

Lage Bergse Bos

te Bergschenhoek



Sportvisserij
Zuidwest Nederland



Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Lage Bergse Bos te Bergschenhoek
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	Sportvisserij Zuidwest Nederland
Homepage	http://www.sportvisserijbelangen.nl/
Auteur(s)	G.A.J. de Laak
E-mailadres	laak@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	41
Trefwoorden	Visserijkundig onderzoek, Lage Bergse Bos, karpersterfte, merk-terugvangstmethode
Versie	Definitief
Projectnummer	AVK2011006
Registratienummer	2deL5007
Datum	26 april 2011

Bibliografische referentie:

G.A.J. de Laak, 2011. Visserijkundig Onderzoek Lage Bergse Bos te Bergschenhoek. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Sportvisserij Zuidwest Nederland.

© 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 Sportvisserij Zuidwest Nederland.

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.



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

Samenvatting

Op 10 en 29 maart is op verzoek van Sportvisserij Zuidwest Nederland door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Lage Bergse Bos te Bergschenhoek.

De aanleiding voor het onderzoek is de vrij ernstige vissterfte in de winter van 2010-2011. De federatie wil graag inzicht hebben in de hoeveelheid karper, die er na de wintersterfte nog aanwezig is. Ook wil zij inzicht in de milieu-omstandigheden, zoals de waterdiepte en de dikte van de baggerlaag.

Bij dit onderzoek zijn de soortensamenstelling, de lengteopbouw en de conditie van de gevangen vissoorten vastgesteld. De visstandbemonstering werd uitgevoerd door middel van zegen- en een elektrovisserij.

De visstand in Het Lage Bergse Bos is ingedeeld als een brasem - snoekbaarsviswatertype. Deze wateren kenmerken zich door een geringe zichtdiepte en een geringe bedekking aan watervegetatie.

De visstand in het Lage Bergse Bos bestaat qua aantallen voornamelijk uit brasem. Qua biomassa bestaat de visstand voornamelijk uit brasem en karper. Het aandeel eurytope soorten is erg hoog. Bij de brasem viel op dat de lengteklasse 25 tot 40 cm relatief weinig voorkomt. Kleine snoekbaarzen (2 tot 4 jarig) werden niet aangetroffen. De 0+ klasse bestaat uit planktivore visjes, die de winter wellicht niet zullen overleven. De conditie van de vissen was over het algemeen voldoende.

Voor karper is een Merk-Terugvangschatting (Petersen) gemaakt. Geschat wordt dat de biomassa karper circa 140 kilo per hectare is. De totale visbiomassa op het Lage Bergse Bos wordt geschat op circa 900 kilo per hectare (STOWA methode), waarbij de biomassa schatting voor karper de Petersenschatting is aangehouden. Tijdens de elektrovisserij is herhaald op hotspots gevist voor karper, wat via de STOWA methode een veel te hoge schatting van de karperbiomassa geeft.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan over baggeren, het herstellen van de oeververdediging en het snoeien en kappen van bomen. Maatregelen op het gebied van visstandbeheer zijn in eerste instantie niet nodig, mogelijk kan op termijn van jaren eens overwogen worden om een partij spiegelkarpers uit te zetten.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Algemene gegevens.....	7
	2.1 Gebiedsbeschrijving	7
	2.2 Visrecht en bevissing	7
	2.3 Visserijbeheer	8
3	Viswatertypering en draagkracht	9
	3.1 Typering van de Lage Bergse Bos	9
	3.2 Draagkracht van het Lage Bergse Bos	11
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek	13
	4.1 Visstandbemonstering	13
	4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking	14
5	Resultaten visserijkundig onderzoek	16
	5.1 Soortensamenstelling.....	16
	5.2 Lengte-frequentie en conditie.....	17
	5.3 Biomassa schatting.....	20
	5.4 Merk-terugvangmethode	20
6	Bespreking en knelpunten	21
	6.1 Bespreking	21
	6.2 Knelpunten	24
7	Aanbevelingen	25
	7.1 Visserijbeheer	25
	7.2 Inrichtingsmaatregelen	25
	7.3 Evaluatieonderzoek.....	28
	Literatuur	30
	Bijlagen	30

1 Inleiding

Op verzoek van Sportvisserij Zuidwest Nederland is op 10 en 29 maart 2011 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Lage Bergse Bos te Bergschenhoek.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 1.1 Overzichtskartaat Lage Bergse Bos te Bergschenhoek.

De aanleiding voor het onderzoek is de vrij ernstige vissterfte in de winter van 2010-2011. De federatie wil graag inzicht hebben in de hoeveelheid karper, die er na de wintersterfte nog aanwezig is. Ook wil zij inzicht in de milieu-omstandigheden, zoals de waterdiepte en de dikte van de baggerlaag.

In hoofdstuk 2 wordt het water, de bevissing en het gevoerd beheer beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een uitleg gegeven over de visstandtypering van de Nederlandse ondiepe en stilstaande wateren en er wordt een uitleg gegeven over de draagkracht van een water. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van het uitgevoerde onderzoek naar de visstand en de gegevensverwerking. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de visstandbemonstering beschreven aan de hand van de soortsaamenstelling, de lengte-

frequentieverdeling, de conditie en de biomassa 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.

Om de karperpopulatie in kaart te brengen is besloten om een merk-terugvang schatting van de populatie te maken. Voor een merk-terugvangschatting (ook wel Petersenschatting genoemd) is het noodzakelijk dat er in twee perioden gevist wordt. De eerste periode wordt de merkperiode genoemd. In die periode worden alle gevangen vissen gemerkt met een klein knipje in de staartvin. Dit merk groeit in de loop van de zomer weer aan en de vissen ondervinden er geen last van. De gemerkte vissen worden weer uitgezet en moeten zich random verspreiden over het water en de andere vissen. In de terugvangperiode worden wederom vissen gevangen. Een deel van de vissen zal een merk hebben, het andere deel zal geen merk hebben. Via een formule kan dan de omvang van de karperpopulatie worden berekend: $\check{N} = (MC)/R$, waarbij \check{N} de populatiegrootte is, M is het aantal gemerkte vissen in de eerste periode. C is het totaal aantal gevangen vissen in de terugvangperiode, R is het aantal vissen in de terugvangperiode met een merk. Een schattingsinterval met een betrouwbaarheid van 95% kan worden berekend met de formule: $1,96\check{N}\sqrt{((\check{N}-M)(\check{N}-C)/MC(\check{N}-1))}$. Om een klein schattingsinterval te krijgen, is het van belang om zoveel mogelijk vissen te vangen in beide perioden.

Voor een goede schatting is het belangrijk dat aan een aantal voorwaarden wordt voldaan:

- Selectiviteit in de visserij uitsluiten (dus niet alleen de grote of juist kleine karpers vangen of merken);
- Goede verspreiding van gemerkte vissen over de gehele populatie;
- Geen sterfte onder de gemerkte vissen als gevolg van het merken;
- Geen emigratie of immigratie van vissen;
- Geen uitzet van vissen;
- $R > 7$ stuks.

2 Algemene gegevens

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Lage Bergse Bos is onderdeel van het Recreatiegebied Rottemeren. Het omvat o.a. de recreatiegebieden het Lage Bergse Bos, het Hoge Bergse Bos en de Rottemeren. De totale oppervlakte van het recreatiegebied Lage Bergse Bos is 215 hectare, waarvan 18,1 hectare water. De oeverlengte is ongeveer 10,7 kilometer (Arc-GIS gegevens).

