

# Kijfhoekvijver

te Zwijndrecht



# Statuspagina

Titel	Visserijkundig Onderzoek Kijfhoekvijver te Zwijndrecht
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
E-mail	<a href="mailto:info@sportvisserijnederland.nl">info@sportvisserijnederland.nl</a>
Homepage	<a href="http://www.sportvisserijnederland.nl">www.sportvisserijnederland.nl</a>
Opdrachtgever	Sportvisserij Zuidwest Nederland
Homepage	<a href="http://www.sportvisserijzuidwestnederland.nl">www.sportvisserijzuidwestnederland.nl</a>
Auteur(s)	Martin Hoorweg
E-mailadres	<a href="mailto:hoorweg@sportvisserijnederland.nl">hoorweg@sportvisserijnederland.nl</a>
Aantal pagina's	44
Trefwoorden	Zuid-Holland, Zwijndrecht, Kijfhoekvijver, visserijkundig onderzoek
Versie	Definitief
Projectnummer	AVK2013004
Registratienummer	2del5007/13
Datum	24 mei 2013

## Bibliografische referentie:

M.K. Hoorweg, 2013. Visserijkundig onderzoek Kijfhoekvijver te Zwijndrecht. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Sportvisserij Zuidwest Nederland.

## © Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyrighthouder en de Sportvisserij Zuidwest Nederland.

Sportvisserij Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.



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

---

## Samenvatting

Op 20 februari 2013 is op verzoek van Sportvisserij Zuidwest Nederland te Drimmelen door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de Kijfhoekvijver te Zwijndrecht.

De Kijfhoekvijver is circa 5,2 hectare. De grootste diepte is circa twee meter. De bodem bestaat uit klei. Langs de oever staan een paar plukjes riet, wat enige schuilgelegenheid biedt voor de vis. De waterplantenbedekking in de zomer is 5%. De oever is voor circa 70% goed toegankelijke en bevisbaar. Op het water worden regelmatig aalscholvers waargenomen.

Er is gevist met behulp van een zegen en het elektrovisapparaat. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 11 vissoorten aangetroffen. De soortdiversiteit is daarmee gemiddeld. Zeelt en blankvoorn zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie. In de lengtefrequentie van de witvissen tussen de 20 en 40 centimeter is een gat waarneembaar wat waarschijnlijk verklaarbaar is door aalscholverpredatie.

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit karper (44%). De conditie van deze vissoort was goed. De belangrijkste predator in de Kijfhoekvijver is de snoek met een gewichtsaandeel in de vangst van circa 16%.

Er zijn enkele knelpunten geconstateerd op het gebied van de visstand, waterkwaliteit en de inrichting:

- Er is een onevenwichtige lengte-frequentiesamenstelling van de vissoorten;
- Er is beperkte beschutting voor vis tegen aalscholverpredatie.

Als oplossing voor de knelpunten worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- Aanbrengen takkenbossen voor het realiseren van paai-, opgroei-, en schuilplaatsen;
  - Uitzetten (spiegel)karper.
-

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Leeswijzer .....	6
2	Algemene gegevens.....	7
2.1	Gebiedsbeschrijving .....	7
2.2	Bereikbaarheid en bevisbaarheid .....	7
2.3	Visrecht en bevissing .....	8
2.4	Visserijbeheer .....	8
3	Viswatertypering en draagkracht .....	9
3.1	Typering van de Kijfhoekvijver .....	9
3.2	Draagkracht van de Kijfhoekvijver .....	11
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek .....	13
4.1	Visstandbemonstering .....	13
4.2	Visonderzoek en gegevensverwerking .....	14
5	Resultaten visserijkundig onderzoek .....	16
5.1	Soortensamenstelling.....	16
5.2	Lengte-frequentie en conditie.....	17
5.3	Biomassaschatting .....	20
6	Bespreking en knelpunten .....	21
6.1	Bespreking .....	21
6.2	Knelpunten .....	22
7	Aanbevelingen .....	23
7.1	Visserijbeheer .....	23
7.2	Inrichtingsmaatregelen .....	24
7.3	Factsheet visserij.....	25
7.4	Evaluatieonderzoek en subsidie .....	26
	Literatuur .....	28
	Bijlagen .....	29

# 1 Inleiding

Op verzoek van Sportvisserij Zuidwest Nederland is op 20 februari 2013 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de Kijfhoekvijver te Zwijndrecht.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.1** Overzichtskaart Kijfhoekvijver te Zwijndrecht.

## 1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het visserijkundige onderzoek is dat Sportvisserij Zuidwest Nederland geen inzicht heeft in de huidige visstand van de Kijfhoekvijver te Zwijndrecht. Daarnaast zijn zij benieuwd of het water aantrekkelijker gemaakt kan worden als bijvoorbeeld karper- of zeelt viswater. Sinds een jaar heeft Sportvisserij Zuidwest Nederland een machtiging van het visrecht in de Kijfhoekvijver. Dit is een vrij nieuwe vijver (circa 5 jaar oud) en er zijn door de eigenaar nooit visuitzettingen gedaan. De omringende wateren hebben tijdelijk in verbinding gestaan, waardoor vis wel de kans heeft gekregen zich in deze vijver te vestigen.

## 1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het water, de bevissing en het gevoerd beheer beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een uitleg gegeven over de visstandtypering van de Nederlandse ondiepe en stilstaande wateren en er wordt een uitleg gegeven over de draagkracht van een water. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van het uitgevoerde onderzoek naar de visstand en de gegevensverwerking. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de visstandbemonstering beschreven aan de hand van de soortsamenstelling, de 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 Visserijbeheer en/of Inrichtingsmaatregelen. Het rapport wordt besloten met bijlagen en een profiel van de aangetroffen vissoorten.

