

Visvijver

te Balk



HSV de Bears



Rapport Visserijkundig Onderzoek

Visvijver te Balk

**Op 9 maart 2011
uitgevoerd in opdracht van de
HSV de Bears**

**Door:
M.K. Hoorweg**



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

Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Visvijver te Balk
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	HSV de Bears
Homepage	www.hsv-de-bears.nl
Auteur(s)	M.K. Hoorweg
E-mailadres	Hoorweg@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	56
Trefwoorden	Visstand, visvijver, Balk
Versie	Concept
Projectnummer	AVK2011004
Registratienummer	2del1025/11
Datum	(datum oplevering)

Bibliografische referentie:

M.K. Hoorweg, 2009. Visserijkundig onderzoek Visvijver te Balk, Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV de Bears

© 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 copyrighthouder en de HSV de Bears.

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 9 maart 2011 is op verzoek van HSV de Bears te Balk door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Visvijver te Balk

De visvijver te Balk heeft een oppervlak van 1,7 hectare. De gemiddelde diepte is 0,75 meter en de oevers zijn voor circa 50% beschoeid. Er is een baggerlaag aanwezig van gemiddeld 30 centimeter. In de zomer is er redelijk veel waterplantengroei in het water aanwezig, tot wel 60%. De afwatering van het achterliggende agrarisch gebied vindt plaats via de visvijver die vervolgens overstort in de Luts.

Er wordt gevisd op karper, witvis en roofvis. De hengeldruk is echter laag. De oevers aan de kant van de woonwijk zijn goed bereik- en bevisbaar. De oevers aan de kant van de N359 zijn veelal dichtgegroeid met houtige gewassen en dus moeilijk bevisbaar.

De visvijver te Balk wordt qua milieukeurmerken getypeerd als het zogenaamde blankvoorn-brasemviswatertype. De draagkracht van het water ligt op circa 500-600 kg/ha. De bestandsschatting van de huidige vispopulatie bedraagt circa 550 tot 600 kg/ha en zit daarmee aan de maximale visbezetting van de vijver.

Tijdens de visstandbemonstering zijn 13 vissoorten gevangen. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten. Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karper en pos. Limnofiele soorten als ruisvoorn, snoek en zeelt komen weinig voor en de gevangen aantallen van deze soorten zijn ook laag.

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit vetje. Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit karper, gevolgd door brasem. De belangrijkste predator is de snoek. De predatie door aalscholver is goed waarneembaar in het visbestand, omdat de vis tussen de 15 en 40 centimeter vrijwel ontbreekt.

De vijver is erg ondiep. Het water is op veel plaatsen niet dieper dan 50 centimeter. Het water kent weinig tot geen structuur. Langs de oevers groeiend riet en overhangende takken zijn door de ondiepe oevers voor vis slecht bereikbaar.

Om meer structuur, variatie en overwinteringplaatsen te realiseren wordt aangeraden de kommetjes van de vijver te baggeren tot een diepte van circa 150 en de verbindingstukken tot circa 75 centimeter.

Voor het creëren van paai-, schuil- en opgroeimogelijkheden worden enkele inrichtingsmaatregelen voorgesteld, zoals de realisatie van een natuurlijke oevers, het afzinken van takkenbossen en/of bomen in het water en het plaatsen van gaaskooien.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
	1.1 Inleiding.....	7
	1.2 Leeswijzer	8
2	Algemene gegevens.....	9
	2.1 Gebiedsbeschrijving	9
	2.2 Visrecht en bevissing	9
	2.3 Visserijbeheer	10
3	Viswatertypering en draagkracht	11
	3.1 Typering van de Visvijver te Balk.....	11
	3.2 Draagkracht van de Visvijver	13
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek	15
	4.1 Visstandbemonstering	15
	4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking	16
5	Resultaten visserijkundig onderzoek	20
	5.1 Soortensamenstelling.....	20
	5.2 Lengte-frequentie en conditie.....	21
	5.3 Bestandsschatting	27
6	Bespreking en knelpunten	29
	6.1 Bespreking	29
	6.2 Knelpunten	31
7	Aanbevelingen	32
	7.1 Visserijbeheer	32
	7.2 Inrichtingsmaatregelen	33
	7.3 Subsidie	37
	7.4 Evaluatieonderzoek.....	38
	Literatuur	40
	Bijlagen	41

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Op verzoek van HSV de Bears is op 9 maart 2011 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de Visvijver te Balk.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 1.1 Overzichtskaart Visvijver te Balk.

Aanleiding van de aanvraag voor het visserijkundige onderzoek komt voort uit de slechte hengelvangsten. Het afgelopen jaar is er een viswedstrijd georganiseerd waaraan 30 kinderen deelnamen. In 2 uur tijd zijn er slechts 15 vissen gevangen. Daarnaast is de gemiddelde afmeting van de vis die gevangen wordt erg klein.

1.2 Leeswijzer

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 soortsamenstelling, de lengtefrequentieverdeling 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 Visserijbeheer en/of Inrichtingsmaatregelen. Het rapport wordt besloten met bijlagen en een profiel van de aangetroffen vissoorten.

2 Algemene gegevens

2.1 Gebiedsbeschrijving

De Visvijver is gelegen bij Balk in de provincie Friesland. Het water is zo'n 450 meter lang en heeft een oppervlak van 1,7 hectare. De breedte is gemiddeld 35 meter.

De gemiddelde diepte is 0,75 meter en de grootste diepte is anderhalve meter. De bodem bestaat uit zand en klei. Op de bodem bevindt zich een modderlaag met een dikte variërend van 10 tot 40 centimeter. De totale oeverlengte is ruim anderhalve kilometer. De taludhelling is overwegend flauw.

De oevers aan de kant van de woonwijk zijn beschoeid en bieden weinig schuilgelegenheid voor vis. De oevers aan de kant van de N359 hebben een natuurlijk karakter, dit is circa 50% van de totale oever. Langs deze oever staat wat riet en vinden vissen schuilgelegenheid onder de over- en inhangende takken en wortels van houtige gewassen. In de zomer is circa 30% van het wateroppervlak bedekt door drijfbladplanten (gele plomp). Daarnaast is er een bedekking van circa 5% door bovenwaterplanten en 40% onderwaterplanten.

Er staat geen stroming in het water. Het water wordt gevoed door regen- en kwelwater. Daarnaast vindt de afwatering van het achterliggende agrarisch gebied plaats via de visvijver. De visvijver stort vervolgens over in de Luts. De Luts is een kanaal, die vanuit het Slotermeer door de gemeente Balk heen loopt. Bij hoogwater in de Luts stort deze over in de visvijver door middel van een duiker. De duiker is in de visvijver afgezet met een damwand, waardoor deze alleen passeerbaar is voor (kleine) vis bij een hoge waterstand. Waterpeilschommelingen zijn beperkt en vormen geen probleem voor de ontwikkeling van de vegetatie of de vis. Op het water komen volgens de vereniging gemiddeld 4 aalscholvers per dag voor.

2.2 Visrecht en bevissing

De eigenaar van de Visvijver is Gaasterlân-Sleat. HSV de Bears huurt het volledige visrecht van de Visvijver te Balk. HSV de Bears is aangesloten bij de Sportvisserij Fryslân. De Visvijver is niet opgenomen in de federatieve en landelijke lijst van viswateren HSV de Bears heeft 750 leden. Verder worden er jaarlijks circa 25 losse vergunningen uitgegeven. Het water is niet vrij voor het vissen met één hengel. Op het water is nachtvisserij niet toegestaan. Naast sportvisserij wordt er in de zomer gezwommen in de visvijver. De visvijver heeft vanuit de provincie een functietoekenning gekregen van natuur.

Er wordt gevist op witvis, karper en snoek. De hengeldruk op deze vissoorten is laag. Volgens de vereniging zijn de hoeveelheden van de

aanwezige vissoorten laag. Het formaat vis is ook klein tot gemiddeld. De conditie van de vissen is goed. Veel voorkomende vissoorten zijn brasem, blankvoorn, karper en snoek. Minder voorkomende vissoorten zijn baars, snoekbaars en zeelt.

In de zomer zijn er op een gemiddelde doordeweekse werkdag circa acht sportvissers aanwezig. In weekenden kan dit aantal oplopen tot circa tien sportvissers. Op topdagen zijn er tot 20 sportvissers actief in de visvijver. De oevers aan de kant van de woonwijk zijn goed bereik- en bevisbaarbaar. De bevisbaarheid van de oevers wordt enigszins bemoeilijkt door weggeslagen oevers, waardoor er ruimte tussen het water en de oever zijn ontstaan die een gevaar vormen voor mens en dier. De oevers aan de kant van de N359 zijn veelal dichtgegroeid met houtige gewassen en dus moeilijk bevisbaar.

2.3 Visserijbeheer

Het waterschap Zuiderzeeland is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer. De gemeente is verantwoordelijk voor het kwantiteitsbeheer van de visvijver. Er is geen beheerplan voor het water aanwezig.

In de Visvijver te Balk is in het verleden geen vissterfte voorgekomen.

In 2010 zijn er door de vereniging vijf graskarper van gemiddeld 40 centimeter uitgezet. Er hebben geen verdere uitzettingen van vis plaatsgevonden.

3 Viswatertypering en draagkracht

3.1 Typering van de Visvijver te Balk

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 – mits visvriendelijk onderhouden- 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 (Zoetemeyer & Lucas, 2007) onderverdeeld in vijf "viswatertypen" (zie ook figuur 1.2):

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

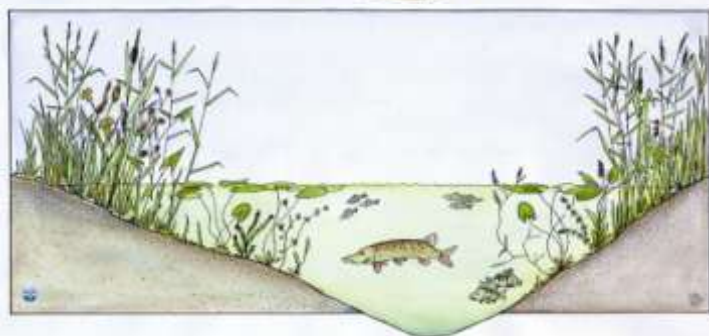
Figuur 1.2 De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.



