

Hilversums Kanaal

te Hilversum



Rapport Visserijkundig Onderzoek

Hilversums Kanaal te Hilversum

**Op 16 t/m 18 december 2008
uitgevoerd in opdracht van
HSV Hilversum**

**Door:
R.J.C. Weijman**



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

Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Hilversums Kanaal
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	HSV Hilversum
Homepage	http://www.hsvhilversum.nl/
Auteur(s)	R.J.C. Weijman
E-mailadres	weijman@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	58
Trefwoorden	Hilversums Kanaal, Kort advies, Hilversum, visserijkundig onderzoek
Versie	Eindversie
Projectnummer	AVK2008021
Registratienummer	2deL1260/08
Datum	April 2009

Bibliografische referentie:

R.J.C. Weijman, 2009. Kort Advies Hilversums Kanaal, Hilversum. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV Hilversum.

© 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 de HSV Hilversum.

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 16 t/m 18 december 2008 is op verzoek van HSV Hilversum te Hilversum door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Hilversums Kanaal. De aanleiding van het onderzoek is om een actueel beeld te krijgen van de visstand.

Tijdens het onderzoek zijn de soortensamenstelling, de lengte-opbouw van verschillende vissoorten en de conditie van de gevangen vis vastgelegd. De visstandbemonstering werd uitgevoerd met behulp van zegen- en electrovisserij.

Tijdens de bemonstering van het Hilversums Kanaal zijn in totaal 15 vissoorten gevangen. De vangst bestond qua aantallen vooral uit blankvoorn. Wat betreft het gewicht bestond de vangst vooral uit brasem. Snoek is de belangrijkste roofvissoort, andere gevangen roofvissoorten zijn baars en snoekbaars.

Op grond van de heersende milieuomstandigheden wordt het watertype getypeerd als het brasem-snoekbaars viswatertype.

Knelpunten op het Hilversums kanaal zijn:

- aalscholverpredatie;
- te geringe waterdiepte in combinatie met een te dikke baggerlaag;
- achterstallig snoeien van bomen en struiken;
- onderhoud aan vooroevers;
- beperkte sportvisserijmogelijkheden.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan voor het toekomstig beheer van het water en oevers. Aanbevolen wordt onder andere om het water te baggeren en het achterstallig onderhoud aan oevers te doen in combinatie met het verbeteren van de sportvisserijmogelijkheden.

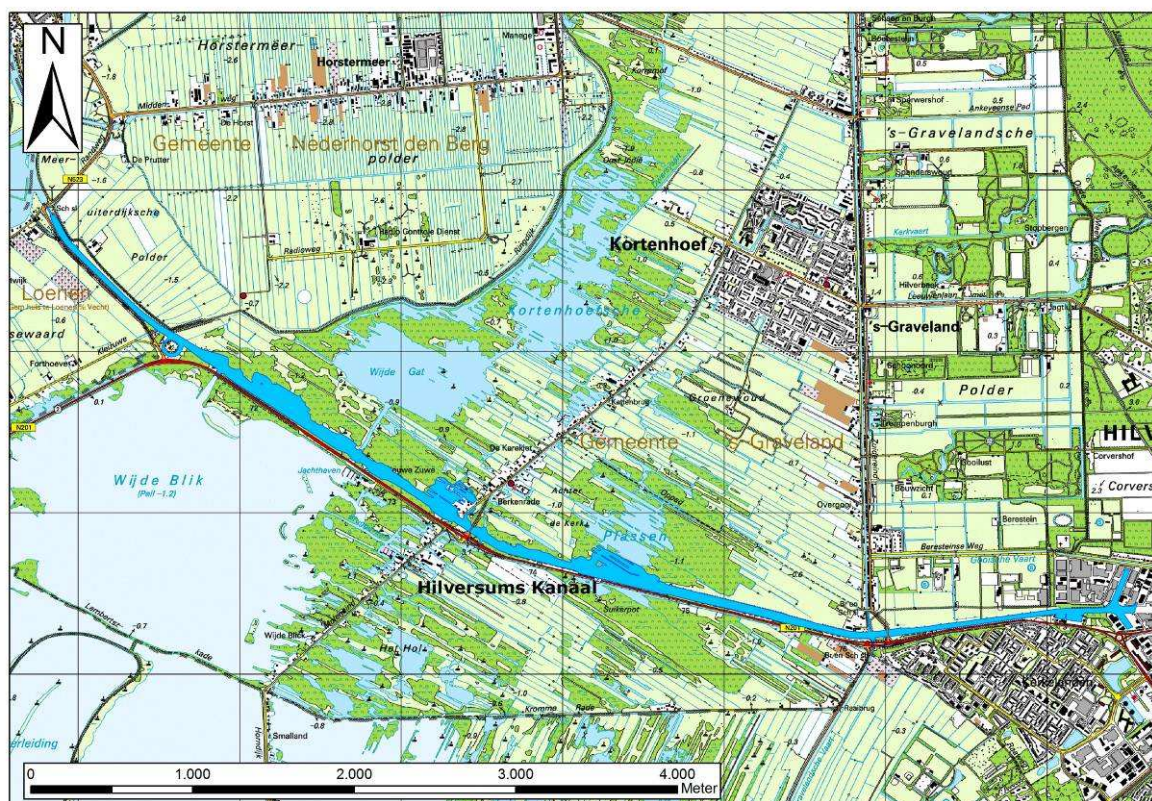
De voorgestelde maatregelen zijn suggesties. In overleg met de betrokken instanties zal bekeken moeten worden in hoeverre de maatregelen haalbaar zijn. Sportvisserij Nederland kan desgewenst begeleiding of nadere uitwerking van plannen verzorgen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
2	Algemene gegevens.....	11
2.1	Gebiedsbeschrijving	11
2.2	Visrecht en bevissing	11
2.3	Gevoerd beheer.....	12
3	Viswatertypering en draagkracht	13
3.1	Typering van het Hilversums Kanaal	13
3.2	Draagkracht van het Hilversums Kanaal	16
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek	18
4.1	Visstandbemonstering.....	18
4.2	Visonderzoek en gegevensverwerking	19
5	Resultaten visserijkundig onderzoek	22
5.1	Soortensamenstelling.....	22
5.2	Lengte-frequentie en conditie.....	23
5.3	Biomassaschatting.....	27
6	Bespreking en knelpunten	28
6.1	Bespreking	28
6.2	Vergelijking visstandgegevens 1994.....	29
6.3	Knelpunten	31
7	Aanbevelingen	33
7.1	Visstandbeheer	33
7.2	Inrichtingsmaatregelen en onderhoud	33
7.3	Sportvisserijmogelijkheden	34
7.4	Evaluatieonderzoek.....	37
	Literatuur.....	38
	Bijlagen	39

1 Inleiding

Op verzoek van HSV Hilversum is op 16 t/m 18 december 2008 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Hilversums Kanaal te Hilversum.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 1.1 Overzichtskaart Hilversums Kanaal te Hilversum.

De reden van het onderzoek is om een actueel beeld te krijgen van de visstand, om een visstandbeheerplan te kunnen opstellen en om een vergelijking te kunnen maken met het onderzoek dat in oktober 1994 is gedaan.

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 sortsamenstelling, 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 en sportvisserijmogelijkheden. Het rapport wordt besloten met bijlagen en een profiel van de aangetroffen vissoorten.

2 Algemene gegevens

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Hilversums Kanaal loopt vanaf de haven ten westen van Hilversum naar de Vecht ter hoogte van De Nes. Hier wordt het gescheiden van de Vecht door een scheepvaartsluis. Het Hilversums Kanaal ligt in de provincie Noord Holland in het werkgebied van Federatie van Hengelsportverenigingen Gooi & Eemland e.o. Het kanaal is 7,5 kilometer lang en heeft een oppervlak van 49 hectare. De breedte is gemiddeld 50 meter. De gemiddelde diepte is 2 meter en de grootste diepte is ongeveer 3 meter. De bodem bestaat voornamelijk uit veen. Op de bodem bevindt zich een modderlaag met een dikte variërend van 10 tot 100 centimeter. De totale oeverlengte is circa 15 kilometer. De taludhelling is matig tot steil.

De oevers van het kanaal zijn voor het grootste deel beschoeid of verstevigd met steenstort. Een deel van de oever is ingericht met vooroevers. Aan de zuidkant is hiervoor gebruik gemaakt van gazonkooien gevuld met stenen. Hierdoor ontstaan achter de kooien ondiepe oeverzones met flauw talud die variëren van 1 tot 2,5 meter breed. Ook aan de noordkant zijn voor een deel vooroevers aangelegd. Hier is gebruik gemaakt van een dubbele rij palen waar vermoedelijk wilgentenen tussen hebben gezeten. Momenteel zijn de wilgentenen verdwenen (door rotting als gevolg van water- en windwerking). Op de locaties waar het kanaal breder is liggen ook natuurvriendelijke oevers aan de noordkant welke door een vooroeververdediging beschermd worden voor golfslag. Langs het kanaal staan voornamelijk bomen, voor een deel grenst het kanaal aan weilanden. Er staat geen stroming in het water. Het Hilversums Kanaal wordt gevoed door regen- en kwelwater en afwatering uit het agrarisch gebied. Vanuit de 's-Gravelandse Polder wordt door middel van een gemaal water uitgeslagen op het Hilversums Kanaal. Het water staat in open verbinding met de Wijde Blik en de Kortenhoefse Plassen. Daarnaast wordt het kanaal middels schutsluizen gescheiden van de Vecht en de 's-Gravelandse Vaart. Het Hilversums Kanaal heeft een functie voor natuur, viswater en recreatie- en beroepsvaart.

2.2 Visrecht en bevissing

De eigenaar van het Hilversums Kanaal is de gemeente Hilversum. De waterkwaliteitsbeheerder en waterkwantiteitsbeheerder is het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Het aal- en schubvisrecht van het Hilversums Kanaal worden gehuurd door Hengelsportvereniging Hilversum. De Hengelsportvereniging telt 2880 leden en is aangesloten bij de federatie van Hengelsportverenigingen Gooi & Eeland e.o. Het Hilversums Kanaal is opgenomen in de Landelijke Lijst van Viswateren (2007-2008-2009) en is hiermee vrij voor het vissen met één hengel voor iedereen met een VISpas. Op een gemiddelde zomerse werkdag wordt er door ongeveer 30 sportvisserij gevestigd. Op een gemiddelde zaterdag zijn dit

er circa 50 en op zomerse topdagen maken er circa 100 sportvissers gebruik van het Hilversums Kanaal.

Door de vereniging is geen enquête onder de sportvissers gehouden, ook zijn er geen hengelsvangstgegevens beschikbaar. Volgens de hengelsportvereniging is de hengeldruk op witvis en roofvis matig. Op karper wordt meer gevist. Volgens de hengelsportvereniging is er redelijk witvis en snoek aanwezig en weinig karper en snoekbaars. De conditie van de vis wordt als goed omschreven. Volgens de vereniging is het formaat van de snoek en snoekbaars gemiddeld, die van karper groot en de witvis is zowel klein als groot aanwezig maar de tussenmaat lijkt te ontbreken. Het is verboden om van het kanaal karper, snoek en paling mee te nemen.

2.3 Gevoerd beheer

Er is in de afgelopen 5 jaar ongeveer 1000 kilo brasem en karper uitgezet. Deze vis was afkomstig van een aantal stadsvijvers uit Hilversum. De reden voor het overplaatsen van de vis was de sanering van de stadsvijvers. Verder is de visstand niet uitgedund, is er geen massale vissterfte geweest en heeft de hengelsportvereniging de indruk dat er door sportvissers weinig tot geen vis wordt meegenomen. Voor het Hilversums Kanaal is geen visstandbeheersplan gemaakt.

3 Viswatertypering en draagkracht

3.1 Typering van het Hilversums Kanaal

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.