## 2 Algemene gegevens

### 2.1 Gebiedsbeschrijving

De Kijfhoekvijver is gelegen bij Zwijndrecht in de provincie Zuid-Holland. Het water is zo'n 500 meter lang en heeft een oppervlak van 5,2 hectare. De breedte is gemiddeld 100 meter. In het water liggen drie eilanden. De gemiddelde diepte is 0,8 meter. De grootste diepte is twee meter. Aan de zuidkant loopt over de volledige breedte, voor de eilanden langs, een geul van circa twee meter diep. De rest van het water heeft in de zomer een gemiddelde diepte van 60 centimeter.

De bodem bestaat uit klei. Op de bodem is vrijwel geen baggerlaag aanwezig. De totale oeverlengte is circa 1200 meter. De taludhelling is matig tot steil.

De oevers zijn niet beschoeid. Langs de oevers staat wat riet, wat voor vis weinig schuil- en foerageergelegenheid biedt. In de zomer heeft het water een waterplantenbedekking van circa 5%.

Er staat geen stroming in het water. Het water wordt gevoed door regen- en kwelwater. Waterpeilschommelingen zijn beperkt en vormen geen probleem voor de ontwikkeling van de vegetatie of de vis. Op het water komen regelmatig aalscholvers voor, daar het een nieuwe vijver betreft zijn aantallen niet bekend. Ook tijdens het visserijkundige onderzoek zijn meerdere aalscholvers waargenomen.

### 2.2 Bereikbaarheid en bevisbaarheid

De Kijfhoekvijver ligt nabij een woonkern van Zwijndrecht en maakt deel uit van het natuurgebied 'Het Develbos'. Het water is goed bereikbaar met de auto en (brom)fiets. Nabij het water zijn er voldoende parkeergelegenheden. Het water is vanaf de parkeerplaats en openbare weg goed bereikbaar. De oevers zijn grotendeels begroeid met gras waardoor circa 70% van de oever toegankelijk en bevisbaar is voor de sportvisser. Er is een matig tot steil talud aanwezig wat het vissen niet bemoeilijkt.

De bevisbaarheid van het water is over het algemeen goed. Het water heeft in de zomer een waterplantenbedekking van circa 5%. Deze bedekking bestaat grotendeels uit oevervegetatie (riet). Langs de bevisbare oevers zijn voldoende open plekken waar door sportvissers gevestigd kan worden.

Langs het water zijn geen sportvisserijvoorzieningen gerealiseerd.

## **2.3 Visrecht en bevissing**

De eigenaar van de Kijfhoekvijver is Staatsbosbeheer. De schubvisrechten van de Kijfhoekvijver zijn verhuurd aan Sportvisserij Zuidwest Nederland. De Kijfhoekvijver is opgenomen in de landelijke lijst van viswateren en mag dus door alle sportvissers die in het bezit zijn van een Vispas worden bevestigd. Nachtvissen, eventueel met drie hengels, is enkel mogelijk met een nachtvis- en/of derdehengelvergunning.

De bereikbaarheid en bevisbaarheid van het water bepalen grotendeels welke visserijtypen er op het water worden uitgeoefend. De federatie geeft aan dat er veel op karpers en snoek wordt gevestigd en in mindere mate op witvis.

## **2.4 Visserijbeheer**

Er is in de afgelopen jaren geen vis uitgezet op de Kijfhoekvijver. Het is onbekend of er de afgelopen jaren vissterfte is opgetreden.



# 3 Viswatertypering en draagkracht

## 3.1 Typering van de Kijfhoekvijver

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

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

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

In een natuurlijke situatie is een geleidelijke overgang van land naar water te zien, waarbij oevervegetatie overgaat in bovenwaterplanten, gevolgd door drijfbladplanten en vervolgens onderwaterplanten. De taludhelling en het doorzicht van het water bepalen hierbij de groeimogelijkheden.

De verschillende typen wateren, variërend van helder en begroeid tot troebel en onbegroeid, zijn door Sportvisserij Nederland (Zoetemeyer & Lucas, 2007) onderverdeeld in vijf 'viswatertypen' (zie ook Figuur 3.1):

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

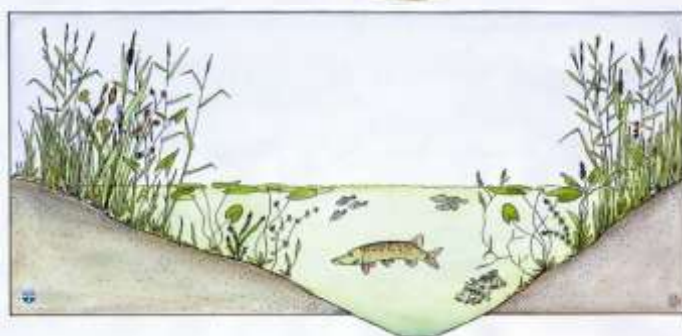
**Figuur 3.1** De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.