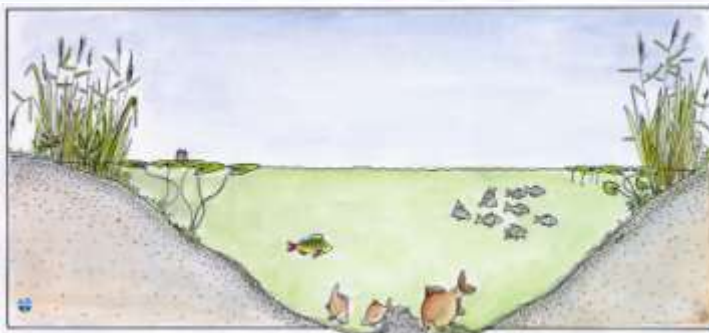
**Baars-
blankvoorn
viswatertype**



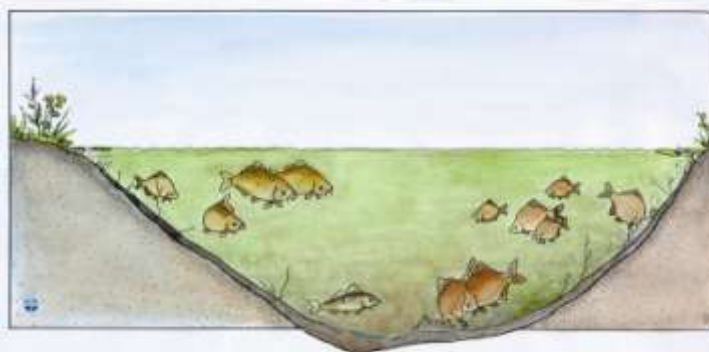
**Ruisvoorn-
snoek
viswatertype**



**Snoek-
blankvoorn
viswatertype**

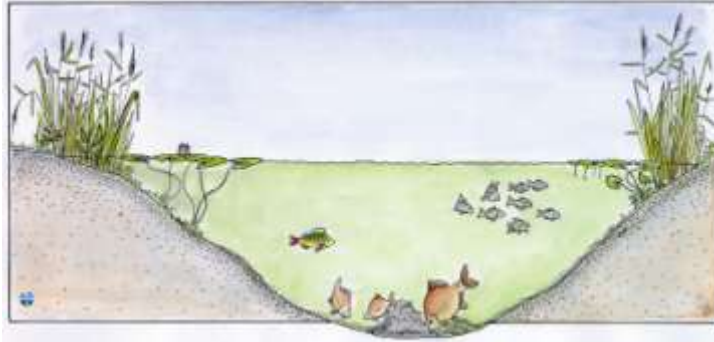


**Blankvoorn-
brasem
viswatertype**



**Brasem-
snoekbaars
viswatertype**

Van de visvijver zijn geen milieugegevens bekend. Ten tijde van de visstandbemonstering had het water een doorzicht van circa 40 centimeter en had een neutrale geur. De visvijver heeft in de zomermaanden een waterplantenbedekking tot circa 60%. De resultaten geven geen aanleiding om problemen met de waterkwaliteit te verwachten.



**De huidige
situatie van
Visvijver:
blankvoorn-
brasem
viswatertype**

De Visvijver wordt qua milieukeurmerken getypeerd als het zogenaamde blankvoorn-brasem viswatertype (zie ook tabel 3.1 viswatertypering). Dit viswatertype heeft een begroeiing met waterplanten van 10% tot 20% en een doorzicht van 40 tot 60 centimeter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn blankvoorn en brasem en de belangrijkste roofvis is de snoekbaars.

3.2 Draagkracht van de Visvijver

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 blankvoorn-brasemviswatertype is de draagkracht ongeveer 350 tot 600 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 visvijver lijkt de voedselrijkdom gemiddeld tot hoog. Op grond van de bodemsamenstelling en de heersende milieumomstandigheden zal de draagkracht van de Visvijver ongeveer 500 tot 600 kilogram vis per hectare bedragen.

Tabel 3.1 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 fosfaatgehalte	(oligo)- mesotroof voedselarm <0,01 mg P/l				←—————→ (hyper-)eutroof zeer voedselrijk >0,1 mg P/l
Ontwikkelingsmogelijkheden:					
<ul style="list-style-type: none"> - nauwelijks of geen +/- beperkt + voldoende ++ optimaal 					
* 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 de Visvijver, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman met een zegen bevestigd. Met de zegen, van 75 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van 24 millimeter in de zegenzak, zijn in totaal vijf trekken uitgevoerd. Tevens zijn, door medewerkers van Sportvisserij Nederland met een elektro-visapparaat met een vermogen van vijf kW, de oevers afgevestigd. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

Met de zegen is circa 0,45 hectare water bevestigd. Alvorens de zegenvisserij heeft plaatsgevonden zijn enkele kernnetten uitgezet zodat de vijver in verschillende compartimenten is verdeeld, waardoor de vis niet kan ontsnappen naar andere delen van het water. Hierdoor is de vijver zeer effectief per compartiment afgevestigd en is circa 70% van de populatie brasem en karper gevangen. Naast de zegen is er met het elektrovisapparaat circa 1170 meter van de oeverlengte bevestigd (zie figuur 4.1). Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor Visstandbemonsteringen.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 4.1 **Overzichtskarta uitgevoerde visserijen.**
— **beviste oeverlengte met het elektro-visapparaat**
● **ligging zegentrekken**
— **geplaatste keernet**

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 en snoek) 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 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 minder dan circa 100 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.



De oevers van de visvijver zijn met een elektrovisapparaat afgevist

Er werden enkele mooie exemplaren roofblei gevangen. Voor de lokale sportvissers een verrassende vangst!



De jeugdige belangstellende zetten de gevangen vissen onder begeleiding van vismeter Evert Dijkhof terug in het water



**Een teil vol brasem en
blankvoorn na een zegentrek**

**Groep 6/7 van basisscholen
de De Bolster en 't
Hazzeleger kregen visjes van
een vismeester Evert Dijkhof**



**De gevangen vissen worden
nauwkeurig gemeten en
gewogen**

5 Resultaten visserijkundig onderzoek

5.1 Soortensamenstelling

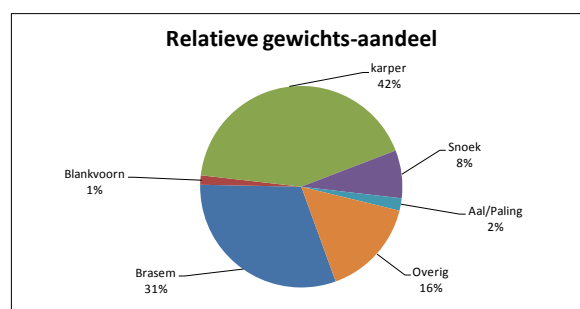
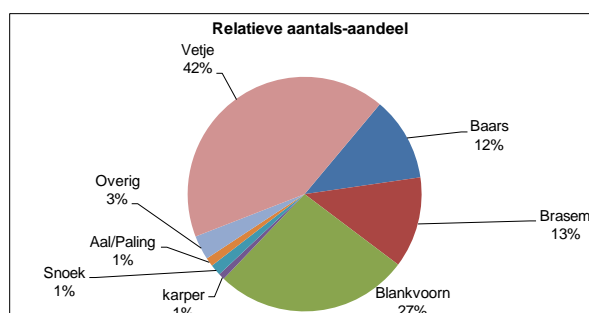
Tijdens de bemonstering van de Visvijver Balk zijn in totaal 13 vissoorten gevangen. Er zijn 2000 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van ongeveer 374 kilo. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

Tabel 5.1 Gevangen vissoorten in Visvijver Balk

Vissoort	Aantal	Minimum lengte in cm	Maximum lengte in cm	Hoeveelheid (in kg)	Minimum gewicht (in g)	Maximum gewicht (in g)
Baars	232	6	13	0,8	2	25
Brasem	251	4	57	115,3	0	2202
Blankvoorn	538	5	25	5,6	1	195
Giebel	19	34	45	28,2	784	1909
Karper	16	66	87	143,9	4825	11336
Spiegelkarper	1	89	89	14,4	14438	14438
Aal/Paling	24	34	70	7,4	65	655
Pos	16	7	11	0,1	4	17
Roofblei	3	65	74	9,2	2427	3622
Ruisvoorn	12	10	23	0,4	10	163
Snoekbaars	7	12	66	8,8	11	2643
Snoek	31	16	104	28,6	22	8591
Vetje	840	2	7	0,6	0	2
Zeelt	10	11	51	10,9	20	2157
Totaal	2000			374,2		

N.B. Karper en spiegelkarper zijn dezelfde soort, maar zijn voor de overzichtelijkheid apart weergegeven en uitgewerkt

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit vetje en blankvoorn (respectievelijk 42% en 27% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie onderstaande linkergrafiek). Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit karper, gevolgd door brasem (respectievelijk 42% en 31% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek).

