

# Wateren Rondweg te Houten





**Rapport  
Visserijkundig Onderzoek**

**Wateren Rondweg  
te Houten**

**Op 19 maart en 1 april 2010  
uitgevoerd in opdracht van de  
Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging**

**Door:  
P.A.D.M. Wijmans**



meer dan 100 jaar en Koninklijk

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

# Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Wateren Rondweg te Houten
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	Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging
Adres	Beerze 20, 3961 HC Wijk bij Duurstede
E-mail	info@auhv.nl
Homepage	www.auhv.nl

Auteur(s)	P.A.D.M. Wijmans
E-mailadres	wijmans@sportvisserij nederland.nl
Aantal pagina's	59
Foto's	Sportvisserij Nederland
Trefwoorden	plas, Visserijkundig onderzoek, Houten, stadswater

Versie	concept
Projectnummer	AVK2009040
Datum	juni 2010

## Bibliografische referentie:

P.A.D.M. Wijmans, 2010. Rapport Visserijkundig Onderzoek Wateren Rondweg te Houten. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging, Utrecht.

## © 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 Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging.

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 19 maart en 1 april 2010 is op verzoek van Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in enkele wateren langs de Rondweg van Houten. De aanleiding voor het onderzoek is dat men graag wil bepalen hoe de visstand zich heeft ontwikkeld sinds het laatste onderzoek in 1999.

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 electrovisserij.

Tijdens de bemonstering van de wateren zijn in totaal 16 vissoorten gevangen.

De vangst in de wateren bestond qua aantallen vooral uit blankvoorn, baars en brasem. Wat betreft gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem, snoek, zeelt, blankvoorn en karper. De snoek was de meest gevangen roofvissoort. Tevens is ook kolblei, kroeskarper, paling, pos, roofblei, ruisvoorn, snoekbaars, alver, kleine modderkruiper en vetje aangetroffen.

De wateren zijn redelijk helder en het doorzicht bedraagt in de zomerperiode circa 0,7 tot 1 meter. Een baggerlaag is niet of nauwelijks aanwezig.

Het Rondeel en de Biezenvelden kunnen het best worden getypeerd als het blankvoorn-brasem ondiep viswatertype. De wateren langs de Meidoornkaden kunnen het best worden getypeerd als het ruisvoorn-snoek ondiep viswatertype. Onderwatervegetatie komt in het Rondeel en de Biezenplas nauwelijks voor. In de sloten langs de Meidoornkade komt onderwatervegetatie echter veelvuldig voor. Oever- en drijfbladvegetatie worden in redelijke hoeveelheden aangetroffen.

In de wateren langs de Rondweg, vooral de Biezenvelden en het Rondeel, wordt veel gevist, voornamelijk op witvis, karper en snoek. De bereik- en bevisbaarheid van de wateren is goed.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan voor het toekomstig beheer van de wateren. Aanbevolen wordt onder andere om de beschuttingsmogelijkheden te verbeteren en de hengelvangsten te registreren.

---



---

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
2	Algemene gegevens.....	11
	2.1 Gebiedsbeschrijving .....	11
	2.2 Visrecht en bevissing .....	11
	2.3 Gevoerd beheer.....	12
3	Viswatertypering en draagkracht .....	13
	3.1 Typering van het water .....	13
	3.2 Draagkracht van het water .....	16
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek .....	17
	4.1 Visstandbemonstering .....	17
	4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking .....	18
5	Resultaten visserijkundig onderzoek .....	19
	5.1 Rondeel.....	19
	5.2 Singels Meidoornkade .....	23
	5.3 Biezenvelden .....	26
6	Bespreking en knelpunten .....	31
	6.1 Bespreking .....	31
	6.2 Knelpunten .....	34
7	Aanbevelingen .....	35
	7.1 Visstandbeheer .....	35
	7.2 Inrichtingsmaatregelen .....	35
	7.3 Overige aanbevelingen .....	37
	Literatuur.....	39
	Bijlagen .....	41

---





# 1 Inleiding

Op verzoek van de Algemene Utrechtse Hengelaars Vereniging (verder AUHV) is op 19 maart en 1 april 2010 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in enkele wateren langs de Rondweg van Houten.

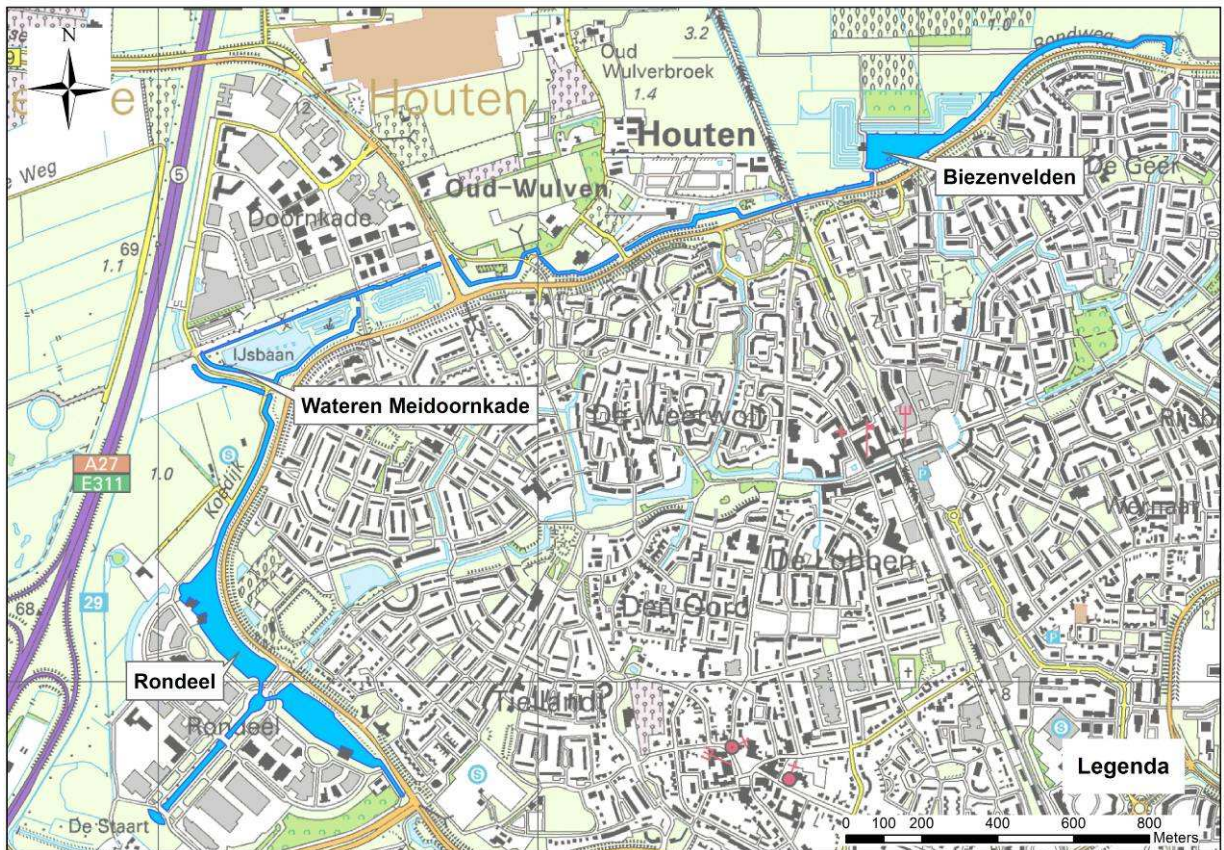
De aanleiding voor het onderzoek is dat men graag wil bepalen hoe de visstand zich heeft ontwikkeld sinds het laatste onderzoek in 1999. Sinds die tijd hebben zich wijzigingen rond het watersysteem voorgedaan zoals de bouw van nieuwe wijken.



**Een van de grote vijvers bij het bedrijventerrein Rondeel.**

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.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.1**    **Overzichtskaart van de wateren langs de Rondweg te Houten.**

## **2 Algemene gegevens**

### **2.1 Gebiedsbeschrijving**

De onderzochte wateren zijn gelegen langs de Rondweg om het noordwestelijk deel van Houten. De wateren bestaan uit een stelsel van sloten en een enkele grote verbredingen, de Biezenplas en het Rondeel. In totaal beslaan de wateren een oppervlak van 10 hectare, waarvan de Biezenplas ongeveer 2,3 hectare groot is en het Rondeel circa 5 hectare.

De sloten zijn tussen 8 en 14 meter breed met een gemiddelde diepte van 0,5 tot 1 meter. De Biezenplas en het Rondeel zijn ongeveer 1 tot maximaal 1,5 meter diep. De bodem bestaat uit een mengsel van zand en klei. In de wateren is een dunne baggerlaag van ongeveer 10 centimeter aanwezig.

Het doorzicht in de wateren is in de zomerperiode vaak helder, met een doorzicht van 0,5 tot soms meer dan één meter (zie bijlage I). De taludhelling is matig en de oevers zijn grotendeels beschoeid met hout of steen(stort). De oevers zijn voornamelijk begroeid met gras (gazon) en soms struiken. Langs de oevers wordt plaatselijk oevervegetatie aangetroffen, voornamelijk riet en soms gele lis. Onderwatervegetatie is in de sloten langs de Meidoornkade veelvuldig aanwezig. In de andere wateren komt slechts sporadisch onderwatervegetatie voor. Lokaal wordt drijfbladvegetatie, zoals gele plomp en waterlelie aangetroffen.

Er staat geen stroming in de wateren. Deze wateren worden voornamelijk gevoed door de inlaat van water en regenwater. De wateren staan met elkaar in verbinding via ruime duikers, er is echter geen open verbinding met andere wateren door de aanwezigheid van enkele stuwen. Door sportvissers worden regelmatig aalscholvers in de wateren langs de Rondweg gesignaleerd.

### **2.2 Visrecht en bevissing**

Eigenaar van het water en het visrecht is de Gemeente Houten. Het volledige visrecht wordt door de AUHV gehuurd. Er is geen beroepsvisser actief op de wateren langs de Rondweg.

De AUHV heeft circa 8000 leden en is aangesloten bij Federatie van Hengelsportverenigingen Gooi en Eemland. De wateren zijn niet opgenomen in de Landelijke Lijst van Viswateren, maar wel in de federatieve lijst en mogen dus alleen bevestigd worden door sportvissers die lid zijn van een vereniging die is aangesloten bij het POS<sup>1</sup>. Nachtvissen is alleen toegestaan voor leden van de AUHV. Er geldt een meeneemverbod

---

<sup>1</sup> De hengelsportfederaties Gooi en Eemland e.o. en NoordWest Nederland werken samen in de interProvinciale Organisatie Sportvisserij (POS).



voor karper en snoek. Voor de wateren geldt dat het verboden is te vissen vanaf de eilandjes, dit zijn vogelbroedgebieden. Verder gelden de voorwaarden zoals opgenomen in de Landelijke Lijst van Viswateren.

In de wateren langs de Rondweg, vooral de Biezenvelden en het Rondeel, wordt veel gevist, voornamelijk op witvis, karper en snoek. De algemene indruk van de hengelvangsten is dat er vrij goed gevangen wordt. Het formaat van de gevangen vis is veelal gemiddeld. Er hebben zich recentelijk geen vissterftes voorgedaan in de wateren.

De wateren langs de Rondweg worden druk bevestigd, vooral door omwonenden en de Houtense jeugd. De wateren wordt gemiddeld door 5 tot 10 sportvissers per dag bezocht. Op topdagen loopt dit op tot ca. 20 personen. De bereikbaarheid van de wateren is goed. Vanaf de Rondweg zijn de wateren eenvoudig te bereiken en men kan de auto in de berm van de aangrenzende kleine wegen parkeren. Ook de bevisbaarheid is prima. Het water wordt door andere recreanten niet gebruikt.

## 2.3 Gevoerd beheer

Het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer is in handen van Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden.

Door sportvissers wordt geen vis meegenomen.



**De leerlingen van basisschool De Bengelbongerd volgen nauwgezet het meten en wegen van de gevangen vis.**

## 3 Viswatertypering en draagkracht

### 3.1 Typering van het water

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.

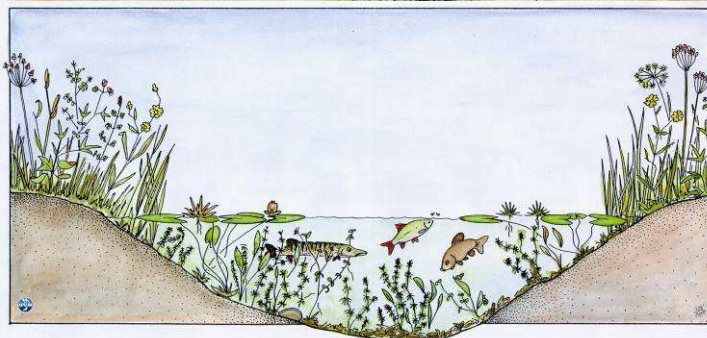
Een water met een rijk waterplantenbestand kan ruimte bieden aan veel verschillende vissoorten, waaronder plantenminnende vissoorten als ruisvoorn en zeelt. In een troebel, plantenarm water zal zich over het algemeen een soortenarme visstand ophouden, met de brasem waarschijnlijk als meest voorkomende 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-blankvoorn type,
- het ruisvoorn-snoek type,
- het snoek-blankvoorn type,
- het blankvoorn-brasem type,
- en het brasem-snoekbaar type.