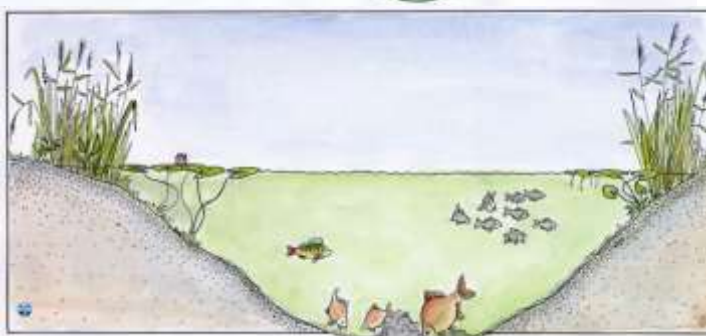
**Baars-  
blankvoorn  
viswatertype**



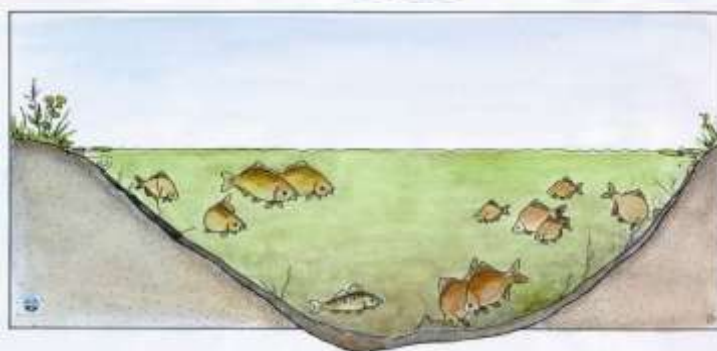
**Ruisvoorn-  
snoek  
viswatertype**



**Snoek-  
blankvoorn  
viswatertype**

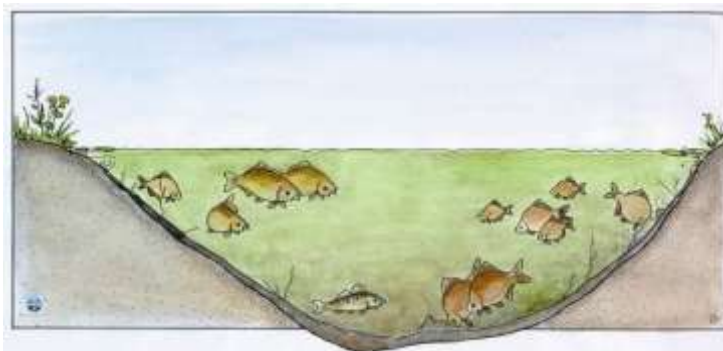


**Blankvoorn-  
brasem  
viswatertype**



**Brasem-  
snoekbaars  
viswatertype**

Ten tijde van de visstandbemonstering was het water vrij troebel. Het water had een neutrale geur. De resultaten van de milieu/bemonstering geven geen aanleiding om problemen met de waterkwaliteit te verwachten.



**De huidige situatie van Kijfhoekvijver: het brasem-snoekbaars viswatertype**

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

## 3.2 Draagkracht van de Kijfhoekvijver

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

In een water van het brasem-snoekbaarstype is de draagkracht ongeveer 450 tot 800 kilogram vis per hectare, waarbij de spreiding in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom van het water, vooral het gevolg van de bodemsoort (zand, klei of veen). In de Kijfhoekvijver lijkt de voedselrijkdom gemiddeld. Op grond van de bodemsamenstelling en de heersende milieuomstandigheden zal de draagkracht van de Kijfhoekvijver ongeveer 600 kilogram vis per hectare bedragen.

