

# Het Rutbeek

te Enschede





# **Rapport Visserijkundig Onderzoek**

## **Het Rutbeek te Enschede**

**Op 26 en 27 februari 2008  
uitgevoerd in opdracht van de  
Hengelsport Federatie Oost-Nederland**



**Door:  
P.A.D.M. Wijmans & R.J.C. Weijman**



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

# Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Het Rutbeek te Enschede
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	info@sportvisserij nederland.nl
Homepage	www.sportvisserij nederland.nl
Opdrachtgever	Hengelsport Federatie Oost-Nederland
Telefoon	0572-363370
E-mail	info@hsfon.nl
Homepage	www.hsfon.nl
Auteur(s)	P.A.D.M. Wijmans & R.J.C. Weijman
E-mailadres	wijmans@sportvisserij nederland.nl weijman@sportvisserij nederland.nl
Aantal pagina's	48
Trefwoorden	Rutbeek, Visserijkundig onderzoek, Hengelsport Federatie Oost Nederland, Enschede, stand want
Versie	definitief
Projectnummer	AVK2008008
Datum	augustus 2008

## Bibliografische referentie:

P.A.D.M. Wijmans & R.J.C. Weijman, 2008. Rapport Visserijkundig Onderzoek Het Rutbeek, Enschede. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Hengelsport Federatie Oost-Nederland, Heino.

## © Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en de Hengelsport Federatie Oost-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.

---

## Samenvatting

Op 26 en 27 februari 2008 is op verzoek van Hengelsport Federatie Oost-Nederland door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Rutbeek. De aanleiding voor het onderzoek is het ontbreken van visstandgegevens van het water.

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

Tijdens de bemonstering van de plas zijn in totaal 10 vissoorten gevangen. De vangst bestond qua aantallen vooral uit baars en blankvoorn. Wat betreft gewicht bestond de vangst vooral uit karper. Snoek en baars waren de voornaamste roofvissoorten. Tevens is ook snoekbaars aangetroffen.

De milieu-omstandigheden in het Rutbeek zijn matig. Het doorzicht bedraagt ruim 2 meter en oevervegetatie, voornamelijk rietkragen, zijn in redelijke mate aanwezig. Drijfblad- en onderwaterplanten komen echter niet tot nauwelijks voor. Daarbij is de bodem en het water erg voedselarm. Het water kan het best worden getypeerd als het baars-blankvoorn ondiep viswatertype.

Het water wordt redelijk druk bevist. De bereik- en bevisbaarheid van het water is redelijk.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan voor het toekomstig beheer van het water. Aanbevolen wordt onder andere om de paai- en opgroei-mogelijkheden te verbeteren door de aanleg van ondiepe, plantenrijken oeverzones. Tevens wordt aanbevolen de schuilgelegenheid voor de visstand te verbeteren en het aanleggen van enkele vissteigers.

---



---

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
2	Algemene gegevens.....	10
	2.1 Gebiedsbeschrijving .....	10
	2.2 Visrecht en bevissing .....	11
	2.3 Gevoerd beheer.....	11
3	Viswatertypering en draagkracht .....	13
	3.1 Typering van het Rutbeek.....	13
	3.2 Draagkracht van het Rutbeek.....	16
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek .....	17
	4.1 Visstandbemonstering.....	17
	4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking .....	18
5	Resultaten visserijkundig onderzoek .....	20
	5.1 Soortensamenstelling.....	20
	5.2 Lengte-frequentie en conditie.....	21
	5.3 Biomassa-schatting.....	23
6	Bespreking en knelpunten .....	25
	6.1 Bespreking .....	25
	6.2 Knelpunten .....	27
7	Aanbevelingen .....	28
	7.1 Visstandbeheer .....	28
	7.2 Inrichtingsmaatregelen .....	28
	7.3 Overige aanbevelingen.....	31
	Literatuur.....	33
	Bijlagen .....	35

---





# 1 Inleiding

Op verzoek van de Hengelsport Federatie Oost-Nederland (HSFON) is op 26 en 27 februari 2008 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in het Rutbeek te Enschede.

De aanleiding voor het onderzoek is het ontbreken van visstandgegevens van het water. De hengelsport wil graag karpers uitzetten. Kennis van de huidige visstand en de milieu-omstandigheden is hiervoor gewenst.



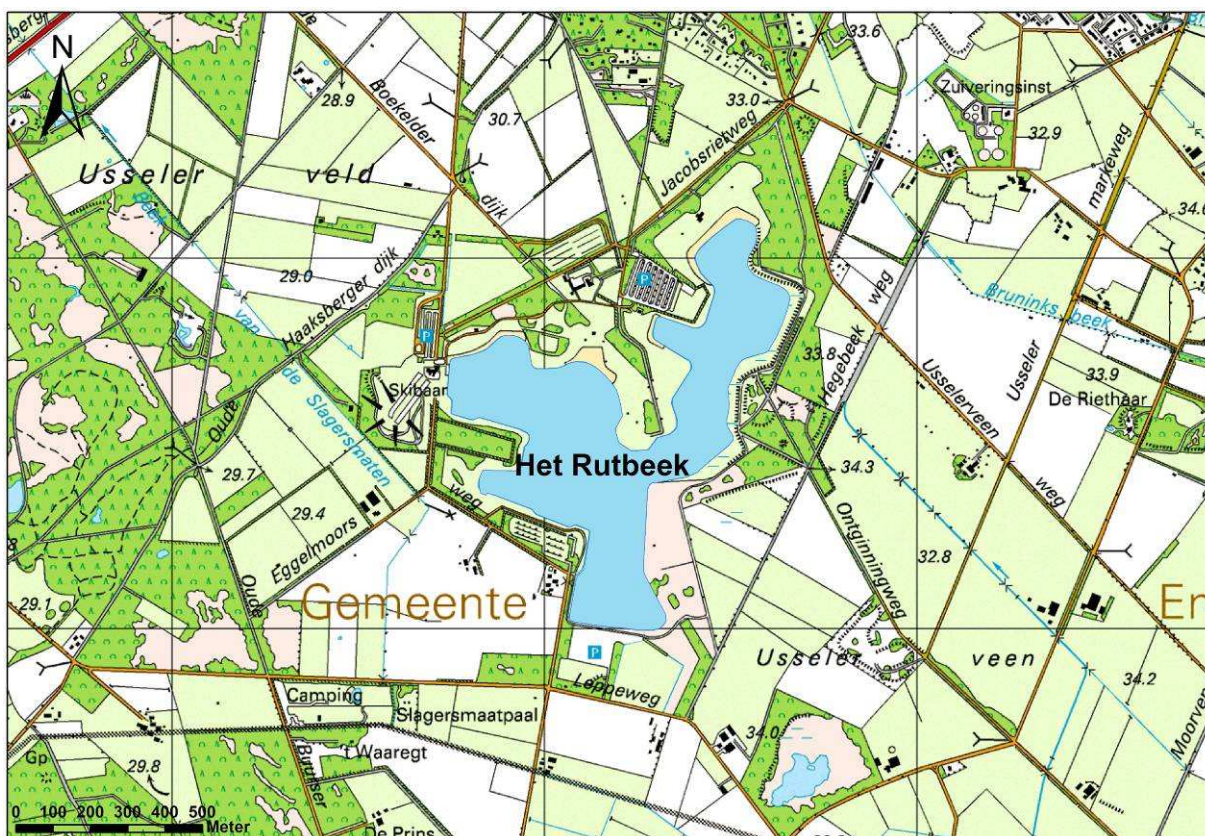
**De verwerkingsplaats tijdens het visserijkundig onderzoek van het Rutbeek.**

In hoofdstuk 2 wordt het water, de bevissing en het gevoerd beheer beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een uitleg gegeven over de visstandtypering van de Nederlandse ondiepe en stilstaande wateren en er wordt een uitleg gegeven over de draagkracht van een water. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van het uitgevoerde onderzoek naar de visstand en de gegevensverwerking. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de visstandbemonstering beschreven aan de hand van de soortsaamenstelling, de lengte-frequentieverdeling en de conditie van de aangetroffen visstand. Vanuit de bespreking worden knelpunten geformuleerd in Hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden op basis van de gesignaleerde knelpunten aanbevelingen gedaan op het gebied van Visstandbeheer en/of Inrichtingsmaatregelen. Het rapport wordt afgesloten met bijlagen en profielen van de aangetroffen vissoorten.

## 2 Algemene gegevens

### 2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Rutbeek is gelegen even ten zuiden van Enschede in de provincie Overijssel. Het water heeft een omtrek van 4,6 kilometer en heeft een oppervlak van 34 hectare.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.1** Overzichtskaart het Rutbeek te Enschede.

De gemiddelde diepte bedraagt ongeveer 2,5 tot drie meter. De grootste diepte is ruim negen meter. Circa tien % van de plas is dieper dan vier meter. De bodem bestaat uit zand en wat leem. Hierop bevindt zich plaatselijk een dunne baggerlaag van minder dan tien centimeter. De taludhelling is overwegend flauw.