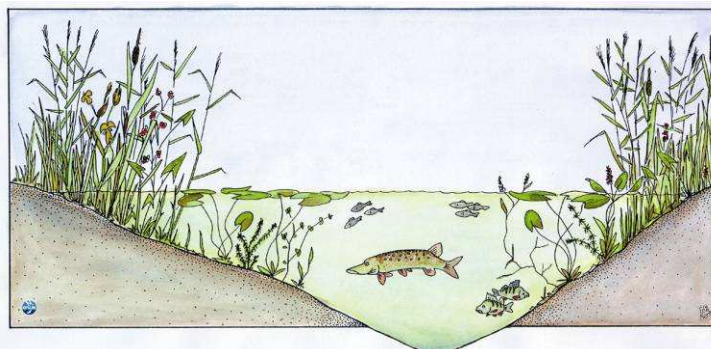
**Figuur 1.2 De viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.**



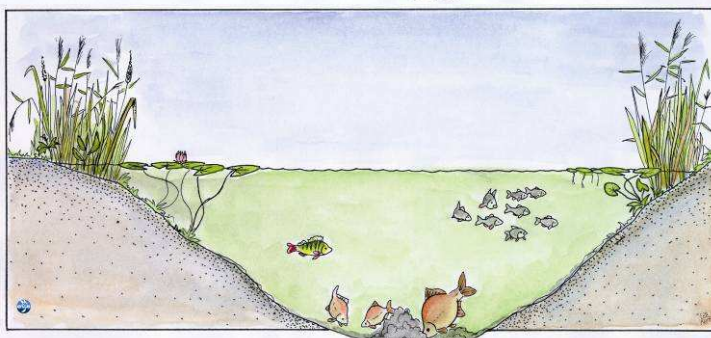
**Baars-  
blankvoorn  
viswatertype**



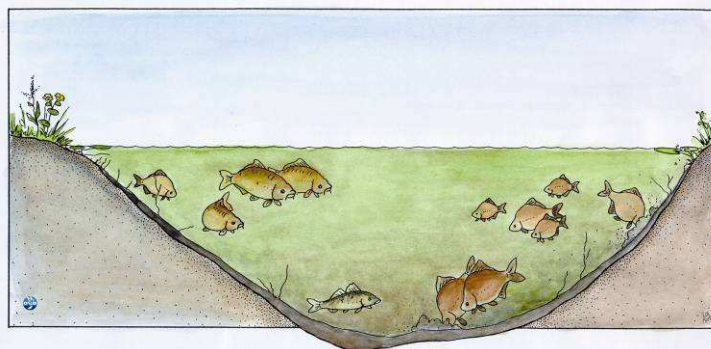
**Ruisvoorn-  
snoek  
viswatertype**



**Snoek-  
blankvoorn  
viswatertype**



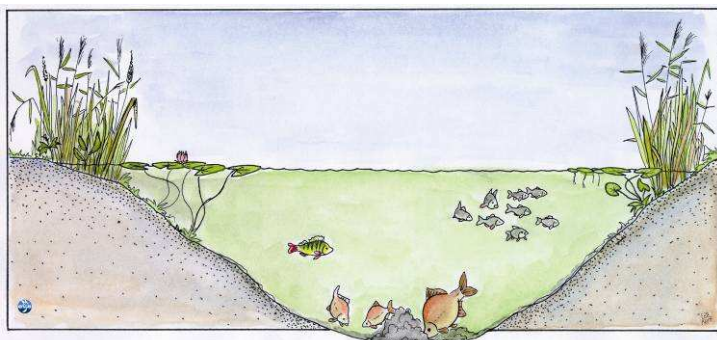
**Blankvoorn-  
brasem  
viswatertype**



**Brasem-  
snoekbaars  
viswatertype**

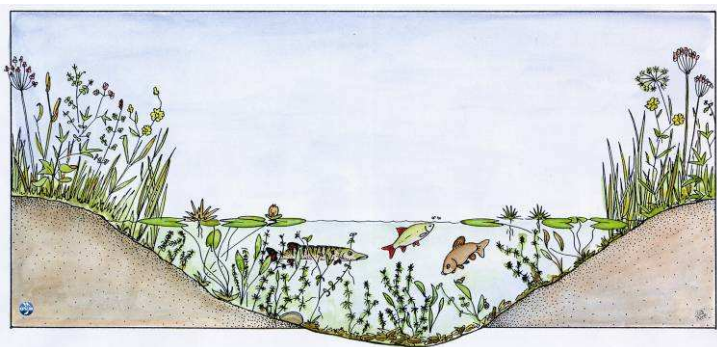


Tijdens de visserijkundig onderzoeken was het water vrij helder en bedroeg het doorzicht tussen 0,7 en 1 meter. Ook in de zomerperiode is het doorzicht (in het Rondeel) hoog met ongeveer 1 meter (zie bijlage I). Groen- of blauwalgen worden niet waargenomen. Onderwatervegetatie komt in het Rondeel en de Biezenplas nauwelijks voor. In de sloten langs de Meidoornkade komt onderwatervegetatie echter veelvuldig voor. Oever- en drijfbladvegetatie worden in redelijke hoeveelheden aangetroffen. De zuurstofgehalten (in het Rondeel) zijn goed en voldoen aan de normen. Een baggerlaag is niet of nauwelijks aanwezig.



**De huidige situatie van de wateren in het Rondeel en de Biezenvelden: het blankvoorn-brasem ondiep viswatertype**

Het water wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde blankvoorn-brasem ondiep viswatertype. Dit viswatertype wordt gekenmerkt door een matige groei van waterplanten, vooral in de oeverzone, waarbij tussen 10 en 20% van het wateroppervlak wordt bedekt. Het doorzicht bedraagt jaarrond tussen 40 tot 60 centimeter, maar soms ook meer. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn brasem, blankvoorn en snoekbaars.



**De huidige situatie van de wateren langs de Meidoornkade: het ruisvoorn-snoek ondiep viswatertype**

Het water wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde ruisvoorn-snoek ondiep viswatertype. Dit viswatertype wordt gekenmerkt door een veelvuldige groei van waterplanten waarbij meer dan 50% van het wateroppervlak wordt bedekt. Het doorzicht bedraagt jaarrond minimaal 70 centimeter, maar doorgaans meer. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn ruisvoorn, snoek en zeelt.

## 3.2 Draagkracht van het water

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 blankvoorn-brasem ondiep viswatertype is de draagkracht ongeveer 350 tot 600 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom en inrichting van het water. In de wateren van het Rondeel en de Biezenvelden is de voedselrijkdom naar verwachting redelijk laag vanwege de vrij voedselarme omstandigheden. Op grond van de heersende milieuomstandigheden zal de draagkracht van de wateren ongeveer 400 kilogram vis per hectare bedragen.

In een water van het ruisvoorn-snoek ondiep viswatertype is de draagkracht ongeveer 100 tot 350 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom en inrichting van het water. In de wateren langs de Meidoornkade is de voedselrijkdom naar verwachting vrij laag vanwege de zandgrond. Op grond van de heersende milieuomstandigheden zal de draagkracht van de wateren ongeveer 100 tot 200 kilogram vis per hectare bedragen.



**Deze grote snoek van 109 centimeter werd gevangen in het Rondeel.**



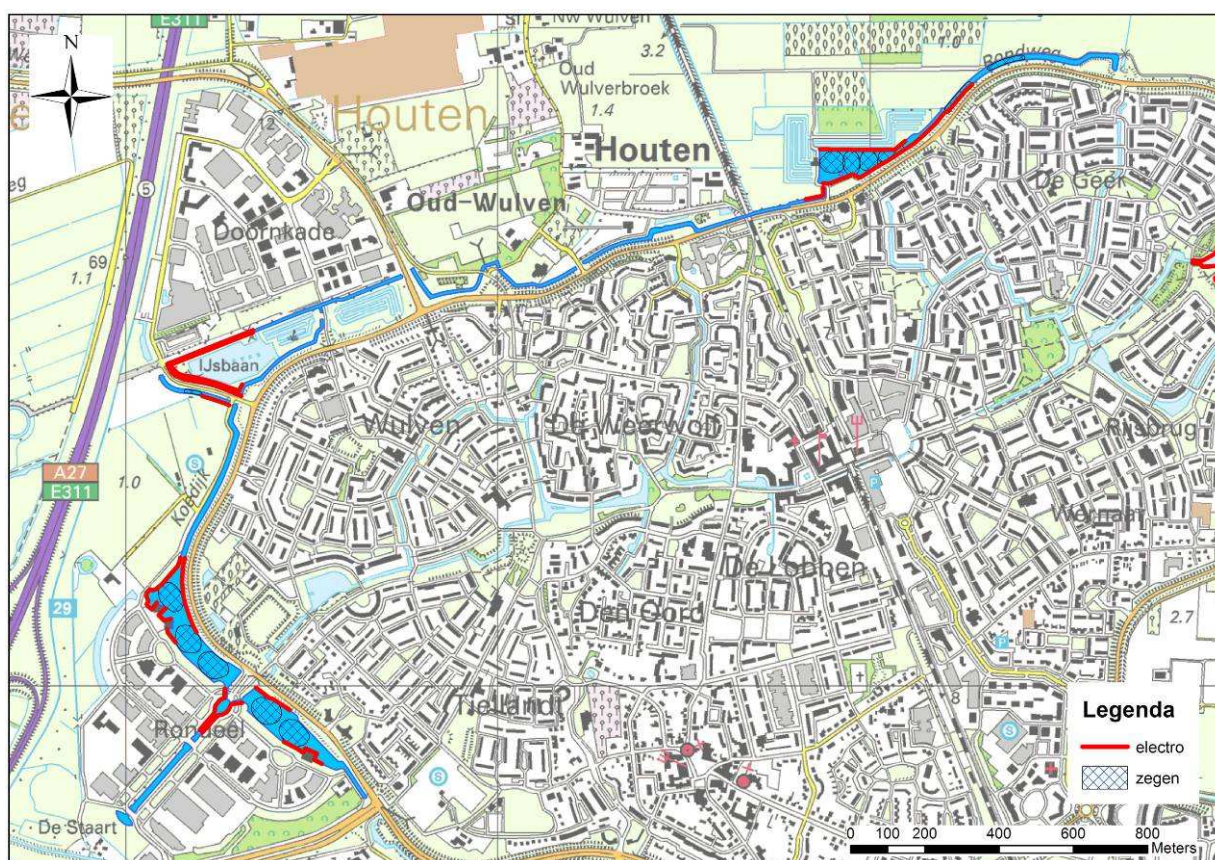
## 4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

### 4.1 Visstandbemonstering

Tijdens de visstandbemonstering zijn de wateren met een zegen van 225 meter lengte bevestigd. Met de zegen zijn in het Rondeel en de Biezenvelden beiden 5 trekken uitgevoerd. In de wateren langs de Meidoornkade zijn 2 trekken uitgevoerd. Tevens zijn met een electro-visapparaat met een vermogen van vijf kW, de oevers afgevisd. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

**Tabel 4.1** Uitvoering visserijen wateren Rondweg.

	Totaal opp.	Totaal oeverlengte	Bevist opp. zegen (ha)	Beviste oeverlengte electro (m)
Rondeel	5,5	3900	2,1	1000
Biezenvelden	2,9	3500	1	800
Meidoornkade	1,6	4000	0,1	1000



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.3** Overzichtkaart uitgevoerde visserijen.

## 4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

Alle gevangen vis is kort voor de soortbepaling en het meten en wegen in een speciale verdovingsvloeistof licht verdoofd. Hierdoor kon de vis gemakkelijk gemeten en gewogen worden zonder al te veel kans op beschadiging en stressverschijnselen.

De gegevens zijn ingevoerd in het computerprogramma Piscaria. Piscaria is de landelijke databank van de STOWA en Sportvisserij Nederland, waarin diverse onderzoeksbureaus, waterbeheerders en hengelsportorganisaties visserijgegevens invoeren. De databank wordt beheerd door Sportvisserij Nederland en is gekoppeld aan internationale netwerken. Voor meer informatie zie: [www.piscaria.nl](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 (brasem, karper, roofblei, 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.

### *Lengte-frequentiegrafiek*

Van de meest belangrijke vissoorten zijn lengte-frequentiegrafieken 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.