**Tabel 3.1 Viswatertypering ondiepe, stilstaande en langzaam stromende wateren (Zoetemeyer & Lucas, 2007)**

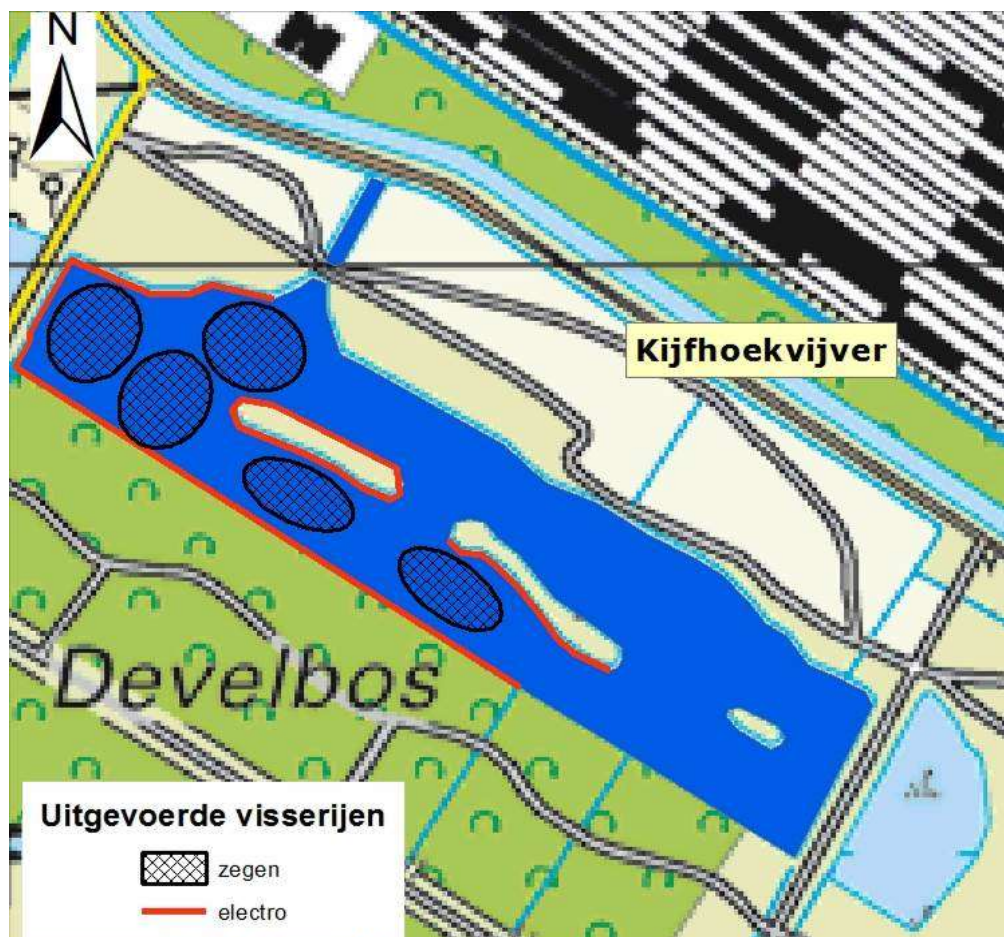
viswatertype	baars blankvoorn	ruisvoorn snoek	snoek blankvoorn	blankvoorn brasem	brasem snoekbaars
<b>planten</b>					
bovenwater	matig	veel	matig	matig	weinig - matig
drijfblad	weinig	veel	matig - veel	weinig - matig	geen - weinig
onderwater	matig	veel	weinig	geen	geen
<b>bedekking %</b>	10-60%	60-100%	20-60%	10-20%	0-10%
<b>vissoorten</b>					
aal	+	+	+	+	+
baars	+	+/-	++	+	+
bittervoorn*	+	++	++	+/-	-
blankvoorn	+	+/-	++	++	+
brasem	+/-	+/-	+	++	++
grote modderkruiper	+/-	++	+	+/-	-
karper	-	++	++	+/-	-
kleine modderkruiper	+	++	++	+/-	-
kolblei	+/-	+/-	++	+	+
kroeskarper	+/-	++	+	+/-	-
kwabaal*	+	+/-	+/-	+/-	-
meerval	-	+/-	++	++	+/-
pos	+/-	+/-	+	++	++
rivierdonderpad*	+	+/-	+/-	+/-	-
riviergrondel	+	+	+	+	+/-
ruisvoorn	+/-	++	++	+/-	-
snoek	-	++	++	+	+/-
snoekbaars	-	-	+/-	++	++
stekelbaars (3d)	+	++	++	+/-	-
stekelbaars (10d)	+	++	++	+/-	-
vetje	+	+	+	+	+/-
zeelt	+/-	++	+	+/-	-
<b>draagkracht</b>	10-100 kg/ha	100-350 kg/ha	300-500 kg/ha	350-600 kg/ha	450-800 kg/ha
<b>voedselrijkdom</b> fosfaatgehalte					(hyper-)eutroof zeer voedselrijk >0,1 mg P/l
<b>Ontwikkelingsmogelijkheden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nauwelijks of geen</li> <li>+/- beperkt</li> <li>+ voldoende</li> <li>++ optimaal</li> </ul>					
<p>* <b>bittervoorn:</b> aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting.  <b>kwabaal:</b> verbinding met diep, helder water noodzakelijk.  <b>rivierdonderpad:</b> afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (bijv. stroming).</p>					

## 4 Uitvoering van het visserijkundig onderzoek

### 4.1 Visstandbemonstering

Tijdens de visstandbemonstering is een deel van de Kijfhoekvijver, onder verantwoordelijkheid van Sportvisserij Nederland, door Visserijbedrijf Kalkman met een zegen bevist. Met de zegen, van 100 meter lengte en een gestrekte maaswijdte van 24 millimeter in de zegenzak, zijn in totaal vijf trekken uitgevoerd. Tevens zijn door medewerkers van Sportvisserij Nederland met een elektrovisapparaat, met een vermogen van vijf kW, delen van de oevers afgevist. De gevangen vis is direct met beugels overgebracht in teilen en naar de verwerkingsplaats gebracht.

Met de zegen is circa 1 hectare water bevist. Met het elektrovisapparaat is circa 850 meter van de oeverlengte bevist. Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van STOWA (STOWA, 2002) voor Visstandbemonsteringen.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 4.1** Overzichtskaat uitgevoerde visserijen.

## 4.2 Visonderzoek en gegevensverwerking

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

De gegevens zijn ingevoerd in het computerprogramma Piscaria. Piscaria is de landelijke databank van 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.



**Er is grote baars gevangen.  
Dit exemplaar was maar  
liefst 45 centimeter.**



**Één van de mooie zeelten die zijn gevangen.**

**Na doormeten en wegen is de vis weer terugzet.**



**Er zijn enkele grote karpers gevangen tijdens de visstandbemonstering.**

# 5 Resultaten visserijkundig onderzoek

## 5.1 Soortensamenstelling

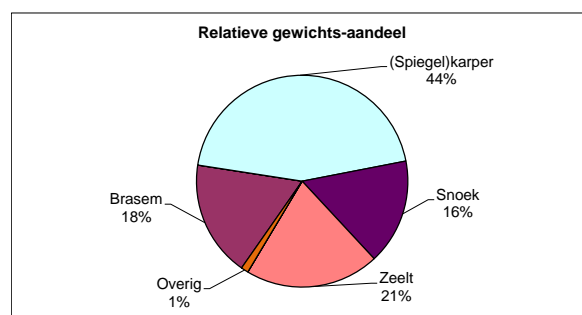
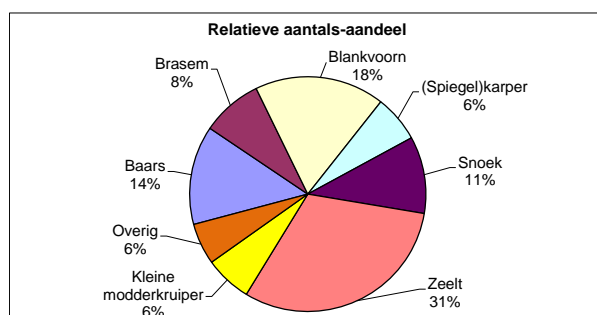
Tijdens de bemonstering van de Kijfhoekvijver zijn in totaal 10 vissoorten gevangen. Er zijn 264 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van ongeveer 312 kilo. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