Een aanzienlijk deel van de oevers aan de westelijke zijde van de plas is beschoeid met een houten beschoeiing. Tevens zijn hier een vijftal zandstranden te vinden. De oostelijke oevers zijn voor het grootste deel onbeschoeid en begroeid met rietkragen.

Langs de beschoeide delen en de stranden is er weinig schuilgelegenheid voor vis. Langs de niet-beschoeide delen staan flinke rietkragen en ingroeiende oevervegetatie als lisdodde en liesgras. Ook staan er langs de



oostelijke oever plaatselijk enkele bomen met inhangende takken. In de zomer is circa twee tot drie % van het wateroppervlak bedekt door oevervegetatie. Onderwatervegetatie komt slechts sporadisch voor. Drijfbladvegetatie komt niet voor.

Er staat geen stroming in het water. Het water wordt gevoed door regen- en kwelwater. De plas staat niet in open verbinding met water in de omgeving.

## 2.2 Visrecht en bevissing

Eigenaar van het Rutbeek en het visrecht is de Regio Twente. De volledige visrechten worden gehuurd door de HSFON. Bij de federatie zijn zo'n 75 hengelsportverenigingen en twee specialistenverenigingen aangesloten die gezamenlijk ongeveer 59.000 leden tellen. Het Rutbeek is opgenomen in de Landelijke Lijst van viswateren en dus door iedereen in het bezit van een VISpas te bevissen. Voor sportvissers die het water willen bevissen zijn de volgende voorwaarden van kracht:

- voor viswedstrijden is schriftelijke toestemming vereist van HSFON en de beheerder;
- voeren en het in bezit hebben van visvoer is verboden;
- er mag alleen gevist worden vanaf de daartoe aangewezen plaatsen;
- om te vissen vanuit boten is toestemming van de beheerder vereist;
- verordeningen van het recreatiepark blijven onverminderd van kracht;
- nachtvisserij is alleen toegestaan in de maanden juni, juli en augustus met de federatieve NachtVISpas.

Beroepsvisserij vindt niet plaats in het Rutbeek.

In het Rutbeek wordt voornamelijk gevist op karper, blankvoorn, baars en snoek. Het water wordt door tien tot twintig sportvissers per dag bezocht. De algemene indruk van de hengelvangsten is dat er redelijk karper, blankvoorn en baars, en weinig snoek wordt gevangen. De bereik- en bevisbaarheid van het water is redelijk. Alleen langs de oostzijde van het water maken de dichte rietkragen de bevissing lastig.

De plas wordt gedurende de zomermaanden druk bezocht door dagjesmensen, die er o.a. zonnebaden, zwemmen, surfen en duiken. Een deel van de plas wordt gebruikt om te waterskiën met een waterskibaan.

## 2.3 Gevoerd beheer

Tijdens de ontzanding van de plas in de jaren '70 van de vorige eeuw is jonge karper in de plas uitgezet. In het najaar van 2000 zijn een 1000-tal jonge snoekbaarzen, 60 kilogram zeelt en 150 kilogram winde uitgezet. Sindsdien is er geen vis meer uitgezet in het Rutbeek.

De visrechthebbenden willen in de komende tijd de visserijmogelijkheden sterk verbeteren. Momenteel wordt overwogen om (spiegel)karpers uit te zetten.



## 3 Viswatertypering en draagkracht

### 3.1 Typering van het Rutbeek

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

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

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

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

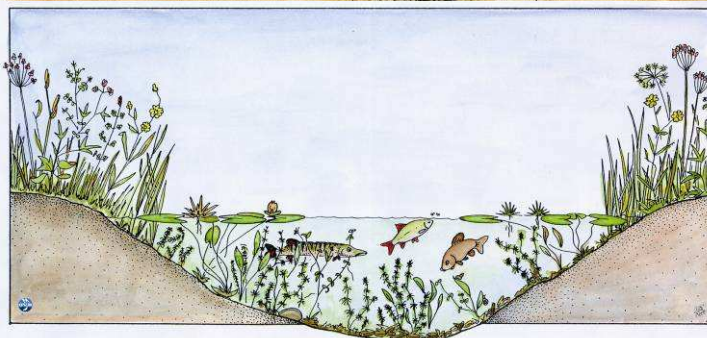
Een water met een rijk waterplantenbestand kan ruimte bieden aan veel verschillende vissoorten, waaronder plantenminnende vissoorten als ruisvoorn en zeelt. In een troebel, plantenarm water zal zich over het algemeen een soortenarme visstand ophouden, met waarschijnlijk brasem als meest voorkomende vissoort.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

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

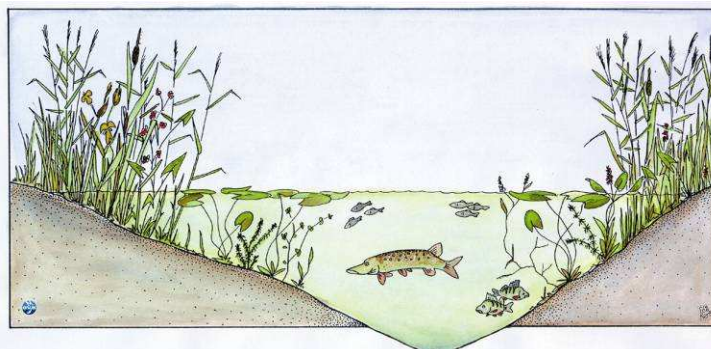
**Figuur 1.2 De viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.**



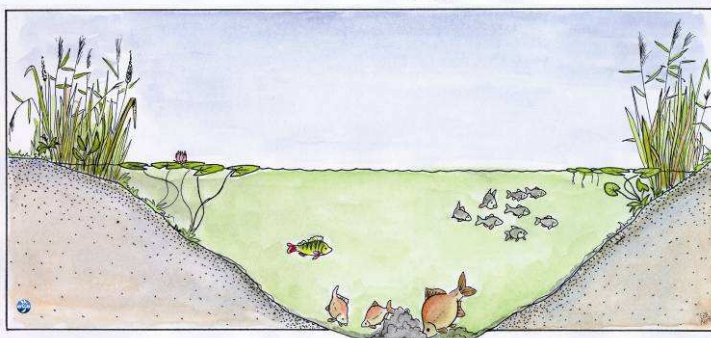
**Baars-  
blankvoorn  
viswatertype**



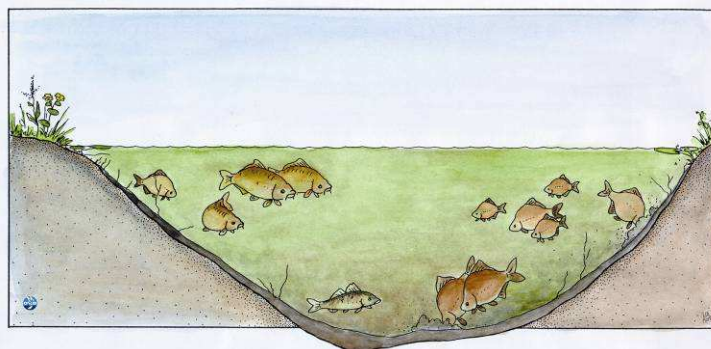
**Ruisvoorn-  
snoek  
viswatertype**



**Snoek-  
blankvoorn  
viswatertype**



**Blankvoorn-  
brasem  
viswatertype**



**Brasem-  
snoekbaars  
viswatertype**

Tijdens de visstandbemonstering zijn door Sportvisserij Nederland ook enkele, voor vis belangrijke, parameters in het Rutbeek bepaald. Tevens is door de hengelsportvereniging aangegeven hoe deze parameters zich in de zomerperiode verhouden (zie onderstaande tabel).

**Tabel 3.1 Milieugegevens het Rutbeek.**

Geleidingsvermogen*	314 mS/cm	bedekking waterplanten	bovenwater 2 tot 3%
Zichtdiepte*	2,5 m (winter)		drijfblad 0%
	hoog (zomer)	onder water ca 5 tot 10%	
kleur water	geen, helder	groenalgen	waargenomen: geen
geur water	neutraal	blauwalgen	waargenomen: geen

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

Ten tijde van de visstandbemonstering was het water erg helder, met een doorzicht van 2,5 meter. Het water had een neutrale geur. Door de sportvisserij wordt aangegeven dat ook in de zomer het doorzicht van het water hoog is. De resultaten van de bemonstering geven geen aanleiding om problemen met de waterkwaliteit te verwachten.



**De huidige situatie van het Rutbeek: het baars-blankvoorn ondiep viswatertype**

Het Rutbeek wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde baars-blankvoorn ondiep viswatertype. Dit viswatertype wordt gekenmerkt door een vrij lage bezetting aan waterplanten, die, afhankelijk van de voedselrijkdom van het water en de bodem, meestal varieert van tien tot zestig % bedekking. Het doorzicht van het water bedraagt het gehele jaar door meer dan één meter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn blankvoorn en blankvoorn. De visstand in dit soort wateren bestaat vooral uit kleine vissen en soms komt dwerggroeï voor. De biomassa aan vis is in dit type vaak erg klein.