# 5 Resultaten visserijkundig onderzoek

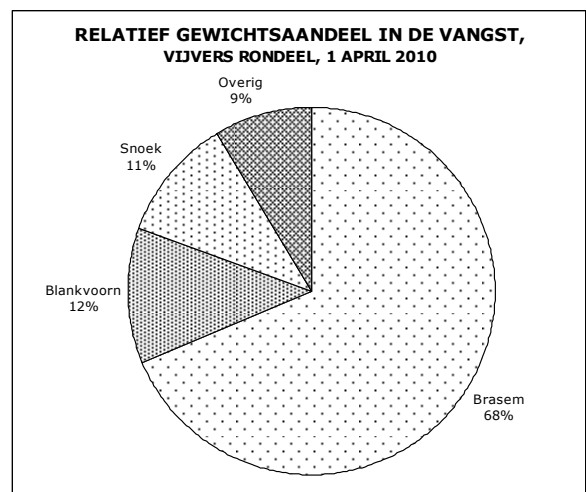
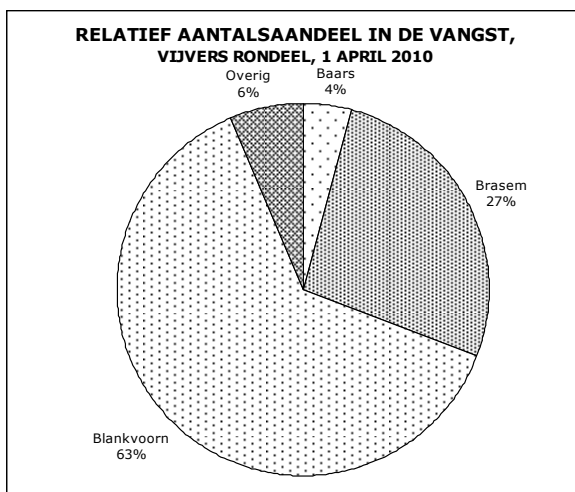
## 5.1 Rondeel

### Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van het Rondeel zijn in totaal 13 vissoorten gevangen. Er zijn 1885 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 570,8 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 Rondeel.**

Vissoort	Aantal	Min. Lengte (cm)	Max. Lengte (cm)	Hoeveelheid (in kg)	Min. Gewicht (g)	Max. gewicht (g)
Baars	81	7	16	0,6	3	49
Brasem	502	11	60	391,9	11	2960
Blankvoorn	1181	6	25	68,6	2	195
Karper	1	57	57	3,1	3445	3445
Kolblei	15	9	24	0,7	7	167
Kroeskarper	1	46	46	2,3	2315	2315
Spiegelkarper	2	69	73	13,5	6097	10050
Aal/Paling	13	22	56	2,2	16	321
Pos	1	9	9	0	9	9
Roofblei	2	41	67	3,2	584	3445
Rietvoorn/Ruisvoorn	32	12	28	2,1	18	315
Snoekbaars	3	18	67	2,9	40	2937
Snoek	37	21	109	60,7	52	10050
Zeelt	14	11	50	19	20	2289
<b>Totaal</b>	<b>1885</b>			<b>570,8</b>		



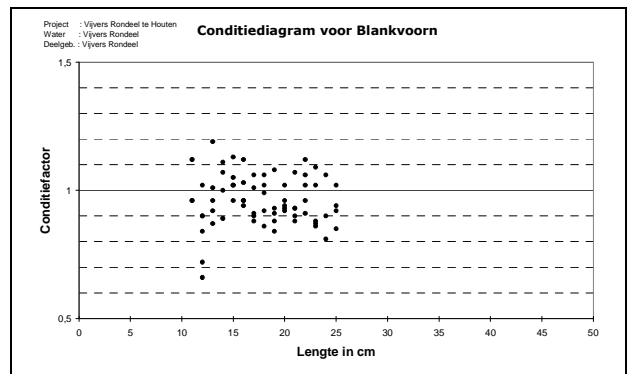
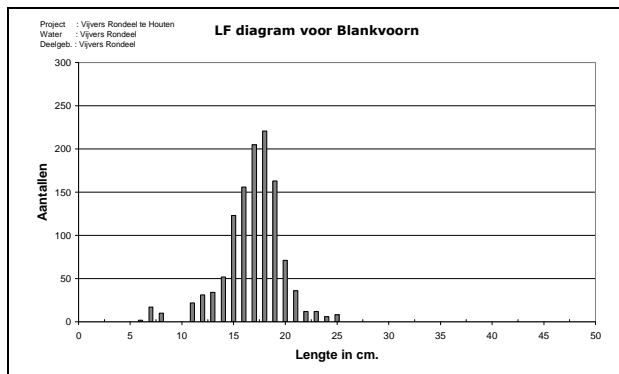
De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit blankvoorn (63% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie linkergrafiek, 1181 exemplaren), op afstand gevolgd door brasem (27%, 502 exemplaren). Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem (68% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek), op afstand gevolgd door blankvoorn en snoek (respectievelijk 12 en 11%).

### 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.

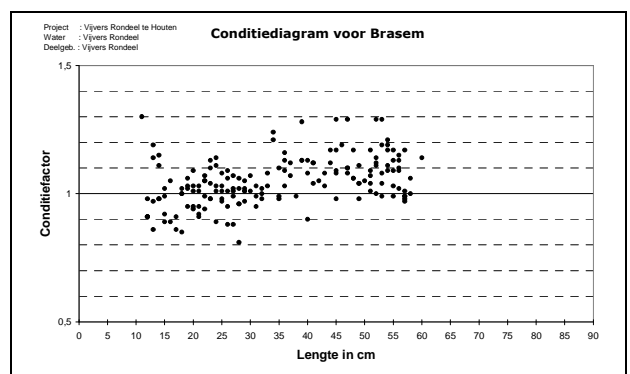
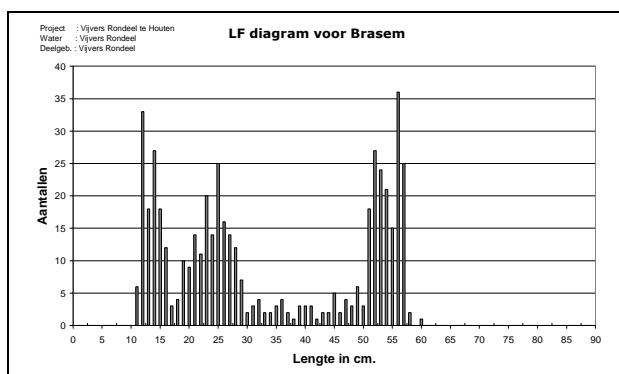
#### Blankvoorn

Van de blankvoorn zijn in totaal 1181 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 25 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende.



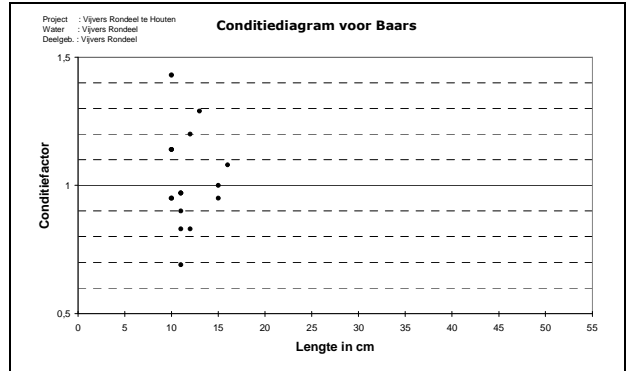
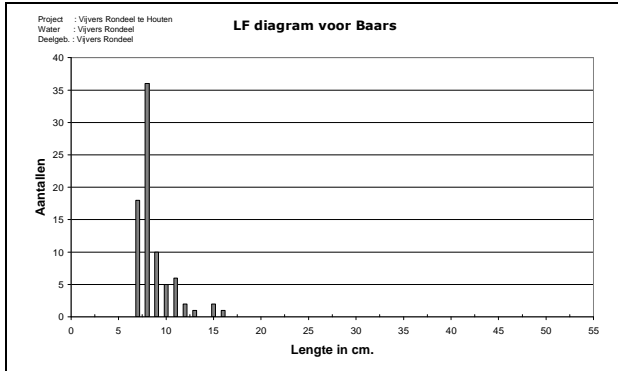
#### Brasem

Van de brasem zijn in totaal 502 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 11 tot 60 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was tot circa 35 centimeter voldoende, en verbeterde hierna tot goed.



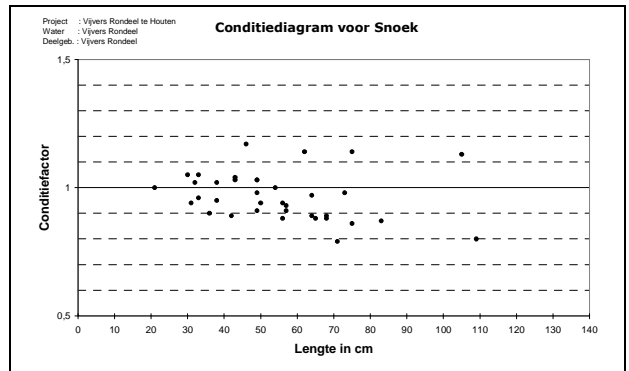
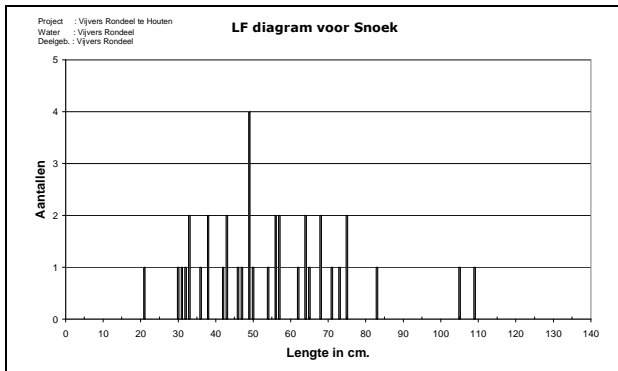
### Baars

Van de baars zijn in totaal 81 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 16 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen vertoonde veel spreiding, maar was over het algemeen voldoende.



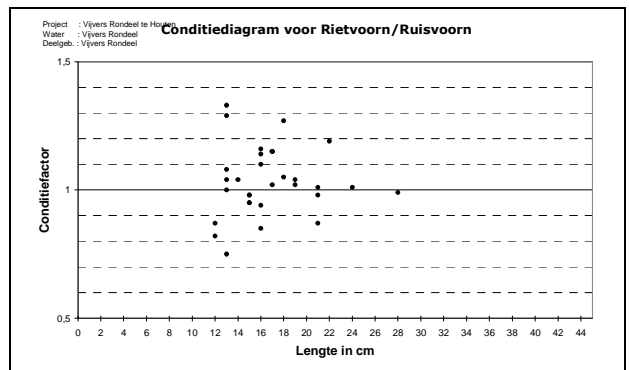
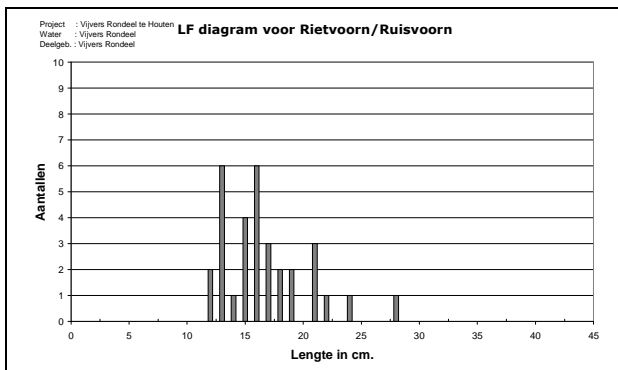
### Snoek

Van de roofvissoort snoek zijn 37 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 21 tot 109 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende.



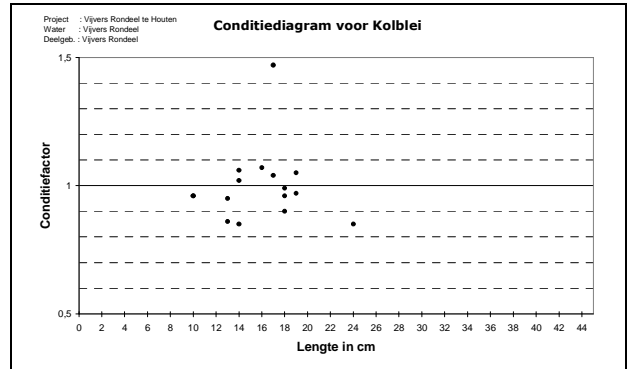
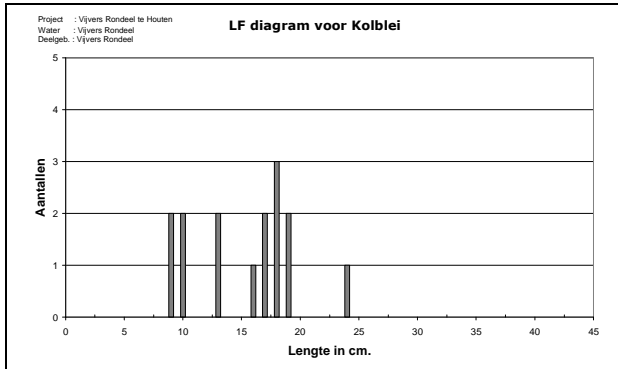
### Ruisvoorn

Van de plantenminnende vissoort ruisvoorn zijn in totaal 32 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 12 tot 28 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was voldoende.