De gemiddelde diepte is een meter. De grootste diepte is 1,3 meter. De bodem bestaat uit klei. Op de bodem bevindt zich een modderlaag met een dikte van 10 tot 40 centimeter. De totale oeverlengte is ruim 10 kilometer. De taludhelling is matig tot steil.

De oevers zijn grotendeels beschoeid. Een deel van de beschoeiing is kapot of weg. Langs de beschoeide delen is er weinig schuilgelegenheid voor vis. Met name in het zuidwestelijke deel staan langs het water bomen met inhangende takken.

Oever- drijfblad en onderwatervegetatie komt nauwelijks voor.

Er staat geen stroming in het water. Het water wordt gevoed door regen- en boezemwater. Overtollig water wordt uitgelaten naar de Rotte.

Waterpeilschommelingen zijn beperkt en vormen geen probleem voor de ontwikkeling van de vegetatie of de vis.

Op het water komen regelmatig aalscholvers voor. Het is echter onbekend om hoeveel vogels het gaat.

In het recreatiegebied wordt ook veel gewandeld, gejojgd, paard gereden en gefietst.

2.2 Visrecht en bevissing

De eigenaar van het Lage Bergse Bos is Recreatieschap Rottemeren. Het beheer van het gebied wordt uitgevoerd door Groenservice Zuid-Holland. Het aalvis-recht van het Lage Bergse Bos is verhuurd aan de P. Kalkman. Het schubvisrecht wordt verhuurd aan Sportvisserij Zuidwest Nederland. Sportvisserij Zuidwest Nederland is de overkoepeling van 258 plaatselijke verenigingen die samen ruim 137.000 sportvissers vertegenwoordigen. Het belangengebied van Sportvisserij Zuidwest Nederland beslaat de gehele provincies Noord-Brabant en Zeeland en nagenoeg de hele provincie Zuid-Holland.

In het Lage Bergse Bos wordt veel op karper gevestigd en in mindere mate op snoek en witvis. De hoeveelheden witvis en karper wordt als groot omschreven, de conditie als redelijk en het formaat van de vissen is gemiddeld. Door de karpervissers zijn enkele visstekken gemaakt die veelvuldig gebruikt worden. Het Lage Bergse Bos is opgenomen in de Landelijke lijst van viswateren van Sportvisserij Nederland. Er mag slechts matig worden gevoerd in verband met stilstaand water. Volgens de

federatieve vergunningsvoorwaarden moet elke gevangen snoek, aal, karper of forel direct in hetzelfde water worden teruggezet, tenzij anders is vermeld bij het betreffende water en het is verboden om meer dan drie maatse snoekbaarzen en meer dan vijf baarzen op of aan het water in bezit te hebben.

Het Lage Bergse Bos is een druk bevestigd water. Met name karpervissers vissen er veelvuldig. Exacte getallen omtrent het aantal bezoeken ontbreken. Nachtvissen was tot 2010 toegestaan in de zogenaamde GZH wateren. Door wanpraktijken is de nachtvisserij verboden. Sportvisserij Zuidwest Nederland probeert om het nachtvisserij in de GZH wateren weer te mogen opnemen in de vergunning.

2.3 Visserijbeheer

Er is in de afgelopen jaren geen vis uitgezet in het Lage Bergse Bos. In de winter van 2010-2011 is een vissterfte opgetreden in het Lage Bergse Bos door langdurige ijsvorming. Tijdens een eerste ruimperiode zijn 90 karpers verwijderd. Daarnaast is toen een halve kuip (ongeveer 25 kilo) paling, wat brasem en snoekbaars verwijderd. Op een derde van de vijver lag nog ijs, daar is toen geen vis verwijderd. Daarna is nog meer vis verwijderd. In totaal is 1,25 ton vis verwijderd, waarvan 250 karpers.

3 Viswatertypering en draagkracht

3.1 Typering van het Lage Bergse Bos

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

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.

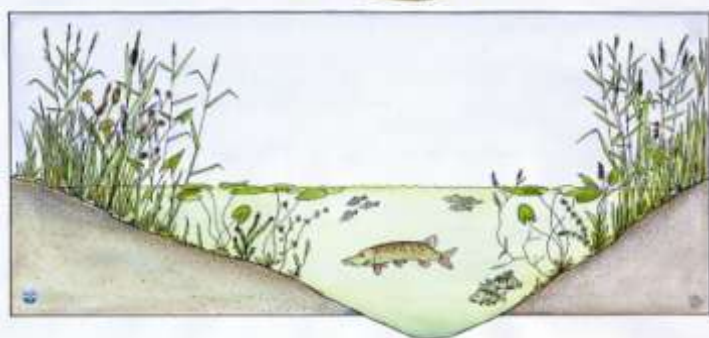
Figuur 1.2 De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.



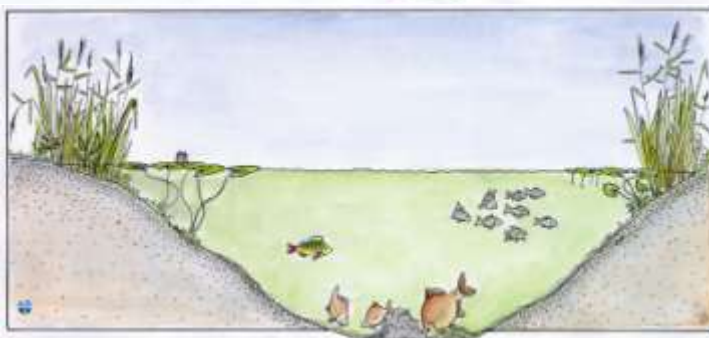
**Baars-
blankvoorn
viswatertype**



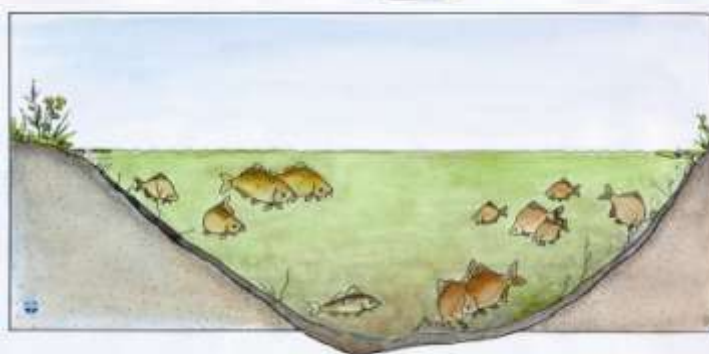
**Ruisvoorn-
snoek
viswatertype**



**Snoek-
blankvoorn
viswatertype**

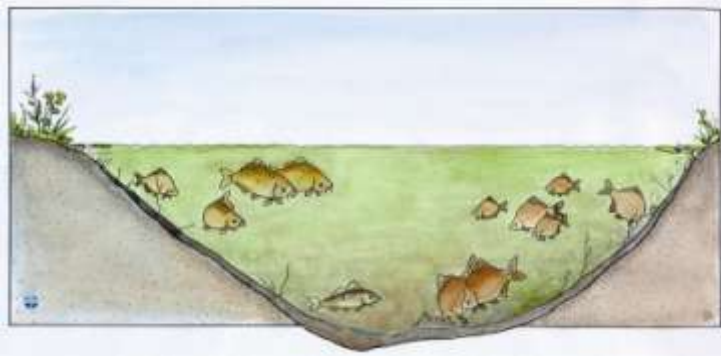


**Blankvoorn-
brasem
viswatertype**



**Brasem-
snoekbaars
viswatertype**

De zichtdiepte in de zomer is doorgaans minder dan 50 centimeter. Het percentage waterplanten is gering. Er staat hooguit voor 1% aan oevervegetatie.