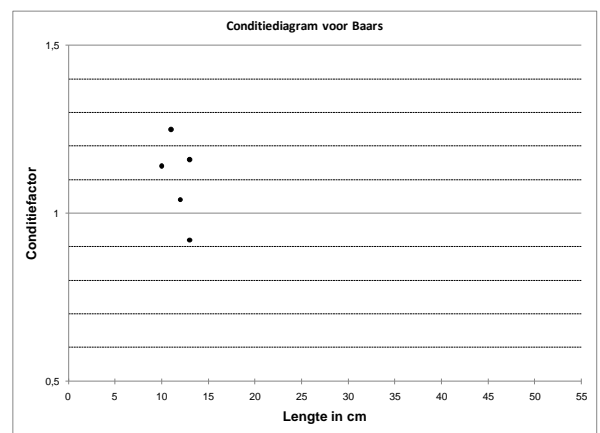
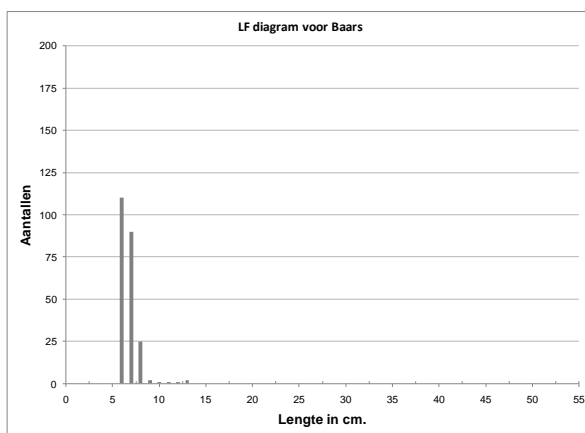


5.2 Lengte-frequentie en conditie

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

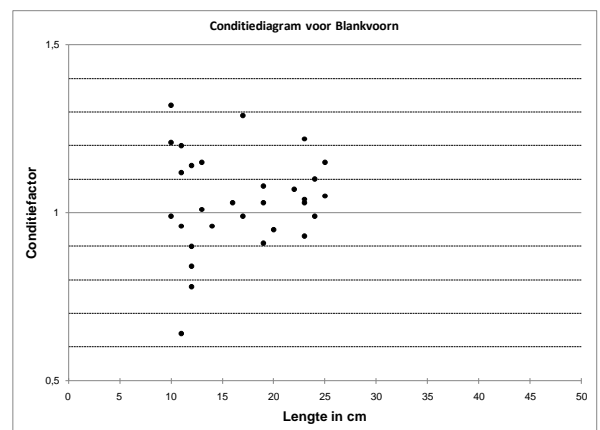
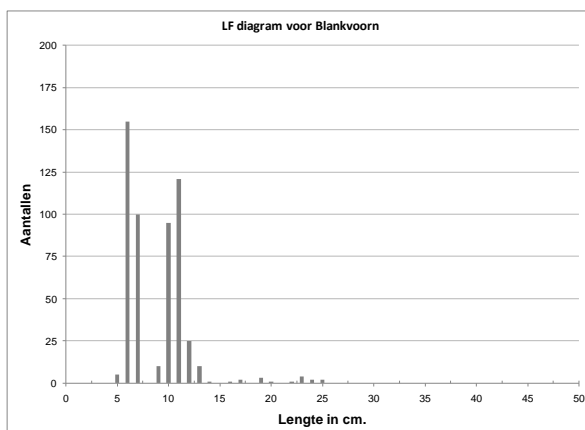
Baars

In totaal zijn 232 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 13 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was voldoende tot goed.



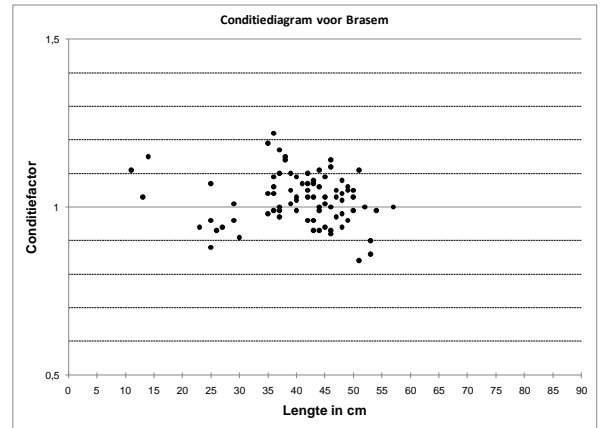
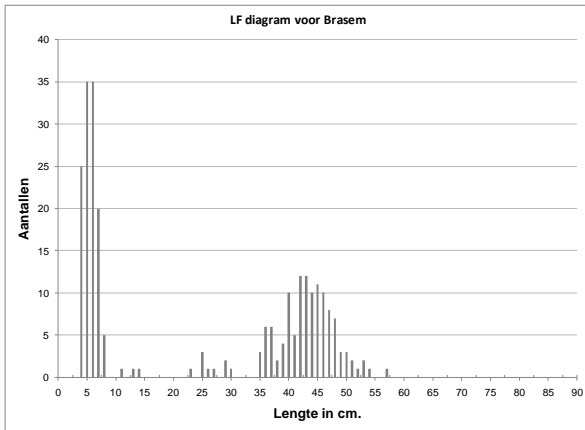
Blankvoorn

Van de vissoort blankvoorn zijn er in totaal 538 gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 25 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was gemiddeld voldoende.



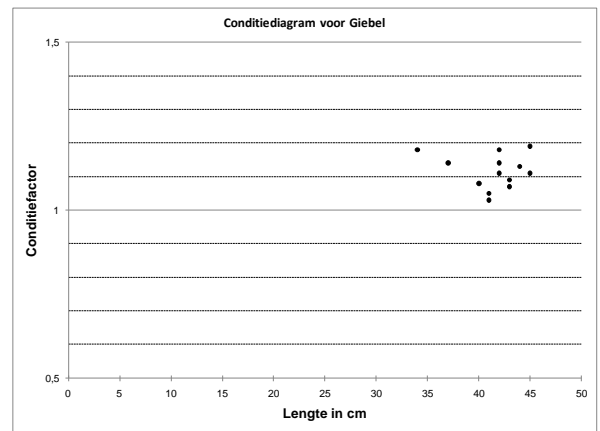
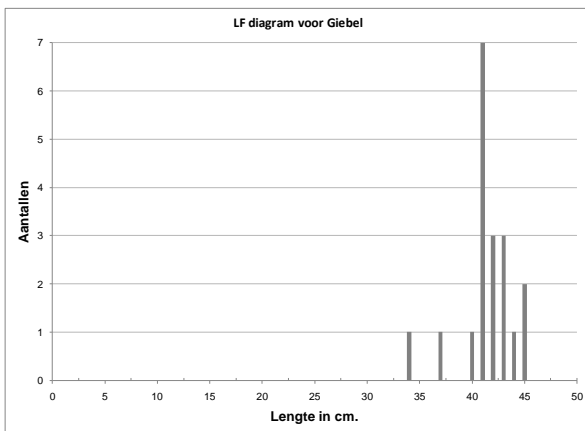
Brasem

In totaal zijn 251 brasems gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 57 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was gemiddeld voldoende.



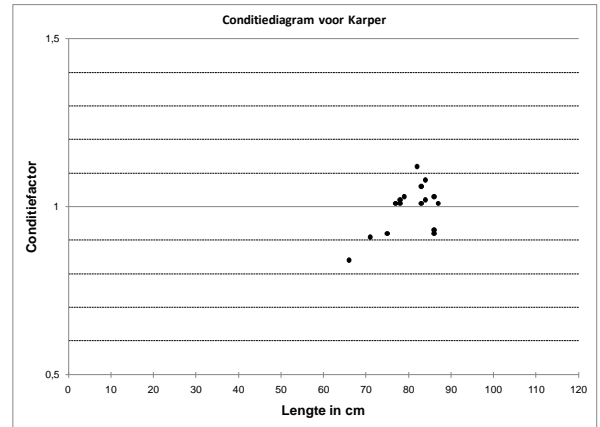
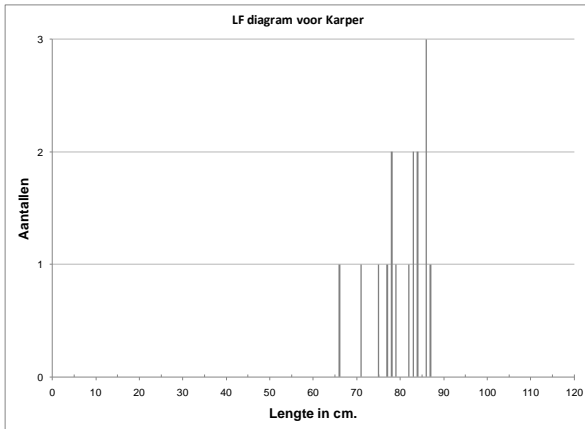
Giebel

In totaal zijn 19 giebels gevangen met een lengte die varieerde van 34 tot 45 centimeter. De conditie van de gevangen giebels was voldoende tot goed.



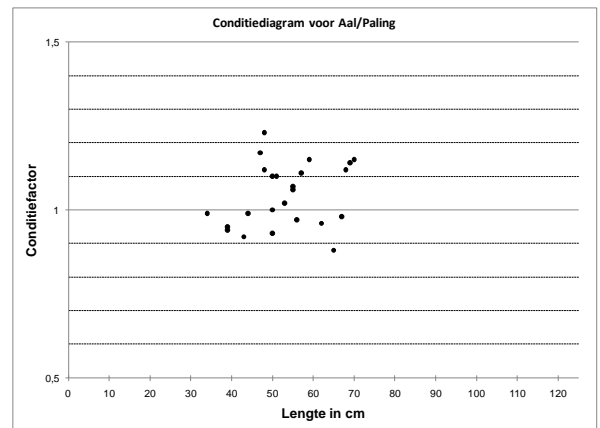
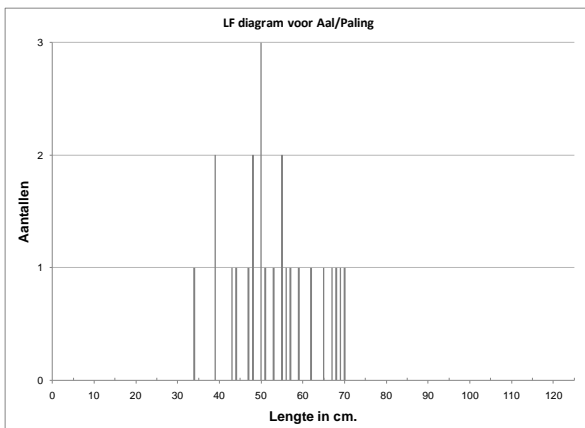
(schub)Karper

Van de vissoort karper zijn er in totaal 16 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 66 tot 87 centimeter. Naast de schubkarpers is er ook één spiegelkarper gevangen van 89 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was voldoende.