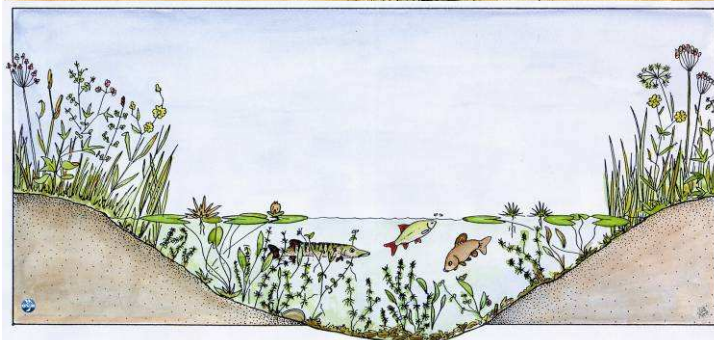
Een water met een rijk waterplantenbestand kan ruimte bieden aan veel verschillende vissoorten, waaronder plantenminnende vissoorten als ruisvoorn en zeelt. In een troebel, plantenarm water zal zich over het algemeen een soortenarme visstand ophouden, met waarschijnlijk brasem als meest voorkomende vissoort. De verschillende typen wateren, variërend van helder en begroeid tot troebel en onbegroeid, zijn door Sportvisserij Nederland onderverdeeld in vijf "viswatertypen" (zie ook figuur 1.2 op de volgende bladzijde):

- het baars-blankvoorntype,
- het ruisvoorn-snoektype,
- het snoek-blankvoorntype,
- het blankvoorn-brasemtype,
- en het brasem-snoekbaarstype.

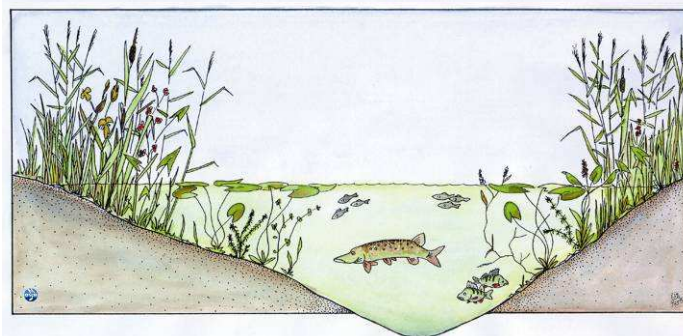
Figuur 1.2 De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.



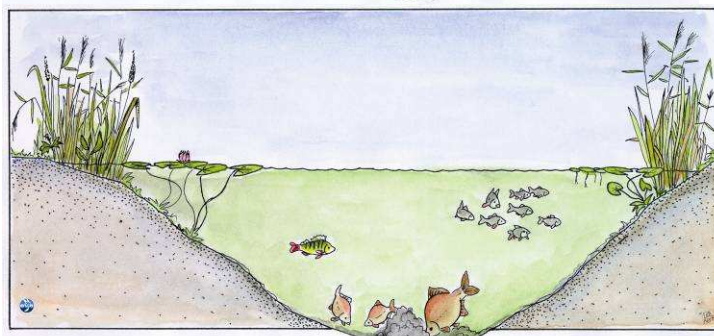
**Baars-
blankvoorn
viswatertype**



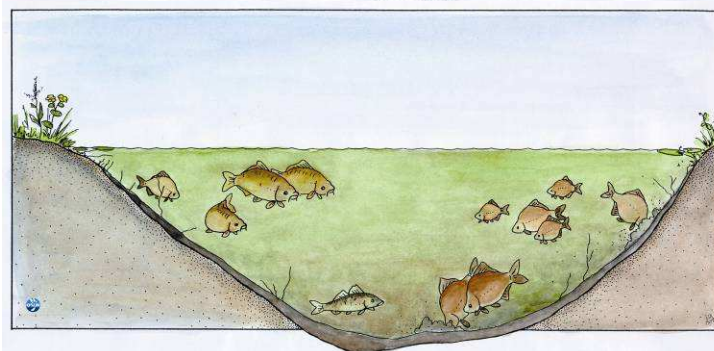
**Ruisvoorn-
snoek
viswatertype**



**Snoek-
blankvoorn
viswatertype**



**Blankvoorn-
brasem
viswatertype**



**Brasem-
snoekbaars
viswatertype**

Tijdens de visstandbemonstering is door Sportvisserij Nederland een aantal milieugegevens verzameld als de watertemperatuur, geleidbaarheid en de zuurstofwaarden. Door het waterschap Amstel Gooi en Vecht zijn aanvullende waterkwaliteitsgegevens van het Hilversums Kanaal beschikbaar gesteld (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 Milieugegevens Hilversums Kanaal

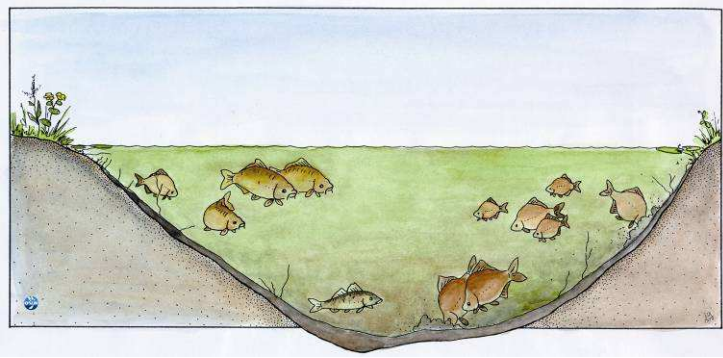
O ₂ verzadiging	69%	nitraat (NO ₃ ⁻)	0.77 mg N/l
O ₂ gehalte*	8.4 mg/l	ortho-fosfaat (PO ₄ ³⁻)	0.061 mg P/l
Temperatuur*	2.5 °C	Feofytine	1,780 Åg/l
pH*	7,9	Stikstof*	2,366 mg N/l
Geleidingsvermogen*	41,0 mS/m	Ammoniak*	0,006 mg N/l
Doorzicht*	130 cm	Ammonium*	0,673 mg N/l
Chlorofyl-a	10,710 Åg/l	Nikkel	0,582 Åg/l
Chloride*	34,830 mg/l	Fosfor	0,160 mg P/l
Koper	2,803 Åg/l	Sulfaat	25,770 mg/l
Nitriet*	0,036 mg N/l	Zink	8,772 Åg/l

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

Door de hengelsportvereniging is aangegeven dat het kanaal in de zomer een waterplantenbedekkingspercentage heeft van ongeveer 5% bovenwater- en drijfbladplanten. In de aangrenzende Kortenhoefse plassen is het percentage drijfbladplanten aanzienlijk hoger. Onderwaterplanten als fonteinkruid en waterpest zijn niet aanwezig. Het water had een neutrale geur.

Nb. Bedekking waterplanten is de situatie van bovenaf gezien gerekend over het totale oppervlak van het water! Stel dat 60% van de oever 1 m begroeid is dan is op 1 ha water met een oeverlengte van 1000 meter 600m² begroeid = 6% bovenwatervegetatie.

Het Hilversums Kanaal wordt op basis van de waterplantenbedekking getypeerd als het zogenaamde brasem-snoekbaars viswatertype (zie ook tabel 3.2 viswatertypering). Dit viswatertype wordt gekenmerkt door het (vrijwel) ontbreken van waterplanten (0 tot 10% bedekking). Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn blankvoorn en brasem en de belangrijkste roofvis is de snoekbaars. In het Hilversums Kanaal komen ook de vissoorten van het snoek-blankvoorn viswatertype als de snoek, blankvoorn, ruisvoorn en zeelt voor. Waarschijnlijk komt dit doordat deze vissoorten zich thuis voelen in de aangrenzende wateren als de Kortenhoefse plassen (Kerkegaten). Ook moet gezegd worden dat de zichtdiepte afhankelijk is van de hoeveelheid scheepvaart op het Hilversums Kanaal. Ten tijde van de visstandbemonstering vertroebelde het water nadat een diepgeladen vrachtschip met zijn schroef de sliblaag van de bodem opwoelde.



De huidige situatie van het Hilversums Kanaal:

Het brasem-snoekbaars viswatertype

3.2 Draagkracht van het Hilversums Kanaal

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

In een water van het brasem-snoekbaars viswatertype 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 het Hilversums Kanaal lijkt de voedselrijkdom aan de lage kant. Op grond van de bodemsamenstelling (veen op zand) en de heersende milieuomstandigheden zal de draagkracht van het Hilversums Kanaal ongeveer 500 kilogram vis per hectare bedragen.

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

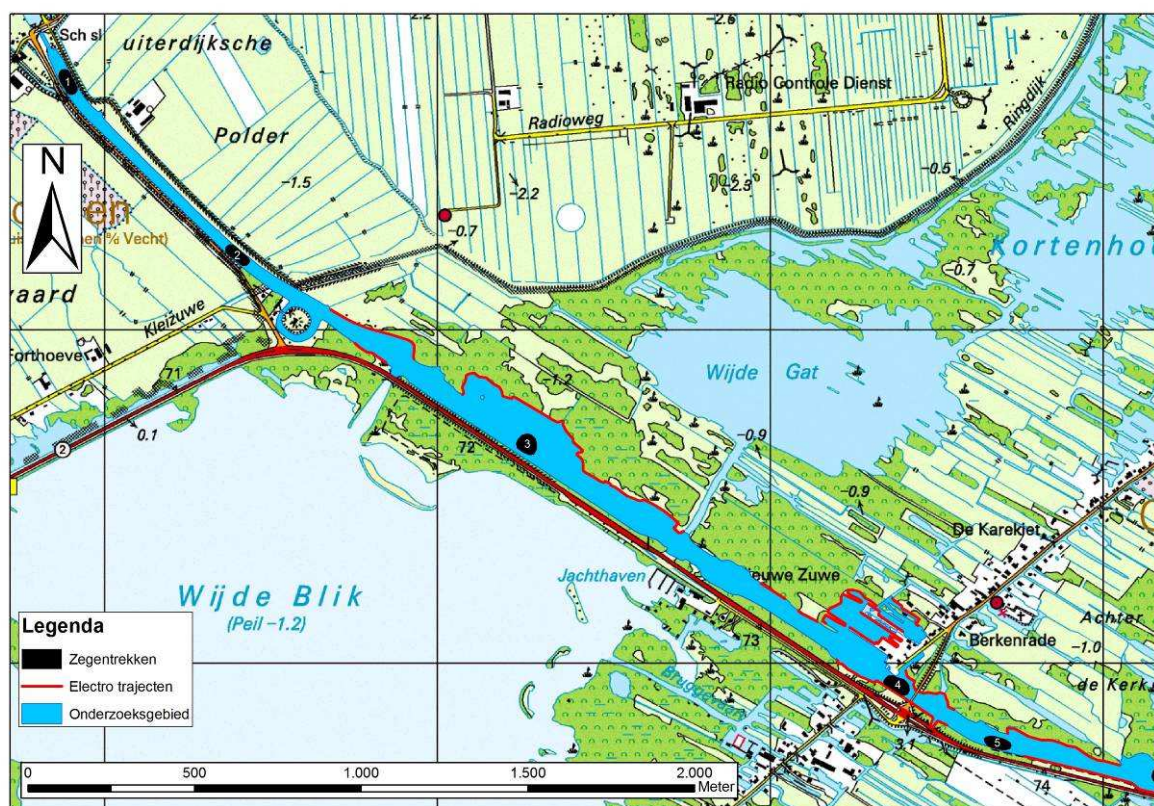
viswatertype	baars blankvoorn	ruisvoorn snoek	snoek blankvoorn	blankvoorn brasem	brasem snoekbaars
planten					
bovenwater	matig	veel	matig	matig	weinig - matig
drijfblad	weinig	veel	matig - veel	weinig - matig	geen - weinig
onderwater	matig	veel	weinig	geen	geen
bedekking %	10-60%	60-100%	20-60%	10-20%	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	<div><div>(oligo)-mesotroof voedselarm <0,01 mg P/l</div><div>←————→</div><div>(hyper-)eutroof zeer voedselrijk >0,1 mg P/l</div></div>				
fosfaatgehalte					
Ontwikkelingsmogelijkheden:					
<div><div>-</div><div>+/-</div><div>+</div><div>++</div></div> <div>nauwelijks of geen beperkt voldoende optimaal</div>					
* bittervoorn: aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting.					
kwabaal: verbinding met diep, helder water noodzakelijk.					
rivierdonderpad: afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (bijv. stroming).					