**Tabel 5.1 Gevangen vissoorten in Kijfhoekvijver**

Soort	Aantal	Minimum lengte (in cm)	Maximum lengte (in cm)	Hoeveelheid (in kg)	Minimum gewicht (in gr)	Maximum gewicht (in gr)
Baars	36	7	45	2,4	3	1474
Brasem	22	50	64	55,4	1441	3203
Blankvoorn	47	5	28	1	1	284
Driedoornige stekelbaars	11	3	5	0	0	1
Karper	16	58	88	133,4	3236	11744
Kleine modderkruiper	17	7	11	0,1	2	8
Spiegelkarper	1	68	68	5,8	5803	5803
Snoek	28	26	93	50,4	103	6011
Tienddoornige stekelbaars	1	4	4	0	1	1
Vetje	3	3	5	0	0	1
Zeelt	82	3	56	64,2	0	2867
<b>Totaal</b>	<b>264</b>			<b>312,7</b>		

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

De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit zeelt en blankvoorn (respectievelijk 31% en 18% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie onderstaande linker grafiek). Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit karper, gevolgd door zeelt (respectievelijk 44% en 21% van het totale vangstgewicht, zie rechter grafiek).



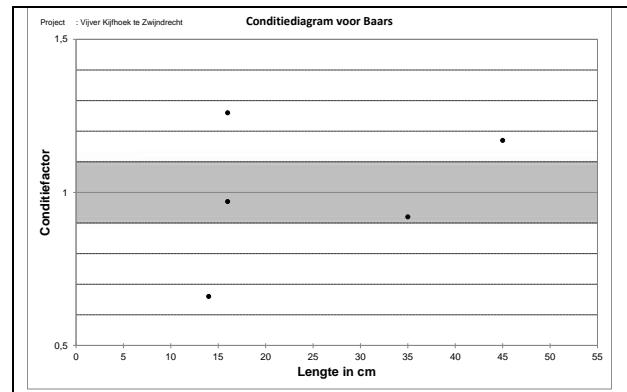
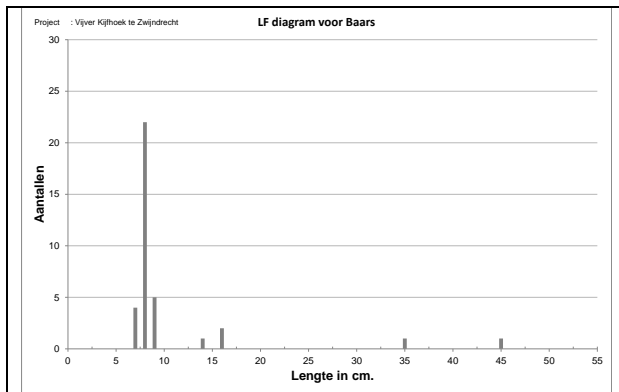


## 5.2 Lengte-frequentie en conditie

Van de belangrijkste vissoorten is de lengte-frequentieverdeling en de conditie in grafieken weergegeven. De grafieken zijn hieronder per vissoort toegelicht. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het 'normaalgewicht' van de vis. Wanneer de conditiefactor kleiner is dan 0,9 is de conditie van de vis onvoldoende. Ligt de conditiefactor tussen de 0,9 en 1,1 dan is de conditie voldoende. Is de conditiefactor groter dan 1,1 dan is de conditie goed.

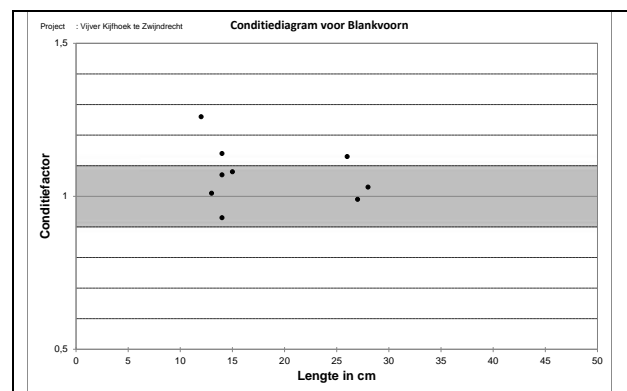
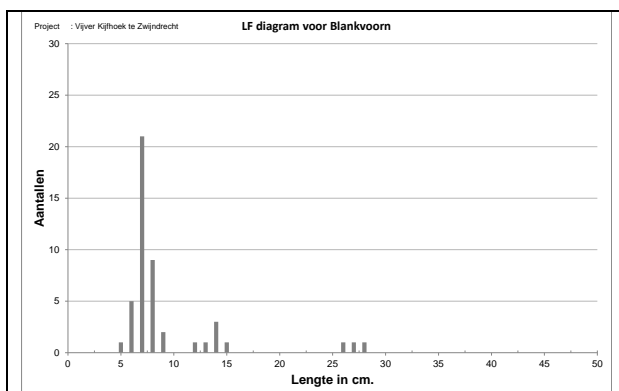
### **Baars**

In totaal zijn 36 baarzen gevangen met een lengte van 7 tot 45 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was erg variabel, maar gemiddeld voldoende.