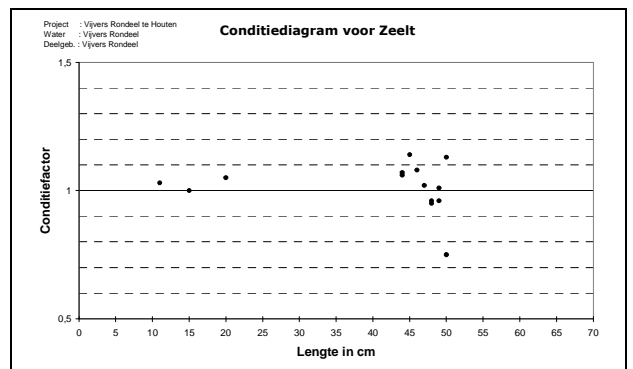
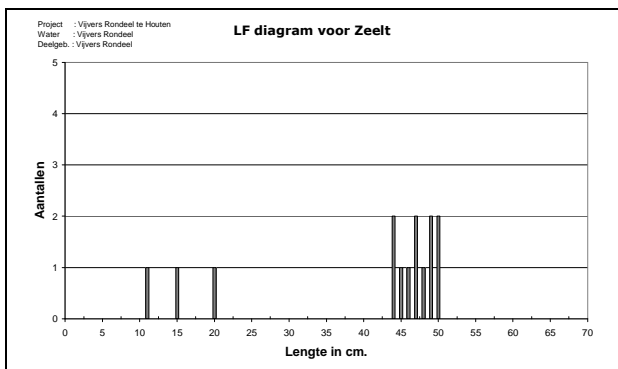
### Kolblei

Van de kolblei zijn 15 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 9 tot 24 centimeter. De conditie van de gevangen kolbleien was voldoende.



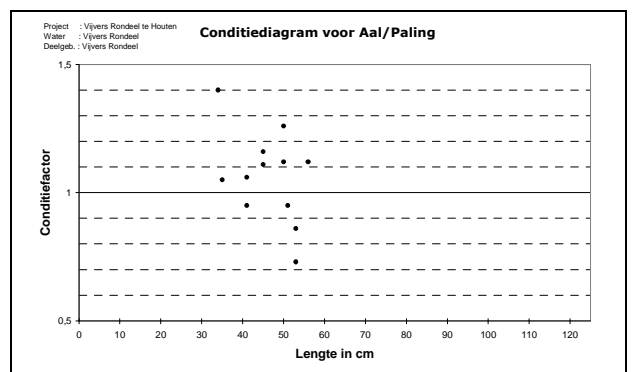
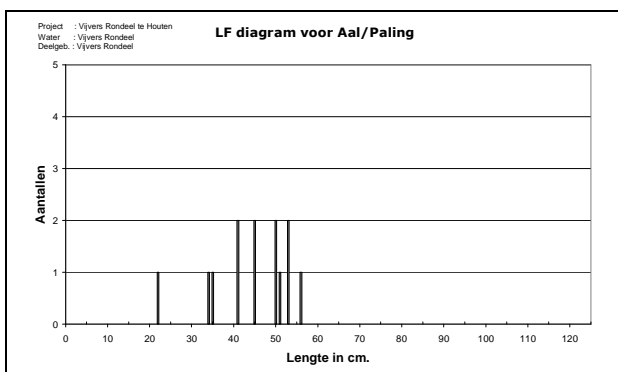
### Zeelt

Van de plantenminnende vissoort zeelt zijn 14 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 11 tot 50 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende.



### Aal/Paling

Van de paling zijn 13 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 22 tot 56 centimeter. De conditie van de gevangen palingen was voldoende.



Verder zijn nog drie snoekbaarzen (waarvan twee van 18 en één 67 centimeter lengte), drie karpers (van 57, 69 en 72 centimeter), twee roofbleien (van 41 en 67 centimeter), één kroeskarpers (van 46 centimeter) en één pos (9 centimeter).

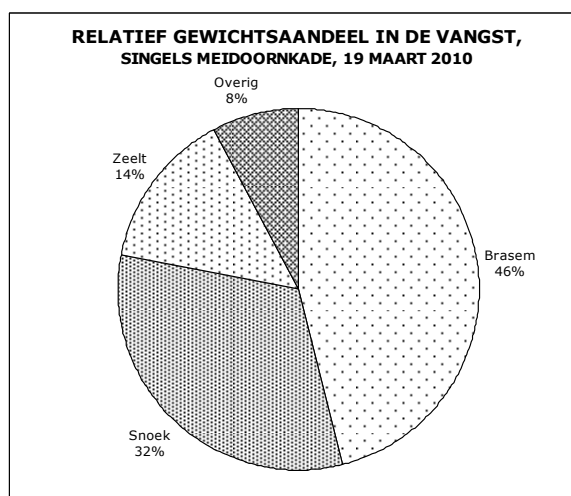
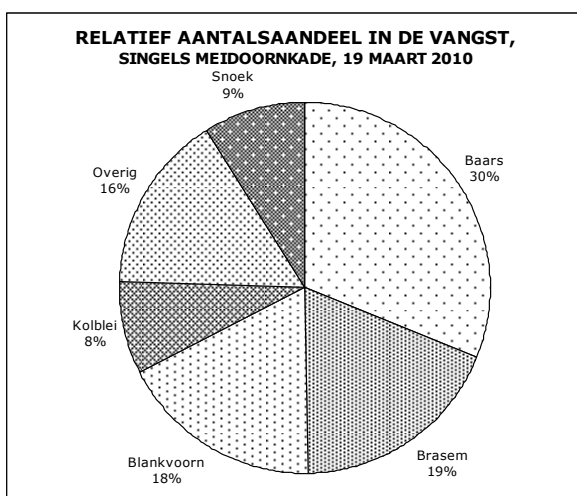
## 5.2 Singels Meidoornkade

### Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van de singels langs de Meidoornkade zijn in totaal 8 vissoorten gevangen. Er zijn 135 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 24,1 kilogram. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

**Tabel 5.2 Globaal overzicht van de gevangen vissoorten in de singels van de Meidoornkade.**

Vissoort	Aantal	Min. Lengte (cm)	Max. Lengte (cm)	Hoeveelheid (in kg)	Min. Gewicht (g)	Max. gewicht (g)
Baars	42	6	11	0,2	2	14
Brasem	25	6	57	11,1	2	2370
Blankvoorn	24	6	21	0,4	2	109
Kolblei	11	8	14	0,1	5	28
Aal/Paling	8	23	48	0,9	19	196
Rietvoorn/Ruisvoorn	7	4	24	0,3	1	188
Snoek	12	23	72	7,7	69	2450
Zeelt	6	4	50	3,4	1	2040
<b>Totaal</b>	<b>135</b>			<b>24,1</b>		



De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit baars (30% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie linkergrafiek, 42 exemplaren), gevolgd door brasem (19%, 25 exemplaren) en blankvoorn (18%, 24 exemplaren).

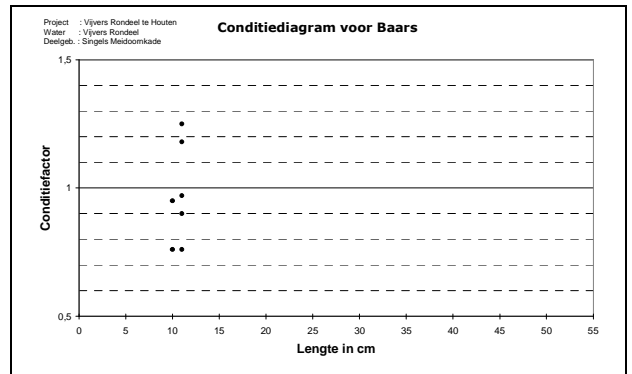
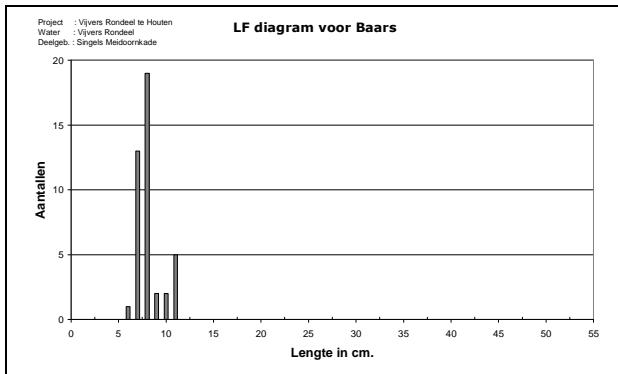
Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem (46% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek), gevolgd door snoek en zeelt (respectievelijk 32 en 14%).

### 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.

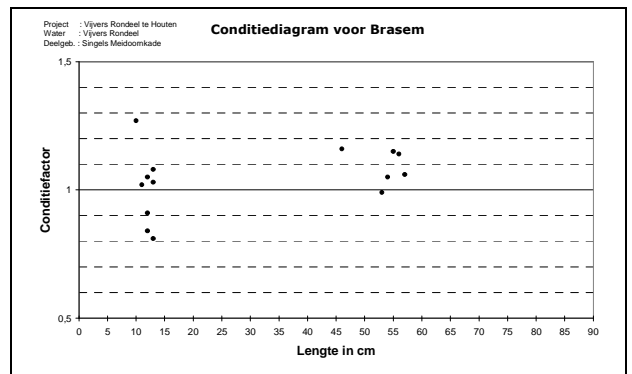
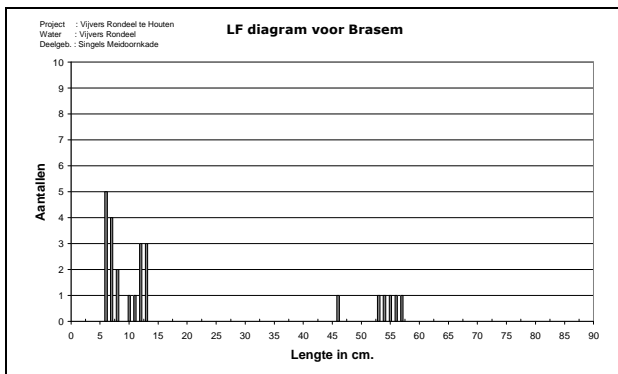
#### Baars

Van de baars zijn in totaal 42 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 11 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was voldoende.



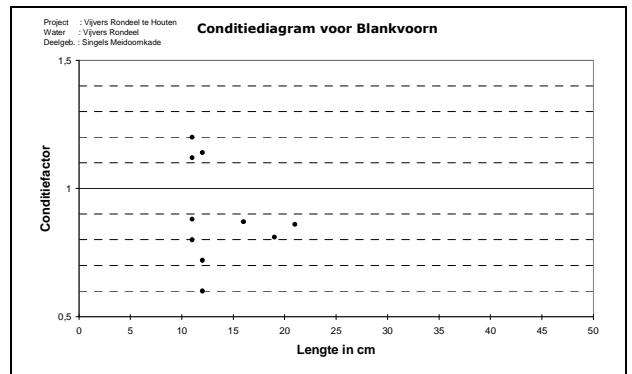
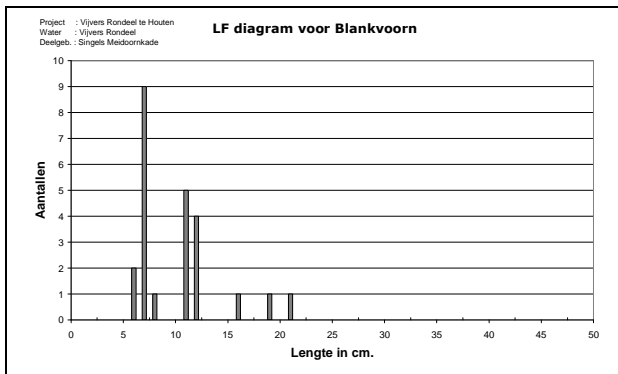
#### Brasem

In totaal zijn 25 brasems gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 57 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was voldoende tot goed.