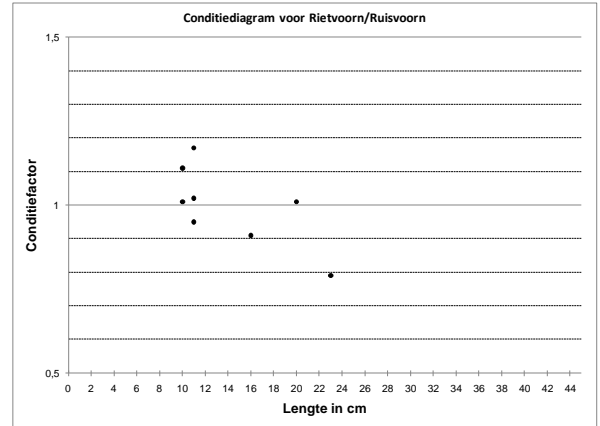
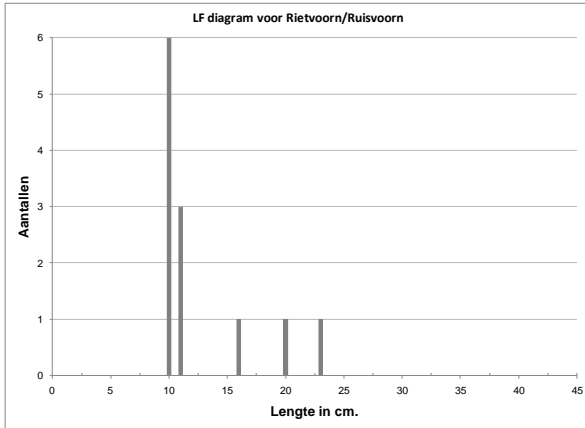
Paling

Van de vissoort paling zijn in totaal 24 gevangen met een lengte die varieerde van 34 tot 77 centimeter. De conditie van de gevangen palingen was voldoende.



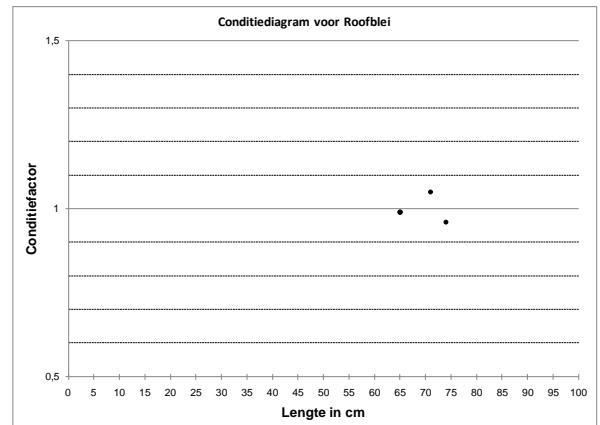
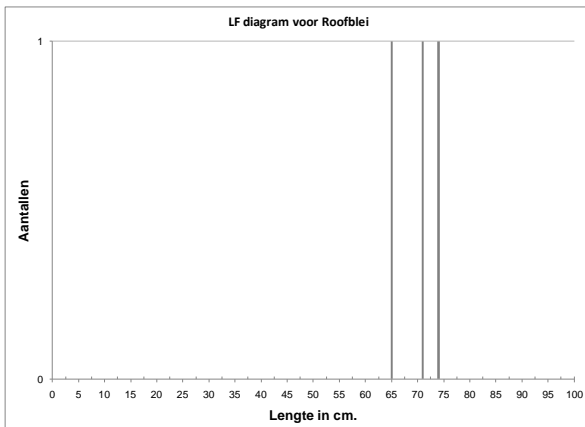
Ruisvoorn

Van de Limnofile vissoort ruisvoorn zijn in totaal 12 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 10 tot 23 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was gemiddeld voldoende.



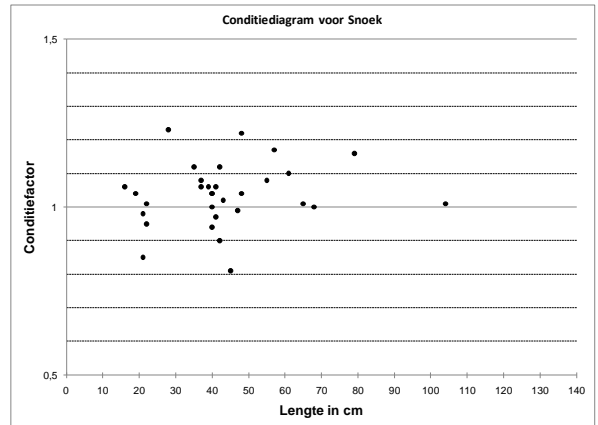
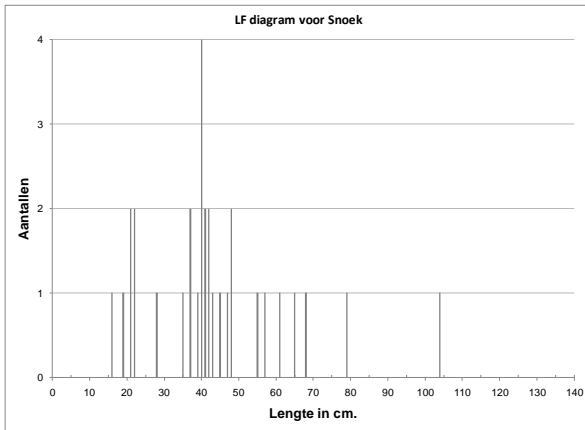
Roofblei

In totaal zijn 3 roofbleien gevangen met een lengte die varieerde van 65 tot 74 centimeter. De conditie van de gevangen roofbleien was voldoende.



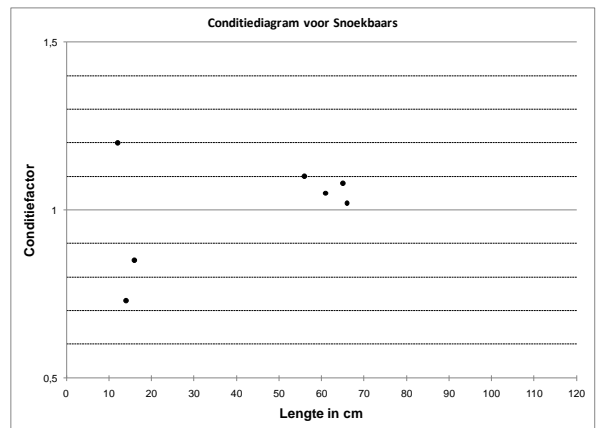
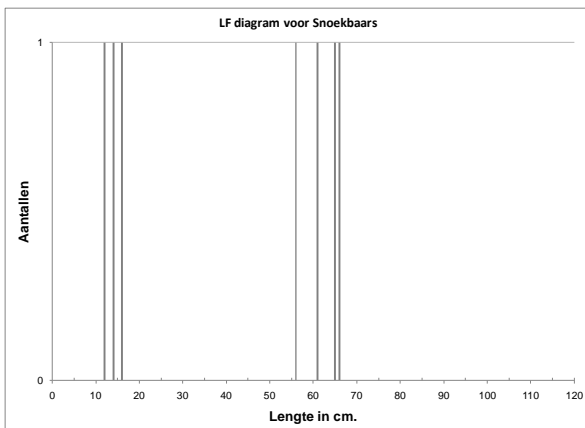
Snoek

Van de roofvissoort snoek zijn in totaal 31 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 16 tot 104 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende.



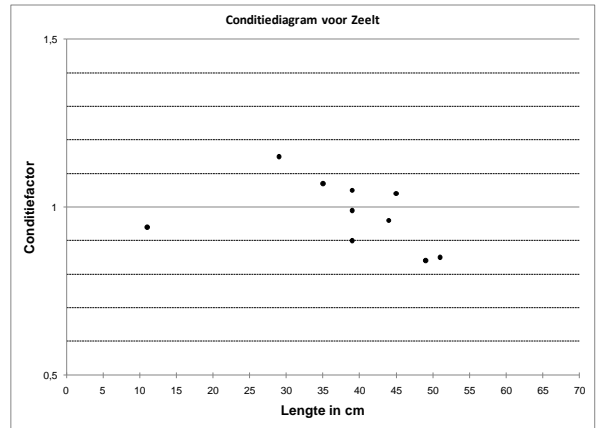
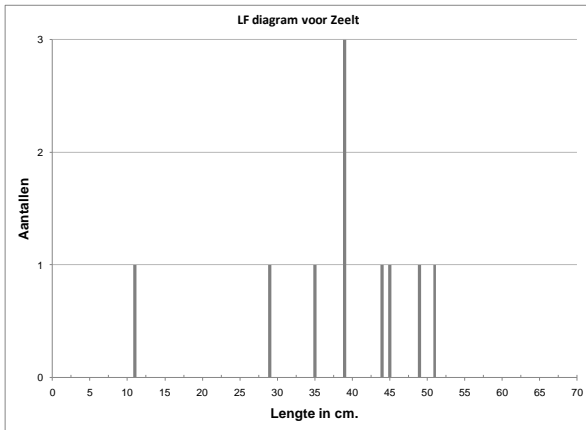
Snoekbaars

In totaal zijn 7 snoekbaarzen gevangen met een lengte die varieerde van 12 tot 66 centimeter. De conditie van de jonge snoekbaarzen (1⁺ jaarklasse) vertoonde een grote diversiteit, twee vissen hadden een slechte conditie en één vis juist een goede conditie. De conditie van de volwassen exemplaren daarentegen was voldoende.