De huidige situatie van het Lage Bergse Bos: het brasem-snoekbaars viswatertype

Het Lage Bergse Bos wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde brasem-snoekbaars viswatertype (zie ook tabel 3.1 viswatertypering). Dit viswatertype wordt gekenmerkt door het (vrijwel) ontbreken van waterplanten en een doorzicht rond de 40 centimeter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn brasem en karper, de belangrijkste roofvis is de snoekbaars. De biomassa aan snoek en baars is in dit type klein.

3.2 Draagkracht van het Lage Bergse Bos

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-snoekbaarstype is de draagkracht ongeveer 450 tot 800 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom van het water (vooral het gevolg van de bodemsoort (zand, klei of veen)). In het Lage Bergse Bos lijkt de voedselrijkdom vrij hoog. Op grond van de bodemsamenstelling en de heersende milieu-omstandigheden zal de draagkracht van het Lage Bergse Bos ongeveer 700 – 800 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					(hyper-)eutroof zeer voedselrijk >0,1 mg P/l
Ontwikkelingsmogelijkheden:					
- nauwelijks of geen +/- beperkt + voldoende ++ optimaal					
* bittervoorn: aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting.					
kwabaal: verbinding met diep, helder water noodzakelijk.					
rivierdonderpad: afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (bijv. stroming).					

4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

4.1 Visstandbemonstering

Tijdens de visstandbemonstering op 10 maart 2011 is een deel van het Lage Bergse Bos, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman met een zegen bevestigd. Met de zegen, van 225 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van 24 millimeter in de zegenzak, zijn in totaal zeven trekken uitgevoerd. Tevens zijn, door medewerkers van Sportvisserij Nederland met een elektro-visapparaat met een vermogen van vijf kW, delen van de oevers afgevestigd. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

Met de zegen is circa 3,04 hectare water bevestigd. Met het elektrovisapparaat is circa 1000 meter van de oeverlengte bevestigd. Hiermee is voor de zegenvisserij ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor visstandbemonsteringen. Voor de elektrovisserij is circa 10% van de oeverlengte bevestigd, waarmee ook voldaan is aan de STOWA norm. Omdat voor het onderzoek noodzakelijk was zoveel mogelijk karpers te vangen is op hotspots herhaaldelijk gevestigd.

Op 29 maart 2011 is het onderzoek herhaald met als doel zoveel mogelijk karpers terug te vangen. Die dag zijn vier zegentrekken uitgevoerd. In de zegen werd nauwelijks karper gevangen. Daarom is de nadruk die dag op de elektrovisserij gelegd. In totaal zijn die dag 121 karpers gevangen, waarvan er 19 een merk hadden.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 4.1 **Overzichtsk kaart uitgevoerde visserijen in de merkperiode.**
— **beviste oeverlengte met het elektro-visapparaat**
● **ligging zegentrekken**

4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis werd kort voor het meten en wegen in een speciale verdovingsvloei stof 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.



Naast grote brasem werd ook relatief veel brasem van 20 tot 40 centimeter aangetroffen.

Ook karper was redelijk vertegenwoordigd, op de foto een spiegelkarper met slanke bouw.



Het Lage Bergse Bos kent wel achterstallig onderhoud.

5 Resultaten visserijkundig onderzoek

5.1 Soortensamenstelling

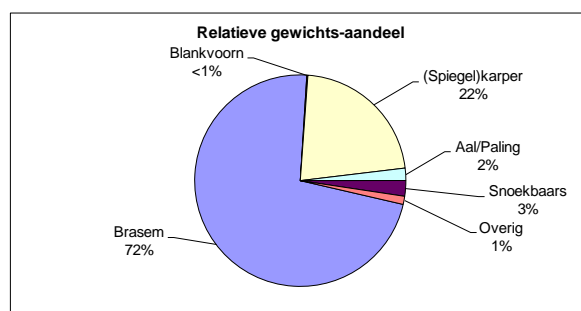
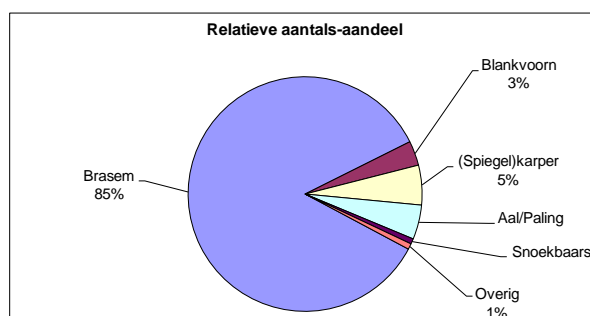
Tijdens de bemonstering van het Lage Bergse Bos zijn in totaal 12 vissoorten gevangen. Er zijn ruim 1700 vissen gevangen, met een totaal gewicht van ongeveer 1860 kilo. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

Tabel 5.1 Gevangen vissoorten in het Lage Bergse Bos (merkperiode)

Vissoort	Aantal	Minimum lengte (in cm)	Maximum lengte (in cm)	Hoeveelheid (in kg)	Minimum gewicht (in g)	Maximum gewicht (in g)
Baars	6	8	19	0,1	5	87
Brasem	1503	10	55	1347,6	8	1962
Blankvoorn	60	13	22	3,0	22	127
Driedoornige Stekelbaars	1	5	5	0,0	1	1
Giebel	1	42	42	1,5	1534	1534
Graskarper	3	81	87	21,4	6387	8054
Karper	93	47	78	384	1689	8088
Spiegelkarper	4	55	78	24,6	2828	9235
Aal/Paling	84	48	77	35	196	889
Ruisvoorn	2	7	12	0,0	3	18
Snoekbaars	13	8	82	44,5	3	5327
Snoek	1	22	22	0,1	60	60
Zeelt	1	38	38	0,9	881	881
Totaal	1771			1861,8		

n.b. karper en spiegelkarper zijn dezelfde soort, maar zijn voor de overzichtelijkheid apart weergegeven. Enkele giebels zijn niet verwerkt in de vangstgegevens, omdat de focus op het vangen van karper lag.

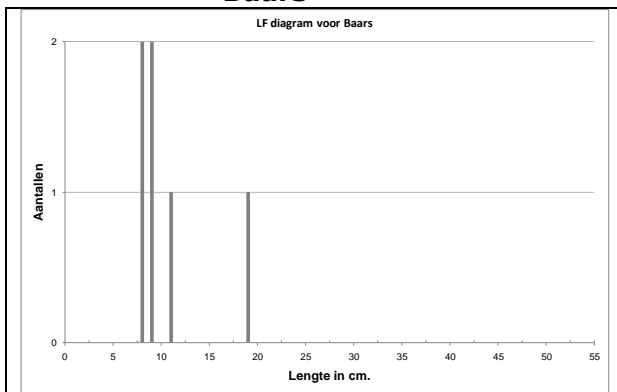
De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit brasem (85% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie onderstaande linkergrafiek). Ook qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem, gevolgd door karper (respectievelijk 72% en 22% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek).



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. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het "normaalgewicht" van de vis. 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. Alleen van vissen groter dan 10 centimeter wordt het gewicht (tot 5 stuks per centimeterklasse) bepaald. Van minder dan 3 gewogen vissen per soort wordt geen conditiegrafiek weergegeven.