Het geringe voorkomen van watervegetatie en ook algen, wordt veroorzaakt doordat het water zeer voedselarm is. Voornaamste oorzaak hiervoor is de voedselarme zandbodem van het water. Dit wordt nog eens versterkt door de diepe put (circa negen meter) in het midden van het water die fungeert als een soort slibvang. Al het voedselrijke slib of detritus wat in het water wordt gevormd, door het afsterven van algen, waterplanten of afspoeling van aarde of bladeren, zal in de loop van de tijd door stroming van wind en golfslag, in de diepe put verdwijnen. Gevolg is een helder, voedselarm water met vrij slechte mogelijkheden voor waterplanten, en weinig voedsel voor vis.

## 3.2 Draagkracht van het Rutbeek

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 baars-blankvoorn ondiep viswatertype is de draagkracht ongeveer tien tot honderd kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom en inrichting van het water (de bodemsoort van dit soort wateren is altijd zand). In het Rutbeek is de voedselrijkdom erg laag. Op grond van de heersende milieu-omstandigheden zal de draagkracht van het Rutbeek ongeveer vijftig en honderd kilogram vis per hectare bedragen.



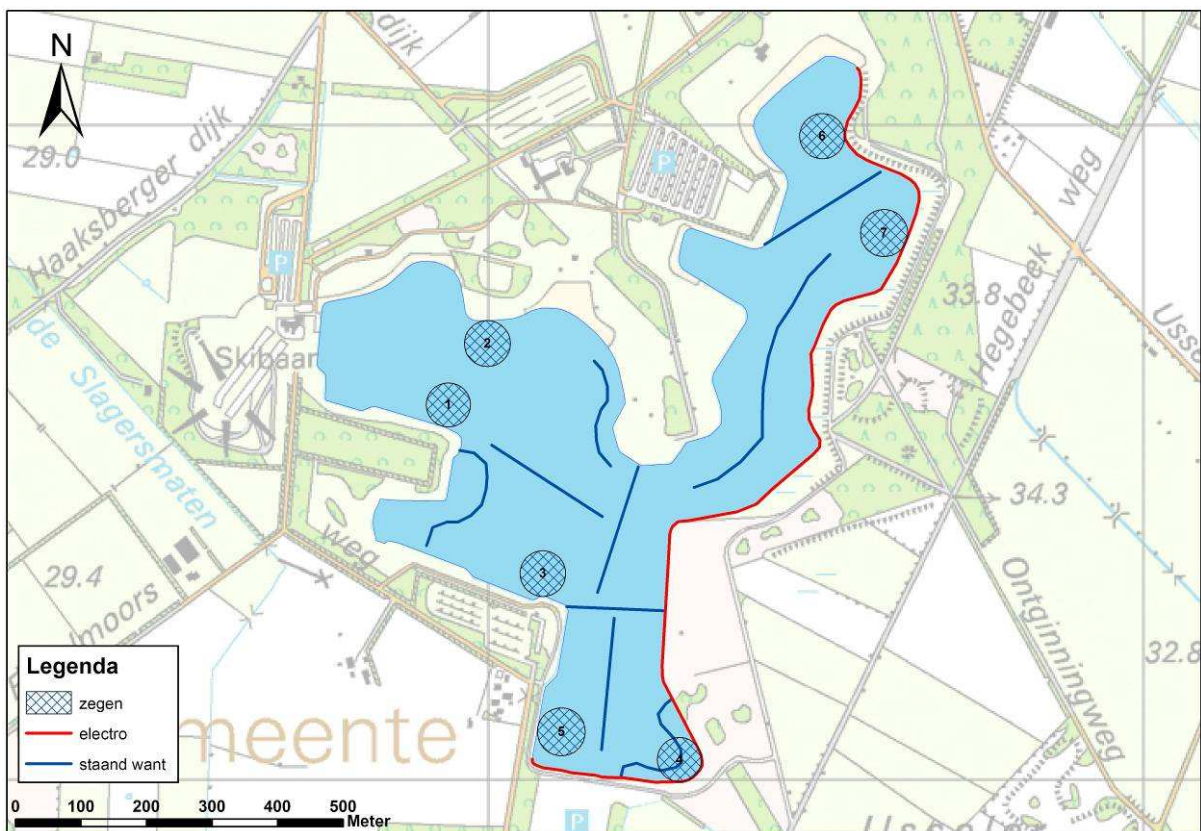
## 4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

### 4.1 Visstandbemonstering

Tijdens de visstandbemonstering is een deel van het Rutbeek, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman en Van Wijk met een zegen bevist. Met de zegen, van 160 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van 25 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, de oevers afgevist. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

Daarnaast zijn tien perken stand want uitgezet, van elk 200 meter met iedere 50 meter een andere maaswijdte van 101, 120, 140 en 160 mm. De perken zijn iedere anderhalf tot twee uur gelicht om de gevangen vis uit het net te verwijderen waardoor beschadigingen door het want zoveel mogelijk worden voorkomen.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

Figuur 1.3 Overzichtkaart uitgevoerde visserijen.

Met de zegen is 2,7 hectare water bevestigd. Met het elektrovisapparaat is 1651 meter van de oeverlengte bevestigd. Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor Visstandbemonsteringen.

## 4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis werd kort voor het visserijkundig onderzoek 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](http://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 (baars, (spiegel)karper, snoekbaars, snoek en zeelt) zijn de gewogen (in het veld bepaalde) maximum gewichten vermeld. In de tabel zijn ook de minimum- en maximum lengtes van de gevangen vissen vermeld en ook het totaal aantal gevangen vissen en het berekende vangstgewicht.

### *Aandeelgrafieken*

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

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.



**Met het elektro-visapparaat worden de oeverzones bevestigd (zie foto links). De gevangen vis wordt in teilen naar de verwerkingsplaats gebracht...**



**...waar de vis op naam wordt gebracht en de lengte en het gewicht wordt bepaald (zie foto rechts).**



**De gegevens worden genoteerd, om later in het computerprogramma Piscaria te worden ingevoerd en verwerkt (zie foto links).**

## 5 Resultaten visserijkundig onderzoek

### 5.1 Soortensamenstelling

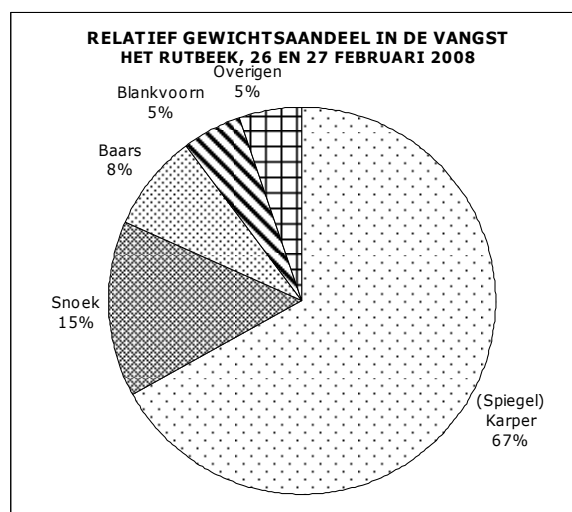
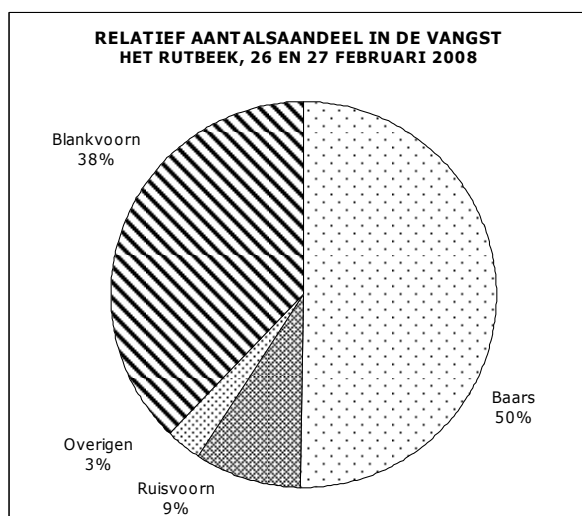
Tijdens de bemonstering van het Rutbeek zijn in totaal tien vissoorten gevangen. Er zijn 1595 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van ongeveer 131,8 kilogram. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

**Tabel 5.1 Globaal overzicht van de gevangen vissoorten in het Rutbeek.**

Vissoort	Aantal	Min. lengte (cm)	Max. lengte (cm)	Hoeveelheid (in kg)	Min. Gewicht (g)	Max. gewicht (g)
Baars	805	6	44	10,4	2	1208
Bermpje	1	7	7	0	3	3
Blankvoorn	605	8	34	6,7	4	544
Karper*	9	68	79	61,5	4930	9690
Kolblei	1	9	9	0	7	7
Spiegelkarper*	3	70	86	26,6	6950	10335
Pos	1	10	10	0	13	13
Rietvoorn/Ruisvoorn	139	4	19	0,2	1	86
Snoekbaars	1	64	64	2,4	1339	1339
Snoek	18	25	76	19,7	90	3814
Zeelt	12	5	60	4,3	2	2210
<b>Totaal</b>	<b>1595</b>			<b>131,8</b>		

\* karper en spiegelkarper zijn dezelfde soort, maar zijn voor de overzichtelijkheid apart weergegeven in bovenstaande tabel.