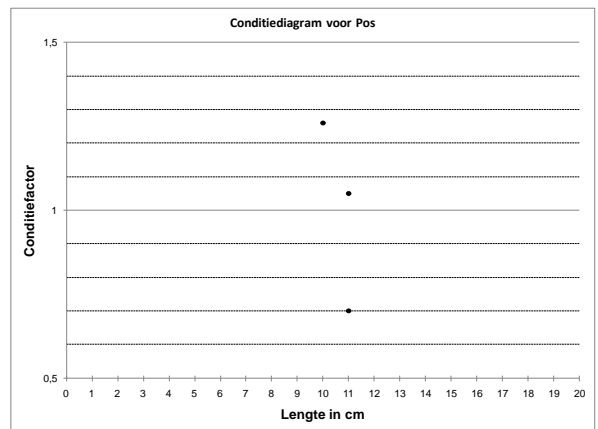
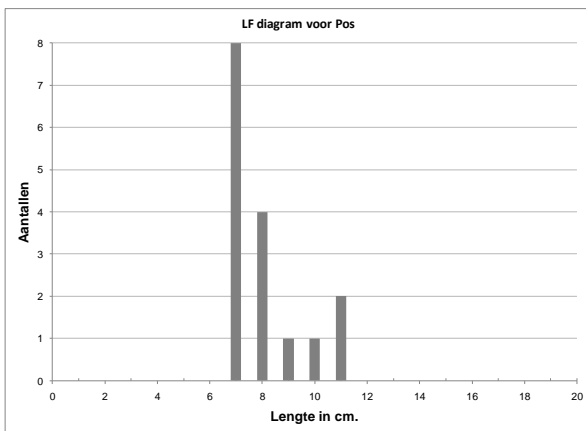
Zeelt

Van de limnofiele vissoort zeelt zijn in totaal zijn 10 vissen gevangen met een lengte die varieerde van 11 tot 51 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was gemiddeld voldoende tot net iets onder voldoende.

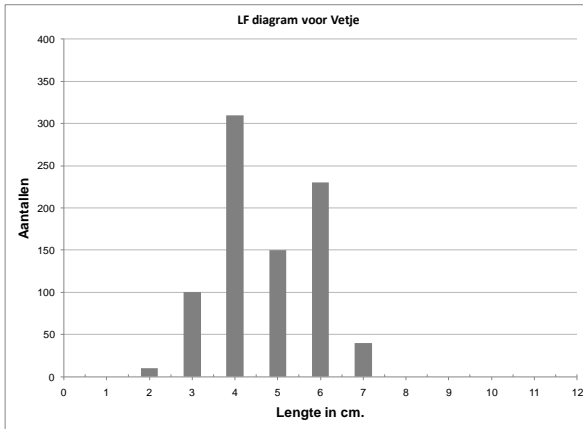


Overig

In totaal zijn 16 possen gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 11 centimeter. De conditie van de gevangen possen varieerde van zeer slecht tot goed.



Verder zijn er in totaal 840 vetjes gevangen met een lengte die varieerde van 2 tot 7 centimeter. De vetjes zagen er goed uit en de conditie leek voldoende.



5.3 Bestandsschatting

Voor het water kan een bestandsschatting van de totale hoeveelheid vis per hectare worden berekend. Deze biomassaschatting wordt berekend aan de hand van standaardwaarden (STOWA, 2002) voor de efficiëntie van de gebruikte vangtuigen. De biomassaschatting zou een indicatie kunnen zijn voor een over- dan wel onderschrijving van de draagkracht van het water.

Vissoort	Grens 0+	Totaal	0+		>0+-15		16-25		26-40		>=41		
	cm	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal
Baars	8	1,7	523	1,5	507	0,2	16						
Brasem	8	196,4	495	0,4	270	0,1	6	1	7	33,3	62	161,6	150
Blankvoorn	8	12,2	1210	1,2	586	7	590	4	34				
Giebel	7	63,6	43							7	7	56,5	36
Karper	15	258,2	29									258,2	29
Spiegelkarper	15	24,6	2									24,6	2
Aal/Paling	4	16,6	54							0,6	7	16	47
Pos	6	0,2	34			0,2	34						
Roofblei	15	15,7	5									15,7	5
Ruisvoorn	7	0,9	27			0,2	20	0,7	7				
Snoekbaars	14	15	12	0	3			0	2			14,9	7
Vetje	3	1,3	1892	0	248	1,2	1644						
Zeelt	4	20,7	20			0	2			8,9	11	11,8	7
				0 - 15		16 - 35		36 - 44		45 - 54		55 <=	
Snoek	15	45,3	48			1	12	7,6	18	4,2	6	32,4	11
Totaal		672,4	4394										

De bestandsschatting geeft de totale gewicht van de vissen per hectare (kg/ha) aan. De biomassaschatting voor de vijver te Balk bedraagt circa 670 kg/ha.

6 Bespreking en knelpunten

6.1 Bespreking

Tijdens de visstandbemonstering in de Visvijver zijn 13 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee redelijk hoog voor een blankvoorn-brasemviswatertype.

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

Het blankvoorn-brasemviswatertype heeft een maximale draagkracht van 600 kg/ha. De bestandsschatting voor de visvijver te Balk ligt echter op circa 670 kg/ha. De berekening van de bestandsschatting gaat uit van de het beviste oppervlak en het totale wateroppervlak en geeft een berekening op basis van de vangstgegevens. Echter door de efficiëntere manier van vissen is tijdens het onderzoek een groot deel (circa 70%) van de karper- en brasempopulatie gevangen. Dit houdt dus in dat de bestandsschatting hierop gecorrigeerd dient te worden. De bestandsschatting na deze correctie bedraagt circa 550 tot 600kg/ha en zit daar aan de maximale draagkracht van het water.

Kleine blankvoorns, baars en brasem zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie. Uit de Lengtefrequentie tabellen van de witvissoorten is de aalscholver vraat duidelijk herkenbaar door het vrijwel ontbreken van vissen tussen de 15 en 40 centimeter.

De belangrijkste predator in de Visvijver Balk is de snoek met een gewichtsaandeel in de vangst van circa 8%. Van deze vissoort zijn relatief veel exemplaren gevangen en zowel jonge als oudere jaarklassen zijn aanwezig. 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 snoekbaars zijn zeven exemplaren aangetroffen. Hiervan behoorde 3 vissen tot de 1⁺ jaarklasse met een lengte van 12 tot 16 centimeter. Daarnaast zijn vier oudere exemplaar gevangen met een lengte van 56 tot 66 centimeter. Twee jonge snoekbaarzen hadden een slechte conditie.

De overige exemplaren hadden een voldoende conditie. Mogelijk is het leefmilieu voor (jonge) snoekbaars ongunstig (relatief ondiep en helder water) en wordt de vis beconcurrerd door andere predatoren als snoek, roofblei en aalscholver.

Opmerkelijk was de vangst van enkele roofbleien. Dit is een roofvis die van nature voorkomt in de grote rivieren en daarmee in verbinding staande wateren. De visvijver Balk staat door middel van een duiker in verbinding met de Luts. De Luts is een kanaaltje wat in verbinding staat met openwater. Waarschijnlijk zijn de roofbleien met hoogwater in de Luts door de duiker uitgespoeld in de visvijver Balk.

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit karper (52%). Daarnaast vertegenwoordigden brasem (31%) een substantieel aandeel in de biomassa. Het aandeel eurytope vissoorten in de biomassa is hierdoor erg hoog. De conditie van de karper is over het algemeen voldoende. De huidige populatie bestaat voornamelijk uit exemplaren groter dan 75 centimeter. Er is geen inzicht in de leeftijdsopbouw van het aanwezige karperbestand. Het karperbestand zal door natuurlijke sterfte jaarlijks afnemen met circa 5%. Naarmate de karpers ouder worden neemt dit percentage toe.

De **karper** is een vissoort die vanwege zijn kracht en formaat zeer populair is bij een grote groep sportvissers. In Nederland komt succesvolle voortplanting van karper maar beperkt voor, vooral als gevolg van het ontbreken van ondiepe, snel opwarmende, voedselrijke opgroeigebieden. Daardoor overleeft met name het jonge visbroed van deze van oorsprong uitheemse vissoort het eerste jaar niet. Ook selectieve predatie door o.a. snoeken voorkomt dat karpers zich met succes voortplanten in Nederland.

Dit maakt het in veel wateren noodzakelijk om regelmatig karper uit te zetten, om het bestand op peil te houden. Door afwisselend schub- en spiegelkarpers uit te zetten wordt een diversiteit aan beschubbingsvormen bereikt. Dit zal door veel sportvissers op prijs worden gesteld.

Het uitzetten van karper is de laatste jaren riskant gebleken op kleinere en afgesloten wateren. In een aantal gevallen treedt in het voorjaar sterfte op onder de al aanwezige karpers. **Sportvisserij Nederland adviseert om geen karpers in afgesloten en kleine wateren uit te zetten, wanneer in dit water nog veel oude karpers rondzwemmen.** Als toch karper wordt uitgezet, moeten deze vissen worden gekocht bij een gereputeerde vishandelaar, die de vissen test op eventuele ziektes. Dit geeft echter nog geen garantie voor uit blijven van sterfte. Bij iedere uitzetting dient de hengelsportvereniging het risico te onderkennen dat oudere, al aanwezige karpers kunnen sterven. Het overzetten van karpers van het ene naar het andere water is sowieso af te raden, omdat ook in dit geval een groot risico bestaat op sterfte!

Doordat de karper zijn voedsel in de bodem zoekt, kan hij de groei van waterplanten beperken. Enerzijds worden de wortels van waterplanten losgewoeld, terwijl anderzijds het water iets wordt vertroebeld, waardoor het zonlicht in de diepere delen van het water de bodem niet meer kan bereiken. Bij een niet te hoge bezetting zal de karper echter geen invloed op het doorzicht van het water hebben.