4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

4.1 Visstandbemonstering

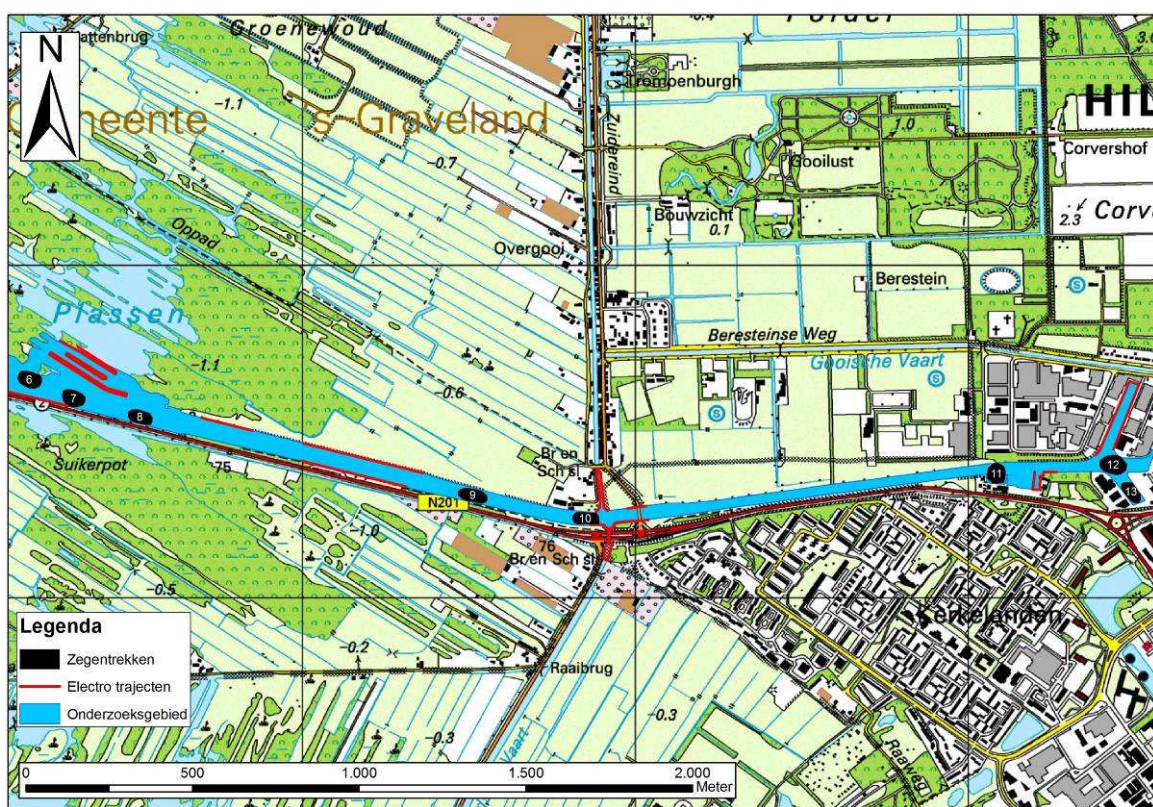
Tijdens de visstandbemonstering is een deel van het Hilversums Kanaal, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman en Van Wijk met een zegen bevestig. Met de zegen, van 160 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van respectievelijk 24 en 25 millimeter in de zegenzak, zijn in totaal 13 trekken uitgevoerd. Tevens zijn, door medewerkers van Sportvisserij Nederland met een elektro-visapparaat met een vermogen van 5 kW, de oevers afgevisd. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

Met de zegen is circa 3.25 hectare water bevestig. Met het elektrovisapparaat is circa 7725 meter van de oeverlengte bevestig. Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor Visstandbemonsteringen.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 4.1 Overzichtskaart uitgevoerde visserijen.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 4.2 Overzichtkaart uitgevoerde visserijen.

4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis werd kort voor het meten en wegen in een speciale verdovingsvloeistof 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-Gewichtsrelatie (Klein Breteler & de Laak, 2003). Van iedere vissoort is ook het berekende minimum en maximum gewicht vermeld. Voor de hengelsport belangrijke vissoorten (brasem, karper, snoekbaars, snoek en zeelt) zijn de 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 aantalsaandeel-grafiek wordt het aantal gevangen vissen op 100% gesteld en wordt het aandeel op aantalsbasis van elke vissoort berekend. In de vangstaandeel-grafiek wordt het vangstgewicht op 100% gesteld en wordt het aandeel op gewichtsbasis van elke vissoort hierin vermeld.

Voor de overzichtelijkheid zijn de vissoorten, waarvan weinig exemplaren zijn gevangen, samengevoegd onder overig.

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.



Door middel van zegen- en electrovisserij is het Hilversums Kanaal bemonsterd

In één zegentrek in de haven werd een behoorlijke hoeveelheid grote brasem gevangen



De vrijwilligers van de hengelsportvereniging hielpen graag een handje mee met het doormeten van de vis

5 Resultaten visserijkundig onderzoek

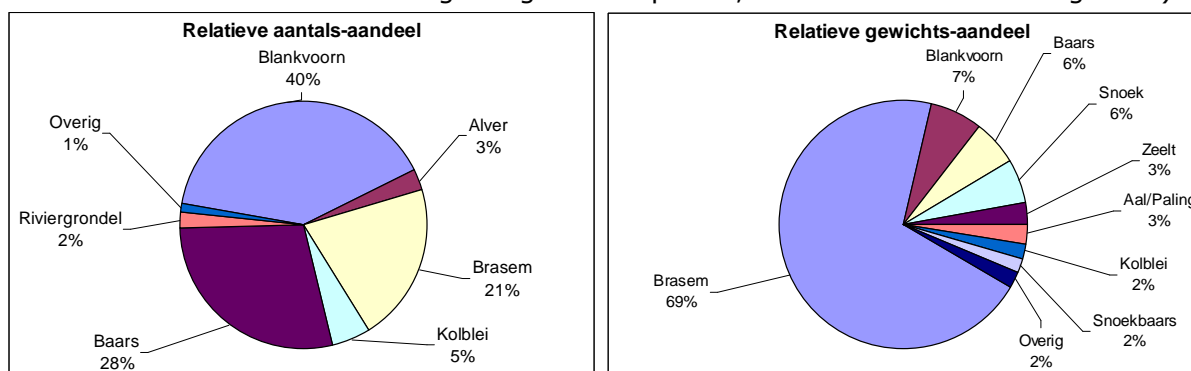
5.1 Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van het Hilversums Kanaal zijn in totaal 15 vissoorten gevangen. Er zijn 34.036 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van ongeveer 923 kilo (bij de soorten alver, baars, brasem, blankvoorn, kolblei, pos, riviergrondel en ruisvoorn is op een aantal lengteklassen een geschatte factor gezet). In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

Tabel 5.3 Gevangen vissoorten in het Hilversums Kanaal

Vissoort	Aantal	Minimum lengte (in cm)	Maximum lengte (in cm)	Hoeveelheid (in kg)	Minimum gewicht (in g)	Maximum gewicht (in g)
Alver	1000	7	11	5,3	2	8
Baars	9591	7	32	55,4	3	493
Bittervoorn	10	5	7	0,0	1	3
Brasem	6922	6	59	639,2	2	2660
Blankvoorn	13472	5	27	63,2	1	281
Karper	2	63	75	11,3	4178	5984
Kolblei	1651	9	14	16,3	7	27
Aal/Paling	51	44	83	24,5	148	1144
Pos	151	6	11	1,1	3	17
Rivierdonderpad	1	--	7	--	--	4
Riviergrondel	780	5	12	6,3	1	13
Rietvoorn/Ruisvoorn	292	3	25	6,5	--	209
Snoekbaars	10	15	72	17,3	22	3794
Snoek	81	15	92	51,5	18	5268
Zeelt	22	11	53	25,3	20	2425
Totaal	34036			923,2		

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit blankvoorn (40% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie onderstaande linkergrafiek).



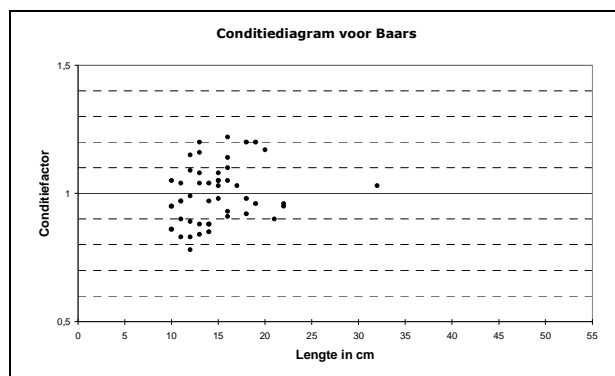
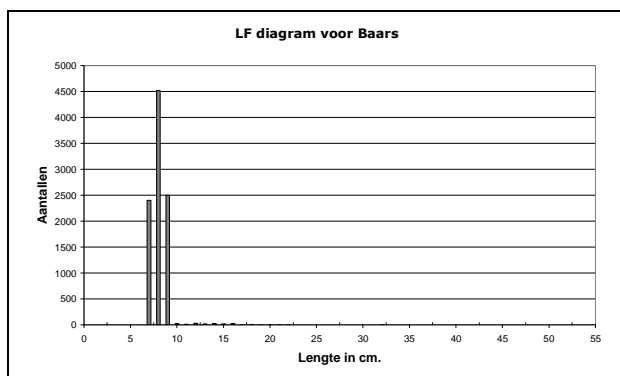
Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem (69% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek).

5.2 Lengte-frequentie en conditie

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

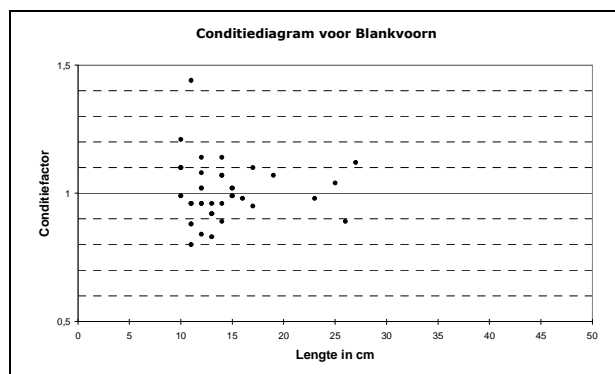
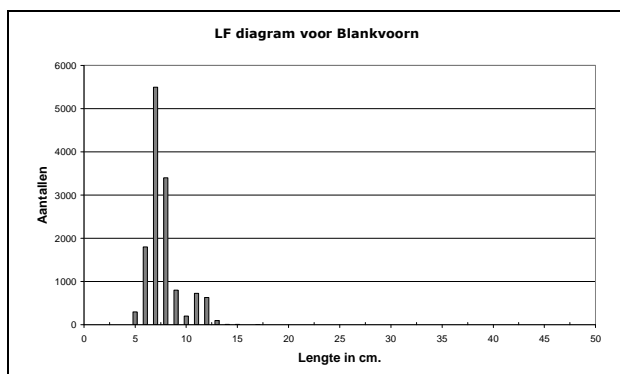
Baars

In totaal zijn 9591 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 32 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was voldoende.



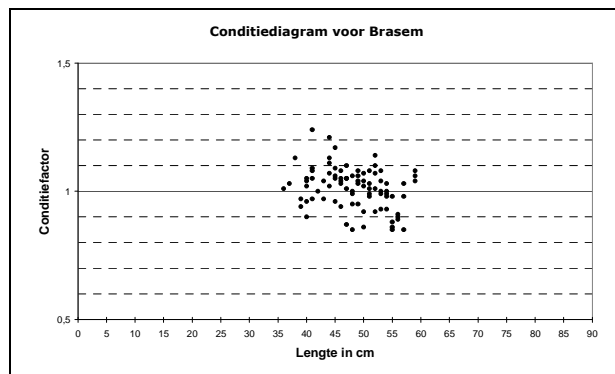
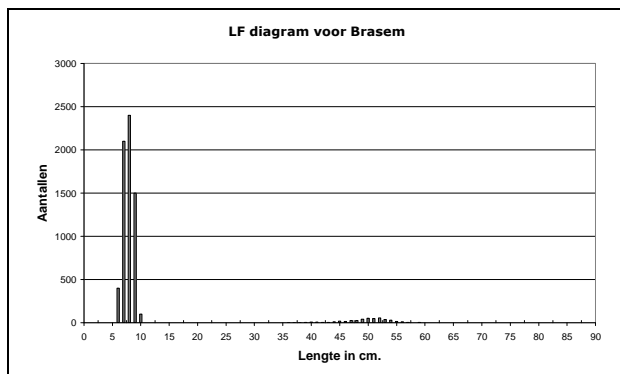
Blankvoorn

In totaal zijn 13472 blankvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 27 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende.