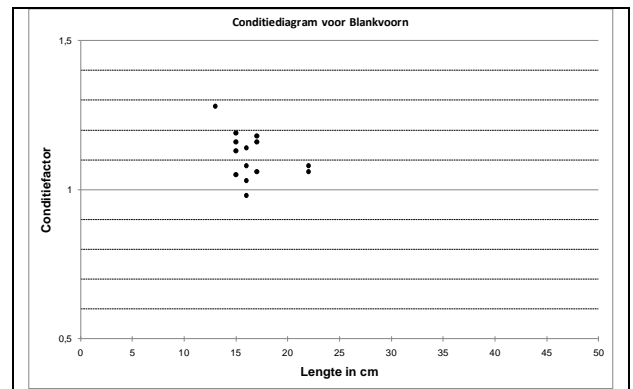
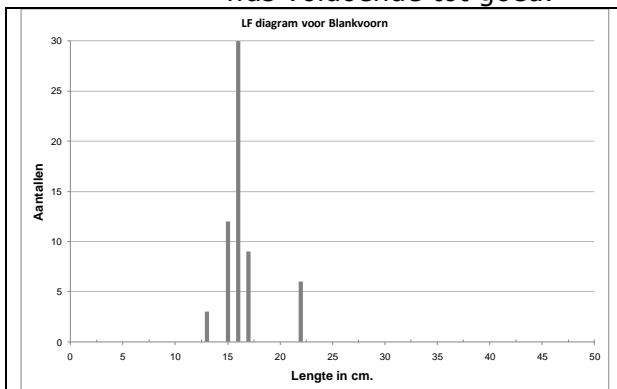
Baars



In totaal zijn 6 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 8 tot 19 centimeter.

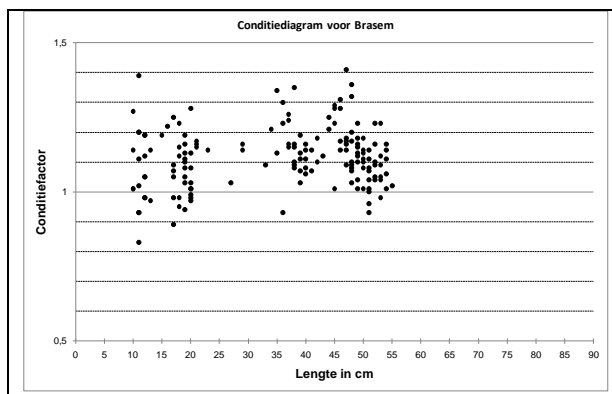
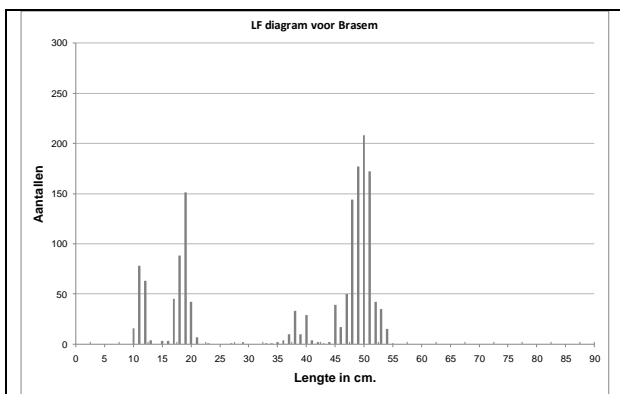
Blankvoorn

Van de cyprinide blankvoorn zijn 60 exemplaren gevangen met een lengte tussen de 13 en 22 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende tot goed.



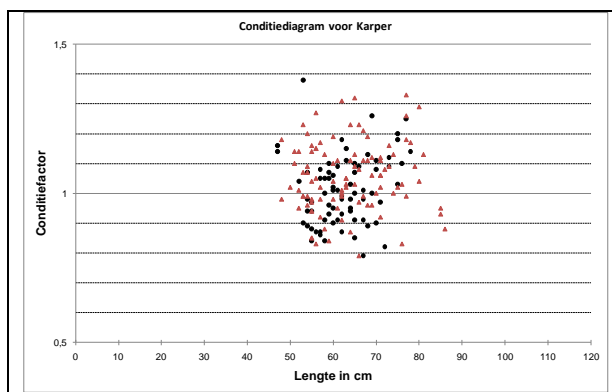
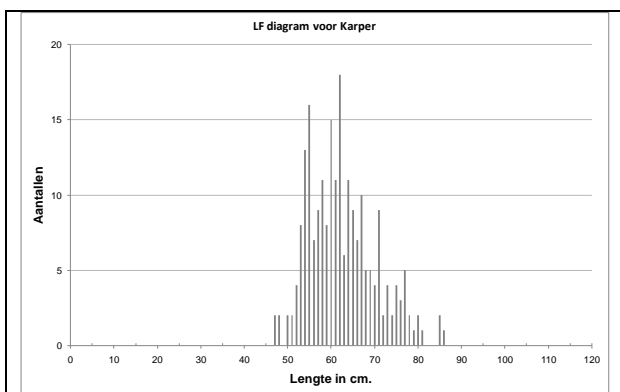
Brasem

Brasem is de meest voorkomende vissoort in het Lage Bergse Bos. Van deze soort zijn ruim 1500 exemplaren gevangen. De kleinste brasem was 10 centimeter, de grootste brasem was 55 centimeter. De conditie van de gevangen brasems met een lengte van 10 tot 25 centimeter varieert van voldoende tot goed. De conditie van vissen met een lengte van 35 tot 45 centimeter is goed. De groep brasems met een lengte van 45 tot 55 centimeter had een goede tot normale conditie.



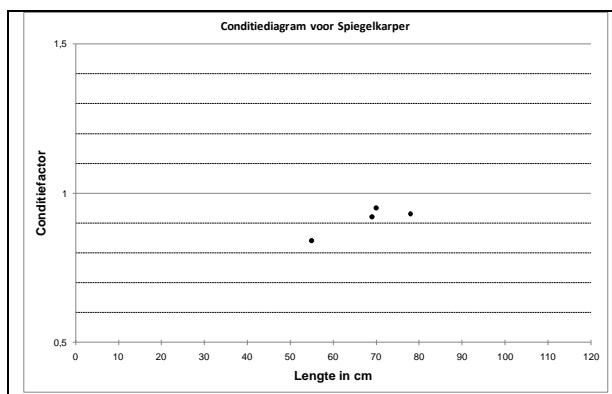
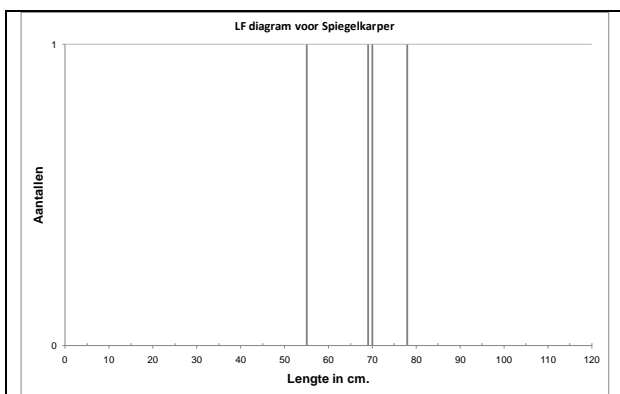
Karper

Van karper zijn 93 exemplaren gevangen met een lengte tussen de 47 en 78 centimeter. In de terugvangperiode zijn 121 karpers gevangen met een lengte tussen de 48 en 86 centimeter. De conditie van de gevangen karpers varieerde sterk en loopt van onvoldoende tot goed. Deels zal dit liggen aan de bouw van de karpers. Er zijn relatief veel langwerpige karpers gevangen. Gemiddeld gezien is de conditie voldoende. De grootste exemplaren neigen naar een goede conditie. Zwarte cirkel is de conditie in de merkperiode, bruine driehoek is de conditie in de terugvangperiode.