6.2 Knelpunten

Visstand

In de lengtefrequentieverdeling van enkele witvissoorten, zoals brasem, blankvoorn, ruisvoorn en zeelt blijkt dat de populatie niet evenwichtig is opgebouwd. Daarvoor zijn twee redenen aan te wijzen. Enerzijds is de hoeveelheid aan schuilgelegenheden in de Visvijver Balk beperkt. Daarbij biedt de aanwezige oever- en onderwatervegetatie in de winter weinig beschutting. In de herfst en winter sterft namelijk veel van de vegetatie af en vinden veel jonge vissen niet voldoende schuilgelegenheden. Dit blijkt ook uit het feit dat van jonge snoek de jongste jaarklassen beperkt aanwezig zijn. De jonge snoekjes vinden in een goed ingericht viswater tussen de stengels van oevervegetatie schuilgelegenheden tegen de vraatzucht van oudere soortgenoten. Het belang van vegetatie en beschutting wordt verder behandeld onder het kopje *Inrichtingsmaatregelen* van het volgende hoofdstuk. Daarnaast speelt predatie van aalscholvers een rol. Door de vereniging wordt aangegeven dat aalscholvers regelmatig de visvijver bezoeken.

Waterkwaliteit - kwantiteit

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn er weinig knelpunten in de Visvijver Balk. Er is gemiddeld een baggerlaag van circa 30 centimeter aanwezig maar deze zorgt niet voor problemen in de zuurstofhuishouding van het water.

Inrichting en onderhoud van het viswater

De vijver is erg ondiep. Het water is op veel plaatsen niet dieper dan 50 centimeter. Alleen de achterste kom, aan de oostzijde van de plas, heeft een diepte van gemiddeld 100 tot 120 centimeter.

Het water kent weinig tot geen structuur. Alleen langs de oevers staat wat riet en staan bomen en struiken met over- en inhangende takken. Deze plekken zijn echter voor de vis slecht bereikbaar door het ondiepe water langs de oevers. Vaak zijn deze oevers alleen voor de kleine vis (< 15 cm) bereikbaar en kunnen dienen als schuilplaats en opgroeigebied. In de diepere delen van het water bevinden zich verder geen schuilplaatsen voor de vis.

7 Aanbevelingen

7.1 Visserijbeheer

Uit het visserijkundige onderzoek is duidelijk geworden dat er nog voldoende (wit)vis aanwezig is om zich op een natuurlijke wijze te kunnen herstellen tot een evenwichtige vispopulatie. Hiervoor dienen echter wel de in paragraaf 7.2 genoemde inrichtingsmaatregelen doorgevoerd te worden tegen de predatie van de aalscholver. Na realisatie van de maatregelen raden wij aan de ontwikkeling van de (wit)vis te monitoren. Mocht de vispopulatie na een aantal jaar zich niet voldoende herstellen dan kunnen er uitzettingen worden gedaan van vissoorten als blankvoorn, kolblei, ruisvoorn en zeelt. Het uitzetten van vis zonder het doorvoeren van de inrichtingsmaatregelen is af te raden daar deze direct door de aalscholver zullen worden weggevreten.

De leeftijd van de huidige karperpopulatie is onbekend, maar het betreft voornamelijk grotere en vaak ouder exemplaren groter dan 75 centimeter. De karperpopulatie zal door sterfte jaarlijks afnemen met circa 5%, dit komt neer op 25 tot 30 kg/ha. Daar de maximale draagkracht van het water bereikt is en het karperbestand een voldoende conditie heeft hoeft er de eerste vijf jaar geen uitzetting van karper plaatst te vinden. Vervolgens kan er jaarlijks een onderhoudsuitzetting van circa 5% (25 tot 30 kg) uitgevoerd worden om de natuurlijke sterfte op te vangen en de populatie in stand te houden. Om meer diversiteit te krijgen en het water interessanter te maken voor de karpervisser kan er voor gekozen worden hiervoor spiegelkarper uit te zetten.

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 en op de website http://www.sportvisserijnederland.nl/vis_en_water/vissoorten/

7.2 Inrichtingsmaatregelen

Uit de (milieu)inventarisatie, de visstandbemonstering, de vergelijking van de huidige situatie met het streefbeeld en de gesprekken langs de waterkant zijn de volgende knelpunten op het gebied van de inrichting van het water gesignaleerd:

- Beperkte diepte van de visvijver;
- De inrichting van het water is te eenzijdig, met andere woorden; goede paai-, opgroei-, en overwinteringsgebieden ontbreken.

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

1. Beperkte diepte van de visvijver

De ondiepte van de vijver vormt een belemmering voor de visstand. Een groot deel van de vijver is niet dieper dan 50 centimeter en er zijn vrijwel geen diepere overwinteringplekken aanwezig. De diepte van de vijver neemt af van oost (maximaal 120 cm) naar west (maximaal 50 cm). Dit is waarschijnlijk te verklaren door de stroomrichting van het water na de afwatering vanuit de achterliggende landbouwgronden naar de overstort bij de Luts. Slibdeeltjes worden mee afgevoerd en bezinken pas richting het einde van de vijver waar minder waterbeweging (stroming/windwerking) is. De baggerlaag is hier ook dikker, in de kommetjes plaatselijk tot maximaal 50 centimeter. In de verbindingsslootjes tussen de kommetjes is vrijwel geen bagger aanwezig (tot maximaal 15 centimeter).

Wij adviseren om de verschillende kommetjes van de vijver te baggeren tot een diepte van gemiddeld 150 centimeter. Om variatie in waterdiepte te creëren kunnen de verbindingsslootjes tussen de kommetjes tot maximaal 75 centimeter gebaggerd worden. Deze ondiepere delen kunnen gebruikt worden voor de aanplant van oevervegetatie en het aanbrengen structuren zodat deze kunnen dienen als paai-, schuil- en opgroeigebied. Daarnaast bemoeilijken de ondiepe zones het jagen voor aalscholvers.

Baggeren

Bagger bevat vaak verontreinigende stoffen, heeft een nadelige invloed op de zuurstofhuishouding (zuurstofverbruik door rotting van organisch materiaal) en zorgt voor nalevering van fosfaat. Ook vormt het een slechte ondergrond voor de afzet van visseneieren. Verwijderen van de baggerlaag zal leiden tot betere ontwikkelingsmogelijkheden voor vegetatie (paai- en opgroeigebieden), macrofauna en visstand en tot het verbeteren van het ecologische functioneren van de vijver in het algemeen. Bijkomend voordeel is dat baggeren ook een positief effect heeft op onder andere het bestrijden van blauwalg en eendenkroos.

Het vergroten van de waterdiepte zal resulteren in een grotere zuurstofcapaciteit en verminderde opwarming van het water tijdens de zomer, waardoor het zuurstofgehalte van het water voldoende hoog blijft.

Voor de overleving van vis in de winter is het belangrijk dat er diepere plekken aanwezig zijn die kunnen worden gebruikt als overwinteringsplaats.

Het baggeren kan op twee manieren worden uitgevoerd, het zogenaamde 'nat of droog baggeren'.

Het 'nat baggeren' dient te worden uitgevoerd in de winterperiode als de zuurstofbehoefte van vis laag is en er nog niet gepaaid is. De beste methode is gericht op het zo min mogelijk verstoren van het ecosysteem en de vis de gelegenheid te geven te vluchten naar rustig water. Dit wordt bereikt door het baggeren met een cutterzuiger of baggerpomp. Verder is het aan te bevelen om gefaseerd te baggeren, zodat er altijd rustige plekken overblijven waar de vis naartoe kan vluchten. In kleinere wateren is het altijd raadzaam om de vis vooraf weg te vangen en over te zetten naar ander water of tijdelijk op te slaan. De vrijgekomen bagger zou misschien binnen het gebied verwerkt kunnen bij de aanpassingsmaatregelen voor de oever zodat afvoerkosten worden bespaard.

Als het water weinig ecologische waarde heeft, is het droog baggeren (het water eerst wegpompen) een goede optie, uiteraard nadat de vis is overgezet of opgeslagen. Het voordeel is dat nu visueel waarneembaar is in hoeverre de baggerlaag is verwijderd, welk bodemprofiel en welke diepten zijn gerealiseerd. Na het baggeren is het van belang om waterplanten en onderwaterstructuren aan te brengen.

2. Realiseren van paai-, opgroei-, en overwinteringsgebieden

De visvijver te Balk heeft aan één kant een natuurlijke oever en aan één kant een beschoeide oever met hier en daar wat rietvelden. Echter door de beperkte diepte is een groot deel van de oevers slecht bereikbaar voor (grote) vis. Het baggeren van de visvijver zal bijdrage aan de bereikbaarheid en diversiteit van deze oevers. Echter het doorvoeren van enkele inrichtingsmaatregelen zijn nodig om goede paai-, opgroei- en overwinteringsgebieden te realiseren.

Aanpassen beschoeide oever

De huidige staat van de beschoeide oever laat momenteel te wensen over. De beschoeiing is grotendeels weggerot en dient vervangen te worden. Deze oever kan een andere inrichting krijgen zonder in te boeten op de bevisbaarheid door het realiseren van een natuurlijke oever met bevisbare gronddammen. Door het toepassen van de gronddammen krijgt de oever nog meer structuur, zoals dieptes en ondieptes, kommetjes en beschutting. Daarbij zijn de gronddammen voor alle sportvisserijtypen goed bevisbaar.

Tussen de gronddammen kunnen natuurlijke oevers gerealiseerd worden door een talud aan te brengen tussen 1:4 en 1:10. Door de flauwe oevers zal oevervegetatie zich vaak spontaan ontwikkelen. Echter om de oevervegetatieontwikkeling en soortendiversiteit te stimuleren kan deze aangeplant of ingezaaid worden.

