x aantal vogels x aantal dagen aanwezig), eventueel in combinatie een visstandbemonstering kunnen het effect van aalscholvers aan het licht brengen. Het wordt dan ook meer duidelijk of preventieve maatregelen gewenst zijn. Als dat zo is, dan zal daarover in veel gevallen

overleg nodig zijn met de water- en oevereigenaar.

Effect bomen op waterkwaliteit

Op enkele vijvers van het voormalige OVB-proefbedrijf in Beesd heeft men als experiment veel kerstbomen laten afzinken, om te bekijken in hoeverre dit de overleving van jonge snoekjes ten goede zou komen. De kerstbomen verloren binnen een jaar alle naalden, maar behielden hun beschuttende structuur gedurende de zeven jaar dat het experiment heeft gelopen. Naar schatting blijven de bomen zeker 15 jaar lang beschutting bieden!

De waterkwaliteit in alle proefvijvers van Beesd werd regelmatig gecontroleerd, en in de kerstboomvijvers zijn nooit afwijkende waarden gevonden. Het inbrengen van tientallen kerstbomen in kleine vijvers van 0,2 hectare gaf dus geen problemen. Op de overleving van de aanwezige vis had het overigens een duidelijk positief resultaat.

Ook de hengelsportverenigingen die in de afgelopen jaren kerstbomen hebben laten afzinken op hun vijvers zijn alleen maar positief over het effect. Uiteraard is het geen wondermiddel om ineens een fantastische visstand (terug) te krijgen, maar het biedt de vis in ieder geval goede en duurzame schuilplaatsen tegen aalscholvervraat.

Naast de kerstbomen kan eventueel nog het gegroeped plaatsen van oude rioleringsbuizen worden overwogen. Dit geeft ook prima beschutting, en op de stenen buizen zullen zich veel driehoeksmosselen gaan vestigen, die (onder meer) als voedsel voor karper en grote blankvoorn kunnen dienen.

Zwarte zwanen

Het plaatsen van kunststof zwarte zwanen is als maatregel uitgevoerd in sommige wateren. Het effect van de zwamen lijkt beter op kleine smalle lijnvormige wateren dan op vijvers of meren.



Zwarte zwanen verhinderen aalscholvers naar te strijken in wateren.

Evaluatie experiment "Zwarte zwanen tegen aalscholvers"

Gepubliceerd op: donderdag 16 november 2006

In vrijwel alle Nederlandse wateren zijn tegenwoordig de gevolgen merkbaar van de regelmatige wegvraat van vis door aalscholvers. Vooral in kleinere, afgesloten viswateren kan de aanwezigheid van de zwarte viseters op den duur resulteren in een eenzijdige en weinig omvangrijke visstand.



In de strijd tegen de wegvraat van vis hebben viskwekers en hengelsportverenigingen al veel creatieve oplossingen bedacht. Gebruikte methoden zijn het vergroten van de hoeveelheid beschutting in het water (waterplanten, takkenbossen), het aanbrengen van aalscholverwerende structuren (lijnen, netten) en het aanbrengen van "aalscholver-verschrikkers" zoals nep roofvogels of traditionele vogelverschrikkers.

Een alternatieve manier om de aalscholvers te weren kreeg enkele jaren geleden bekendheid vanuit de visteelt. Beweerd werd dat het plaatsen van kunststof zwarte zwanen een afschrikkende werking op aalscholvers zou hebben, voortkomend uit het territoriale gedrag dat levende zwarte zwanen zouden vertonen. In 2005 werd besloten om de geruchten over de zwarte zwanen in de praktijk te testen. In het OVB-bericht werd een oproep gedaan aan verenigingen om mee te werken aan het experiment. Uiteindelijk werden zeven viswateren geselecteerd, variërend van klein tot groot en verdeeld over heel Nederland. De benodigde zwanen werden aan de waterkant afgeleverd en op verschillende plaatsen in het water met touw en stenen aan de bodem verankerd. Het touw werd langer gehouden dan de waterdiepte, zodat de zwanen op de wind konden bewegen.

Resultaten

Vrijwel alle zeven verenigingen waren in eerste instantie positief over de werking van de zwarte zwanen. Waargenomen werd dat de meeste aalscholvers na enkele verkennende vluchten over het water besloten om andere visgronden te zoeken. De algemene tendens was echter dat na verloop van tijd de aalscholvers hun angst voor de zwanen verloren. Hieronder volgt een opsomming van de belangrijkste resultaten van het experiment:

- Het aantal aalscholverbezoeken is na het plaatsen van de zwanen in de meeste gevallen enigszins afgenomen, vergeleken met voorgaande jaren.
- Het geheel aalscholervrij houden van het viswater is nergens gelukt.
- In de meeste wateren leken de aalscholvers snel te wennen aan de zwanen.
- Op kleine visvijvers was de werking van de zwanen beter dan op grotere vijvers.
- Bij een grote spreiding van de zwanen over de vijver werden al snel jagende aalscholvers waargenomen.
- Wanneer de zwanen groepsgewijs in één deel van het water werden geplaatst, werd dit deel van het water door de meeste aalscholvers gemedend.
- Het regelmatig verplaatsen van de zwanen had volgens twee verenigingen een positieve invloed op de afname van de aalscholverbezoeken.
- Bij wind bewogen de zwanen een beetje heen en weer over het water en was de afschrikkende werking beduidend beter dan op windstille dagen.

Conclusie

Het experiment heeft aangetoond dat het plaatsen van kunststof zwarte zwanen op een water meestal slechts een tijdelijke aalscholver-werende maatregel is. Toch geven bijna alle medewerkende verenigingen aan dat ze de indruk hebben dat het aantal aalscholverbezoeken na het plaatsen van de zwanen minder is geworden dan in de voorgaande jaren.

Het plaatselijk aanbrengen van een groepje zwarte zwanen lijkt de meeste aalscholvers uit dat gebied te weren. Zo kan een veilige hoek in een water worden gecreëerd, zeker wanneer onder de zwanen grote takkenbossen worden afgezonken.

Uit het experiment blijkt dat bewegende zwanen meer indruk maken op aalscholvers dan stilliggende zwanen. Hier kan een creatieve vereniging wellicht iets op bedenken. Een andere optie is het aanschaffen van een paartje levende zwarte zwanen. Zoek maar eens op www.marktplaats.nl, ze zijn voor redelijke bedragen te koop!



Sportvisserij Nederland

Postbus 162

3720 AD Bilthoven