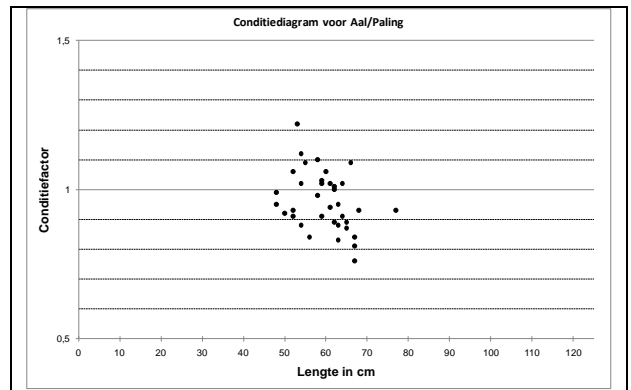
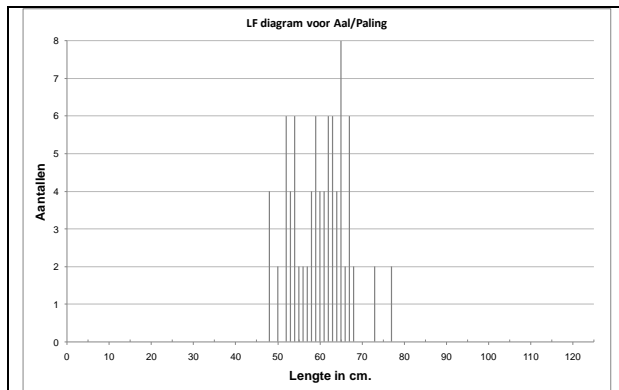
Spiegelkarper

In totaal zijn vier spiegelkarpers gevangen met een lengte die varieerde van 55 tot 78 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was onvoldoende. Ook dit wordt veroorzaakt door de lange bouw van de vissen (zie foto spiegelkarper elders in het rapport).



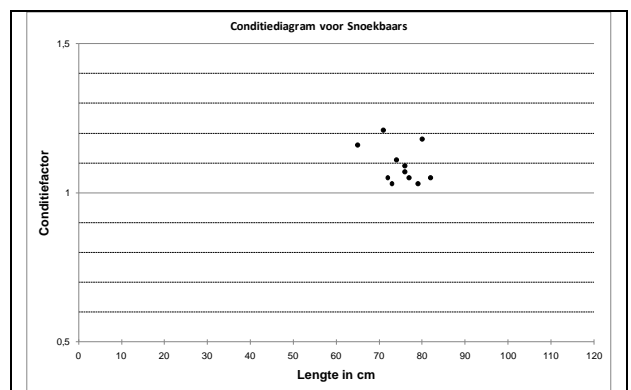
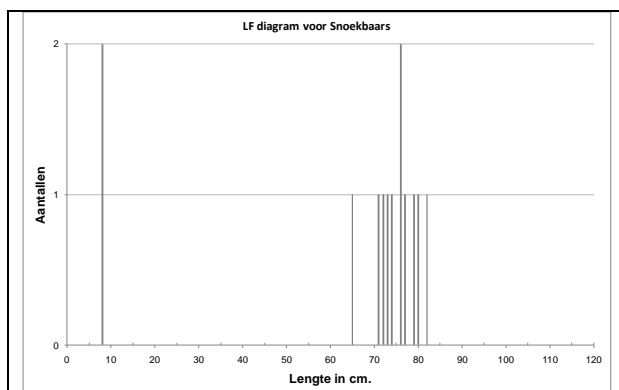
Paling

Paling is ook relatief goed vertegenwoordigd in de plassen. In totaal zijn er 84 stuks gevangen met een gewicht van 35 kilo. De lengte van de alen lag tussen de 48 en 77 centimeter. De conditie van de gevangen palingen vertoonde veel spreiding en was gemiddeld gezien iets lager dan voldoende.



Snoekbaars

Van de roofvis snoekbaars zijn 13 exemplaren gevangen. Er zijn twee exemplaren gevangen met een lengte van 8 centimeter. De andere snoekbaarzen hadden een lengte van 65 tot 82 centimeter. De conditie van de gevangen snoekbaarzen was goed.



Overige soorten

Van de driedoornige stekelbaars is één exemplaar gevangen met een lengte van 5 centimeter. De giebel was ook met één vis vertegenwoordigd en deze had een lengte van 42 centimeter. In de terugvangperiode zijn nog enkele giebels gevangen, deze zijn echter niet gemeten. Van de plantenetende graskarper zijn drie stuks gevangen met een lengte tussen de 81 en 87 centimeter. Waarschijnlijk zijn deze vissen een tiental jaren geleden uitgezet als waterplantenbestrijder.

De plantenminnende soorten ruisvoorn, snoek en zeelt zijn maar marginaal gevangen, van ruisvoorn werden twee exemplaren gevangen van 7 en 12 centimeter, van snoek werd slechts één exemplaar gevangen van 22 centimeter. Ook zeelt is slecht vertegenwoordigd.

5.3 Biomassa schatting

Voor het water kan een biomassaschatting van de totale hoeveelheid vis per hectare worden berekend. De 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 onderschrijding van de draagkracht van het water. De biomassaschatting geeft een overschrijding van de werkelijke biomassa, omdat in de merkperiode intensief gevist is op karper. De karpers zaten geconcentreerd bij enkele overhangende bomen. Hierbij is dus niet representatief voor de STOWA methode gevist. Voor karper is in het overzicht dus een aangepaste schatting weergegeven op basis van de Petersen methode in plaats van de STOWA berekening. Voor de overige soorten (m.u.v. aal) wordt de STOWA berekening van de biomassa wel representatief geacht.

Tabel 5.2 Biomassaschatting in het Lage Bergse Bos

SCHATTING VISBESTAND													
Project:		Lage Bergsche Bos te Rotterdam											
Gewichten in kg/ha		aantallen in aantallen/ha.											
Soort		Totaal		0+		>0+-15		16-25		26-40		>=41	
Code	Naam	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal
BA	Baars	0,5	24	0	8	0,1	12	0,3	4				
BR	Brasem	569,7	1785			6,7	532	50,3	865	21,7	36	491	352
BV	Blankvoorn	12,0	236			1,9	59	10,1	177				
DD	Driedoornige Stekelbaars	0,0	4			0	4						
GI	Giebel	6,0	4									6	4
GK	Graskarper	84,1	12									84,1	12
KA	Karper	140,0	34									140,0	34
PA	Aal/Paling	137,8	331									137,8	331
RV	Ruisvoorn	0,1	8	0	4	0,1	4						
SB	Snoekbaars	17,2	12	0	8							17,2	4
ZE	Zeelt	3,5	4							3,5	4		
				0 - 15		16 - 35		36 - 44		45 - 54		>=55	
SK	Snoek	0,2	3			0,2	3						
Totaal		971,1	2457,0										

5.4 Merk-terugvangmethode

Voor het water is een Petersenschatting van het totale aantal karpers gemaakt. De schatting komt uit op 618 karpers met een schattingsinterval van 234 stuks. Omgerekend is dit circa 139 kilo karper per hectare. Na de wintersterfte zijn circa 250 vissen verwijderd. Aan het begin van de winter waren dus circa 868 karpers aanwezig. De biomassa aan karper voor de winter was dus ongeveer 195 kilo/ha karper aanwezig. Door de wintersterfte is ten minste 30% van het oorspronkelijk aanwezige karperbestand doodgegaan. Het werkelijke aantal dode vissen kan hoger liggen, omdat niet alle dode vissen boven komen drijven.