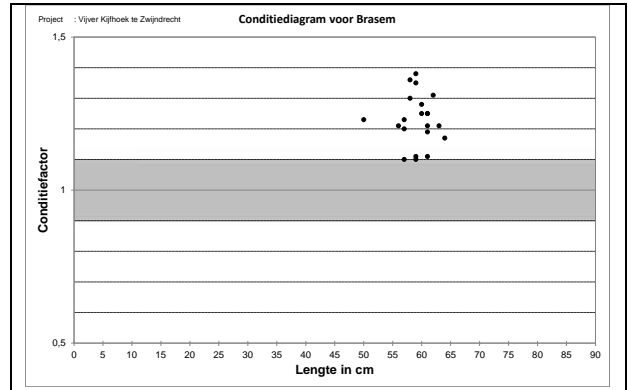
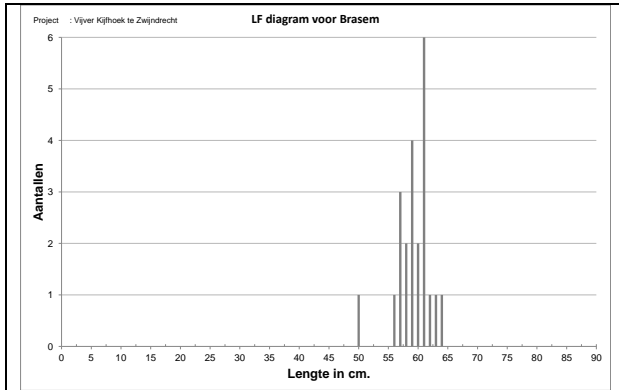
### **Blankvoorn**

In totaal zijn 47 blankvoorns gevangen met een lengte van 5 tot 28 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was ruim voldoende.



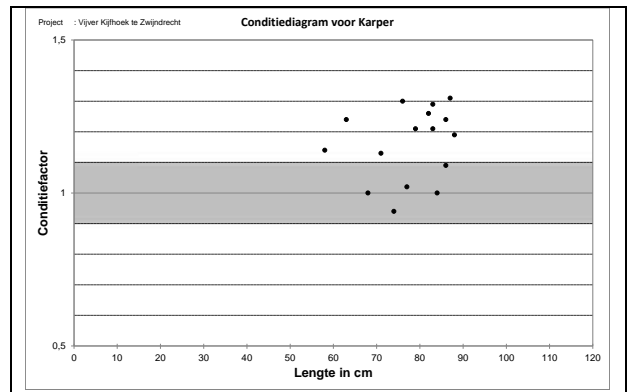
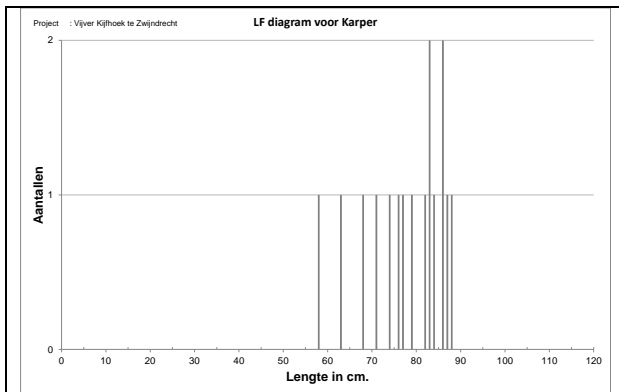
### **Brasem**

In totaal zijn 22 brasems gevangen met een lengte van 50 tot 64 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was goed.



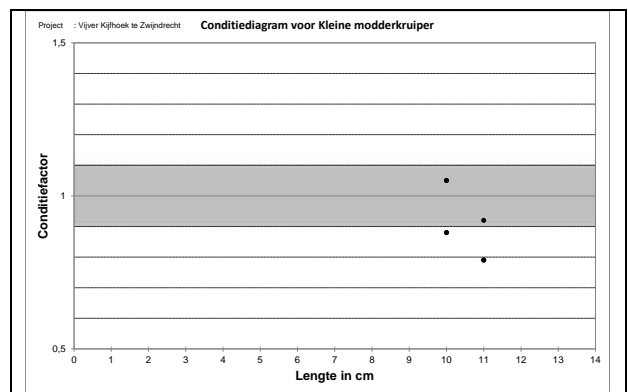
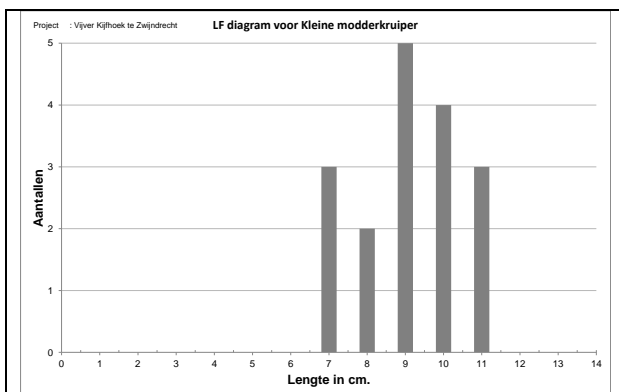
### **Karper**

In totaal zijn 16 schubkarpers gevangen met een lengte van 58 tot 88 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was voldoende tot goed. Er is tevens één spiegelkarper gevangen met een lengte van 68 centimeter.