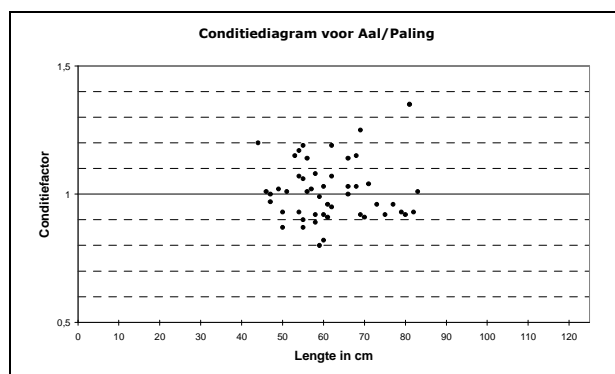
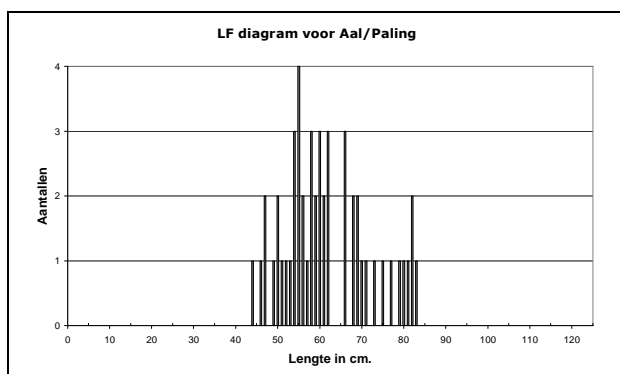
Brasem

In totaal zijn 6922 brasems gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 59 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was voldoende. Er is geen brasem gevangen tussen de 11 en 35 centimeter. De grootste brasem was 59 centimeter en woog 2660 gram.



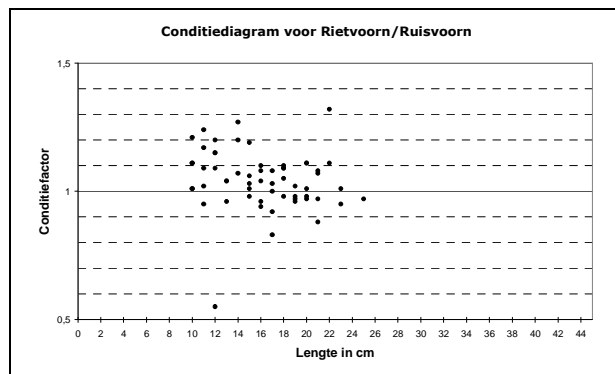
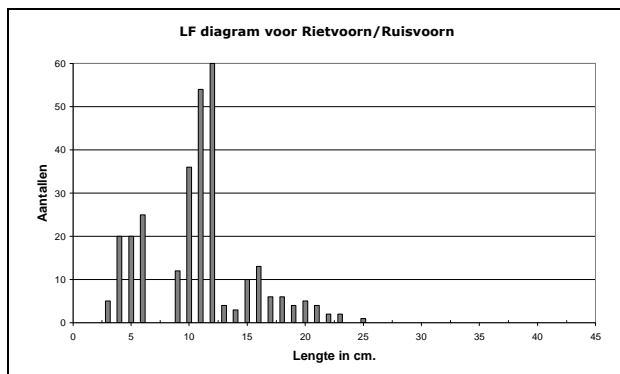
Aal/Paling

In totaal zijn 51 alen of palingen gevangen met een lengte die varieerde van 44 tot 83 centimeter. De conditie van de gevangen palingen was voldoende tot goed.



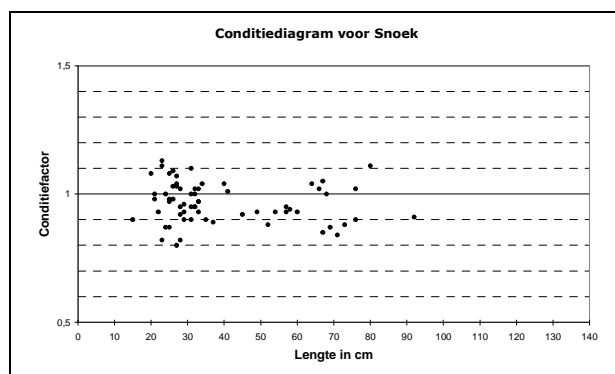
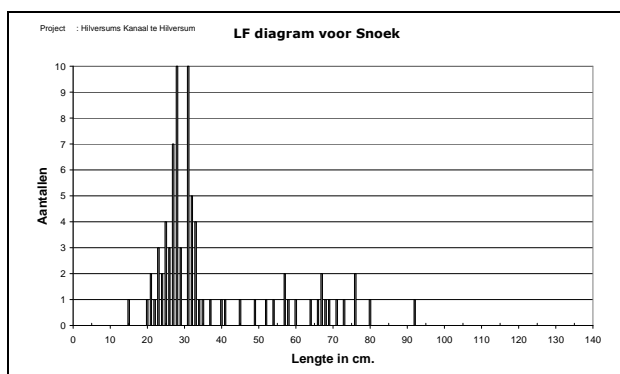
Rietvoorn/Ruisvoorn

In totaal zijn 292 ruisvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 3 tot 25 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was voldoende tot goed. De gevangen ruisvoorn hield zich voornamelijk schuil in de takkenbossen aan de noordoever.



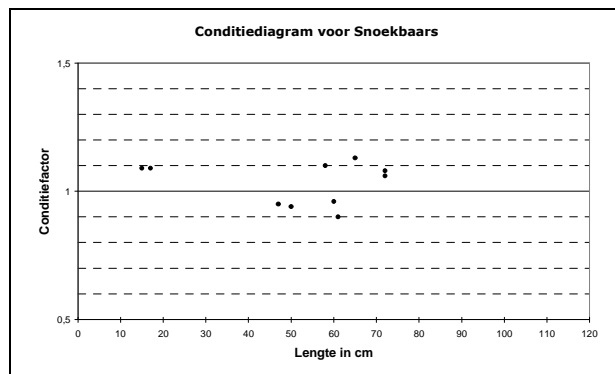
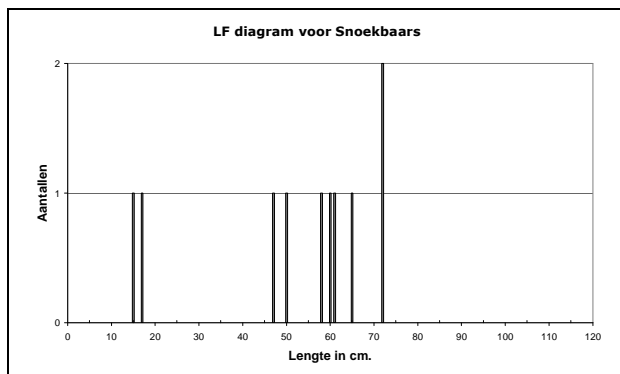
Snoek

In totaal zijn 81 snoeken gevangen met een lengte die varieerde van 15 tot 92 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was onvoldoende tot voldoende. De snoekjes tussen de 15 en 28 centimeter zijn 1 jaar oud en van 28 tot 40 centimeter 2 jaar oud.



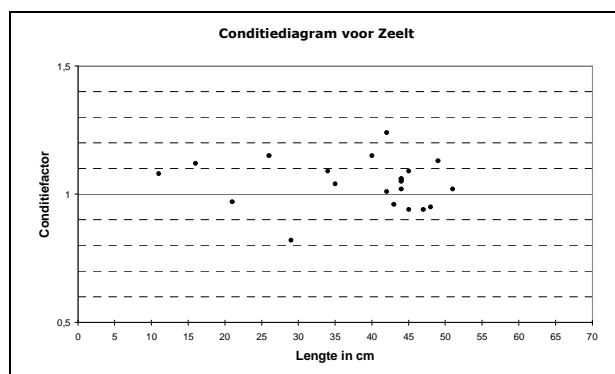
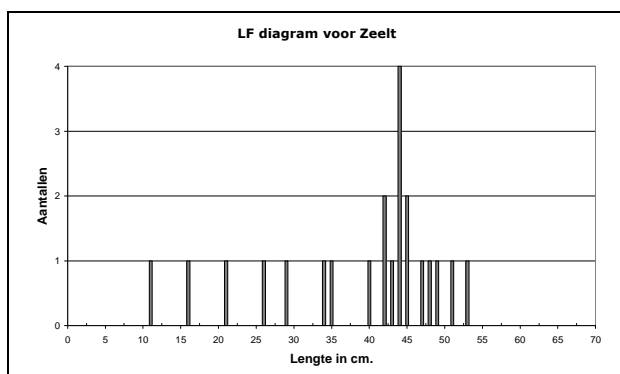
Snoekbaars

In totaal zijn 10 snoekbaarzen gevangen met een lengte die varieerde van 15 tot 72 centimeter. De conditie van de gevangen snoekbaarzen was voldoende. De kleinste snoekbaarzen waren 15 en 17 centimeter en zijn 1 tot 2 jaar oud



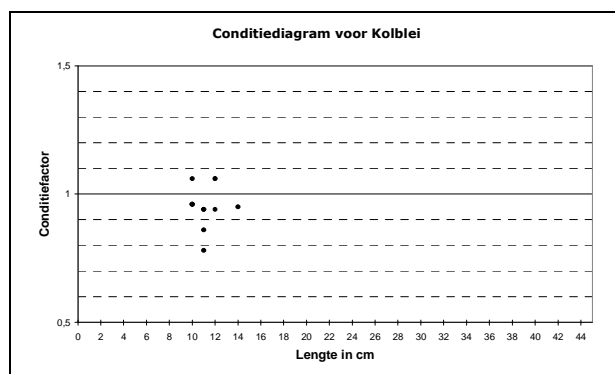
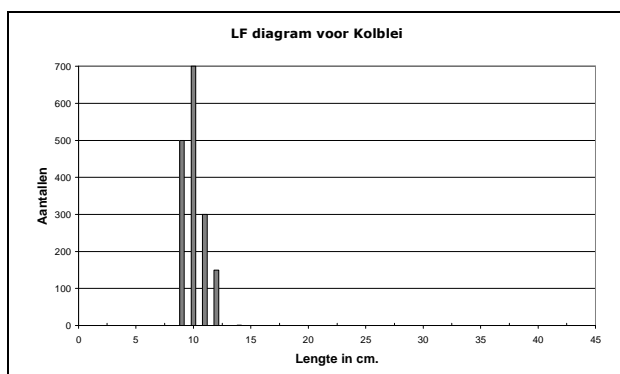
Zeelt

In totaal zijn 22 zeelten gevangen met een lengte die varieerde van 11 tot 53 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende tot goed te noemen.



Kolblei

In totaal zijn 1651 kolbleien gevangen met een lengte die varieerde van 9 tot 14 centimeter. De conditie van de gevangen kolblei was voldoende.



5.3 Biomassaschatting

Op basis van de gegevens die zijn verkregen tijdens de visstandbemonstering, met behulp van de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM) zoals beschreven in het Handboek Visstandbemonstering (Stowa, 2002), is een schatting gemaakt van de biomassa in het Hilversums Kanaal. De berekeningen zijn uitgevoerd in het computerprogramma Piscaria.

Resultaten

In het Hilversums Kanaal is een visstand aangetroffen met een biomassa van 290,1 kilogram vis per hectare, en 6824 vissen per hectare. In de onderstaande tabel is per vissoort een schatting van de kilogrammen en aantallen vis per hectare weergegeven.

Tabel 5.4 Schatting van de kilogrammen en aantallen per hectare en per lengteklasse in het Hilversums Kanaal op basis van zegen- en elektrovangsten.