6 Bespreking en knelpunten

6.1 Bespreking

Soortsamenstelling

Tijdens de visstandbemonstering in het Lage Bergse Bos zijn 12 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee gemiddeld. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, gibel, karper, aal en snoekbaars. Limnofiele soorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) als ruisvoorn, zeelt en snoek komen weinig voor en de gevangen aantallen van deze soorten zijn ook laag.

Brasem is verreweg de meest voorkomende vissoorten qua aantallen en gewicht. De brasem heeft een aandeel van circa 85% in aantallen, in gewicht heeft brasem een aandeel van circa 72%. De LF-verdeling van brasem bestaat uit meerdere jaarklassen. Vissen met een lengte tussen de 20 en 35 centimeter zijn ondervertegenwoordigd, maar nog wel in redelijke aantallen vertegenwoordigd. De ondervertegenwoordiging is het gevolg van natuurlijke predatie (snoekbaars), maar ook door aalscholverpredatie. Brasem met een lengte tot 25 centimeter had een normale tot goede conditie. De conditie van de grootste brasems neemt af, maar is gemiddeld nog wel voldoende. De witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende tot goede conditie.

De belangrijkste predator in het Lage Bergse Bos is de snoekbaars met een gewichtsaandeel in de vangst van circa 3%. Van deze vissoort zijn voornamelijk oudere exemplaren gevangen. Er zijn enkele 0+ exemplaren gevangen (geboren in 2010) met een lengte van 8 centimeter. Dit zijn zogenaamde planktivore snoekbaarsjes, die naar verwachting de winter niet of nauwelijks overleven. Deze vissen hebben in de zomer van 2010 de aansluiting op het witvisbroed verloren en hebben moeten overschakelen naar een energetisch gezien, minderwaardig voedsel, het plankton. Hadden zij de aansluiting met visbroed behouden, dan hadden deze vissen nu een lengte van 15 tot 22 centimeter moeten hebben.

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit brasem (52%). Daarnaast vertegenwoordigde karper een substantieel aandeel in de biomassa. Het aandeel eurytope vissoorten in de biomassa is hierdoor erg hoog.

Biomassa

Door de herhaalde bevissing in de merkperiode is de bestandsschatting uit Piscaria (STOWA methode) niet reëel. Indien de biomassa van karper vervangen wordt door de biomassa uit de Petersenschatting, dan is de totale biomassa vis in het Lage Bergse Bos circa 970 kilo per hectare. Deze schatting is waarschijnlijk ook aan de hoge kant, omdat bij de STOWA-methode een zomervisserij is voorgeschreven. De rendementen in een wintervisserij zullen hoger zijn, met een te hoge schatting van de biomassa met de STOWA methode als gevolg. Hoeveel de overschatting bedraagt is niet te zeggen. De biomassaschatting ligt waarschijnlijk wel in de buurt van de theoretische draagkracht van het water. Voor aal werd ook een hoge biomassaschatting gemaakt. Tijdens de visserijen werden veel alen in de oevers, waar het riet was gemaaid, aangetroffen. De alen zaten daar waarschijnlijk te fourageren op vlokreeften in het opwarmende water. De biomassaschatting voor aal ligt hierdoor ook te hoog. In eerdere onderzoeken in de Bleiswijkse Zoom (Zeeltje) werden ook hoge biomassa's vis geschat met de Petersenmethode (De Laak & Merckx, 1992; de Laak, Walker & Raat, 1991; Walker & Raat, 1990). Beide wateren zijn vergelijkbaar qua draagkracht op basis van de bodemsamenstelling, ligging enz.

Tabel 6.3 Biomassaschattingen in kg/ha Bleiswijkse Zoom Zeeltje

Jaar	Totale biomassa	Karper (incl Spiegel)	Brasem
1989	876	339	423
1990	891	411	363
1991	707	331	265*

*Afname van biomassa brasem door beheersvisserij Federatie de Randstad.

Door ATKB (Kikkert & Kampen) is in de zomer van 2007 een visstandbemonstering uitgevoerd in opdracht van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. De schatting van het visbestand is in onderstaande tabel weergegeven.

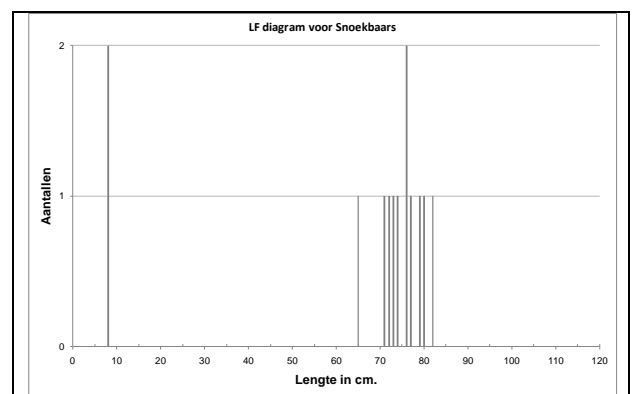
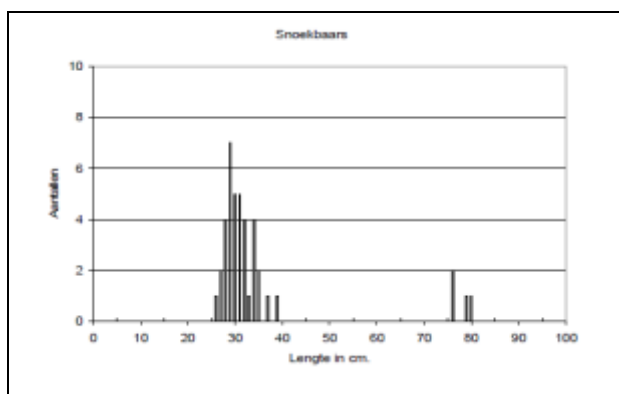
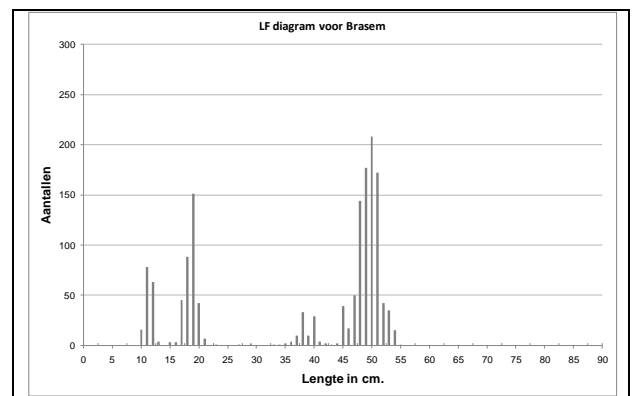
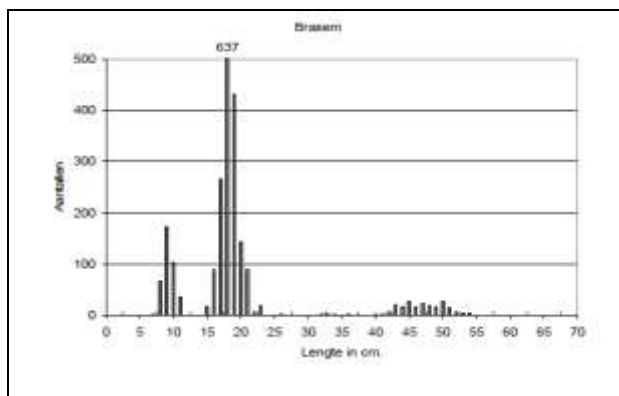
Tabel 3.3. Schatting van het visbestand in het Lage Bergse Bos in 2007 in kg/ha.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	0,3	-	-	-	-	0,3
	Blankvoorn	0,4	-	0,0	0,4	-	-
	Brasem	212,9	1,5	0,3	59,6	2,0	149,5
	Karper	28,7	-	-	-	-	28,7
	Kolblei	1,8	-	0,3	1,5	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	16,5	-	-	-	5,4	11,1
	Kroeskarper	1,0	-	-	-	-	1,0
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	-	-	-	0,2	-
Subtotaal		261,8	1,5	0,6	61,5	7,6	190,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,5	-	0,1	-	0,4	-
Totaal		262,3					