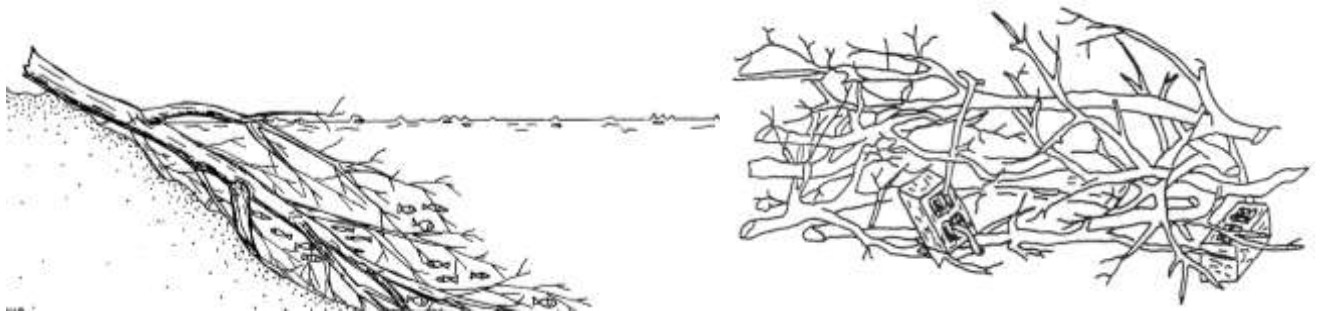
De gronddammen dienen beschoeid te worden om uitspoeling van de grond te voorkomen. Voor de beschoeiing kan naast de traditionele strakke damwanden gekozen worden voor het aanbrengen van een beschoeiing van wilgentenen/takkenbossen. Dit geeft de oever een natuurlijke uitstraling en biedt de vis extra schuil- en foerageermogelijkheden.



Beschoeiing met wilgentenen geeft de vis extra schuilmogelijkheden

Realiseren structuren

Naast de natuurlijke oevers kunnen er ook schuilplaatsen gerealiseerd worden door het door het laten afzinken van takkenbossen, kerstbomen of stammen in het water. Deze maatregel is door een aantal verenigingen toegepast en zij zijn er erg tevreden over.



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

De takkenbossen dienen als beschutting voor vis (ook grote vis) en op de takken gaan algen groeien en deze zijn weer voedsel voor slakjes enzovoorts. Ook is het mogelijk dat vanuit de oever riet zich op deze takkenbossen gaat uitbreiden (zie onderstaande foto). Het aanbrengen van bomen kan ook zorgen voor meer beschutting.



*Een foto van aangebrachte takkenbossen.
Op de takken groeien algen, slakken en mosseltjes.*

De takkenbossen dienen te worden verzwaard om te kunnen worden afgezonken. De levensduur 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. In plaats van takkenbossen kunnen ook kerstbomen gebruikt worden. Door de fijnere structuur zullen die meer kleinere vis aantrekken. Als takken of bomen worden gebruikt met een minder grote dichtheid, zoals eiken of beuken, dan zullen grotere vissen worden aangetrokken. De takkenbossen dienen zodanig geplaatst te worden dat sportvissers er geen hinder van ondervinden.

Een goede optie zou zijn om takkenbossen aan te brengen in de ondiepere verbindingsslootjes zodat deze delen van de vijver kunnen dienen als paai- en opgroeigebied. Daarnaast kunnen in enkele diepere gedeelten (kommetjes) takkenbossen afgezonken worden zodat hier schuilgelegenheden en overwinteringsplaatsen ontstaan voor (grotere) vis. De plaatsen met deze obstakels zullen wel gemarkeerd moeten worden, zodat vissers er niet met de lijnen in vast komen te zitten en de vissen (karpers) kunnen weghouden bij deze plekken.

Gaaskooien tbv aalscholver

Een andere manier om schuilgelegenheden voor vis te creëren is het aanbrengen van kooien van schapengaas, waarin vis kan schuilen. Sportvisserij Nederland is in het voorjaar van 2009 op een viertal locaties gestart met het plaatsen van dergelijke kooien als proef. Nadeel is dat tenminste circa 1 tot 4% van het wateroppervlak met deze kooien bezet moet worden.



Door het aanbrengen van gazen kooien ontstaan schuilplaatsen voor vis tegen aalscholverpredatie

De gaaskooien kunnen in plaats van de takkenbossen in enkele of alle kommetjes aangebracht worden zodat er voldoende schuil- en overwinteringsgebieden ontstaan. Bij het aanbrengen van de gaaskooien dient er voldoende bevisbare oever beschikbaar te blijven en het verdient de aanbeveling om deze kooien duidelijk te markeren, zodat sportvissers hier geen lijnen aan verspelen.

7.3 Subsidie

Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden heeft als doel activiteiten van de aangesloten hengelsportverenigingen ter stimulering en duurzame verbetering van de sportvisserijmogelijkheden te ondersteunen. Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden kan activiteiten ondersteunen op het gebied van:

- Voorzieningen aan het viswater, voor de visstand of voor de sportvissers;
- Visies, plannen en onderzoek;
- Voorlichting en promotie.

De maximale bijdrage die per project kan worden verleend, bedraagt 50 % van de externe kosten tot een maximum bijdrage van 20.000 euro voor in de *Landelijke Lijst van Viswateren* ingebrachte wateren. Voor niet ingebrachte wateren geldt een maximum van 10.000 euro. Minimaal dient de eigen bijdrage 2.000 euro te zijn.

De activiteiten kunnen heel divers zijn. Om een idee te geven: aanleg van een paaigebied, een beluchtingsinstallatie, beschermingsconstructies tegen aalscholvers, een schuilhut, een eigen clubhuis, trailerhellingen, vissteigers, visbotenhavens, bijzondere promotie of jeugdactiviteiten, een groots jeugdkamp, etc. Zie de website onder: *verenigingservice: bestuur*.

7.4 Evaluatieonderzoek

Hengelangstregistratie

Aanbevolen wordt om met hengelangstregistratie te beginnen. Door hengelangstregistraties (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 hengelangstregistratie. Het doel is om aangesloten organisaties en sportvissers een solide platform voor HVR te bieden en met de verzamelde gegevens op individueel, lokaal, regionaal en landelijk niveau een beter zicht te krijgen op de ontwikkelingen in de visstand. Ook voor waterbeheerders kan door middel van HVR een waardevol inzicht in de visstand worden verkregen, zeker in het licht van de Kaderrichtlijn Water.

Hengelsportverenigingen, federaties of specialistenorganisaties kunnen zich op www.vangstenregistratie.nl aanmelden en na registratie gebruik maken van het programma HVR online. Sportvisserij Nederland ondersteunt hengelsportverenigingen en federaties bij HVR door het beschikbaar stellen van materialen als teilen/meetplank, registratieboekjes, een wedstrijdprotocol en bijvoorbeeld een digitale cursus visherkenning. Voor meer uitleg en info over HVR kunt u mailen naar vangstenregistratie@sportvisserij nederland.nl, of telefonisch contact opnemen met Sportvisserij Nederland.

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.

De online verenigingsservice

Sportvisserij Nederland werkt samen met de federaties aan een optimale service naar de verenigingen toe. Die service bieden wij ook op internet aan via de website www.hsvservice.nl (ook te benaderen via www.sportvisserijnederland.nl). Hier vindt u praktische informatie over:

- Bestuur;
- Controle;
- Jeugdwerk;
- Promotie;
- Visstandbeheer;
- Vrijwilligers;
- Wedstrijden;
- Ledenactiviteiten.

De informatie is in de vorm van infobladen, handleidingen, veldgidsen en brochures beschikbaar als downloads (PDF). U vindt op de verenigingsservice ook informatieve (instructie)video's en de mogelijkheid om materialen te bestellen, een online cursus te volgen of u op te geven voor een praktische cursus bij Sportvisserij Nederland. Met de informatie op de verenigingsservice kunnen verenigingen en hun vrijwilligers direct aan de slag met hun activiteiten!

Literatuur

- 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	Viswaterrichtlijn	42
Bijlage II	Profiel van de gevangen vissoorten	44

Bijlage I Viswaterrichtlijn

De viswaterrichtlijn van de EU (EU richtlijn 2006/44) wordt in Nederland ingevuld aan de hand van de functie *Water voor karperachtigen*. In het nationaal waterplan¹ is de functie *Water voor karperachtigen* toegekend aan alle rijkswateren. Er is geen *Water voor zalmachtigen* aangewezen. Het doel van de viswaterrichtlijn is de kwaliteit te beschermen of te verbeteren van stromend of stilstaand zoet water, waarin vissen leven of, indien de verontreiniging zou worden verminderd, zouden kunnen leven². De richtlijn is gericht op een gezond ecosysteem en op economische benutting.

De doelstellingen voor de functie *Water voor karperachtigen* zijn vastgelegd in het BKMW (Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water³). In het BKMW zijn tevens gedetailleerde eisen aangegeven ten aanzien van de meetfrequentie van de verschillende parameters en de wijze van toetsing.

De KRW bepaalt dat de viswaterrichtlijn wordt ingetrokken 22 december 2013, aangezien er van wordt uitgegaan dat bepalingen van de KRW bescherming bieden aan watersystemen.