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit baars (50% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie onderstaande linkergrafiek) en blankvoorn (38%).



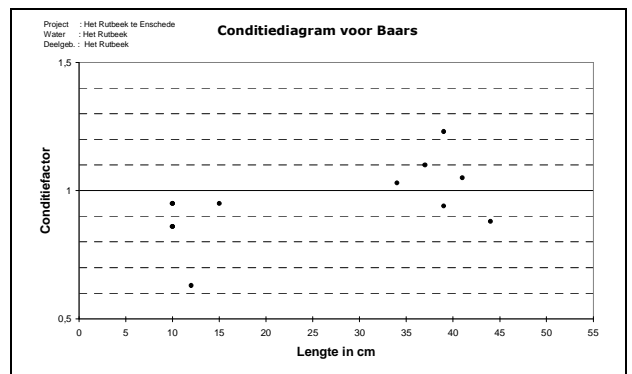
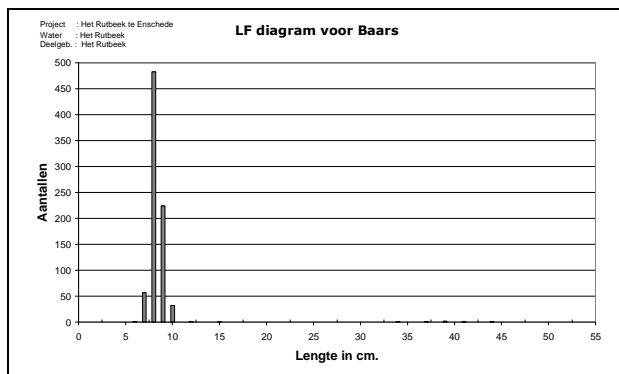
Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit (spiegel)karper, gevolgd door snoek (respectievelijk 67% en 15% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek).

## 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.

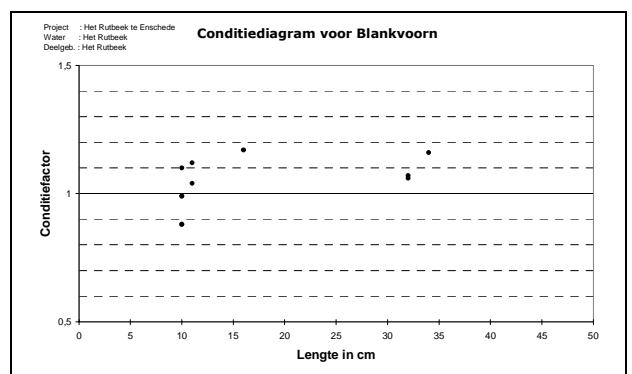
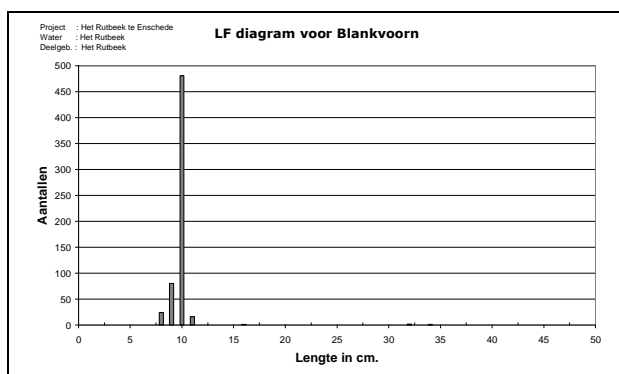
### **Baars**

In totaal zijn 805 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van zes tot 44 centimeter. Op een tiental vissen na behoren nagenoeg alle baarsjes tot de 0+ jaarklasse. Dit zijn vissen die geboren zijn in het voorjaar van 2007. De conditie van de gevangen grote baarzen was voldoende, die van de kleinere (<15 cm) was matig.



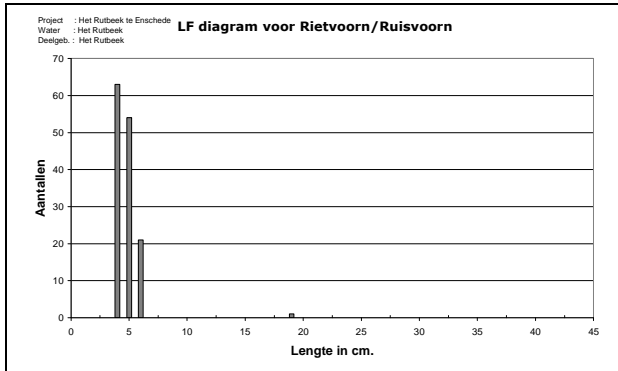
### **Blankvoorn**

In totaal zijn 605 blankvoorns gevangen met een lengte die varieerde van acht tot 34 centimeter. Ook van blankvoorn behoren de meeste exemplaren tot de 0+ jaarklasse. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende tot goed.



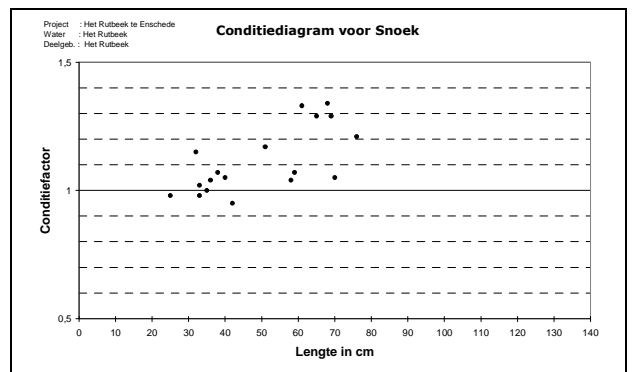
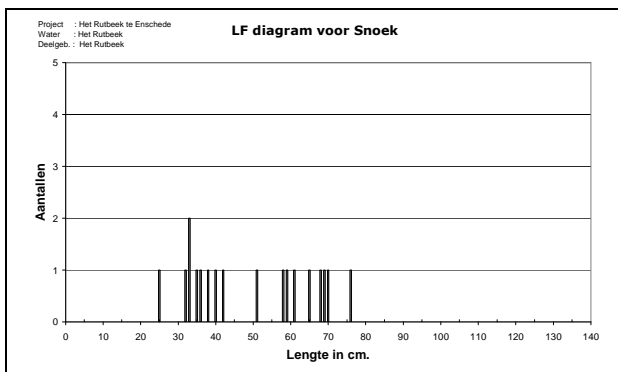
## Ruisvoorn

Van de plantenminnende vissoort ruisvoorn zijn in totaal 139 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van vier tot 19 centimeter. Net als bij baars en blankvoorn het geval is, behoren de meeste gevangen ruisvoorns tot de 0+ jaarklasse.



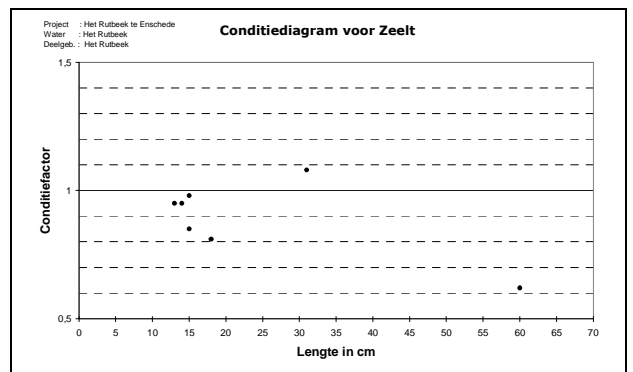
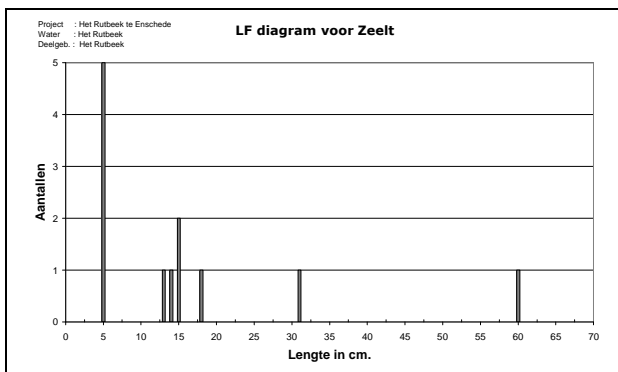
## Snoek

Van de roofvis snoek zijn in totaal 18 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 25 tot 76 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was goed.