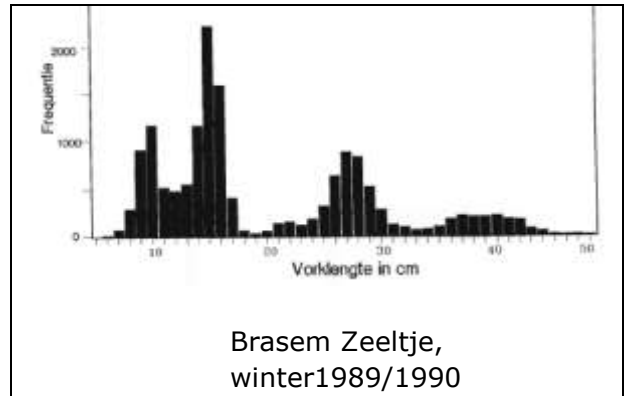
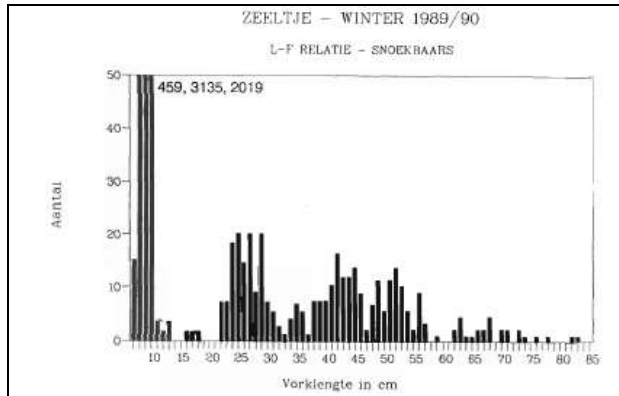
0,0 : <0,05 kg/ha; - : geen exemplaren aangetroffen

De bemonsteringen van de drie wateren zijn overdag uitgevoerd op 24 t/m 27 september 2007. Zowel in het Hoge als het Lage Bergse Bos zijn 4 zegentrajecten uitgevoerd middels een rondgooi. In beide wateren was er geen elektrovisserij mogelijk vanwege het hoog geleidend vermogen van het water welke onder andere afkomstig is van zoute kwel. Het effect hiervan op de bestandschatting wordt verwaarloosbaar beschouwd.

De totale biomassa vis in 2007 wordt geschat op circa 262 kilo per hectare. Dit is waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijke biomassa, omdat er niet elektrisch is gevist en in de zomermaanden zijn de grote vissen erg actief en kunnen de zegen (maar ook andere vangtuigen) goed ontwijken. Zo zijn in de bemonstering van 2007 geen graskarpers gevangen. De graskarper is bij hogere temperaturen een erg snelle en dus moeilijk te vangen vis. Snoekbaars is daarentegen een vrij langzame vis en de biomassaschatting tussen beide jaren komt wel goed overeen, hoewel de lengtesamenstelling behoorlijk veranderd is. Uit de rapportage van ATKB kan niet herleid worden hoeveel karpers en van welke lengte er daadwerkelijk gevangen zijn. Anders zou een lengtegroei herleid kunnen worden. In 2007 zijn relatief weinig grote brasems (>45 cm) gevangen. De LF-verdeling van een aantal vissoorten in 2007 (linkergrafiek) en 2011 (rechtergrafiek) is hieronder weergegeven.



De snoekbaarzen in 2007 zijn waarschijnlijk 2 en 3 jaar oud. In 2010 zijn deze vissen 5 en 6 jaar oud. Een lengte van meer dan 70 centimeter in 2010 betekent een goede groei. Ter illustratie zijn ook de LF van brasem en snoekbaars uit het Zeeltje (winter 1989) op de volgende pagina weergegeven.



6.2 Knelpunten

Visstand

In de lengtefrequentieverdeling van enkele witvissoorten, zoals brasem en blankvoorn, blijkt dat de populatie niet evenwichtig is opgebouwd. Daarvoor zijn twee redenen aan te wijzen. Enerzijds is de hoeveelheid oever- en onderwatervegetatie in het Lage Bergse Bos beperkt. In de herfst en winter sterft namelijk veel van de vegetatie af. Met name in de herfst en winter vinden veel jonge vissen niet voldoende schuilgelegenheid. Dit blijkt ook uit het feit dat ruisvoorn, snoek en zeelt nauwelijks zijn gevangen.

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 Federatie wordt aangegeven dat aalscholvers regelmatig het Lage Bergse Bos bezoeken. In de LF-verdeling van brasem is dan ook duidelijk waarneembaar, dat vissen tussen de 20 en 40 centimeter relatief slecht vertegenwoordigd zijn. Gezien de hoge dichtheden brasem lijkt het niet nodig maatregelen te nemen. Blijkbaar kunnen de brasems voldoende bescherming vinden in de smallere en ondiepere delen in o.a. de zuidwesthoek.

Inrichting en onderhoud van het viswater

In het Lage Bergse Bos is op verschillende gebieden sprake van achterstallig onderhoud, te weten:

1. Baggeren. Op een deel van de sloten in het zuidwestelijk deel kan nauwelijks gevaren worden door een dikke baggerlaag;
2. Snoeien van de bomen en opslag langs het water;
3. Onderhoud aan de oeverbeschoeiing en afkalvende oevers;

7 Aanbevelingen

7.1 Visserijbeheer

Momenteel zijn er geen wensen of redenen om vissoorten uit te zetten in het Lage Bergse Bos. Het water bevat een vrij gevarieerde visstand voor de recreatievisser, de brasemvisser, de karpervisser en zelfs voor de wedstrijdvisser. Momenteel worden er geen wedstrijden georganiseerd in het Lage Bergse Bos. Wel kan op termijn een uitzetting van spiegelkarpers plaatsvinden. Het aandeel spiegelkarper is momenteel vrij laag. Bij karpervissers zijn spiegelkarpers geliefd, vanwege de individuele herkenbaarheid van de vissen.

Meer informatie over 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:

1. Baggerlaag. De baggerlaag is met name in het slotengebied en op de grotere plassen een probleem.
2. Op delen van de oever kunnen bomen en inhangende struiken gesnoeid worden om zodoende wat meer open plekken te krijgen.
3. De oeverbeschoeiing is deels vergaan en er vindt oeverafkalving plaats.