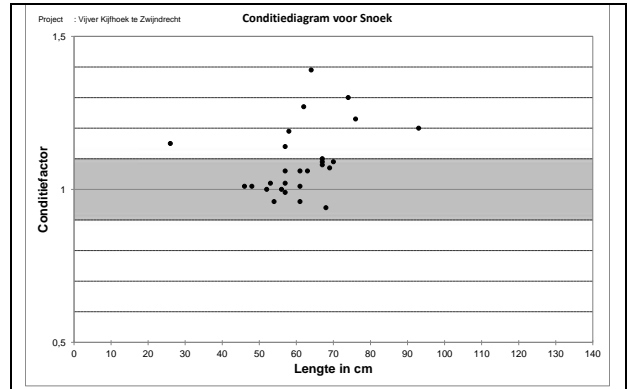
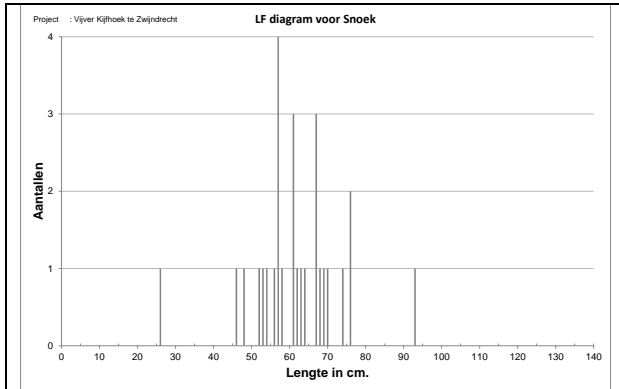
### **Kleine modderkruiper**

Van de vissoort kleine modderkruiper zijn in totaal 17 exemplaren gevangen met een lengte van 7 tot 11 centimeter. De conditie van de gevangen modderkruipers was matig.



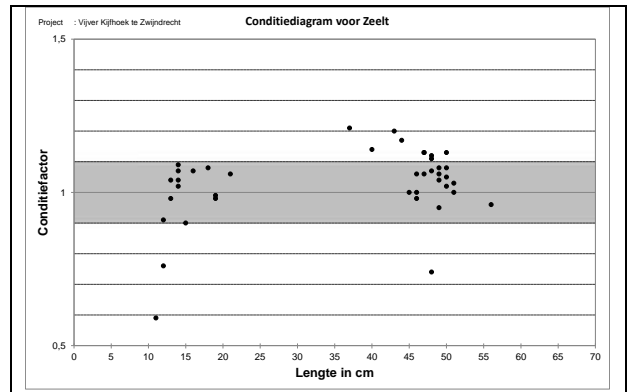
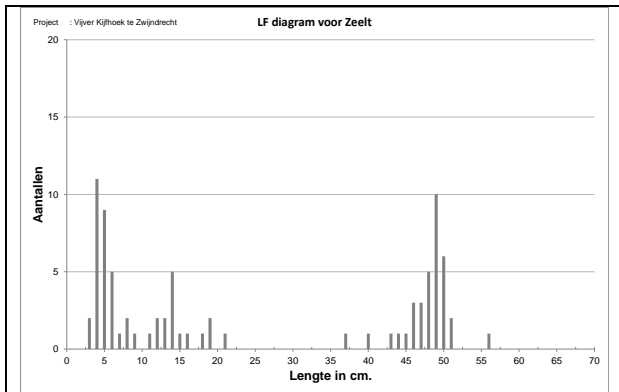
### **Snoek**

Van de roofvis snoek zijn in totaal zijn 28 exemplaren gevangen met een lengte van 26 tot 93 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende tot goed.



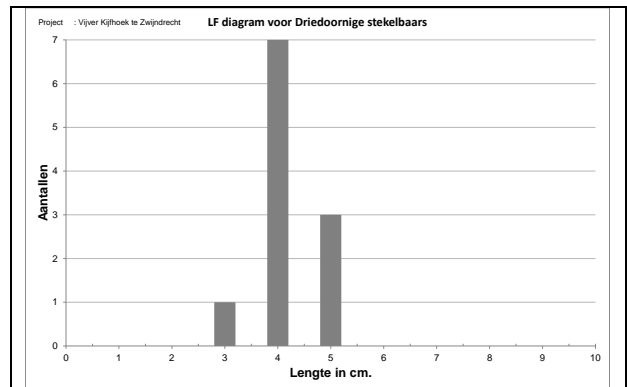
### **Zeelt**

In totaal zijn 82 zeelten gevangen met een lengte van 3 tot 56 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten tot circa 25 was gemiddeld voldoende. Bij grotere zeelten vanaf circa 35 centimeter was ruim voldoende.



### **Driedoornige stekelbaars**

In totaal zijn 11 driedoornige stekelbaarzen gevangen met een lengte van 3 tot 5 centimeter.



### Overig

Verder zijn er de vissoorten driedoornige stekelbaars, vetje en tiendoornige stekelbaars gevangen. In totaal zijn er 11 driedoornige stekelbaarzen gevangen met een lengte van 3 tot 5 centimeter. Van het vetje zijn drie exemplaren gevangen met een lengte van 3 tot 5 centimeter. Van de tiendoornige stekelbaars is één exemplaar gevangen met een lengte van 4 centimeter.

## 5.3 Biomassaschatting

Voor het water is een biomassaschatting van de totale hoeveelheid vis per hectare berekend. De biomassaschatting wordt berekend aan de hand van standaardwaarden voor de efficiëntie van de gebruikte vangtuigen. De biomassaschatting zou een indicatie kunnen zijn voor een over- dan wel onderschrijding van de draagkracht van het water.