#### Blankvoorn

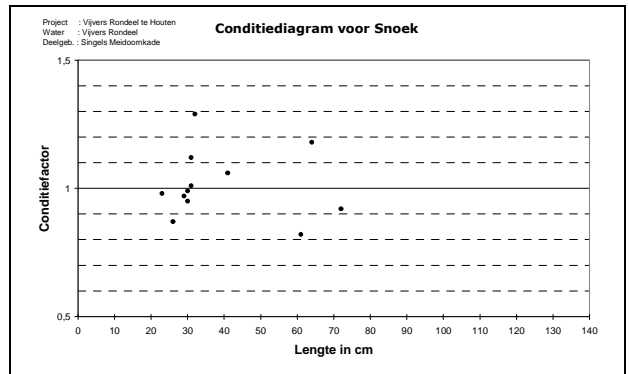
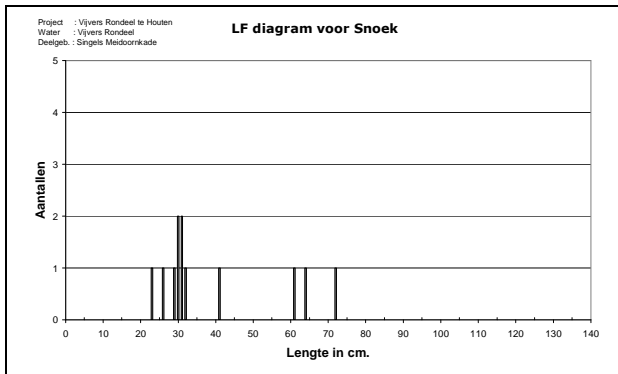
Van de blankvoorn zijn in totaal 24 exemplaren gevangen. De kleinste blankvoorn had een lengte 6 centimeter, de grootste mat 21 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was matig.





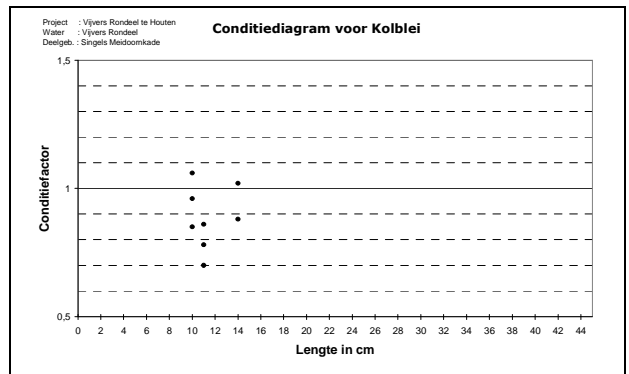
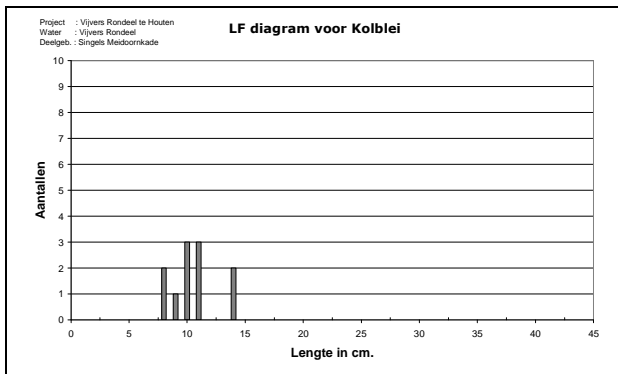
### Snoek

Van de roofvissoort snoek zijn 12 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 23 tot 72 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende.



### Kolblei

Van de kolblei zijn 11 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 8 tot 14 centimeter. De conditie van de gevangen kolbleien was matig.



Verder zijn nog acht palingen (van 23 tot 48 centimeter lengte), zeven ruisvoorns (van 4 tot 24 centimeter) en zes zeelten (van 4 tot 50 centimeter).

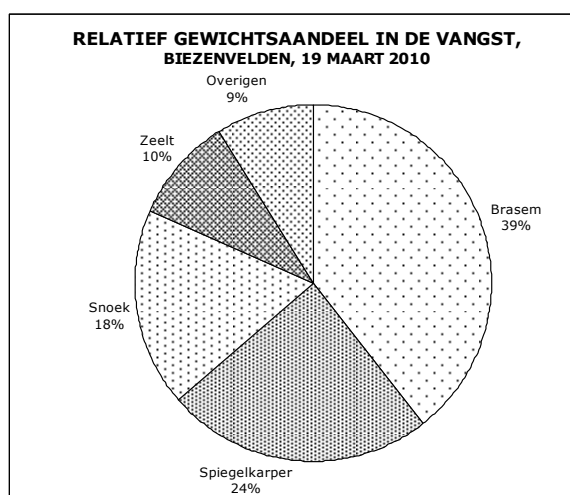
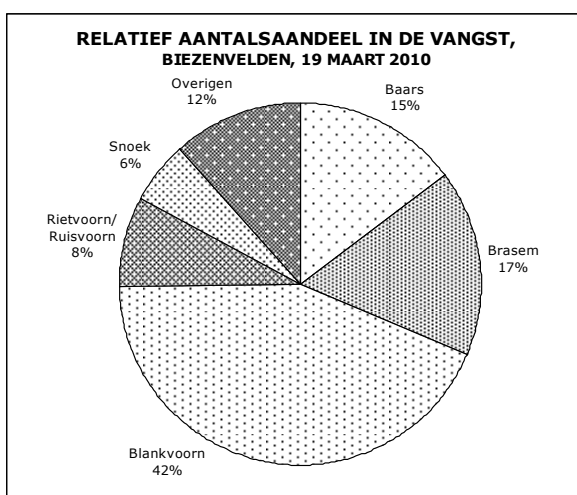
## 5.3 Biezenvelden

### Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van de Biezenvelden zijn in totaal 15 vissoorten gevangen. Er zijn 414 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 161,3 kilogram. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

**Tabel 5.3 Globaal overzicht van de gevangen vissoorten in de Biezenvelden.**

Vissoort	Aantal	Min. Lengte (cm)	Max. Lengte (cm)	Hoeveelheid (in kg)	Min. Gewicht (g)	Max. gewicht (g)
Alver	2	19	20	0,1	51	60
Baars	61	7	15	0,5	3	40
Brasem	69	5	53	63,4	1	1700
Blankvoorn	179	5	29	4,5	1	320
Kolblei	9	6	22	0,4	2	125
Kleine Modderkruiper	4	7	9	0	2	4
Spiegelkarper	6	65	76	39,1	4980	10542
Aal/Paling	3	65	78	2	517	927
Pos	2	11	12	0	17	22
Roofblei	1	67	67	2,7	2665	2594
Rietvoorn/Ruisvoorn	34	4	20	0,9	1	102
Snoekbaars	1	70	70	3,2	3196	3378
Snoek	23	18	87	29,1	32	5654
Vetje	9	4	6	0	0	1
Zeelt	11	20	52	15,4	125	2059
<b>Totaal</b>	<b>414</b>			<b>161,3</b>		



De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit blankvoorn (42% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie linkergrafiek, 179 exemplaren), gevolgd door brasem en baars (respectievelijk 17%, 69 exemplaren en 15%, 61 exemplaren).

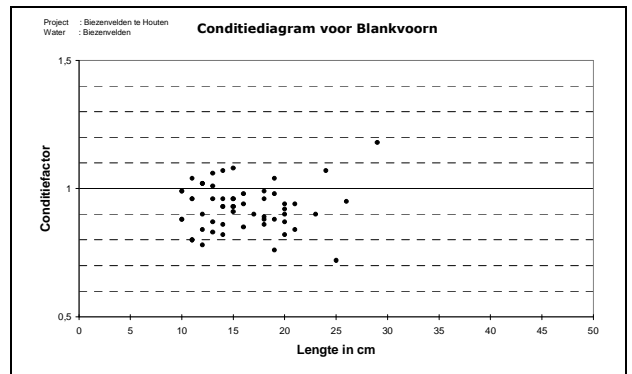
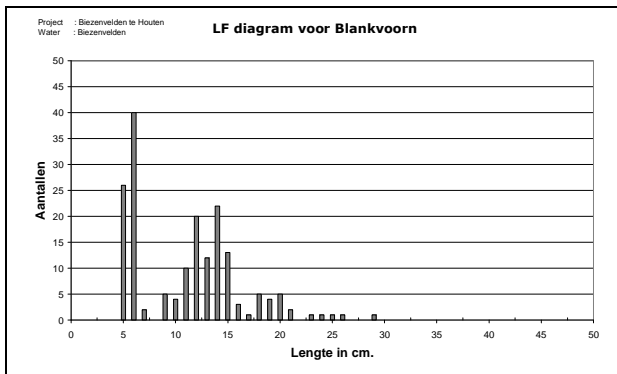
Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit brasem (39% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek), gevolgd door karper, snoek en zeelt (respectievelijk 24, 18 en 10%).

### 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.

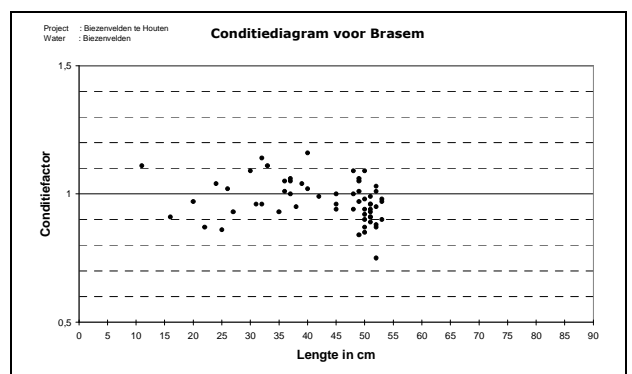
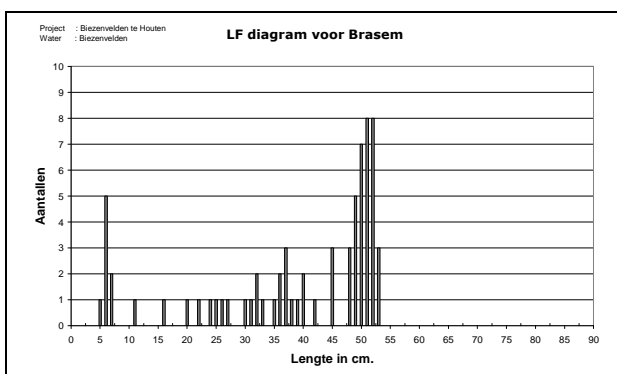
#### Blankvoorn

In totaal zijn 179 blankvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 29 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was matig.



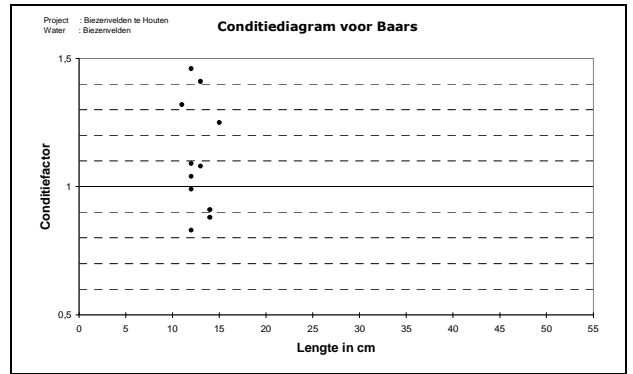
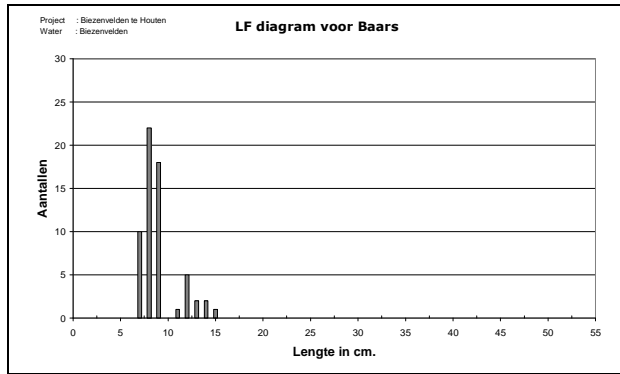
#### Brasem

Van de brasem zijn in totaal 69 exemplaren gevangen. De kleinste gevangen brasem had een lengte van 5 centimeter, terwijl de grootste 53 centimeter lang was. De conditie van de gevangen brasems was voldoende.



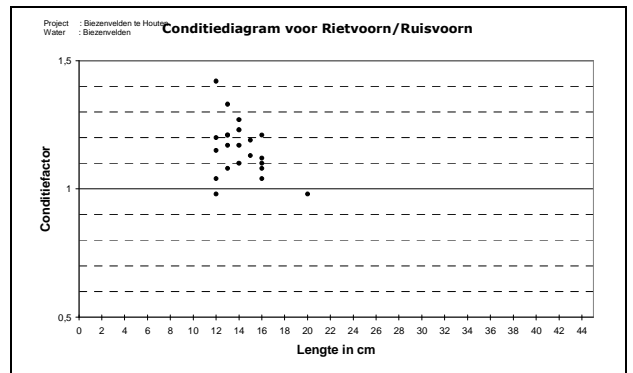
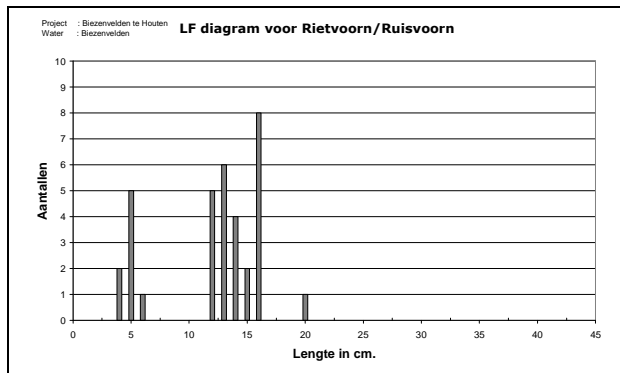
#### Baars

Van de baars zijn in 61 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 15 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen vertoonde veel spreiding, maar was over het algemeen voldoende tot goed.