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

Ad 1 Baggerlaag

Door de bagger ontstaat in de zomer en winter een verstoorde zuurstofhuishouding. In de zomer zal de zuurstofwaarde erg schommelen door afbraak van organisch materiaal. In de winter bestaat het risico op vissterfte bij ijsvorming.

Delen van de baggerlaag kunnen gefaseerd worden verwijderd.

Onderzoek zal moeten aantonen of de baggerspecie in het gebied hergebruikt mag worden. Een vrij nieuwe toepassing is het gebruik van geotubes (www.waterbodem.nl) om baggerspecie te gebruiken als versterking van de oever.

Hoewel een deel van de sloten erg ondiep is, hoeft niet elke sloot op diepte gebracht te worden. Ondiepe en verlandende delen met ingevallen takken en bomen bieden ook bescherming aan vissen. Vanwege de kans op herhaalde wintersterfte kan het best eerst op de wat grotere plassen

gebaggerd worden.

Ad 2 Snoeien

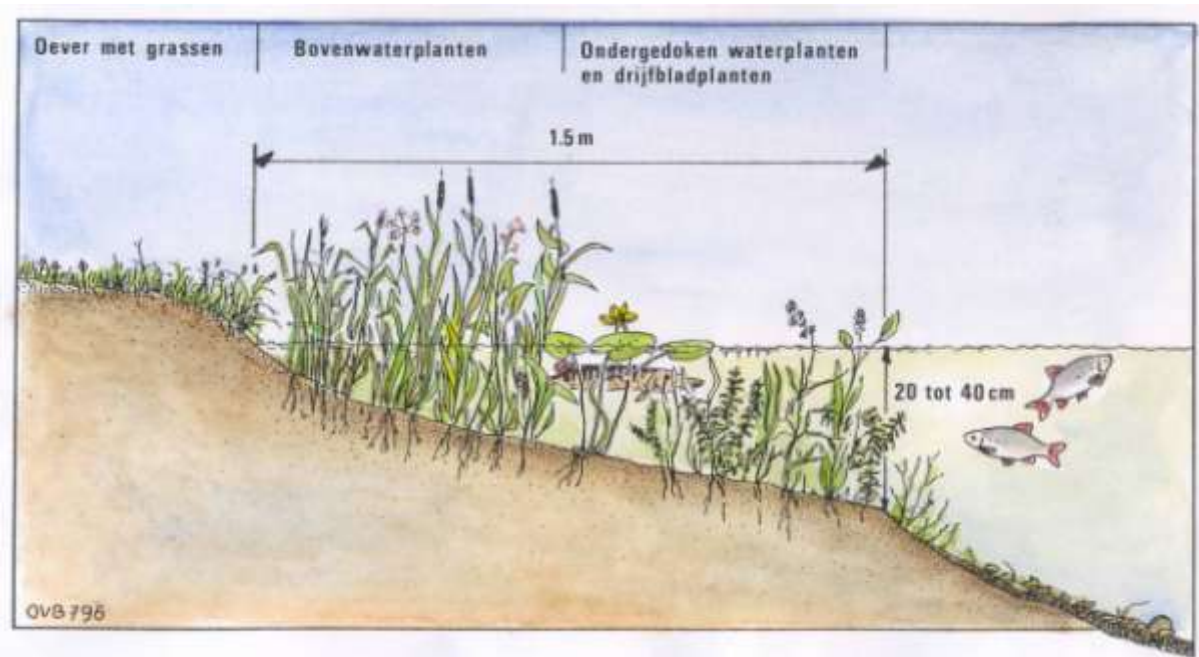
Door het recreatieschap kunnen hier en daar stukken struiken en bomen op de oever gesnoeid worden. Hierdoor komt er minder bladval in de vijver en heeft de wind meer vat op stilstaande delen van het water, met name in het slotengebied. In de bomenrijen die tot aan het water groeien, zouden openingen van 30 tot 50 meter breed kunnen worden aangebracht. Hierdoor ontstaat een wat gevarieerder beeld van de oever.

Ad 3 Oeververdediging

De oeververdediging kan hersteld worden op een traditionele manier met hardhouten betuining. Ook is een beschoeiing mogelijk met rijshout. Dit heeft een natuurlijker aanzicht en geeft jonge vissen wat meer schuilgelegenheid.



Delen van de oever kunnen ook als natuurvriendelijke oever worden ingericht. Dit geeft de plas een natuurlijker aanzicht. Bij de aanleg dient wel rekening te worden gehouden met de visplaatsen. Eventueel kan de oever heringericht worden met geotubes.



Natuurlijke oever. Afmetingen en dieptes zijn indicatief

Op afkalvende delen zouden deze natuurvriendelijke oevers (NVO) aangelegd kunnen worden. Daarbij moet de NVO wel afgerasterd worden, zodat de runderen er niet doorheen kunnen lopen. Voor de runderen kan een drinkbak op de oever gezet worden, of er kunnen met grasbetonstenen speciale drinkplaatsen gemaakt worden. Zo wordt voorkomen dat de oevers vertrapt worden.

Op het gebied van herinrichting en aanleg van natuurvriendelijke oevers kan Sportvisserij Nederland een gedetailleerder advies geven, als er meer details bekend zijn.

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: *verenigingsservice: bestuur*.

7.3 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 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@sportvisserijnederland.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.hsbservice.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

- De Laak, G.A.J., Walker, P.A. & A.J.P. Raat, 1991. De visstand in de Bleiswijkse Zoom 1990, waarin opgenomen rapportering RIZA/OVB 90-02: Onderzoek in de Bleiswijkse Zoom. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport 1991-1, 44p.
- De Laak, G.A.J. de & J.C.A. Merckx, 1992. De visstand in de Bleiswijkse Zoom, 1991. Waarin opgenomen rapportering RIZA/OVB 199141: Onderzoek in de Bleiswijkse Zoom 1991. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport-1992-24.
- 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 Openlucht recreatie, 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.
- Walker, P.A. & A.J.P. Raat, 1990. De visstand in de Bleiswijkse Zoom 1989, waarin opgenomen rapportering RIZA/OVB 88-02: Onderzoek in de Bleiswijkse Zoom. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport 1990-3, 38 p
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bijlagen

Bijlage I	Viswaterrichtlijn	31
Bijlage II	Profiel van de gevangen vissoorten	32

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 olielamellen 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 algenbiomassa gedurende de maanden april tot en met september lager dan of gelijk is aan 100 µg/l chlorofyl-a
Ammonium	mg N/l	$\leq 0,8^*$ Bij een watertemperatuur van minder dan 10 C geldt als norm: $\leq 4,0$
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	≤ 10
Zuurstof	mg O ₂ /l	$\geq 6^*$
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

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

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 algen groei. 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.



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 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.



RUISVOORN (*Scardinius erythrophthalmus*)

Leefomgeving

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

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

Voortplanting

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

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

Voedsel

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

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

Groei en leeftijd

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

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



SNOEK (*Esox lucius*)

Leefomgeving

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

Voortplanting

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

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

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

Voedsel

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

Groei en leeftijd

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

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

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



SNOEKBAARS (*Sander lucioperca*)

Leefomgeving

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

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

In vele wateren, waar de snoekstand sterk is teruggelopen door de verdwijning van de waterplanten-begroeiing 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 lichtschiuw 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