Soortnaam	Grens 0+ cm	Totaal kg/ha	n/ha	0+ kg/ha	n/ha	>0+-15 kg/ha	n/ha	16-25 kg/ha	n/ha	26-40 kg/ha	n/ha	41 <= kg/ha	n/ha
Alver	8	1	198	0,2	84	0,8	114						
Baars	8	11	1905	6,2	1375	4,3	523	0,4	7	0,1	0		
Bittervoorn	3	0	2			0	2						
Brasem	8	233,3	1445	3	971	1,8	317			3,7	6	224,8	151
Blankvoorn	8	12,5	2670	6,6	2180	5,8	489	0,1	1	0,1	0		
Karper	15	2,2	0									2,2	0
Kolblei	6	3,2	327			3,2	327						
Aal/Paling	4	4,9	10									4,9	10
Pos	6	0,2	33	0	3	0,2	30						
Rivierdonderpad	4	0	0			0	0						
Riviergrondel	4	1,2	155			1,2	155						
Rietvoorn/Ruisvoorn	7	1,3	58	0	14	0,6	35	0,7	9				
Snoekbaars	14	6,1	4			0	0	0	0			6,1	3
Zeelt	4	5,7	5			0	0	0	0	0,6	1	5	3
				0 - 15		16 - 35		36 - 44		45 - 54		55 <=	
Snoek	15	7,5	12	0	0	1,2	8	0,3	1	0,9	1	5,2	2
Totaal		290,1	6824										

Een geschatte biomassa van 290,1 kilogram vis per hectare lijkt reëel. Het aantal vissen van 6824 vissen per hectare geeft aan dat de visstand voornamelijk uit kleine vis bestaat. Doordat er weinig snoekbaars en karper is gevangen tijdens deze bemonstering (deze vissoorten overwinteren mogelijk in een ander gebied) zal de biomassa in een ander jaargetijde mogelijk hoger liggen.

6 Bespreking en knelpunten

6.1 Bespreking

Tijdens de visstandbemonstering in het Hilversums Kanaal zijn 15 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee redelijk hoog. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karper, kolblei, aal, pos en snoekbaars. Tot de groep limnofiele soorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren de ruisvoorn, snoek, bittervoorn en zeelt. In mindere mate komen de rheofiele vissoorten (voorkeur voor stroming) als alver, riviergrondel en rivierdonderpad voor.

Kleine blankvoorns, baars en brasem (0+ en 1+ jaarklassen) zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De grotere witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie. Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit brasem (69%). Van de brasem ontbreekt de lengteklasse van 11 tot 35 centimeter. Daarnaast vertegenwoordigden blankvoorn en baars een substantieel aandeel in de biomassa. Het aandeel eurytope vissoorten in de biomassa is hierdoor hoog.

De belangrijkste predator in het Hilversums Kanaal is de snoek met een gewichtsaandeel in de vangst van circa 9%. Van deze vissoort zijn 81 exemplaren gevangen en zowel jonge als oudere jaarklassen zijn aanwezig. Exemplaren met een leeftijd van 3 en 4 groeiseizoenen (40 tot 60 centimeter zijn minder vertegenwoordigd. De aanwezige oevervegetatie (met name riet) is een belangrijke factor in het voorkomen van jonge snoeken (0+ en 1+ jaarklasse). Tussen de begroeiing vinden de jonge exemplaren schuilgelegenheid tegen wegvraat door grotere soortgenoten en aalscholvers. Snoeken van 3 en 4 groeiseizoenen worden minder afhankelijk van de vegetatie en verplaatsen zich naar het open water. Daar zullen een aantal exemplaren ten prooi vallen aan de grotere soortgenoten.

Van de snoekbaars zijn relatief weinig exemplaren aangetroffen. Van snoekbaars zijn 10 exemplaren gevangen waarvan 2 vissen in de 1+ jaarklasse met een lengte van 15 en 17 centimeter. Gezien de morfologie van het water met steile taluds, lijkt het dat er wel een goed biotoop is voor snoekbaars. Mogelijk trekken de snoekbaarzen in de wintermaanden naar dieper aangrenzend water als de Wijde Blik.

Van de karper zijn eveneens weinig exemplaren gevangen. Toch wordt er door sportvissers in de zomermaanden graag op gevestigd. Mogelijk trekken de karpers net als de snoekbaarzen naar geschiktere overwinteringgebieden in de aangrenzende wateren van het Hilversums Kanaal.

Opvallend was tijdens de bemonstering dat de kleine witvis (brasem,

blankvoorn en kolblei) in grote concentraties werden gevangen in de aanliggende jachthaven van het Hilversums Kanaal. De concentratie grote brasem werd aangetroffen in het midden van de industriehaven aan het einde van het Hilversums Kanaal. Deze gebieden mogen beschouwd worden als belangrijke overwintering locaties voor de witvis.

6.2 Vergelijking visstandgegevens 1994

Op 11, 12 en 13 oktober 1994 is ook een visstandbemonstering uitgevoerd op het Hilversums Kanaal. Toen is er met twee zegens gevist van respectievelijk 600 meter en 130 meter. Hiermee zijn 11 zegentrekken uitgevoerd waarmee ongeveer 9 hectare van het wateroppervlak is afgevist. Met het electroapparaat is ongeveer de helft van de oeverlengte bevist. In vergelijking met de bemonstering van december 2008 was de bemonsteringsinspanning in 1994 groter. In de onderstaande tabel zijn de vangsten van 1994 en 2008 naast elkaar gezet. Hierbij is geen rekening gehouden met de verschillen in bemonsteringsinspanning.

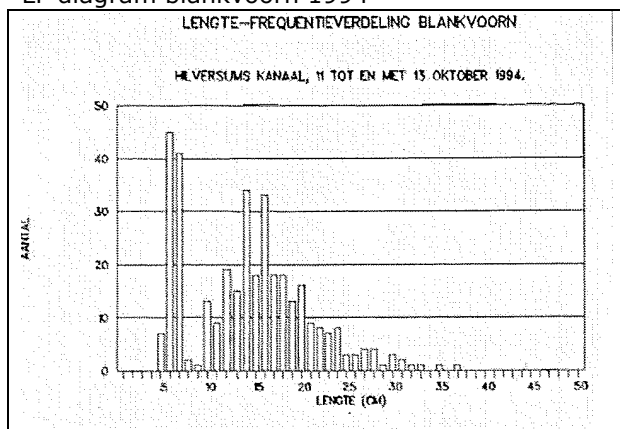
Tabel 6.1 Vergelijking van vangstgegevens van de visstandbemonsteringen van 1994 en 2008 in het Hilversums Kanaal

Vissoort	Aantal in 1994	Aantal 2008	Hoeveelheid (in kg) 1994	Hoeveelheid (in kg) 2008
Alver	16	1000	0,3	5,3
Baars	202	9591	4,8	55,4
Bittervoorn	39	10	--	--
Brasem	4247	6922	456,4	639,2
Blankvoorn	358	13472	21,3	63,2
Karper	7	2	31,2	11,3
Kolblei	1108	1651	53,3	16,3
Aal/Paling	119	51	19,9	24,5
Pos	87	151	0,7	1,1
Rivierdonderpad	--	1	--	0,0
Riviergrondel	10	780	--	6,3
Rietvoorn/Ruisvoorn	54	292	3,0	6,5
Snoekbaars	177	10	115,7	17,3
Snoek	44	81	72,0	51,5
Zeelt	7	22	4,0	25,3
Winde	1	--	1,0	--
Vetje	22	--	--	--
Tiendornige stekelbaars	1	--	--	--
Totaal	6499	34036	783,6	923,2

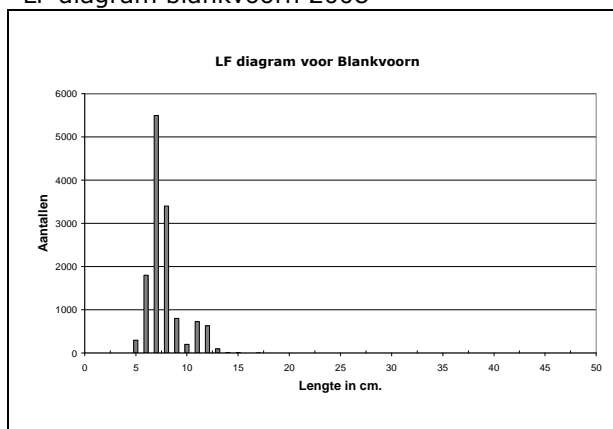
Qua soortenrijkdom zijn er in vergelijking met 1994 drie soorten minder gevangen namelijk de winde, vetje en tiendornige stekelbaars. In 1994 is alleen geen rivierdonderpad gevangen. Van deze vissoorten zijn in beide onderzoeken overigens maar 1 exemplaar gevangen. In soortenrijkdom is dus niet veel veranderd. Wat echter wel opvalt is dat in 1994 de vangst qua gewicht voornamelijk uit brasem, kolblei en snoekbaars bestond. In 2008 bestaat de vangst qua gewicht vooral uit brasem, baars en blankvoorn. Het verschil in aantallen gevangen vissen is

groot. Qua gewicht is het verschil minder groot. Dit betekent dat de huidige visstand uit meer kleine vis bestaat. Ook zien we een aanzienlijk verschil in de opbouw van de lengteklassen in de witvissoorten welke hieronder worden vergeleken. In het rapport van 1994 wordt niets vermeld over aalscholveroverlast. De vergelijking van de lengteklassen laat zien wat het effect is van de aalscholverpredatie op het Hilversums kanaal.

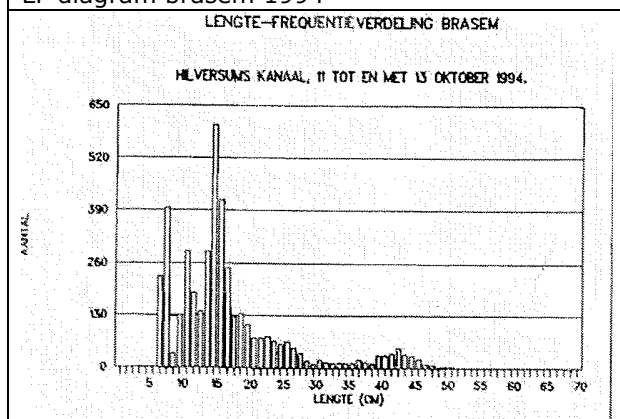
LF diagram blankvoorn 1994



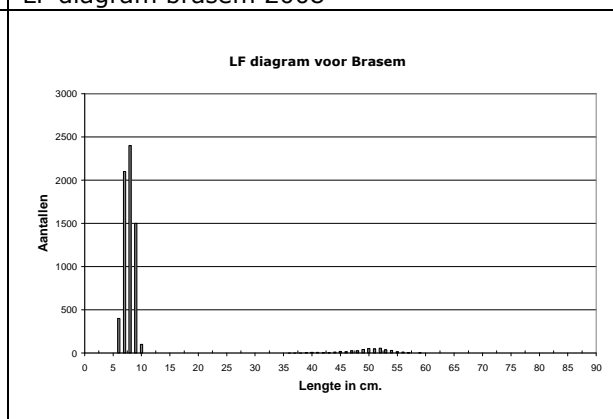
LF diagram blankvoorn 2008



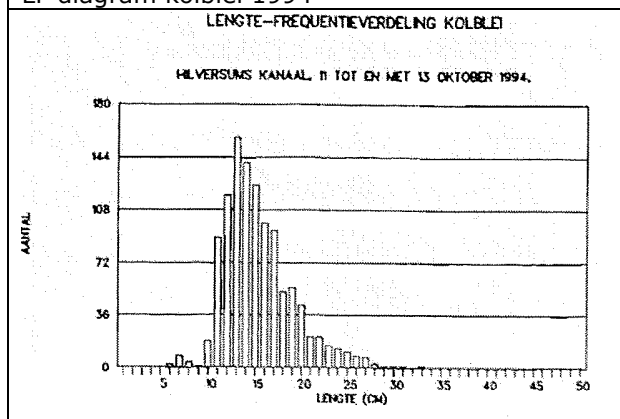
LF diagram brasem 1994



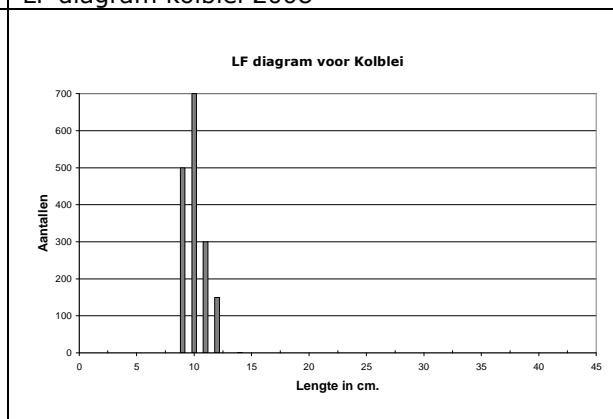
LF diagram brasem 2008



LF diagram kolblei 1994



LF diagram kolblei 2008



6.3 Knelpunten

Visstand

In de lengtefrequentieverdeling van brasem blijkt dat de populatie niet evenwichtig is opgebouwd. De predatie van aalscholvers speelt hierin een rol. Door de visstandbeheerder wordt aangegeven dat aalscholvers regelmatig het Hilversums Kanaal bezoeken. Op 7 kilometer afstand van het Hilversums Kanaal bevindt zich in het Naardermeer één van Nederlands grootste aalscholver kolonies. Door minder strenge winters blijven de aalscholvers in Nederland overwinteren. Hierdoor neemt de predatiedruk op soorten die niet in de oeverzone overwinteren toe.