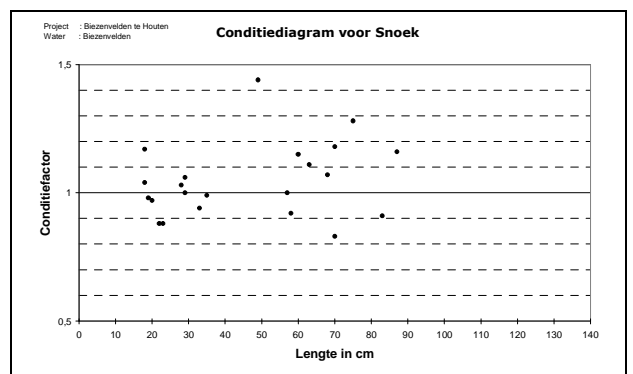
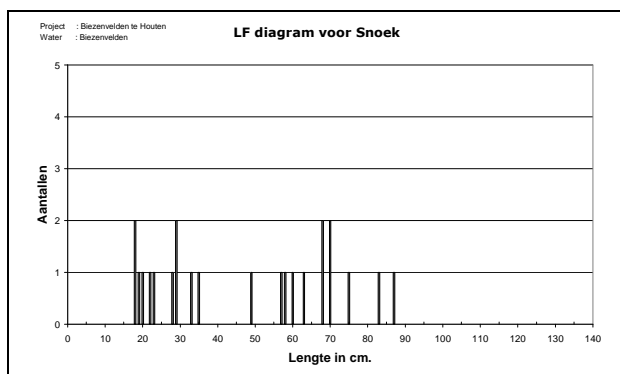
**Ruisvoorn**

Van de plantenminnende vissoort ruisvoorn zijn in totaal 34 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 20 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was goed.



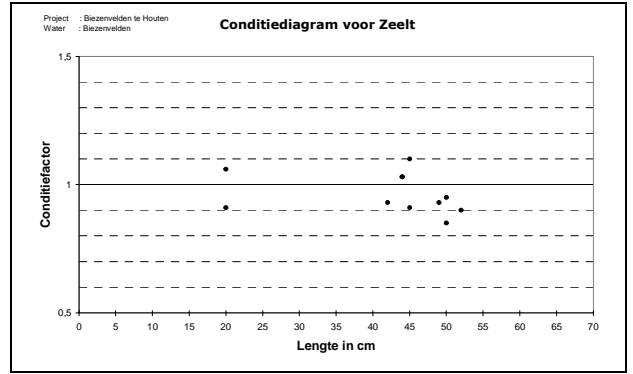
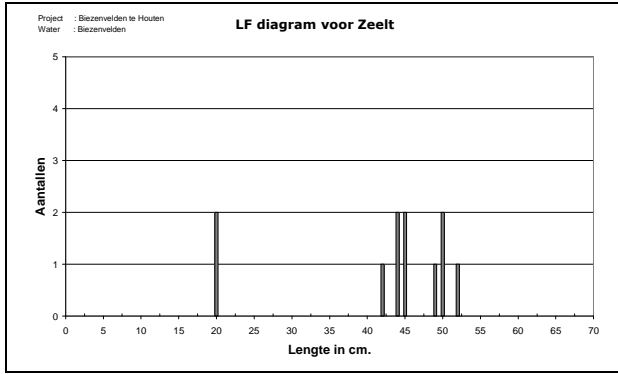
**Snoek**

Van de roofvissoort snoek zijn 23 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 18 tot 87 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken vertoonde veel spreiding, maar was over het algemeen voldoende.



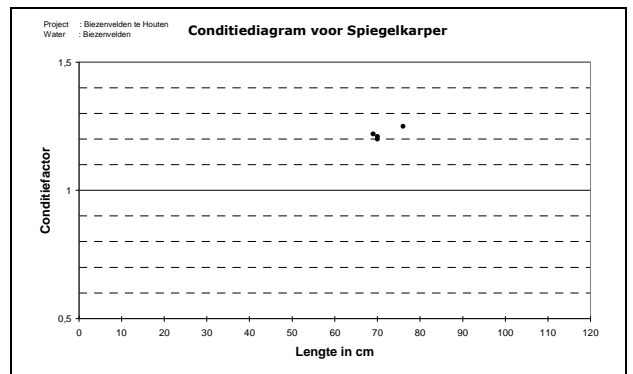
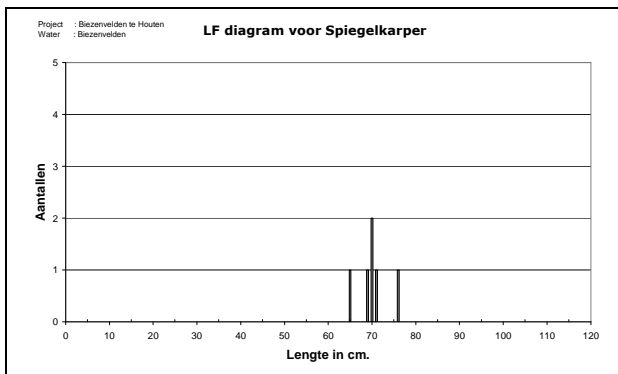
**Zeelt**

Van de plantenminnende vissoort zeelt zijn 11 exemplaren gevangen. De lengte varieerde van 20 tot 52 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende.



### **Karper**

Er zijn 6 spiegelkarpers gevangen met een lengte die varieerde van 65 tot 76 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was zeer goed.



Verder zijn nog negen kolbleien (van 6 tot 22 centimeter lengte), negen vetjes (van 4 tot 6 centimeter), vier kleine modderkruipers (van 7 tot 9 centimeter), drie palingen (van 65 tot 78 centimeter), twee alvers (van 19 en 20 centimeter), twee possen (van 11 en 12 centimeter), één roofblei (van 67 centimeter) en één snoekbaars (70 centimeter).



## 6 Bespreking en knelpunten

### 6.1 Bespreking

#### Soorten

Tijdens de visstandbemonstering van het Rondeel zijn 13 vissoorten aangetroffen. De soortdiversiteit is daarmee vrij divers te noemen. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, kolblei, karper, paling, pos en snoekbaars. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren kroeskarper, ruisvoorn, snoek en zeelt. Er is één rheofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen, de roofblei.

Tijdens de visstandbemonstering van de sloten langs de Meidoornkade zijn 8 vissoorten aangetroffen. De soortdiversiteit is daarmee vrij laag te noemen.

De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, kolblei en paling. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren ruisvoorn, snoek en zeelt. Er zijn geen rheofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen.

Tijdens de visstandbemonstering van de Biezenvelden zijn 15 vissoorten aangetroffen. De soortdiversiteit is daarmee divers te noemen. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, kolblei, karper, paling, pos en snoekbaars. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren kleine modderkruiper, ruisvoorn, snoek, vetje en zeelt. Er zijn twee rheofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen, te weten alver en roofblei.

#### Aantallen en gewicht

In het Rondeel was qua aantallen blankvoorn de meest voorkomende vissoort (1181 stuks, 63%), gevolgd door brasem (502 stuks, 27%). Qua gewicht was de brasem met 68% de meest aangetroffen vissoort (391,9 kg), gevolgd door blankvoorn en snoek met respectievelijk 12 en 11% (68,6 en 60,7 kg).

De visstand in het Rondeel is qua aantallen en gewicht vrij omvangrijk.

In de sloten langs de Meidoornkade was qua aantallen baars de meest voorkomende vissoorten (42 stuks, 30%), gevolgd door brasem (25 stuks, 19%) en blankvoorn (24 stuks, 18%). Ook snoek en kolblei werden met respectievelijk 12 (9%) en 11 stuks (8%) regelmatig aangetroffen.

Qua gewicht was de brasem met 46% de meest aangetroffen vissoort (11,1 kg), gevolgd door snoek met 32% (7,7 kg). Ook de zeelt met 14% (3,4 kg) waren goed vertegenwoordigd.

De visstand qua aantallen en gewicht in de sloten langs de Meidoornkade is vrij gering.

In de Biezenvelden was qua aantallen blankvoorn de meest voorkomende vissoort (179 stuks, 42%), gevolgd door brasem en baars (respectievelijk 69 stuks, 17% en 61 stuks, 15%).

Qua gewicht was de brasem met 39% de meest aangetroffen vissoort (63,4 kg), gevolgd door karper met 24% (39,1 kg). Ook de snoek met 18% (29,1 kg) en de zeelt met 10% (15,4 kg) waren goed vertegenwoordigd.

De visstand in de Biezenvelden is zowel qua aantallen als gewicht vrij gering.

### **Conditie**

In het Rondeel was de conditie van blankvoorn, baars, snoek, ruisvoorn, kolblei en paling voldoende. Bij de brasem was de conditie tot een lengte van ca 35 centimeter ook voldoende. Bij grotere exemplaren verbeterde de conditie tot goed.

In de singels langs de Meidoornkade was de conditie van baars en snoek voldoende, en de conditie van brasem voldoende tot goed. De conditie van blankvoorn en kolblei was matig. De conditie van baars was ruim voldoende.

De matige conditie van blankvoorn en kolblei wordt mogelijk veroorzaakt door slechte voedselomstandigheden of stress als gevolg van een hoge predatiedruk door aalscholvers en mogelijk ook snoek.

In de Biezenvelden was de conditie van brasem, snoek en zeelt voldoende, en de conditie van baars voldoende tot goed. De conditie van blankvoorn was matig. De conditie van ruisvoorn was goed en van karper zelfs zeer goed.

De matige conditie van blankvoorn wordt mogelijk veroorzaakt door slechte voedselomstandigheden of stress als gevolg van een hoge predatiedruk door aalscholvers en wellicht ook snoek.

De zeer goede conditie van karper wordt veroorzaakt doordat alle gevangen karpers in dit water hoog- en zwaargebouwde spiegelkarpers betrof.

### **Roofvissen**

Er zijn vier roofvissoorten aangetroffen in de wateren langs de Rondweg; baars, roofblei, snoekbaars en snoek. De belangrijkste roofvissoort in alle wateren is de snoek (in het Rondeel, de singels langs de Meidoornkade en de Biezenvelden met gewichtsaandelen in de vangst van respectievelijk 11, 18 en 32%).

In totaal zijn 72 snoeken gevangen in de wateren langs de Rondweg, de meeste in het Rondeel. Het snoekbestand van alle wateren is redelijk omvangrijk en vertoont een vrij evenwichtige opbouw. Het bestand omvat



zowel volwassen exemplaren van allerlei leeftijden, maar ook één- en tweejarige exemplaren (0+ en 1+ jaarklassen).

De leefomstandigheden voor de snoek in de wateren lijken dus redelijk te zijn. Het water is vrij helder en er is een plaatselijk (de singels langs de Meidoornkade) veel onderwater- en oevervegetatie aanwezig, wat voordelig is voor jonge snoek. De omstandigheden voor de snoek in het Rondeel en de Biezenvelden zijn echter niet optimaal, doordat onderwater- en oevervegetatie slechts sporadisch aanwezig is.

De baars is in alle wateren verreweg de meest gevangen roofvissoort, maar het betrof in vrijwel alle gevallen exemplaren van 15 cm of kleiner. Vanaf circa 15 centimeter lengte kunnen baarzen piscivoor (visetend) worden en dus belangrijk als roofvis. De baars vervult dus een zeer marginale rol als roofvis in de wateren langs de Rondweg.

In zowel het Rondeel als de Biezenvelden is snoekbaars aangetroffen (respectievelijk 3 en 1 stuks). Twee van de gevangen snoekbaarzen in het Rondeel betrof éénjarige exemplaren (0+-jaarklasse). De overige gevangen snoekbaarzen waren volwassen vissen. De rol van snoekbaars als predator is gering. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de wateren vrij helder en redelijk ondiep zijn. De zichtjager snoek voelt zich in deze omstandigheden veel beter thuis dan de lichtschuwe snoekbaars, die zich liever in troebele en/of diepere wateren ophoudt.

In dezelfde wateren werden ook enkele roofbleien aangetroffen (2 in het Rondeel en 1 in de Biezenvelden). Deze exoten zijn mogelijk met visuitzettingen in het verleden, maar waarschijnlijker als visbroed (of juvenielen) via de aanvoer van water (mogelijk uit het Amsterdam-Rijnkanaal) meegekomen. De soort zal zich in deze wateren niet voortplanten, aangezien hiervoor stromend water nodig is.