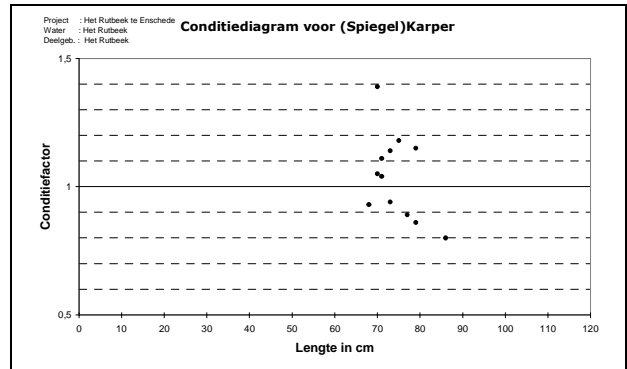
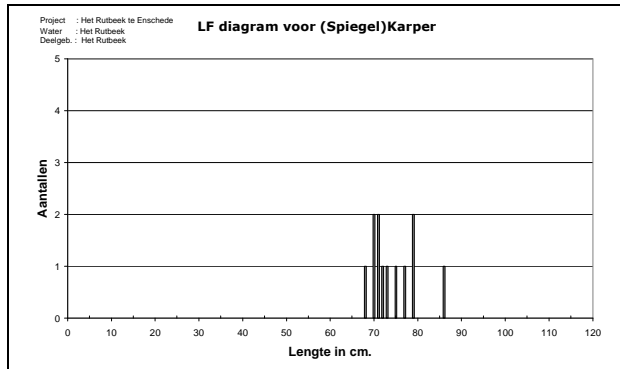
## Zeelt

In totaal zijn 12 zeelten gevangen met een lengte die varieerde van vijf tot 60 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was matig.



### (Spiegel)Karper

In totaal zijn 12 (spiegel)karpers gevangen met een lengte die varieerde van 68 tot 86 centimeter. De conditie van de gevangen karpers vertoonde veel spreiding, maar was gemiddeld voldoende.



Verder zijn nog één kolblei (negen centimeter), één berrmpje (zeven centimeter), één pos (tien centimeter) en één snoekbaars (64 centimeter) gevangen.

## 5.3 Biomassa-schatting

Op basis van de gegevens die zijn verkregen tijdens de visstandbemonstering, met behulp van de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM) zoals beschreven in het Handboek Visstandbemonstering (Stowa, 2002), is een schatting gemaakt van de biomassa in het Rutbeek. De berekeningen zijn uitgevoerd in het computerprogramma Piscaria. Volgens de Stowa-methodiek bedraagt het minimaal te bevissen oppervlak met de zegen in een middelgroot meervormig water van tien tot honderd hectare groot (zoals het Rutbeek) tien tot 35 % van het totale wateroppervlak. De minimaal te bevissen oeverlengte met het elektro-visapparaat bedraagt tien tot 20 % van de totale oeverlengte.

De vissen gevangen met het staand want zijn in deze berekening niet meegenomen, omdat visserij met staand want geen standaard methode is volgens het Handboek Visstandbemonstering.

In het Rutbeek is acht % van het wateroppervlak met de zegen bevestigd en ruim 35 % van de totale oeverlengte met het elektro-visapparaat. Hiermee is, voor wat betreft de elektro-visserij ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA Handboek Visstandbemonstering. Voor wat betreft de zegenvisserij is net niet voldaan aan de richtlijnen.

### Resultaten

In het Rutbeek is een visstand aangetroffen met een biomassa van twintig kilogram vis per hectare, en 637 vissen per hectare. In de onderstaande tabel is per vissoort een schatting van de kilogrammen en aantallen vis per hectare weergegeven.

**Tabel 5.2 Schatting van de kilogrammen en aantallen per hectare en per lengteklasse in het Rutbeek op basis van zegen- en elektrovangsten.**

Soort	Grens 0+	Totaal		0+		>0+ - 15		16 - 25		26 - 40		41 <=	
		kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha	kg/ha	n/ha
Baars	8	2,2	325	1,1	220	0,8	105			0,3	0		
Bermpje	5	0,0	0			0,0	0						
Blankvoorn	8	2,1	245	0,0	10	2,1	234	0,0	0				
(Spiegel)Karper	15	7,7	1									7,7	1
Kolblei	6	0,0	0			0,0	0						
Pos	6	0,0	0			0,0	0						
Rietvoorn/Ruisvoorn	7	0,1	56	0,1	56			0,0	0				
Snoekbaars	14	1,1	0									1,1	0
Zeelt	4	1,7	5			0,1	4	0,0	0	0,2	0	1,4	0
				0 - 15		16 - 35		36 - 44		45 - 54		55 <=	
Snoek	15	5,1	5			0,3	1	0,5	1	0,2	0	4,1	2
Totaal		20,0	637										

0 = < 0,05 kg/ha; 0 = < 0,5 n(stuks)/ha

Een biomassa van twintig kilogram vis per hectare is extreem laag. Het aantal vissen van 637 per hectare geeft aan dat de visstand vooral uit kleine vissen bestaat.

In werkelijkheid ligt de biomassa van het Rutbeek waarschijnlijk hoger dan de aangetroffen twintig kg/ha. De vissen gevangen in het stand want zijn in deze berekening niet meegenomen. Dit betrof vooral enkele grote, zware vissen (zoals grote blankvoorn en baars, snoek en (spiegel)karper). Als deze vissen wel in de berekening meegenomen worden (toevoegen aan de zegenvangsten), is de biomassa bijna een factor drie hoger met 56 kilogram vis per hectare. Het aantal vissen blijft vrijwel gelijk op 646 vissen per hectare.

Doordat deze vissen niet volgens de STOWA-methodiek zijn gevangen, valt niet te zeggen of de bovenstaande schatting van 56 kg/ha beter overeenkomt met de werkelijke biomassa aan vis in het Rutbeek dan de schatting van 20 kg/ha. Mogelijk vind door het toevoegen van de stand want vangsten een overschatting plaats, of misschien alsnog een onderschatting. Waarschijnlijk zal de biomassa zich ergens tussen de 20 tot 56 kg/ha bevinden.



# 6 Bespreking en knelpunten

## 6.1 Bespreking

### Soorten

Tijdens de visstandbemonstering in de het Rutbeek zijn tien vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee redelijk.

De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, blankvoorn, karper, kolblei, pos en snoekbaars. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren snoek, ruisvoorn en zeelt. Het berrmpje is de enige aangetroffen rheofiele vissoort (voorkeur voor stromend water).

Van de uitgezette windes en snoekbaarzen uit 2000 zijn vrijwel geen vissen of nageslacht gevangen, slechts één snoekbaars van 64 cm is boven water gekomen en geen enkele winde.

### Aantallen en gewicht

Baars (805 stuks, 50%), blankvoorn (605 stuks, 38%) en ruisvoorn (139 stuks, 9%) zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen.

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit (spiegel)karper (88,1 kg, 67%) en snoek (19,7 kg, 15%). Het aandeel eurytope vissoorten in de biomassa is hierdoor erg hoog (ca. 82%).

### Conditie

De conditie van grote baars, blankvoorn, snoek en (spiegel)karper was voldoende of goed. De conditie van zeelt en kleine baars was matig.

De matige conditie van zeelt wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het gebrek aan waterplanten. De zeelt is een limnofiele vissoort met een voorkeur voor water dat rijk is aan waterplanten. In het Rutbeek komen waterplanten niet tot nauwelijks voor, waardoor de leefmogelijkheden voor deze vissoort beperkt zijn.

### Witvis

Het witvis-bestand bestaat vooral kleine blankvoorn en ruisvoorn. Het vrijwel ontbreken van blankvoorns, baarzen en ruisvoorns groter dan ca. tien centimeter wordt mogelijk veroorzaakt door predatie door aalscholvers. Tijdens het visserijkundig onderzoek zijn meerdere aalscholvers aan het water gezien. Met name op (kleinere) afgesloten wateren kunnen deze vogels een groot effect op de visstand hebben.

### Aalscholvers in Nederland.

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



### Roofvissen

De belangrijkste roofvissen in het Rutbeek zijn snoek (met een gewichtsaandeel in de vangst van 15%, 18 stuks) en grote baars (gewichtsaandeel 4%, zes stuks).

Naast deze twee soorten speelt ook de snoekbaars een (geringe) rol als predator in dit systeem. Ondanks de grote aantallen (605 stuks) is de baars niet de belangrijkste roofvis in het Rutbeek. Vanaf circa 15 centimeter lengte worden baarzen piscivoor (visetend) en dus belangrijk als roofvis. De meeste gevangen baarzen waren erg klein (tussen zeven en tien cm) en dus nog niet visetend.

Van de snoek zijn vooral meerjarige (1+ en 2+ jaarklassen) exemplaren gevangen. 0+ snoekjes ontbreken vrijwel geheel in de vangst. Oevervegetatie (met name riet) is een belangrijke factor in het voorkomen van jonge snoeken (0<sup>+</sup> en 1<sup>+</sup> 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. Oevervegetatie in de vorm van rietkragen zijn langs de oostelijke oevers volop aanwezig. Schuilgelegenheid voor 0+ snoekjes lijkt dus voldoende aanwezig te zijn. Ook proovis lijkt in voldoende mate aanwezig te zijn. Mogelijk dat kannibalisme door oudere soortgenoten of een slecht broedjaar de oorzaak is van het geringe aantal 0+-snoekjes.

Van snoekbaars is één exemplaar van 64 centimeter gevangen. Het heldere water zorgt voor een ongunstig leefmilieu voor snoekbaars. Snoekbaarzen zijn erg lichtschuw en zullen helder water veelal mijden. In het Rutbeek zal de snoekbaars zich vooral ophouden in het diepere water.