Aalscholvers in Nederland.

De aalscholver is niet kieskeurig wat betreft prooikeuze. Bijna iedere vissoort die niet te groot is om door te slikken wordt gegrepen. De meest voorkomende en best vangbare vissoorten worden het meest gegrepen. Aalscholvers zijn al groepsgewijs jagend in staat om scholen vis in te sluiten en daar vrijwel alle exemplaren met een hapklaar formaat (15 – 30 cm) uit weg te vangen. De maximale prooigrootte wordt niet alleen bepaald door de lengte, maar vooral door de omtrek van de vis. Vissen met een omtrek van meer dan 22 cm kunnen niet meer worden doorgeslikt (Osieck, 1982). De aalscholver eet iedere dag gemiddeld 300 tot 400 gram vis. Afhankelijk van het seizoen kan een aalscholver per dag maximaal 750 gram vis eten (Voslamber, 1988; Boudewijn & Dirksen, 1991; Boudewijn & Dirksen, 1993). Een kolonie aalscholvers kan de visstand in een water jaarlijks uitdunnen met tientallen kilogrammen per hectare. In sommige gevallen, met name in kleinere, afgesloten wateren, kan dit zelfs veel meer zijn en kunnen wateren vrijwel leeggevist worden.



Tijdens de visstandbemonstering is dode en beschadigde vis aan de oppervlakte aangetroffen nadat een diepgeladen vrachtschip door het kanaal was gevaren. Waarschijnlijk is het kanaal op een aantal plekken niet diep genoeg waardoor in het winterseizoen passieve vis in aanraking komt met de schroef van vrachtschepen.

Door de hengelsportvereniging wordt aangegeven dat de vangsten van karper sterk zijn afgenomen. Een duidelijke reden van deze afnemende vangsten is er niet. Mogelijk hebben de vissen meer voorkeur voor andere leefgebieden die met het kanaal in verbinding staan of is het succes van de voortplanting te gering.

Waterkwaliteit - kwantiteit

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn er weinig knelpunten in het Hilversums Kanaal. Als gevolg van de geringe diepte en door de dikke baggerlaag in het kanaal in verhouding tot de diepgang van de vrachtschepen wordt regelmatig de bagger van de bodem opgewoeld. Dit zou een negatieve invloed op de zuurstofhuishouding kunnen hebben.

Inrichting en onderhoud van het viswater

In het Hilversums Kanaal is op verschillende gebieden sprake van achterstallig onderhoud, te weten:

Baggeren.

Op een aantal delen van het Hilversums Kanaal ligt een laag bagger. Op sommige plaatsen waar het kanaal breder is en de bagger zich heeft opgehoopt is de laag zelfs een meter dik.

Snoeien

Er staan langs de oever van het Hilversums kanaal bomen dicht langs het water. Door golfslag slaat de oever af waardoor bomen omvallen. Eveneens belemmeren bomen de lichtinval waardoor de waterplantenontwikkeling in de oevers niet optimaal is;

Onderhoud aan de vooroevers en golfbrekers.

In het Hilversums kanaal staan op een aantal locaties voor de noordoever rijen palen in het water. Hiertussen hebben vermoedelijk gebundelde wilgentenen gezeten. Dit is gedaan om afslag aan de oevers te voorkomen. De takkenbossen zijn inmiddels vergaan waardoor deze als vooroever niet meer functioneert. Ook aan de zuidoever zijn een aantal gazen kooien met stenen kapot geroest en weggeslagen waardoor deze niet meer functioneren.

Sportvisserijmogelijkheden

Vanaf de oever is het Hilversums kanaal maar op een beperkt aantal locaties te bereiken en te bevissen. Dit komt voornamelijk door weinig parkeergelegenheid en niet te bevissen (voor)oevers. Aan de zuidoever is het kanaal op slechts een paar locaties te bevissen en zijn er beperkte parkeermogelijkheden. Hierlangs loopt de drukke provinciale weg N201. Langs de noordoever zijn helemaal geen locaties bereikbaar om te kunnen vissen. Langs deze zijde van het kanaal ligt voornamelijk natuurgebied en privé grond (weiland). Op het enige stukje land aan de noordzijde waar de hengelsportvereniging het looprecht heeft (nabij de sluis voorbij de boerderij) staat de afrastering tot aan het water.

7 Aanbevelingen

7.1 Visstandbeheer

De reden van het onderzoek op het Hilversums Kanaal is het vastleggen van de huidige visstand. Door de beheerder zijn geen specifieke wensen ten aanzien van de visstand aangegeven. Wel is de klacht over de teruglopende vangsten van karper aangegeven. Als oplossing kan gekozen worden om karper uit te zetten. Vaak wordt er bij dit soort uitzettingen gekozen voor de spiegelkarpervariant. Deze vis heeft voor de sportvisser de aantrekkelijke eigenschap dat deze door zijn unieke beschubbingspatroon goed herkend kan worden bij terugvangst. Hiervoor starten hengelsportverenigingen veelal een zogenaamd spiegelkarperproject op, waarbij vangsten naar een centraal punt worden teruggemeld om de groei en verspreiding te monitoren. De algemene terugloop van de vangsten wordt veroorzaakt door een afname van voedingsstoffen (vermesting) en door aalscholverpredatie. Deze oorzaken zijn niet lokaal op te lossen.

Meer informatie over de uit te zetten vissoorten en de, tijdens de visstandbemonstering, gevangen vissoorten is weergegeven in bijlage II: Profielen van de gevangen vissoorten.

7.2 Inrichtingsmaatregelen en onderhoud

Uit de waarnemingen ten tijde van de visstandbemonstering, de gesprekken met de hengelsportvereniging en de gesprekken langs de waterkant zijn de volgende knelpunten op het gebied van de inrichting en onderhoud van het water gesignaleerd:

- Geringe diepte van het water;
- Baggerlaag;
- Schaduw van bomen;
- Achterstallig onderhoud aan vooroevers.

Hieronder is een aantal aanbevelingen uitgewerkt om bovenstaande knelpunten op te lossen.

Geringe diepte en baggerlaag

Baggeren heeft als doel het verwijderen sliblaag ter verbetering zuurstofhuishouding, creëren van paai-, opgroei-, en overwinteringsgebieden.

Het slib op de bodem van het Hilversums Kanaal heeft een nadelige invloed op de zuurstofhuishouding (rotting van organisch materiaal). Ook de huidige waterdiepte laat in het Hilversums Kanaal te wensen over. Wanneer vrachtschepen door het kanaal varen wordt de baggerlaag opgewoeld en treed er vissterfte op doordat vissen in aanraking komen

met de schroef. Het vergroten van de waterdiepte zal resulteren in een betere doorvaart, betere overwinteringmogelijkheden voor vis en een stabielere zuurstofhuishouding. Tevens wordt aanbevolen om op een aantal locaties diepere plekken aan te leggen. Doordat diepere plekken veelal versneld dichtslibben is het belangrijk om enige overdiepte aan te brengen.

De baggerwerkzaamheden dienen in de vroege wintermaanden te worden uitgevoerd, bij voorkeur in de maanden oktober en november. De vis is dan weinig actief en heeft daarom een minder hoge zuurstofbehoefte, maar is door de temperatuur van het water nog wel in staat om een goed heenkomen te zoeken. Bovendien wordt in deze periode minder schade aan visbroed en vegetatie toegebracht.

Ook de juiste methode van baggeren kan de schade van de werkzaamheden aan de vis verminderen. Het werken met een cutterzuiger is het meest visvriendelijk omdat hierbij geen slibopwerveling optreedt (LNV, 1990).

Snoeien en onderhoud aan vooroevers

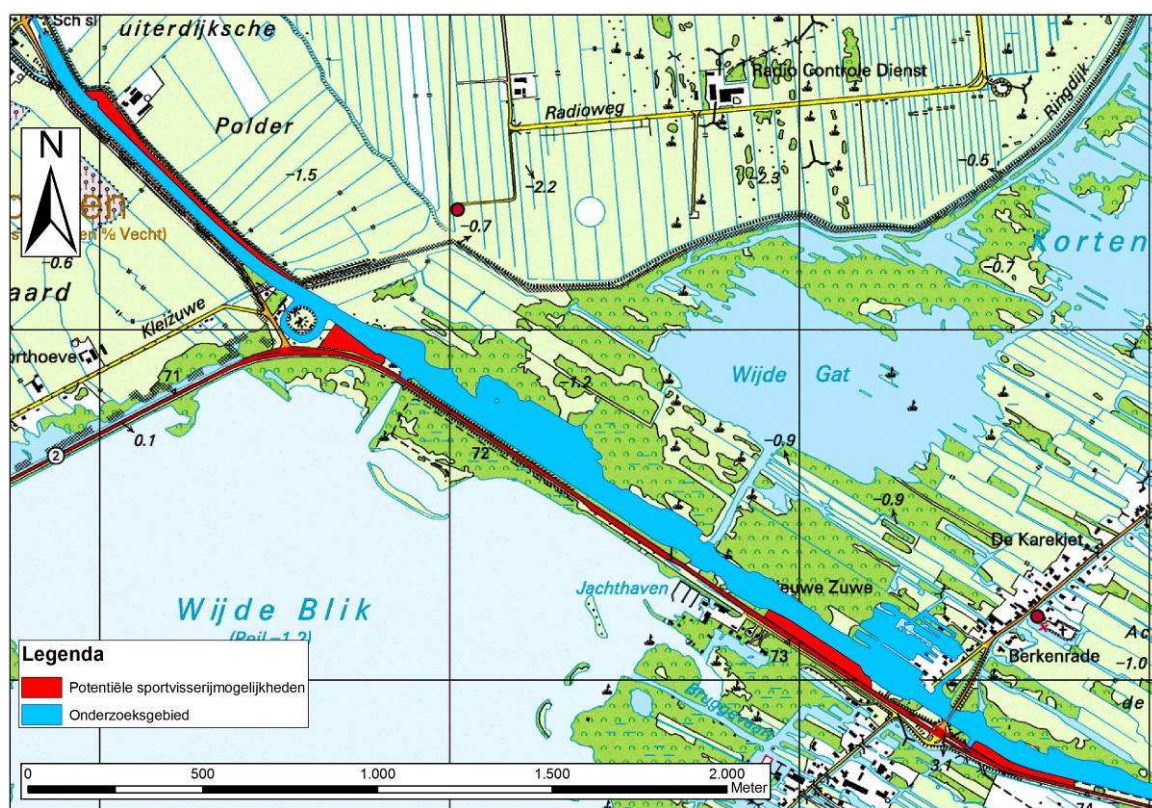
De oevers van het Hilversums kanaal zijn veelal begroeid met bomen en struiken. Het water wordt hierdoor sterk beschaduwd en treedt er baggervorming op door bladval. Het nadelig gevolg hiervan voor de visstand en het viswater is dat de ontwikkelingsmogelijkheden voor waterplanten sterk worden beperkt. Ook leidt het invallend blad tot een steeds dikker wordende sliblaag en een instabiele zuurstofhuishouding. Aanbevolen wordt om een groot deel van de bomen te verwijderen en overige bomen en struiken regelmatig terug te snoeien, zodat langs de waterkant een vrijwel onbegroeide strook wordt gecreëerd met een breedte van minimaal 4 meter. Ten gunste van het uiterlijk van het Hilversums kanaal kan hier en daar een aantal bomen blijven staan, zodat er geen afbreuk wordt gedaan aan het natuurlijke karakter. Door het verwijderen van de bomen en het snoeien van de struiken vindt er minder beschaduwing van het water plaats. Dit is enerzijds gunstig voor de productie van visvoedsel, de paai van vis en het opgroeien van visbroed, terwijl anderzijds waterplanten achter de vooroevers goede ontwikkelingsmogelijkheden krijgen.