### **Vergelijking visstand Rondeel**

In vergelijking met het laatste onderzoek wat is uitgevoerd in maart 1999 (zie bijlage II), is in het Rondeel één vissoort meer aangetroffen. In 1999 werden twaalf vissoorten aangetroffen, in 2009 waren dit er 13. Één vissoort, te weten kleine modderkruiper is in 2009 niet meer aangetroffen. Karper en roofblei zijn soorten die in 2009 nieuw zijn in de vangst.

In 2009 is veel meer vis gevangen (1185 stuks tegenover 462 stuks in 1999), maar ook een flink hoger gezamenlijk gewicht (570,8 kilogram tegenover 112,5 kilogram in 1999). De vangstinspanning was in 2009 wel groter, doordat met een 225 meter zegen is gevist, in tegenstelling tot 1999 toen gebruik werd gemaakt van een 75 en 130 meter zegen. De grotere vangst in 2009 wordt vooral veroorzaakt doordat veel meer brasem (502 stuks en 391,9 kg tegenover 93 stuks en 41,1 kg in 1999), blankvoorn (1181 stuks tegenover 104 stuks in 1999) en snoek (60,4 kg tegenover 22,7 kg in 1999) is gevangen in vergelijking met 1999.

## 6.2 Knelpunten

### Visstand

De visstand in de wateren van de Rondweg is vrij divers en vrij omvangrijk. De meeste vissoorten hadden een redelijk goede lengte-frequentie verhouding. Wel zijn in de LF's van enkele soorten, zoals brasem, aanwijzingen te vinden van overmatige predatie door aalscholvers. Er worden door sportvissers ook met regelmaat aalscholvers in de wateren gezien (enkele exemplaren per keer) en tijdens het visserijkundig onderzoek zijn vissen aangetroffen met duidelijke aalscholverbeten (zie onderstaande foto). De omvang van de invloed van de aalscholver op het visbestand lijkt vooralsnog echter beperkt.



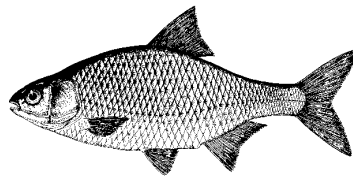
**Één van de brasems gevangen in de Biezenvelden.**

In de vijvers van het Rondeel zijn tijdens de visstandbemonstering slechts drie karpers aangetroffen, één schub- en twee spiegelkarpers. Deze vissoort is echt populair onder sportvissers, maar onder ander door de lage bezetting lastig te vangen.

# 7 Aanbevelingen

## 7.1 Visstandbeheer

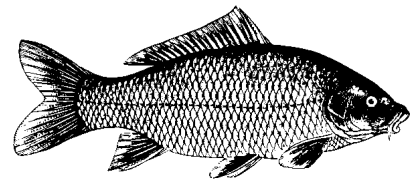
Maatregelen vanuit het visstandbeheer, zoals het uitzetten van vis, zijn voor de wateren niet noodzakelijk. De visstand is vrij gevarieerd en redelijk omvangrijk. Daarnaast heeft het uitzetten van witvis, zoals blankvoorn, brasem en winde door de regelmatige aalscholverbezoeken waarschijnlijk weinig zin. Ervaring leert dat een groot deel van de uitgezette vis vaak in korte tijd door aalscholvers wordt weggevangen.



Daarnaast zijn brasem en blankvoorn vaak afkomstig van groot water (zoals rivieren) en hebben ze moeite zich aan te passen aan de omstandigheden in kleinere wateren. Dit leidt na enkele maanden meestal tot een aanzienlijke sterfte onder de uitgezette vis.

### **Uitzettingen karper Rondeel**

Een uitzondering op bovenstaande is het uitzetten van karper. Tijdens de visstandbemonstering zijn in het Rondeel slechts drie karpers gevangen. Hieruit blijkt dat het karperbestand wel een oppepper kan gebruiken. Om voor sportvissers het karperbestand in het Rondeel wat interessanter te maken, wordt voorgesteld de komende jaren 50 kg karper (schub- en spiegelkarper) per jaar uit te zetten.



### **Karpersterfte**

Het uitzetten van karper is de laatste jaren riskant gebleken op kleinere en afgesloten wateren. In een aantal gevallen treedt in het voorjaar sterfte op onder het oorspronkelijke karperbestand. Om de verspreiding van ziekten door het uitzetten van 'vreemde' karpers zoveel mogelijk te voorkomen, dienen de karpers te worden betrokken bij gereputeerde vishandelaren, hoewel ook dit geen garantie biedt. De AUHV moet het risico onderkennen dat na een uitzetting sterfte onder het al aanwezige karperbestand op kan treden.

## 7.2 Inrichtingsmaatregelen

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

### **Aanbrengen schuilgelegenheid**

Om de visstand beter tegen eventuele predatie door aalscholvers 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.

Ondiepe oeverzones met voldoende onderwaterplanten en open

rietkragen zijn een toevluchtsoord voor vissen, maar onaantrekkelijk als jachtgebied voor aalscholvers. Ook onder drijfbladplanten zoals gele plomp, kunnen vissen zich verschansen wanneer de vogels hen belagen.

Om de visstand van de plas meer schuilgelegenheid te bieden, vooral in de winterperiode 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 onderwater-structuren dienst doen als paaisubstraat (voor bv baars) en als foerageergebied (bv voor snoek die in een hinderlaag ligt).



#### **Een school blankvoorns die beschutting zoekt tussen de takken.**

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

Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld bomen, takkenbossen (rijshout) of oude kerstbomen worden gebruikt. Deze laatste 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 en 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 waarschuwing-borden 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 gevestigd of recreëerd wordt, zodat de bevisbaarheid van het water niet verminderd.





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

In 2009 is Sportvisserij Nederland gestart met enkele experimenten waarbij met diverse methoden zal worden getracht de invloed van de aalscholver op de visstand te verminderen. Zo wordt geëxperimenteerd met het plaatsen van grote gazen kooien in het viswater waarin de vissen zich kunnen verschuilen. Tevens wordt geëxperimenteerd met de Cormoshop, een apparaat dat is ontwikkelt om aalscholver te weren door het uitzenden van orkageluiden onder water. In 2010 wordt verder geëxperimenteerd en zal moeten blijken of deze maatregelen het gewenste effect sorteren.

*Kosten voor verbetering van het viswater kunnen eventueel deels gedekt worden uit het Fonds verbetering sportvisserijmogelijkheden van Sportvisserij Nederland (ook voor wateren die niet zijn ingebracht in de Landelijke Lijst van Viswateren).*

## **7.3 Overige aanbevelingen**

### **Hengelangstregistratie**

Aanbevolen wordt om met hengelangstregistratie te beginnen. Door hengelangstregistraties (HVR) kunnen, voor met de hengel vangbare soorten, goede kwalitatieve gegevens over de visstand verkregen worden. Om door HVR een goed beeld van de visstand te krijgen, zijn gegevens van zoveel 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 sinds 2007 actief bezig met hengelvangst-registratie. 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**

Nadat de aanbevelingen zijn uitgevoerd, 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 of aanvullende maatregelen wenselijk zijn.

### **De online verenigingsservice**

Sportvisserij Nederland werkt samen met de federaties aan een optimale service naar de verenigingen toe. Die service bieden wij ook op internet aan via de website [www.hsvservice.nl](http://www.hsvservice.nl) (ook te benaderen via [www.sportvisserijnederland.nl](http://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

- Eck, G. van, 2009. Interne rapportage visserijkundig onderzoek Wateren Rondweg. 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.
- STOWA, 2002. Handboek Visstandbemonstering. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Rapport 2002/07. STOWA, Utrecht.
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

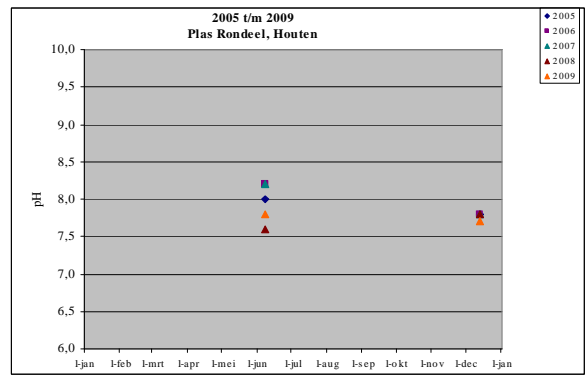
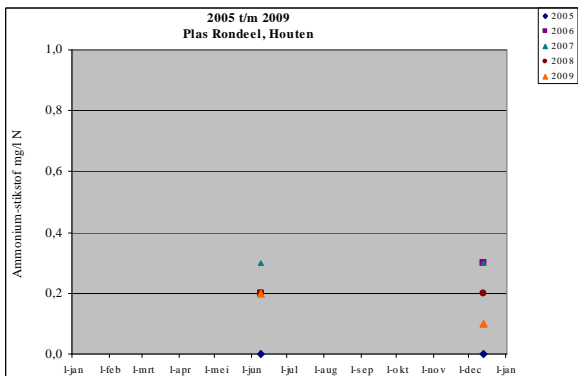
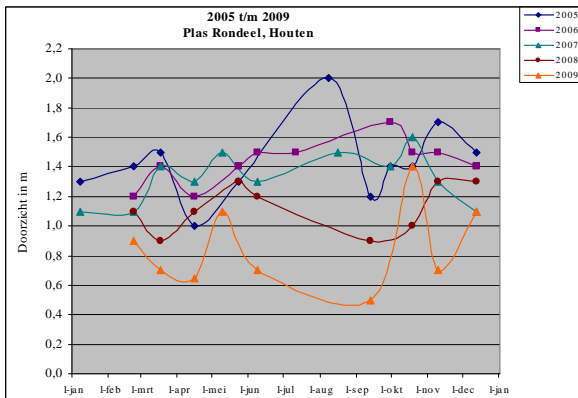
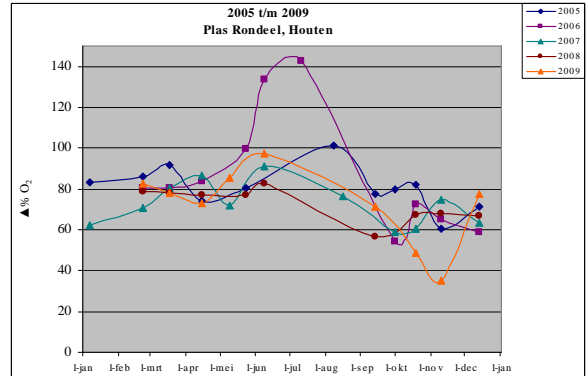
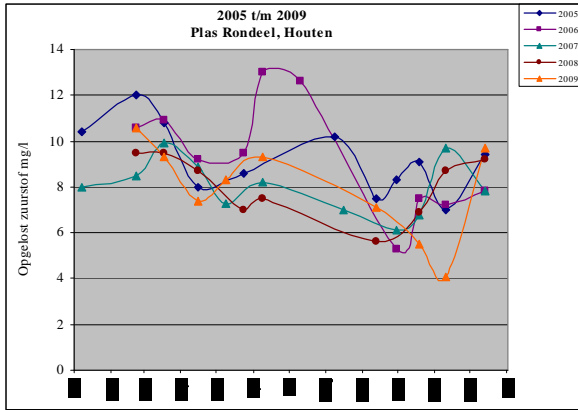




## Bijlagen

Bijlage I	Waterkwaliteit Rondeel.....	42
Bijlage II	Vangstgegevens 1999 .....	43
Bijlage III	Profiel van de gevangen vissoorten .....	44

# Bijlage I Waterkwaliteit Rondeel

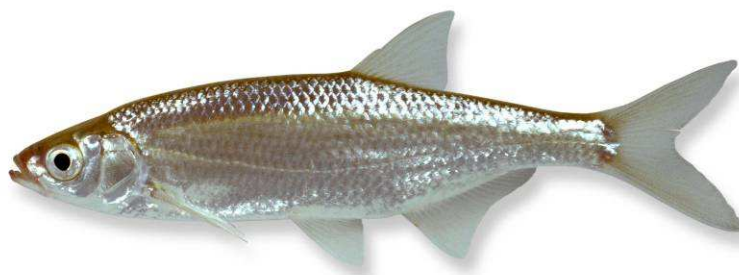


## Bijlage II Vangstgegevens 1999

Vissoorten gevangen tijdens de bemonstering van de Noordelijke vijver Rondeel op 11 maart 1999.