### Biomassa

De aangetroffen biomassa van twintig kilogram vis per hectare is erg laag. Het voedselarme water (en bodem) zorgen hiervoor. Het aantal vissen per hectare is met 637 stuks vrij hoog in verhouding tot de lage biomassa. Dit komt doordat de kleine baarzen, blankvoorns en ruisvoorns een

gemiddeld laag gewicht hebben.

## 6.2 Knelpunten

### Visstand

De visstand van het Rutbeek is gering, en bestaat vooral uit kleine baarsjes, blank- en ruisvoorntjes. De biomassa bedraagt slechts 20 tot 56 kg/ha.

De voornaamste oorzaak is het voedselarme water en de voedselarme zandbodem. Hierdoor zijn de voedselmogelijkheden voor de visstand beperkt. Voor benthische vissoorten als brasem (niet aangetroffen) en karper is in de arme zandbodem weinig voedsel te vinden.

Mogelijk speelt ook predatie van aalscholvers een rol. Door sportvissers wordt aangegeven dat aalscholvers regelmatig het Rutbeek bezoeken, en ook tijdens dit visserijkundig onderzoek zijn enkele exemplaren waargenomen.

### Waterkwaliteit - kwantiteit

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn er weinig knelpunten in het Rutbeek. Het water is helder en schoon en algenbloeien komen niet voor.

### Inrichting en onderhoud van het viswater

Onderwater- en drijfbladplanten komen door de zandbodem (vrijwel) niet voor. Voor vele vissoorten (met name de plantenminnende vissoorten) is dergelijk habitat erg belangrijk als foerageergebied. Maar ook als paai- en opgroeigebied en voor beschutting zijn dergelijke plantenrijke gebieden van groot belang. Oeverbegroeiing in de vorm van rietkragen komt langs de oostelijke oever veelvuldig voor.

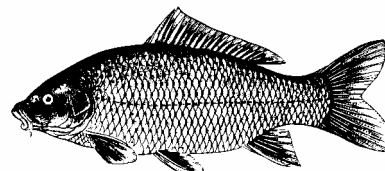
### Sportvisserijmogelijkheden

Langs de oostoever van de plas zijn de sportvisserijmogelijkheden beperkt. Een dikke rietkraag zorgt er op veel plaatsen voor dat het water niet of nauwelijks te bereiken is. Om de mogelijkheden voor sportvissers te verbeteren en om te voorkomen dat sportvissers zelf visplekken gaan maken in het riet, en daarbij de vegetatie beschadigen, zijn enkele visplaatsen gewenst.

# 7 Aanbevelingen

## 7.1 Visstandbeheer

Vanuit de hengelsport bestaat de wens om karper uit te zetten in het Rutbeek. Gezien de voldoende conditie van de gevangen karpers, lijkt er ruimte te zijn voor meer karpers. Vanwege het voedselarme karakter van het water, wat tot uiting komt in de lage visbiomassa en het baars-blankvoorn viswatertype, is de draagkracht van het systeem echter gering. Uitzettingen van karper dienen dus uit kleine hoeveelheden bestaan. Voorgesteld wordt éénmalig vijftig drie-zomerige karpers uit te zetten. Door schub- en spiegelkarpers uit te zetten wordt de diversiteit aan beschubbingsvormen vergroot, wat door karpervissers vaak zeer gewaardeerd wordt.



Het uitzetten van karper is de laatste jaren riskant gebleken op kleinere en afgesloten wateren. In een aantal gevallen treedt een sterfte op onder de aanwezige karpers in het voorjaar. In principe adviseert Sportvisserij Nederland dan ook om geen karpers in afgesloten en kleine wateren uit te zetten. De hengelsport dient echter wel het risico te onderkennen dat door het uitzetten van karpers het bestaande bestand ziek kan en sterven.

Om de kans op verspreiding van ziekten door het uitzetten van karpers zoveel mogelijk te beperken, dienen de karpers te worden betrokken bij gereputeerde vishandelaren.

## 7.2 Inrichtingsmaatregelen

Hieronder is een aantal aanbevelingen uitgewerkt om de knelpunten (proberen) op te lossen.

### **Aanbrengen ondiepe, plantenrijke oeverzones**

Om de visstand te vergroten kan worden geprobeerd de productie van het water verder te verhogen door het aanleggen van ondiepe, plantenrijke oeverzones langs de oostelijke zijde van het Rutbeek (zie figuur 1.6). Deze oevers zijn al ondiep en oevervegetatie in de vorm van rietkragen komt er veelvuldig voor. Echter, door de voedselarme zandbodem komen onderwater- en drijfbladplanten er niet voor. Daarom wordt voorgesteld een tien tot twintig centimeter dikke voedselrijke kleilaag op de bodem aan te brengen langs de (oostelijke) oevers. Om deze laag te beschermen tegen afkalving kan een ca. dertig centimeter lage dam/rand op één tot anderhalve meter diepte onder water worden aangelegd. Zo kan zich een plantenrijke oeverzone ontwikkelen die, als paai-, opgroei- en

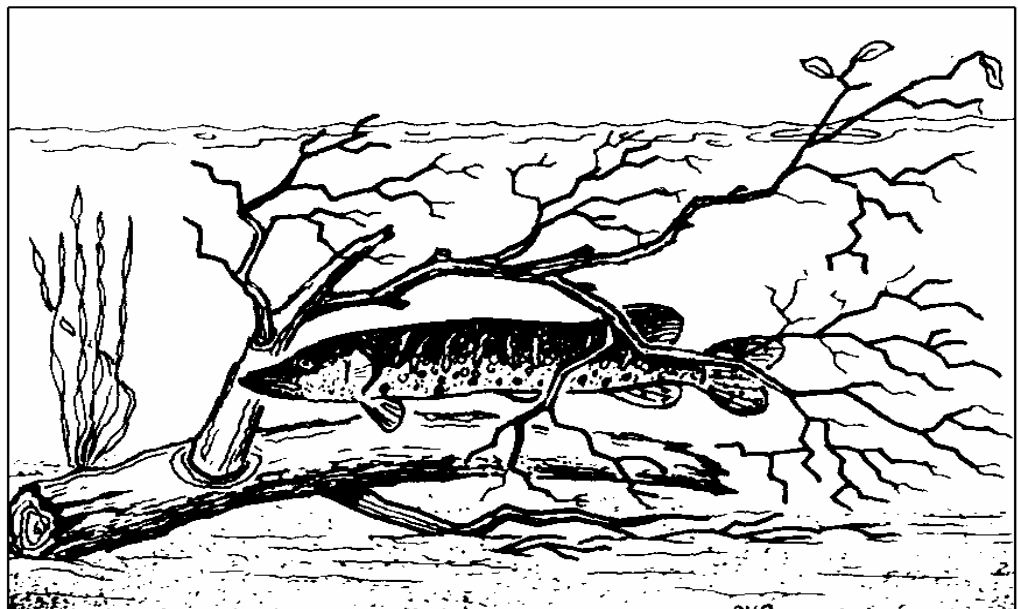
foerageergebied maar ook als schuilgelegenheid tegen aalscholvers, van groot belang kan worden voor de visstand in het Rutbeek. Eventueel kan onderwater- en drijfbladvegetatie, zoals gele plomp en waterlelie, worden aangeplant.

### **Aanbrengen schuilgelegenheid**

Om de visstand tegen predatie door aalscholver te beschermen, kunnen slechts preventieve maatregelen genomen worden. De aalscholver is immers een beschermde vogelsoort. Van belang is dat er voor vissen voldoende structuren in het water zijn, die schuilmogelijkheid bieden. In figuur 1.6 worden voorstellen gedaan voor de locaties waar beschutting aangebracht kan worden.

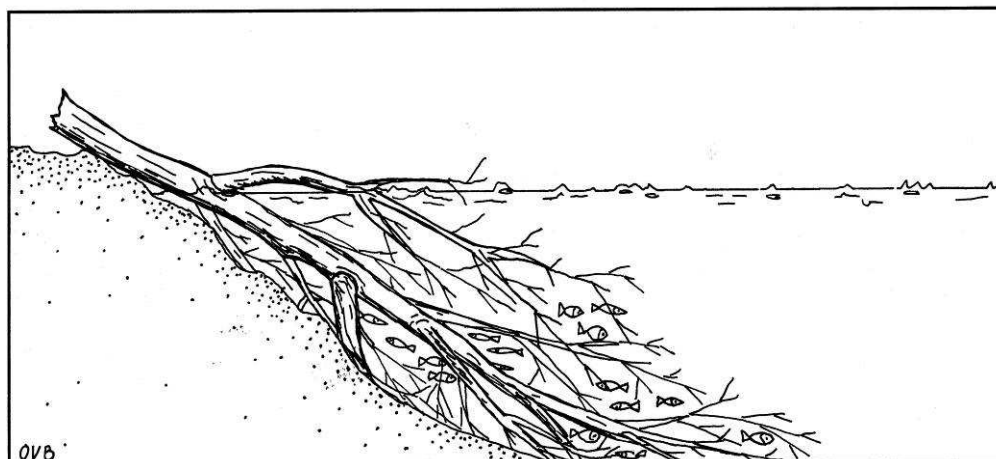
Ondiepe oeverzones met voldoende onderwaterplanten en open rietkragen zijn een toevluchtsoord voor vissen, maar onaantrekkelijk als jachtgebied voor aalscholvers. Natuurlijk heeft een dergelijke oever ook meerwaarde als paaiplaats en als schuilplaats voor jonge vis. Ook onder drijfbladplanten zoals de gele plomp kunnen vissen zich verschansen wanneer vogels hen belagen.