Met de afgesnoeide takken kunnen de vooroevers aan de noordzijde weer voorzien worden van takkenbossen.

7.3 Sportvisserijmogelijkheden

Om de sportvisserijmogelijkheden van het Hilversums Kanaal te verbeteren zullen de oevers van het kanaal beter bereikbaar en bevisbaar gemaakt moeten worden. Omdat het kanaal voornamelijk buiten de bebouwde kom ligt zal er met name gezorgd moeten worden voor betere parkeergelegenheid. Tegelijkertijd zullen in nabijheid van de parkeermogelijkheden de oevers bevisbaar gemaakt moeten worden. Dit kan op een aantal locaties al simpelweg gerealiseerd worden door te snoeien. Ook kunnen er speciale visplaatsen worden aangelegd eventueel in combinatie met de reeds aanwezige vooroevers.

In figuren 7.1 en 7.2 staan een aantal locaties weergegeven waar mogelijkheden zijn om langs het Hilversums kanaal de sportvisserijmogelijkheden te verbeteren.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

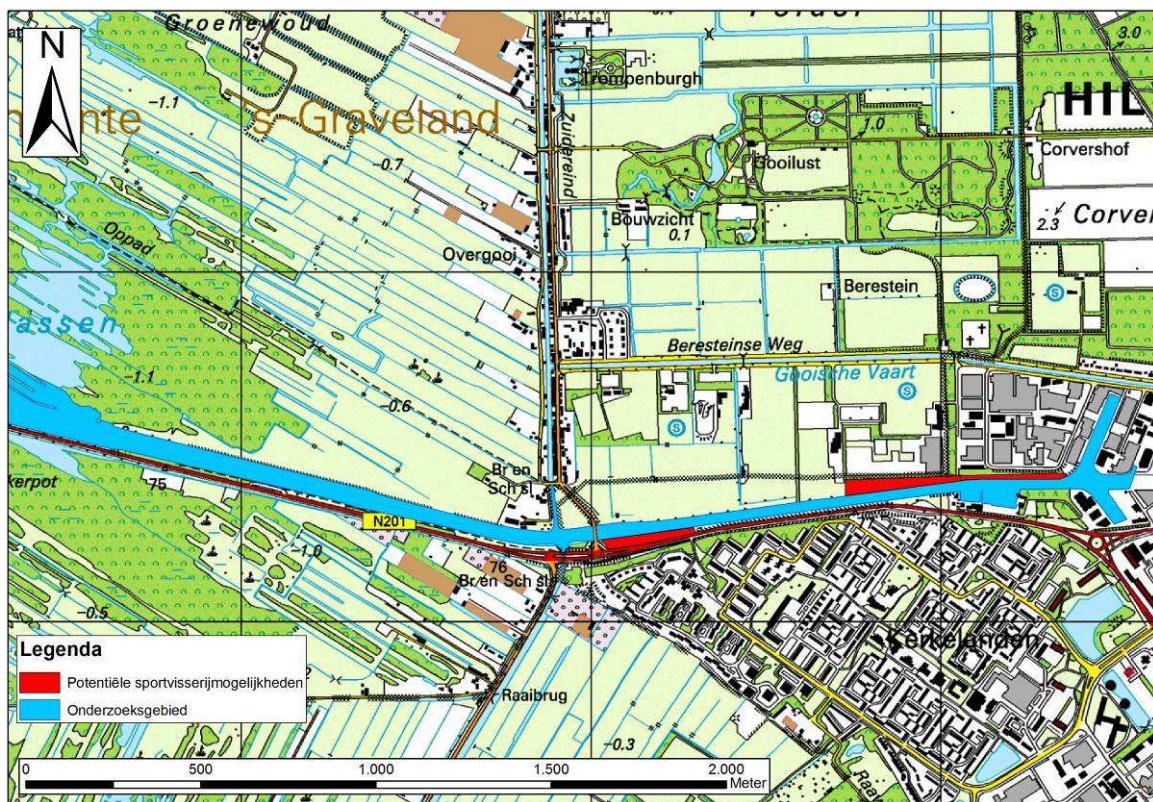
Figuur 7.1 Aanbevolen locaties om de sportvisserijmogelijkheden te verbeteren

Langs de provinciale weg N201 is ter hoogte van het tuincentrum een parkeerplaats met sportvisserijvoorziening aangelegd. Deze parkeerplaats biedt sportvissers prima mogelijkheden om bij het water te kunnen komen. Langs de provinciale weg zijn meerdere van dit soort parkeerhavens gewenst.

Ter hoogte van de sluis aan de noordzijde van het kanaal heeft de hengelsportvereniging het looprecht. Hier moet in overleg met de terreinbeheerder gekeken worden of de afrastering verder van de oever geplaatst kan worden. Eventueel kan door middel van een hekoverstapje de toegang worden verbeterd.

Nabij de industriehaven ter hoogte van de sportvelden zijn goede mogelijkheden om visplekken te realiseren. Door op een aantal plaatsen de oeverbeschoeiing te verstevigen en de bomen en bosjes langs het water terug te snoeien kunnen visplekken worden gecreëerd.

Kosten voor verbetering van het viswater en sportvisserijmogelijkheden kunnen eventueel deels gedekt worden uit het Fonds verbetering sportvisserijmogelijkheden van Sportvisserij Nederland.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 7.2 Aanbevolen locaties om de sportvisserijmogelijkheden te verbeteren

**Door overhangende bomen langs
het water terug te snoeien en
visplaatsen aan te leggen kunnen
prima sportvisserijmogelijkheden
worden gerealiseerd**



7.4 Evaluatieonderzoek

Hengelvangstregistratie

Aanbevolen wordt om met hengelvangstregistratie te beginnen. Door hengelvangstregistraties (HVR) kunnen, voor met de hengel vangbare soorten, goede kwalitatieve gegevens over de visstand verkregen worden. Om door HVR een goed beeld van de visstand te krijgen, zijn gegevens over zo veel mogelijk vissoorten nodig. Deze gegevens zijn te verkrijgen door zoveel mogelijk typen sportvissers, zoals witvisvissers, karpervissers en roofvisvissers, mee te laten doen aan HVR.

Het is van belang dat de vangstregistratie op een nauwkeurige wijze wordt bijgehouden en verzameld. Het wordt dan ook aanbevolen om de vangstregistratie vanuit een centraal punt te coördineren en de gegevens centraal te verzamelen. Hiervoor dient een coördinator te worden aangesteld. Na het verzamelen dienen de gegevens weer gerapporteerd te worden aan de achterban, zodat zij gemotiveerd blijven. Deze terugkoppeling kan eventueel geschieden in het clubblad of via de website van een vereniging of federatie.

Sportvisserij Nederland is in 2007 actief aan de slag gegaan met hengelvangstregistratie. Het doel is aangesloten organisaties en sportvissers een solide platform voor HVR te bieden, en met de verzamelde gegevens op individueel, lokaal, regionaal en landelijk niveau beter zicht te krijgen op de ontwikkelingen in de visstand. Ook voor waterbeheerders en de in oprichting zijnde VBC kan door middel van HVR een waardevol inzicht in de visstand worden verkregen.

Hengelsportverenigingen, federaties of specialistenorganisaties kunnen zich op www.vangstenregistratie.nl aanmelden, en na registratie gebruik maken van het programma HVR-online.

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

- Eck, G. van, 2007. Interne rapportage visserijkundig onderzoek Hilversums Kanaal. Sportvisserij Nederland, afdeling Advisering en Begeleiding.
- 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	40
Bijlage II	Profiel van de gevangen vissoorten	41

Bijlage I Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit

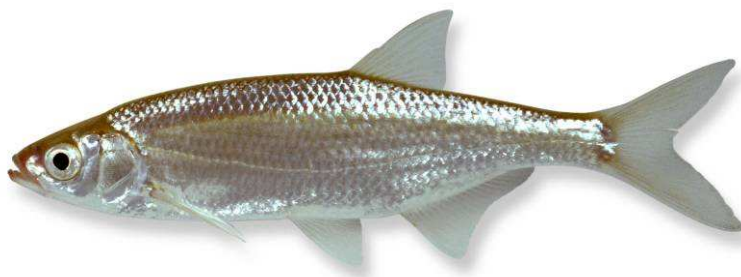
Parameter	Norm	
	Functie viswater (normdoelstelling water voor karperachtigen) ¹	Algemeen ecologische functie (Minimumkwaliteit MTR ²)
Temperatuur water	max. 28,0 °C	max. 25,0 °C
Zuurstofgehalte	50% > 7,0 mg/l	min. 5,0 mg/l ¹
Doorzicht	---	gem. 0,4 m (zomer)
Chlorofyl	---	gem. 100,0 µg/l (zomer)
Biochemisch 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 Profiel van de gevangen vissoorten



ALVER (*Alburnus alburnus*)

Leefomgeving

De alver is in Nederland een algemeen voorkomende vis. Het dier heeft een voorkeur voor open, zwakstromende wateren en lijkt dichte vegetatie te vermijden. Hij wordt vooral in grote scholen aangetroffen in de rivieren, scheepvaartkanalen en boezemwateren. In kleine, afgesloten wateren ontbreekt de alver veelal.

De alver is niet erg goed bestand tegen hoge watertemperaturen. Al bij 26 °C beginnen ze evenwichtsstoornissen te vertonen en bij een temperatuur van rond 30 °C treedt massaal sterfte op.

Van onze Nederlandse zoetwatervissen is de alver (na de elrits) degene met het sterkste "schoolgedrag". Scholen alvers van diverse afmetingen trekken vlak onder het wateroppervlak, meestal in de nabijheid van de oevers. Het zijn zeer actieve visjes, die vaak een grote nieuwsgierigheid ten toon spreiden.

Voortplanting

De paaitijd van de alver valt in de periode april-juni. De paarijpe vissen lijken vooral op de rug iets donkerder gekleurd, maar vertonen verder geen opvallend paaikleed.

Het afzetten van de eieren vindt plaats in de ondiepe oeverzones en gaat gepaard met veel tumult van springende en snel heen en weer schietende visjes.

In relatie tot de talrijkheid van de alver, zetten de vrouwtjes verrassend weinig eitjes af; een 16 cm lange alver legt slechts circa 1.400 eitjes. Deze blijven kleven aan stenen, waterplanten en takken en komen al uit na ongeveer een week.

Voedsel

De larven van de alver voeden zich, evenals alle andere leden van de Karperfamilie, met dierlijk plankton. Het grovere dierlijke plankton blijven de dieren hun gehele leven eten. De volwassen alvers voeden zich echter vooral met de op het water drijvende insecten. Zij zijn daar met hun bovenstandige bek en hun levenswijze aan het wateroppervlak helemaal op toegerust. De alver is daarom ook één van de vissoorten in Nederland die zich goed met een kunstvlieg laat vangen.

Alvers eten slechts in geringe mate plantaardig materiaal. Grote exemplaren eten ook graag visbroed dat zich aan het wateroppervlak ophoudt.

Groei en leeftijd

De alver wordt niet erg groot. De maximale afmeting is 25 cm, maar in de regel wordt dit visje niet groter dan circa 17 cm. De groei van de alver verloopt traag. Na één jaar is de vis 3-5 cm lang. Na drie jaar - wanneer het dier in de regel paairijp is - bedraagt de lengte rond de 10 cm en een vis van 20 cm zal al gauw 9-10 jaar oud zijn.



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 ca. 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 paairijp vrouwtje 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 vaak 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, oude fietsen en autobanden, 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.