Normdoelstelling Water voor karperachtigen

parameter	eenheid	norm
Zuurgraad	ph	$6,5 \leq \text{pH} \leq 9,0^*$
		schommelingen in de pH ten opzichte van de natuurlijke pH waarde mogen niet meer dan $\frac{1}{2}$ pH eenheid binnen de hierboven gestelde waarde bedragen mits deze schommelingen niet de schadelijke werking van andere in het water aanwezige stoffen verhogen
Temperatuur	°C	de verhoging ten opzichte van de natuurlijke waarde dient minder te zijn dan: 3°C met dien verstande dat de maximale temperatuur van het water de volgende waarde niet mag overschrijden: 28°C en dat voor wateren waarin soorten kunnen voorkomen die koud water nodig hebben voor de voortplanting, de temperatuur gedurende de voortplantingsperiode de volgende waarde niet mag overschrijden 10°C
Gesuspendeerde stoffen	mg/l	≤ 50 (rekenkundig gemiddelde van de uitkomsten van het onderzoek)
Smaak	-	de in een oppervlaktewaterlichaam aanwezige vissen mogen niet worden gekenmerkt door een onnatuurlijke smaak zoals deze in het bijzonder kan optreden door de invloed van fenolen of olie
Olie	-	Geen zichtbare olielamelle op het wateroppervlak of oliebezinksel op de bodem. Geen schadelijke effecten voor de vissen door producten op oliebasis
Fosfaat	µgP/l	$\leq 200^*$ De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen en is niet van toepassing op een oppervlaktewaterlichaam waarin zich geen overmatige groei van hogere waterplanten voordoet en het gemiddelde gehalte aan de algbiomassa gedurende de maanden april tot en met september lager dan of gelijk is aan 100 µg/l chlorofyl-a
Ammonium	mg N/l	$\leq 0,8^*$

¹ Nationaal Waterplan 2009-2015, uitgave van het Min. van V&W, het Min. van VROM en het Min. LNV, 22 december 2009

² Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 Min. van V&W, Rijkswaterstaat december 2009

³ http://wetten.overheid.nl/BWBR0003633/geldigheidsdatum_23-03-2010

		Bij een watertemperatuur van minder dan 10 C geldt als norm:
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	≤ 4,0 ≤ 10
Zuurstof	mg O ₂ /l	≥ 6*
Ammoniak	µg N/l	≤ 20
Residueel chloor	µg HOCl/l	≤ 5
Nitriet	µg N/l	≤ 300
Koper	µg Cu/l	≤ 30
Zink	µg Zn/l	≤ 200

* Overschrijdingen van de norm als gevolg van een natuurlijke gesteldheid van de bodem en de invloed daarvan op het water worden niet beschouwd als overschrijding

Bijlage II 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 ca. 50 cm. In het IJsselmeer wordt de baars niet ouder dan 6 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 waterlooien 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, driehoeksmosselen 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.



GIEBEL (*Carassius auratus gibelio*)

Leefomgeving

Er is maar weinig bekend over de levenswijze van de gibel. In grote lijn komt deze waarschijnlijk overeen met de levenswijze van de kroeskarper. Wateren met een weelderige plantengroei en een zachte modderige bodem hebben de voorkeur van de gibel. Hoewel de kroeskarper het liefst kleine, stilstaande wateren bewoont, wordt de gibel ook in plassen, meren en rivieren aangetroffen. Zelfs onder marginale zuurstof-omstandigheden kan de gibel in leven blijven.

Voortplanting

De gibel kan vanaf het tweede jaar geslachtsrijp zijn. Het aantal eieren kan oplopen tot circa 400.000 per vis. De paaitijd kan zich - afhankelijk van de omstandigheden - over een lange periode uitstreken. De gibel is in staat voor grote aantallen nakomelingen te zorgen. Op vijvers bleek bij afwezigheid van regulerende roofvis, binnen enkele jaren "vergiebeling" op te treden. Het bestand bevatte toen een groot aantal slecht gegroeide exemplaren.

Naast de normale wijze van voortplanting, blijkt de gibel over een alternatieve strategie te beschikken: Paarijpe vrouwtjesgibels dringen zich tussen de paaiende karpers (of kroeskarpers) en zetten hun eieren af. Men stelde daarbij vast dat de zaadcellen van (kroes)karpers, de eicellen van de gibel prikkelden om zich te gaan ontwikkelen. De zaadcellen dringen hiervoor de eicel binnen, maar er vindt geen versmelting plaats zoals in het normale voortplantingsproces.

Er is daarom geen sprake van bevruchting. De eicellen bevatten daardoor uitsluitend vrouwelijke eigenschappen, met als gevolg dat er ook alleen maar vrouwelijke nakomelingen uit worden geboren. Deze zijn in uiterlijk en erfelijk opzicht precies gelijk aan de oudergibel. Men noemt dit ook wel "klonen".

Het lijkt aannemelijk dat deze unieke wijze van voortplanting (gynogenese), ertoe heeft bijgedragen dat de gibel zich in betrekkelijk korte tijd over grote delen van Azië en Europa heeft kunnen verspreiden. Buiten de "hulp" van karper en kroeskarper, bleek de gibel zich ook succesvol te kunnen voortplanten met behulp van blankvoorn, zeelt, grote modderkruiper en zelfs regenboogforel.

Voedsel

Giebels stellen geen hoge eisen aan het voedselaanbod. Naast dierlijk voedsel als dierlijk plankton, insectenlarven en kleine kreeftachtigen, eet de gibel ook algen en plantendelen. In de winter stopt de voedselopname.

Groei en leeftijd

Aan het eind van het eerste groeiseizoen bedraagt de lengte van de gibel 8-10 cm. Aan het eind van het tweede jaar bedraagt de lengte 18-20 cm. Over de groei van gibel na het tweede levensjaar is weinig bekend. Gibels worden maximaal ongeveer 45 cm lang.



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 consumptievijvis, 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.



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 Sargassozeë 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 milieuomstandigheden zich blijvend en ingrijpend hebben gewijzigd. De pos wordt dan ook wel als 'pioniersoort' beschouwd. De pos leeft in scholen.

De pos zoekt op de bodem naar voedsel. Hij kan behalve overdag ook bij schemer en 's nachts foerageren, vanwege zijn gevoelige ogen en zijlijnorgaan.

Voortplanting

De paaitijd valt tussen april en juni, bij een watertemperatuur van ongeveer 11-18°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.



ROOFBLEI (*Aspius aspius*)

Leefomgeving

De roofblei komt voor in de rivieren van Oost-Europa tot voorbij het Aralmeer in Rusland en bij de Hafkust (Oostzee). In dit oorspronkelijke verspreidingsgebied is de roofblei in aantal achteruitgegaan. Dit is mogelijk het gevolg van de aanleg van dammen en teveel slib op de paaiplaatsen.

Vanaf 1984 wordt roofblei ook gesignaleerd in Nederlandse wateren die in verbinding staan met de grotere rivieren. Het blijkt dat de soort waarschijnlijk bezig is een zichzelf in stand houdende populatie te vormen in de grote rivieren. Uitzettingen van de vis in Duitsland, de aanleg van een verbeterde kanaalverbinding tussen de Donau en de Rijn (Donau-Mainz kanaal) en de verbeterde waterkwaliteit van de Rijn spelen mogelijk een rol bij het oprukken van de soort in Nederland.

De roofblei leeft vooral in stromend water (rivieren) en wateren die daarmee in verbinding staan. Deze zijwateren kunnen zijriviertjes zijn, maar ook stadsgrachten en grote meren. De bereikbaarheid van stromend water is voor de roofblei met name van belang voor de voortplanting.

Meestal leeft de roofblei solitair, alleen jonge visjes leven in kleine scholen. De volwassen vissen vormen tijdens de paiperiode kleine scholen.

Voortplanting

De roofblei wordt na 3 tot 5 jaar geslachtsrijp bij een lengte van ca. 44 cm. De voortplanting vindt plaats in april, mei en juni als de temperatuur stijgt boven de 8°C. De vis paait in stromend water, bij voorkeur boven kiezelbeddingen, zand met stenen, of evt. waterplanten. Deze situatie

is vooral in de bovenlopen van rivieren te vinden. Door de stroming worden de eitjes verspreid alvorens ze aan het substraat blijven kleven, hoe sterker de stroming, hoe groter de verspreiding van de eitjes.

Twee dagen na het uitkomen van de eitjes mengen de larven zich in de stromende waterkolom, en laten ze zich passief meevoeren met de stroming. Het gevolg hiervan is dat veel larven binnenspoelen in meren in verbinding met de rivier. De larven groeien op in de midden- en benedenloop van rivieren en meren in verbinding met rivieren.

Voedsel

Jonge roofblei voedt zich met zoöplankton, insectenlarven, insecten en bodem organismen. Vanaf een lengte van 20-30 cm eet de roofblei vooral kleine vis die bij het wateroppervlak leeft (bijv. alver en spiering).

Groei en leeftijd

De lengte van de roofblei in Nederland bedraagt gemiddeld 16 cm aan het eind van het eerste levensjaar, 28 cm na twee jaar, 40 cm na drie jaar, 50 cm na vier jaar en 58 cm na vijf jaar.

De maximale lengte is ongeveer 120 cm bij een gewicht van 12kg.



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.



VETJE (*Leucaspis delineatus*)

Leefomgeving

Het vetje leeft hoofdzakelijk in zoete tot zwak brakke, stilstaande wateren met bij voorkeur een goed begroeide oeverzone. Het vetje leeft bij voorkeur in deze ondiepe, begroeide gedeelten van het water.

Aangezien het vetje bij voorkeur leeft in ondiepe wateren, is hij bestand tegen relatief hoge watertemperaturen van 30 tot 35 °C. De meeste Nederlandse zoetwatervissen overleven een watertemperatuur van 30 °C niet.

Voortplanting

De paaitijd van het vetje loopt van april tot juni bij een watertemperatuur van 17 °C. Wanneer de temperatuur terugvalt tot onder de 17 °C, stopt de paai totdat de watertemperatuur weer voldoende hoog is. In de paaitijd verschijnt bij het mannetje paaiuitslag op kop en lippen. Bij het vrouwtje is een circa 2 mm lange legbus te zien.

Het vetje zet haar eieren bij voorkeur af op de stengels van loodrecht in het water staande planten. De eieren worden afgezet op een diepte van 10-20 cm. Na het afzetten van de eieren bewaakt het mannetje deze. Hij voorziet daarbij de eieren van zuurstof door het aanstoten van de stengel, waarop deze zijn afgezet.

Voedsel

Nadat zij uit het ei zijn gekomen en hun dooierzak hebben verteerd, leven de larven van het vetje eerst van plantaardig plankton. Het voedsel van de juvenielen bestaat voornamelijk uit dierlijk plankton. Het volwassen vetje eet voornamelijk in het water gevallen landinsecten, insectenlarven en kleine kreeftachtigen, die in de oeverzone voorkomen.

Met zijn bovenstandige bek is het vetje zeer goed toegerust op het van het wateroppervlak pakken van drijvende insecten. Het vetje heeft de voorkeur voor redelijk helder water, omdat het een zichtjager is.

Groei en leeftijd

Vetjes kunnen maximaal 5 jaar oud worden en een maximale lengte bereiken van 7 centimeter.



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 stilstand 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 lichtschiem 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