Om ook de visstand in de winterperiode schuilgelegenheid te kunnen bieden, als alle waterplanten zijn afgestorven, kan gebruik gemaakt worden van onderwaterstructuren. Deze structuren zijn van groot belang voor vis. Niet alleen als schuilmogelijkheid tegen aalscholvers, maar ook voor diverse andere toepassingen. Zo kunnen onderwaterstructuren dienst doen als paaisubstraat (bijvoorbeeld baars) en als foerageergebied (bijvoorbeeld voor een snoek die in hinderlaag ligt).



**Figuur 1.4** Naast beschutting tegen aalscholver, kunnen onderwaterstructuren ook dienst doen als paaisubstraat of foerageergebied.

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



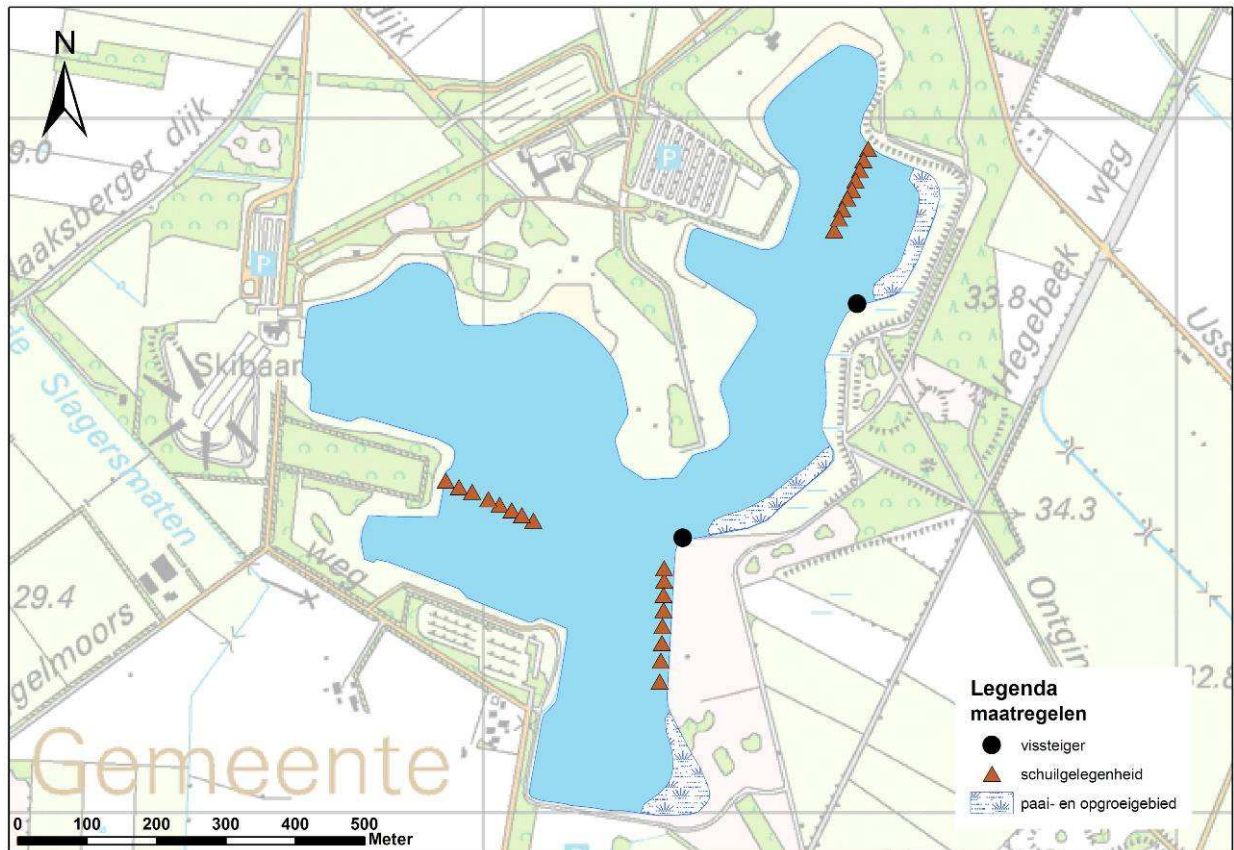
**Figuur 1.5 In de oeverzone aangebrachte bomen, takken en andere onderwaterstructuren bieden vissen een schuilplaats en beschutting tegen de aalscholver.**

Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld bomen, takkenbossen (rijshout) of oude kerstbomen worden gebruikt. Deze dienen dan wel te worden verzwaard om te kunnen worden afgezonken. De levensduur van degelijke onderwaterstructuren is ongeveer 10 jaar. Hierna is het hout zover achteruitgegaan, dat het zijn waarde voor vis verliest. Door het gebruik van diverse soorten hout en takken kunnen verschillende effecten bereikt worden. Als bijvoorbeeld kerstbomen gebruikt worden, zal meer kleinere vis tot de structuren aangetrokken worden, omdat de dichtheid van de takken én dus de beschutting groot is. Als takken of bomen worden gebruikt met een minder grote dichtheid, zoals eiken of beuken, dan zullen grotere vissen worden aangetrokken. Indien onderwaterstructuren worden geplaatst dienen wel waarschuwborden of markeringen te worden geplaatst, zodat sportvissers deze structuren kunnen vermijden. Indien de structuren in de oeverzones worden aangebracht, dient dit bij voorkeur op locaties te gebeuren waar weinig gevist of gerecreëerd wordt, zodat de bevisbaarheid van het water niet verminderd.

#### **Verbeteren sportvisserijmogelijkheden**

Om de bevisbaarheid van het Rutbeek te verbeteren wordt aanbevolen een aantal vissteigers aan te leggen langs de oostelijke oever van het water (zie figuur 1.6). Gekozen kan worden voor diverse oplossingen, zoals visstoepen en vissteigers. Voor het Rutbeek wordt aanbevolen om twee T-vormige vissteigers aan te leggen.

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



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.6** Voorgestelde maatregelen.

## 7.3 Overige aanbevelingen

### Hengelvangstregistratie

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

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

Sportvisserij Nederland is in 2007 actief aan de slag gegaan met hengelvangstregistratie. Het doel is aangesloten organisaties en sportvissers een solide platform voor HVR te bieden, en met de

verzamelde gegevens op individueel, lokaal, regionaal en landelijk niveau beter zicht te krijgen op de ontwikkelingen in de visstand. Ook voor waterbeheerders 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](http://www.vangstenregistratie.nl) aanmelden, en na registratie gebruik maken van het programma HVR online.

### **Vervolgonderzoek**

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



## Literatuur

- Boudewijn, T.J. & S. Dirksen, 1991. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging: aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten in 1991. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Boudewijn, T.J. & S. Dirksen, 1993. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten in 1992 en de relatie voedselkeuze-broedsucces. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Eck, G. van, 2007. Interne rapportage visserijkundig onderzoek het Rutbeek. Sportvisserij Nederland, afdeling Advisering en Begeleiding.
- Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewichtsrelaties Nederlandse vissoorten. OVB onderzoeksrapport OND00074, 13p. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Osieck, E.R., 1982. Verjaging van aalscholvers en blauwe reigers op de Viskwekerij Lelystad; proefnemingen 1981. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Utrecht.
- 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.
- Voslamber, B., 1988. Visplaatskeuze, foerageerwijze en voedselkeuze van aalscholvers *Phalacrocorax carbo* in het IJsselmeergebied in 1982. Ministerie van V&W, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Flevovericht nr. 286, Lelystad.
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.