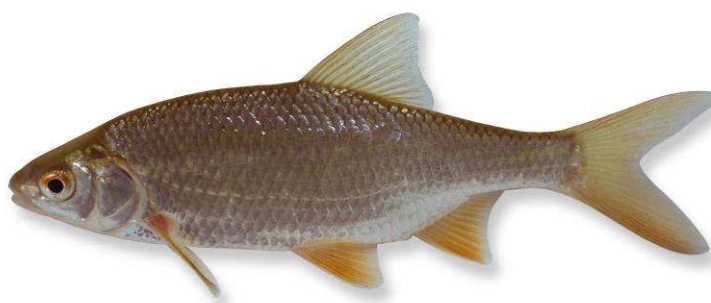
Voedsel

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 water-vlooien 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, wormen, insectenlarven, drie-hoeksmosselen 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 consumptievij, 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

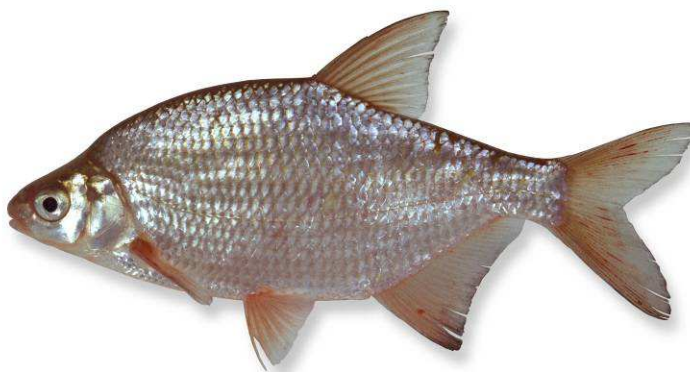
De paaitijd valt, afhankelijk van in het bijzonder de watertemperatuur, in mei en juni, maar kan soms doorgaan tot eind juli. De paai vindt plaats in met zachte vegetatie begroeide ondergelopen gebieden of in waterplantenvegetaties in ondiep, rustig water, waar de eieren aan de planten blijven plakken. 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.



AAL of PALING (*Anguilla anguilla*)

Leefomgeving

De aal of paling is één van onze meest algemene vissoorten. Omdat de aal een bijzonder groot aanpassingsvermogen heeft en weinig eisen aan het leefmilieu stelt, komt hij voor in vrijwel ieder watertype, van diepe, stilstaande wateren tot in de bovenloop (de forelzone) van beken en rivieren. De belangrijkste eis die de aal aan het leefgebied stelt is dat dit vanuit zee bereikbaar moet zijn en dat hij, als schieraal, hiervandaan weer vrij naar zee kan trekken.

De lichtschuwe aal is vooral in de schemering en 's nachts actief. Overdag graaft de aal zich in de bodem in of verbergt zich in holten in de oever of tussen en onder waterplanten, boomwortels, stenen of andere obstakels. De aal heeft een voorkeur voor relatief hoge watertemperaturen; tijdens de wintermaanden vertoont hij dan ook weinig activiteit en trekt zich in een schuilplaats terug, passief wachtend op een stijging van de watertemperatuur in het voorjaar.

Voortplanting

De aal is een zogenaamde katadrome vissoort, die het grootste deel van zijn leven in zoet water doorbrengt, maar zich in zee voortplant.

Als '*Leptocephaluslarve*' verzamelen de jonge alen zich aan het begin van het jaar voor de Nederlandse kust. Nadat zij tot glasaal zijn gemetamorfoseerd trekken zij massaal het binnenwater op, waar zij in enkele jaren tot volwassen aal opgroeien.

Wanneer de aal geslachtsrijp is geworden, wordt hij schieraal genoemd. De migratie van schieraal naar de paaigebieden, die waarschijnlijk in de Sargassozee bij de Bermuda-eilanden liggen, komt in het najaar op gang.

Voedsel

Het voedselpakket van de aal bestaat vooral uit op en nabij de bodem levende ongewervelden, zoals muggenlarven, vlokreeften, aasgarnalen, waterpissebedden, haften en kokerjuffers. Ook vis(broed) behoort tot het voedsel. Alen met een lengte van meer dan 35 cm kunnen zich ontwikkelen tot specialistische vispredator; deze zogenaamde breedkop-alen jagen, net als de snoek, vanuit een schuilplaats op prooivis. Aal is geen 'lijkenvreter', zoals zo vaak wordt beweerd. Wel kan de aal stukken afscheuren van prooien die veel groter zijn dan hijzelf door zich in de prooi vast te bijten en snel rond de eigen as te draaien.

Groei en leeftijd

De aal komt als glasaal het zoete water binnen, waar hij verblijft totdat hij geslachtsrijp is geworden en verandert in schieraal. Mannetjes worden dit bij een lengte van 30 tot 45 cm, vrouwtjes in de regel bij een lengte vanaf 55 cm.

Soms blijven vrouwtjes echter veel langer in het zoete water en kunnen dan een beduidend grotere lengte bereiken. Mannetjes blijven niet alleen kleiner, maar zijn ook eerder geslachtsrijp dan vrouwtjes. De leeftijd van mannelijke schieraal ligt tussen 5-14 jaar, die van vrouwtjes varieert van 7-18 jaar.

De maximale lengte van de aal is - voorzover bekend - 1,55 meter; het maximale gewicht 7,65 kg. De aal kan een aanzienlijke leeftijd bereiken. In gevangenschap kan deze vissoort meer dan 50 jaar oud worden. De oudste aal bereikte zelfs een leeftijd van 85 jaar.



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 milieu-omstandigheden 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.



RIVIERDONDERPAD (*Cottus gobio*)

Leefomgeving

De rivierdonderpad is een kleine reofiele vissoort die vooral in heldere, kleinere stromende wateren met een zandige of stenige bodem voorkomt. Hier is deze vissoort vooral te vinden in het zuurstofrijke water van stroomversnellingen en onder stuwen van watermolens. Schuilgelegenheid in de vorm van stenen, takken en boomwortels is heel belangrijk. Waterplanten mogen ontbreken.

In de paaitijd maakt het mannetje onder een obstakel een holletje dat als nest wordt gebruikt. De rest van het jaar verschuilt de rivierdonderpad zich overdag onder deze obstakels en zoekt 's nachts (en bij bewolkt weer ook wel overdag) naar voedsel.

Door het ontbreken van een zwemblaas is de rivierdonderpad een slechte zwemmer. Om prooidiertjes te pakken schiet de rivierdonderpad met behulp van de borst- en buikvinnen met korte rukjes over de bodem en keert steeds snel naar zijn schuilplaats terug.

Ook in stilstaande wateren komt de rivierdonderpad voor, vooral in de met basaltblokken of puin beschermde oeverzone van grote meren en plassen. Blijkbaar voldoen de milieuomstandigheden ook daar aan de eisen die deze vissoort aan zijn leefomgeving stelt.

Voortplanting

De paaitijd valt in maart en april, als het water 10 tot 12 °C is. Door het vrouwtje worden 100 tot 500 oranje-keurige eitjes afgezet in het door het mannetje gemaakte nest. Dit legsel wordt door het mannetje verdedigd, totdat na 4 tot 5 weken de eieren uitkomen.

De larven verlaten direct het nest en laten zich op enige afstand op de bodem zakken, waar zij, verscholen tussen het grind of andere obstakels, hun dooierzak verteren. Dit kan, afhankelijk van de watertemperatuur, 18 tot 30 dagen duren.

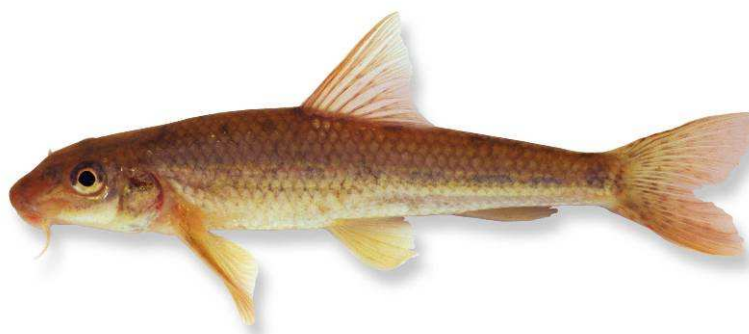
Voedsel

In tegenstelling tot het biermpje en de riviergrondel zoekt de rivierdonderpad zijn voedsel meer op het zicht. Het voedsel bestaat voor een groot deel uit (bodembewonende) muggenlarven en vlokreeften. In schone beken eet hij vooral de larven van haften (eendagsvliegen).

Het voedsel van jonge rivierdonderpadden bestaat uit dezelfde voedselorganismen, alleen in kleiner formaat. Zoöplankton wordt nauwelijks gegeten.

Groei en leeftijd

De rivierdonderpad wordt niet groter dan 15 cm. In het eerste jaar bereikt hij een lengte van 4 tot 5 cm, in het tweede jaar wordt de rivierdonderpad geslachtsrijp. De maximale leeftijd is 5 jaar.



RIVIERGRONDEL (*Gobio gobio*)

Leefomgeving

De riviergrondel is één van de kleinere rheofiele karperachtigen. De lichaamsbouw, de onderstandige bek en de baarddraden laten zien dat de riviergrondel een karakteristieke bodembewonende vissoort is. De riviergrondel stelt geen hoge eisen aan zijn leefomgeving en komt dan ook in een groot aantal watertypen voor.

De riviergrondel heeft een voorkeur voor het heldere, stromende water van beken, waar hij tot in het leefgebied van de beekforel voorkomt. Maar ook in rivieren en kanalen en zelfs in vele stilstaande wateren kan deze soort worden aangetroffen. Alleen zachte veenbodems worden gemeden.

In beken is de riviergrondel in kleine scholen te vinden op trajecten met een geringe diepte (minder dan 1 meter), waar hij zich - vooral onder bruggen - ophoudt op reliëfrijke plekken zoals een hellende bodem, aanzandingen en geulen.

Voortplanting

De paaitijd valt in de maanden april t/m juni, bij een watertemperatuur van 12 tot 17 °C. Aan de paaipplaatsen worden duidelijk meer eisen gesteld dan aan het leefgebied.

In de paaitijd zoekt de riviergrondel ondiepe plekken met een schone zand- of grindbodem op, waar het water langzaam stroomt en bij voorkeur helder is.

Hier worden de eieren los of in klompjes vastgekleefd aan bij voorkeur kiezels of grind, maar ook wel aan waterplanten, boomwortels en op de bodem liggende bladeren.

De riviergrondel overwintert op diepere plekken met zwak stromend of stilstaand water.

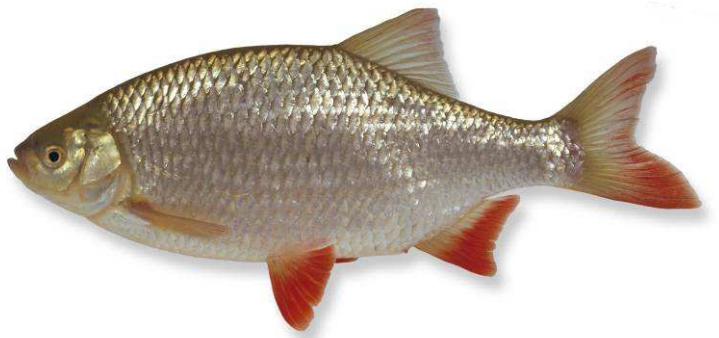
Voedsel

Het voedsel van de riviergrondel bestaat uit bijna alles wat aan klein dierlijk leven op en in de bodem te vinden is, zoals wormen, kreeftachtigen en muggenlarven, maar ook detritus en algen. Jonge riviergrondels eten daarnaast ook zoöplankton.

Groei en leeftijd

De maximale lengte van de riviergrondel is 20 cm. In het eerste jaar wordt een lengte bereikt van 2 tot 7 cm. De riviergrondel is na 2 tot 3 jaar geslachtsrijp bij een lengte van 8 tot 9 cm.

De maximale leeftijd is 6 jaar, maar de meeste riviergrondels worden niet ouder dan 3 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 paaiplassen 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

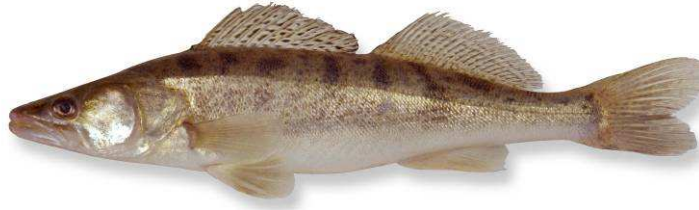
De larven van de snoek leven van kleine kreeftachtigen, zoals mosselkreeftjes, watervlooien en roeipootkreeftjes. Later wordt het voedselpakket uitgebreid met insectenlarven. Al bij een lengte van 10 cm bestaat het voedsel voornamelijk uit visjes en andere gewervelde dieren, zoals kikkers. Onder uitzonderlijke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



Sportvisserij Nederland
Postbus 162
3720 AD Bilthoven