Vissoort	Aantal	Hoeveelheid (in kg)	Lengte- spreiding (in cm)	Gewicht- spreiding (in g)
Brasem	93	41,1	5 – 48	1 – 1339
Kolblei	2	0,1	9 – 19	7 – 78
Blankvoorn	104	2,6	4 – 23	1 – 131
Ruisvoorn	114	4,8	4 – 24	1 – 190
Kroeskarper	1	0,8	35	756
Zeelt	25	19,8	12 – 48	26 – 1595
Kleine modderkruiper	1	-	9	-
Snoek	40	22,7	21 – 88	50 – 5834
Snoekbaars	9	16,5	26 – 69	135 – 2817
Baars	55	1,2	7 – 34	3 – 645
Pos	1	-	11	12
Paling	17	2,9	31 – 63	50 – 506
<b>TOTAAL</b>	<b>462</b>	<b>112,5</b>	-	-

## Bijlage III Profiel van de gevangen vissoorten



### ALVER (*Alburnus alburnus*)

#### Leefomgeving

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

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

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

#### Voortplanting

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

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

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

#### Voedsel

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

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

#### Groei en leeftijd

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



## **BAARS (*Perca fluviatilis*)**

### **Leefomgeving**

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

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

### **Voortplanting**

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

### **Voedsel**

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

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

### **Groei en leeftijd**

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



### **BRASEM (*Abramis brama*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

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

#### **Voortplanting**

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

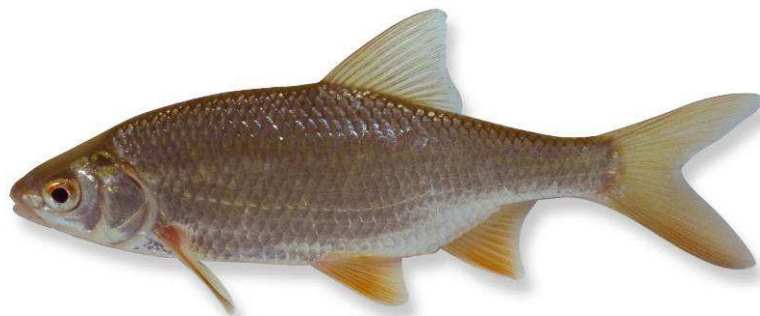
#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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



## **BLANKVOORN (*Rutilus rutilus*)**

### **Leefomgeving**

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

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

### **Voortplanting**

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

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

### **Voedsel**

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

### **Groei en leeftijd**

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



### **KARPER (*Cyprinus carpio*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

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

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

#### **Voortplanting**

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

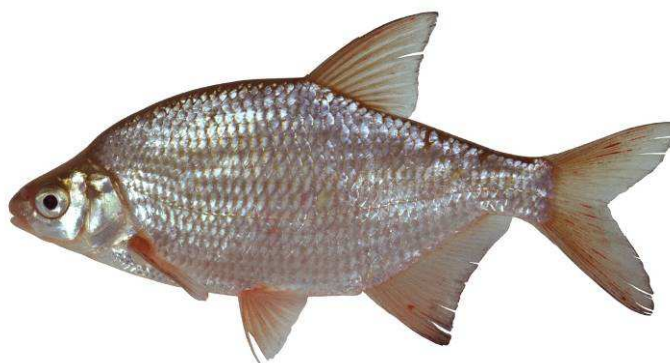
#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

Van de karperachtigen is de karper één van de snelst groeiende soorten; vooral de verschillende kweekvormen zijn snelle groeiers. De karper wordt 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.



### **KLEINE MODDERKRUIPER (*Cobitis taenia taenia*)**

#### **Leefomgeving**

De kleine modderkruiper komt voor in stilstaand tot middelmatig stromend water dat zwakbrak mag zijn. Zowel in kleine slootjes, greppels, beken en kanalen als in de oeverzone van grote meren en in zandwinputten en overstroomde rivieroeveren kan deze soort aangetroffen worden.

De kleine modderkruiper is door zijn manier van voedsel zoeken aangewezen op gebieden met een fijn bodemsubstraat. Ondiepe plekken met een rijke begroeiing van hogere waterplanten en een zandbodem of een laag van zacht, los slib hebben de voorkeur. Sterk modderige of grove kiezelbodems worden gemedend.

#### **Voortplanting**

De paaitijd valt in de periode van april tot mei tot en met juli. De kleine modderkruiper kan zich in zeer ondiep water (tot 4 cm) voortplanten. De eitjes worden op stenen, aan (wortels van) waterplanten of in het "flab" afgezet, of ze worden los op de bodem gedeponed.

#### **Voedsel**

De kleine modderkruiper leeft van wormen, insectenlarven, slakken, kreeftachtigen en detritus. Tijdens het foerageren hapt de kleine modderkruiper bodemsubstraat op, waaruit vervolgens de eetbare deeltjes 'gezeefd' worden en het niet opgenomen substraat via de kieuwen weer uitgestoten wordt. Hierbij is het belangrijk dat het bodemsubstraat uit fijn materiaal bestaat.

#### **Groei en leeftijd**

Na een jaar ligt de lengte van de kleine modderkruiper tussen de 4 en 6 cm, de maximale lengte is 8 cm voor de mannetjes en 14 cm voor de vrouwtjes. De maximumleeftijd voor vrouwtjes is vier jaar, mannetjes bereiken een leeftijd van drie jaar. De mannetjes zijn na twee jaar en de vrouwtjes na drie jaar geslachtrijp.



### **KROESKARPER (*Carassius carassius*)**

#### **Leefomgeving**

De kroeskarper hoort van oorsprong thuis in wateren die verbonden zijn aan periodieke overstromingsvlakten langs de grote rivieren. Een dergelijke moerasachtige omgeving wordt vooral gekenmerkt door relatief voedselrijk water met volop waterplanten, waarin het waterpeil, de temperatuur en het zuurstofgehalte sterk wisselen.

De kroeskarper is goed aangepast aan dit extreme milieu. Zelfs als de poel opdroogt kan de kroeskarper nog geruime tijd in de natte modder overleven door zijn lichaamsfuncties tot een minimum terug te brengen. Kroeskarpers worden voornamelijk aangetroffen in kleine, ondiepe natuurlijke wateren en (polder)sloten.

#### **Voortplanting**

De kroeskarper paait in dichte begroeiing met waterplanten. Dit doet hij in de maanden mei tot juli als de watertemperatuur minimaal 14 à 15°C bedraagt. De eieren worden op ondergedoken waterplanten afgezet. Bij een watertemperatuur van 15°C komen de eieren na 5 tot 7 dagen uit. De larfjes hebben een kleverige plek op de kop waarmee ze zich aan waterplanten vasthechten.

#### **Voedsel**

De kroeskarper eet insectenlarven, plankton en andere ongewervelde dieren. Vooral het plankton is belangrijk voedsel voor de jonge kroeskarper. Soms eet hij ook plantendelen. Onder ongunstige omstandigheden eten de grote dieren hun kleine soortgenoten op.

#### **Groei en leeftijd**

De kroeskarper groeit betrekkelijk traag en hij wordt ook niet erg groot. De lengte na het eerste groeiseizoen varieert meestal tussen 2,5 en 5,5 cm, na zes jaar is de lengte nog maar 16 tot 23 cm. De maximale lengte wordt op circa 50 cm geschat.

De kroeskarper is na 3 tot 4 jaar geslachtsrijp, de mannetjes eerder dan de vrouwtjes; soms zelfs al in het 2<sup>e</sup> levensjaar.



## EUROPESE 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

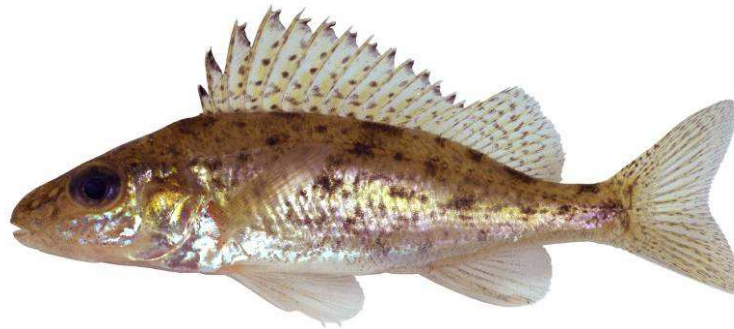
De aal is een zogenaamde katadrome vissoort, die het grootste deel van zijn leven in zoet water doorbrengt, maar zich in zee voortplant. Als '*Leptocephaluslarve*' verzamelen de jonge alen zich aan het begin van het jaar voor de Nederlandse kust. Nadat zij tot glasaal zijn gemetamorfoseerd trekken zij 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 Bermudaeilanden liggen, komt in het najaar op gang.

### Voedsel

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

### Groei en leeftijd

De aal komt als glasaal het zoete water binnen, waar hij verblijft totdat hij geslachtsrijp is geworden en verandert in schieraal. Mannetjes worden dit bij een lengte van 30 tot 45 cm, vrouwtjes in de regel bij een lengte vanaf 55 cm. Soms blijven vrouwtjes echter veel langer in het zoete water en kunnen dan een beduidend grotere lengte bereiken. Mannetjes blijven niet alleen kleiner, maar zijn ook eerder geslachtsrijp dan vrouwtjes. De leeftijd van mannelijke schieraal ligt tussen 5-14 jaar, die van vrouwtjes varieert van 7-18 jaar. De maximale lengte van de aal is – voorzover bekend – 1,55 meter; het maximale gewicht 7,65 kg. De aal kan een aanzienlijke leeftijd bereiken. In gevangenschap kan deze vissoort meer dan 50 jaar oud worden. De oudste aal bereikte zelfs een leeftijd van 85 jaar.



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

#### **Leefomgeving**

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

Opmerkelijk is dat de pos erg sterk vertegenwoordigd kan zijn in pas gegraven wateren en in wateren, waar de milieuomstandigheden zich blijvend en ingrijpend hebben gewijzigd. De pos wordt dan ook wel als 'pioniersoort' beschouwd. De pos leeft in scholen. 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**

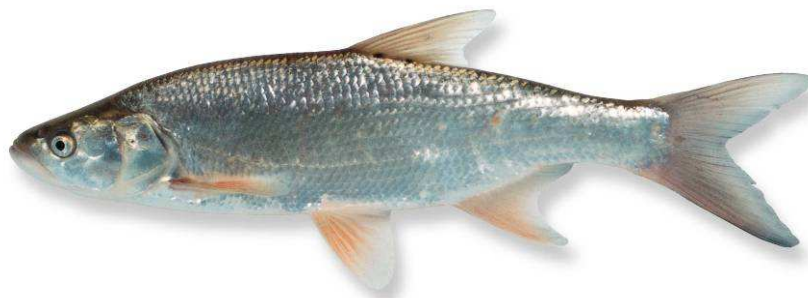
De larven van de pos voeden zich in eerste instantie met fijn zooplankton. Bij een lengte van 1,5 cm schakelt jonge pos soms al over op bodemvoedsel, zoals vlokreeften, aasgarnalen, muggenlarven, slakjes en wormpjes.

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.



## **ROOFBLEI (*Aspius aspius*)**

### **Leefomgeving**

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

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

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

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

### **Voortplanting**

De roofblei in de delta van de Donau wordt na 3 tot 4 jaar geslachtsrijp; de mannetjes gemiddeld bij een lengte van 43,7 cm en een gewicht van 1220 g; de vrouwtjes gemiddeld bij een lengte van 44,2 cm en een gewicht van 1345 g.

De voortplanting vindt plaats in april, mei en juni. De vis paait bij voorkeur op kiezelbeddingen of op zand met stenen, met stromend water, op een diepte van 0,3-4 meter, met een temperatuur tussen de 9-15°C. Deze situatie is vooral in de bovenlopen van rivieren te vinden.

Door de stroming worden de eitjes verspreid alvorens ze aan het substraat blijven kleven, hoe sterker de stroming, hoe groter de verspreiding van de eitjes.

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

### **Voedsel**

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

### **Groei en leeftijd**

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

Hieruit blijkt dat de gemiddeld waargenomen groei in de Nederlandse binnenwateren redelijk overeenkomt met en vanaf het derde jaar zelfs iets sneller is dan in de Wolga-delta.





## **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**

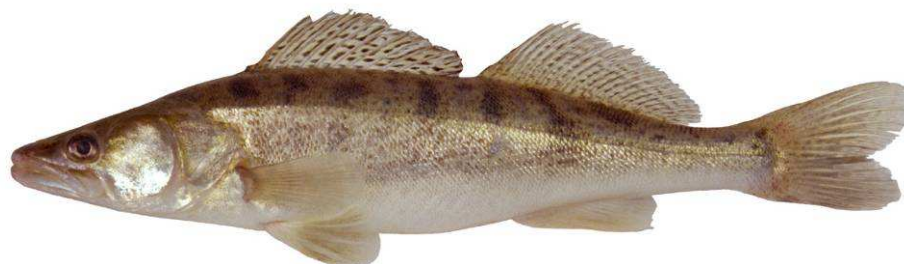
Jonge ruisvoorn leeft voornamelijk van watervlooien. Naarmate de ruisvoorn groter wordt, schakelt hij geleidelijk over op grotere voedseldiertjes, zoals slakjes en kreeftachtigen. Ook in het water gevallen insecten worden gegeten; deze worden met de bovenstandige bek van de oppervlakte gehapt.

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 verspreidingsgebied (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 waterplantenbegroeiing 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 roei-pootkreeftjes. 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 schuil-gelegenheid in de vorm van waterplanten in het opgroei gebied 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 ongeveer 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 circa 25 jaar.



### **VETJE (*Leucaspis delineatus*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

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

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

#### **Groei en leeftijd**

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



### **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