## Bijlagen

Bijlage I	Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit .....	36
Bijlage II	Profiel van de gevangen vissoorten .....	37

## Bijlage I Normdoelstelling Water voor karperachtigen en Minimumkwaliteit

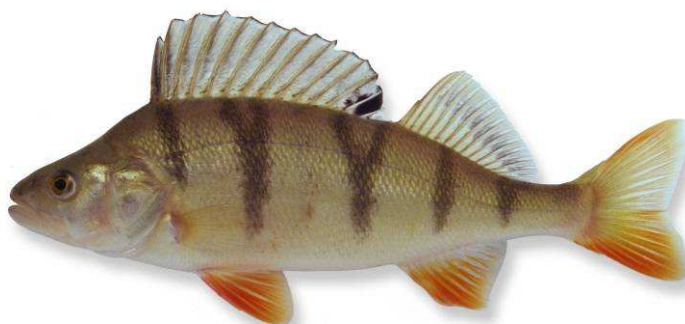
Parameter	Norm	
	Functie viswater (normdoelstelling water voor karperachtigen) <sup>1</sup>	Algemeen ecologische functie (Minimumkwaliteit MTR <sup>2</sup> )
Temperatuur water	max. 28,0 °C	max. 25,0 °C
Zuurstofgehalte	50% >7,0 mg/l	min. 5,0 mg/l <sup>1</sup>
Doorzicht	---	gem. 0,4 m (zomer)
Chlorofyl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

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

<sup>2</sup> MTR = Maximaal Toelaatbaar Risico

<sup>3</sup> Afhankelijk van de hardheid van het water

## 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 50 cm. In het IJsselmeer wordt de baars niet ouder dan 6 jaar.



### **BERMPJE (*Barbatula barbatula*)**

#### **Leefomgeving**

Deze kleine rheofiele vissoort is te vinden in beken en kleine rivieren (met een breedte van ongeveer 0,5 tot 10 meter) met zeer langzaam tot vrij snel stromend water. De bodem bestaat overwegend uit zand, waarop ook grind, kiezels, stenen en hier en daar slib kunnen voorkomen.

Het biermpje geeft de voorkeur aan plekken waar het water niet dieper is dan 0,5 meter en de stroomsnelheid tussen de 10 en 20 cm/s bedraagt. Plaatselijk kan het biermpje in grote dichtheden voorkomen. Ondanks de voorkeur van het biermpje voor stromend water wordt hij ook in (vrijwel) stilstaande wateren als sloten en vijvers wel aangetroffen, waar hij zich meestal in de oeverzone ophoudt.

Tegen eutrofiëring en enige mate van waterverontreiniging is het biermpje vrij goed bestand. Ook vormen tijdelijk lage zuurstofgehalten geen probleem, omdat het biermpje kan overschakelen op darmademhaling en zuurstof direct uit de lucht kan opnemen. Voor zware metalen, in het bijzonder koper en zink, is het biermpje echter bijzonder gevoelig.

Het biermpje is voornamelijk 's nachts actief. Overdag zoekt het biermpje beschutting tegen de stroming en predatoren, bij voorkeur op plaatsen die in de schaduw liggen.

Het biermpje is dan ook vooral te vinden onder bruggen of op door bomen beschaduwde trajecten, waar hij zich tussen waterplanten ophoudt of achter en onder obstakels zoals stenen en (dood) hout.

In de winter verblijft het biermpje in kleine holten in ondiep water.

#### **Voortplanting**

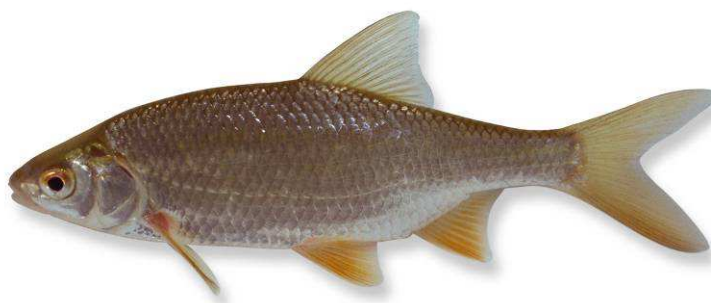
Het biermpje paait in de periode van april tot juni, bij een watertemperatuur van ongeveer 18 °C. De paaiplaatsen liggen in het zwak stromende water van vlakke zandige oeverzones. De eieren worden afgezet op de bodem aan grind, kiezel of stenen of in kleine kuiltjes in het zand.

#### **Voedsel**

Met behulp van de zes tastdraden zoekt het biermpje op en in de bodem naar voedsel. Dit bestaat uit allerlei bodembewonende diertjes, zoals muggenlarven, waterpissebedden, vlokreeften, larven van kriebelmuggen, slakken en wormen. Ook watervlooien behoren tot het voedsel.

#### **Groei en leeftijd**

Het biermpje wordt niet groter dan 12 tot 15 cm. In het eerste levensjaar bereikt het biermpje een lengte van ongeveer 5 cm. Onder gunstige omstandigheden kan het biermpje al in het tweede levensjaar geslachtsrijp worden.



### **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 consumptievis, in kloostervijvers voor.

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

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

#### **Voortplanting**

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

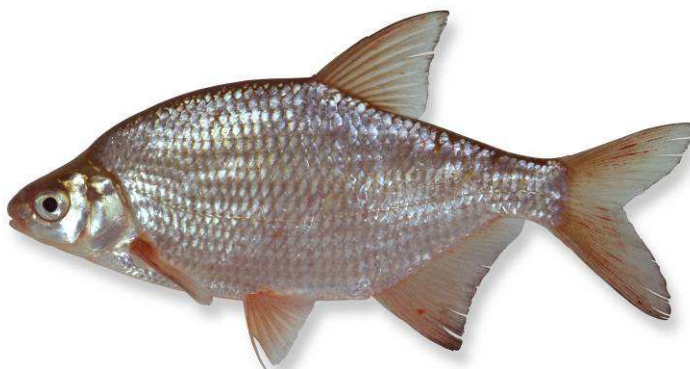
#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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





### **KOLBLEI (*Abramis bjoerkna*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

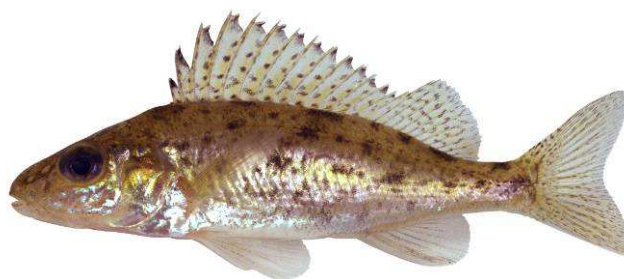
De kolblei heeft een gevarieerd voedselpakket. Larven en juvenielen leven voornamelijk van zoöplankton. Naarmate de kolblei groter wordt, ontstaat er een voorkeur voor grotere voedselorganismen.

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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



### **POS (*Gymnocephalus cernuus*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

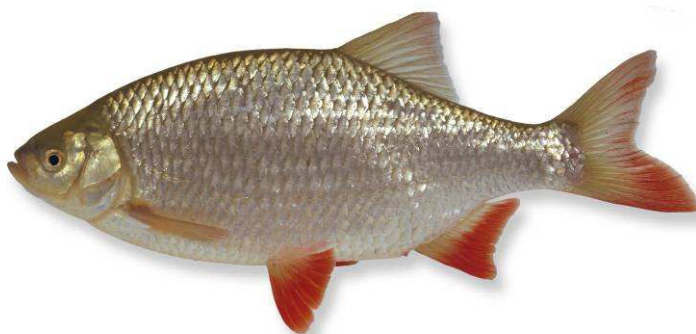
De larven van de pos voeden zich in eerste instantie met fijn zooplankton. Bij een lengte van 1,5 cm schakelt jonge pos soms al over op bodemvoedsel, zoals vlokreeften, aasgarnalen, muggenlarven, slakjes en wormpjes.

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

#### **Groei en leeftijd**

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

De maximale leeftijd wordt geschat op 10 tot 12 jaar.



### **RUISVOORN (*Scardinius erythrophthalmus*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

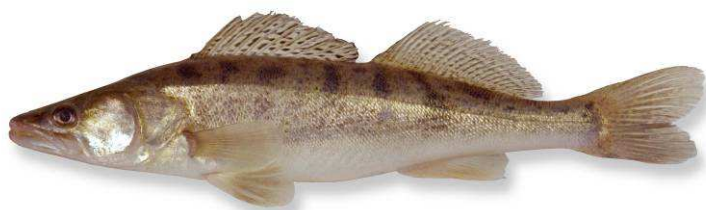
Jonge ruisvoorn leeft voornamelijk van watervlooien. Naarmate de ruisvoorn groter wordt, schakelt hij geleidelijk over op grotere voedseldiertjes, zoals slakjes en kreeftachtigen. Ook in het water gevallen insecten worden gegeten; deze worden met de bovenstandige bek van de oppervlakte gehapt.

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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



## **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.



### **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.



### **ZEELT (*Tinca tinca*)**

#### **Leefomgeving**

De zeelt is een bewoner van stilstaand of traag stromend water met een zachte modderbodem en een goed ontwikkelde vegetatie met (onder)water- en oeverplanten. De zeelt is een vrij algemene vissoort, die voorkomt in tal van watertypen, zoals grote meren en plassen, rivieren, kanalen, sloten en beken. Een harde zandige of stenige bodem, troebel water, matige of sterke stroming en grote diepte maken een water als leefgebied voor de zeelt minder geschikt.

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

#### **Voortplanting**

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

De gehele paaiperiode kan, afhankelijk van de omstandigheden, meer dan een week duren. Er wordt alleen gepaaid boven waterplanten, waaraan de zeer kleverige eitjes zich vasthechten. Eitjes die op de modderige bodem terecht komen, sterven vrijwel altijd af; dit geldt ook voor de pas uitgekomen larven. De aanwezigheid van waterplanten is dan ook van essentieel belang.

#### **Voedsel**

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

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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







**Sportvisserij Nederland**

Postbus 162

3720 AD Bilthoven