**Tabel 5.2 Biomassaschatting in Kijfhoekvijver**

SCHATTING VISBESTAND														
Project:		Vijver Kijfhoek te Zwijndrecht												
Water:		Vijver Kijfhoek												
Gewichten in kg/ha aantallen in aantallen/ha.														
Soort		Grens 0+	Totaal		0+		>0+-15		16-25		26-40		>=41	
Code	Naam	cm	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal
BA	Baars	8	3,1	46	0,2	33	0,1	8	0,1	3	0,8	1	1,9	1
BR	Brasem	8	71,2	28									71,2	28
BV	Blankvoorn	8	1,3	60	0,1	46	0,2	10			1	4		
DD	Driedoornige stekelbaars	3	0	14	0	1	0	13						
KA	Karper	15	171,5	21									171,5	21
	Kleine modderkruiper	3	0,1	22			0,1	22						
KS	Spiegelkarper	15	7,5	1									7,5	1
TD	Tiendoornige stekelbaars	4	0	1	0	1								
VE	Vetje	3	0	4	0	1	0	3						
ZE	Zeelt	4	82,5	105	0	17	0,6	37	0,7	6	2,4	3	78,8	42
					0 - 15		16 - 35		36 - 44		45 - 54		55 <=	
SK	Snoek	15	64,7	36			0,1	1			5,6	6	59	28
<b>Totaal</b>			<b>401,9</b>	<b>338</b>										

De biomassaschatting in de Kijfhoekvijver bedraagt circa 400 kg per hectare. De draagkracht van het water is geschat op circa 600 kg/ha waardoor er dus ruimte is om eventueel vis uit te zetten.

# 6 Bespreking en knelpunten

## 6.1 Bespreking

Tijdens de visstandbemonstering in de Kijfhoekvijver zijn 10 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee gemiddeld voor een dergelijk viswatertype.

De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep Limnofiele soorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) als snoek, zeelt, tiendoornige stekelbaars, vetje en kleine modderkruiper. De overige soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karper en driedoornige stekelbaars.

Zeelt en blankvoorn zijn de meest voorkomende vissoorten qua aantallen. De witvissoorten verkeerden over het algemeen in een voldoende conditie. Bij de lengtefrequentie verdeling van de witvissoorten is een gat waarneembaar tussen de 20 en 40 centimeter. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door aalscholverpredatie. Opvallend is verder dat er geen ruisvoorn is aangetroffen tijdens het onderzoek terwijl sportvissers deze vissoort wel hebben gevangen.

De belangrijkste predator in de Kijfhoekvijver is de snoek met een gewichtsaandeel in de vangst van circa 16%. Van deze vissoort zijn relatief veel exemplaren gevangen. Exemplaren met een leeftijd van 1 en 2 groeiseizoenen zijn relatief slecht vertegenwoordigd. Het ontbreken van voldoende oevervegetatie (met name riet) is een belangrijke factor voor het ontbreken van jonge snoeken (0<sup>+</sup> en 1<sup>+</sup> jaarklasse). Tussen de begroeiing vinden de jonge exemplaren schuilgelegenheid tegen wegvraat door grotere soortgenoten en aalscholvers. Snoeken van 3 en 4 groeiseizoenen worden minder afhankelijk van de vegetatie en verplaatsen zich naar het open water. Daar zullen een aantal exemplaren ten prooi vallen aan de grotere soortgenoten. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende tot goed.

Het vangstgewicht bestond voornamelijk uit karper (44%), gevolgd door zeelt (21%). Daarnaast vertegenwoordigden brasem en snoek een substantieel aandeel in de biomassa.

## 6.2 Knelpunten

### Visstand

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

### Waterkwaliteit - kwantiteit

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn er weinig knelpunten in de Kijfhoekvijver.

### Inrichting en onderhoud van het viswater

De Kijfhoekvijver is een nieuwe vijver waardoor er geen achterstallig onderhoud is.

Qua inrichting kunnen er nog wel wat verbeteringen doorgevoerd worden. De onevenwichtige visstand en het grotendeels ontbreken van jongbroed duidt op te weinig schuil- en opgroeigebieden voor vis.

De vijver is in de zomermaanden grotendeels (circa 70%) niet dieper dan 60 centimeter. Dit bemoeilijkt het jagen van de aalscholvers. Echter in de winter trekken veel vissen zich terug in de diepere geul (circa 2 meter diep) en vormen daar door het ontbreken van schuilmogelijkheden een gemakkelijke prooi voor de aalscholver.

# 7 Aanbevelingen

## 7.1 Visserijbeheer

De witvisstand is onevenwichtig opgebouwd, maar uitzet van witvis is niet noodzakelijk. Er zijn genoeg vissen aanwezig om zich op een natuurlijke wijze te herstellen. Hiervoor is het echter wel van belang dat de inrichtingsmaatregelen zoals voorgesteld in paragraaf 7.2 worden uitgevoerd.

Het aanwezige karperbestand is niet groot, maar bestaat wel uit mooie exemplaren. Om wat meer variatie in het bestand aan te brengen en de jaarlijkse natuurlijke sterfte van 5% op te vangen zou overwogen kunnen worden spiegelkarper uit te zetten. De aanwezige biomassa vis zit ruim onder de draagkracht van het water waardoor uitzet mogelijk is.

Om het karperbestand gevarieerd en op peil te brengen zouden de volgende uitzettingen gedaan kunnen worden:

- 2013: 25 kg (spiegel)karper;
- 2015: 25 kg (spiegel)karper;
- 2017: 25 kg (spiegel)karper;

Vervolgens om de vijf jaar een onderhoudsuitzetting van 25 kg om de jaarlijkse sterfte van 5% op te vangen.

### **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 vereniging dient het risico te onderkennen dat na een uitzetting sterfte onder het al aanwezige karperbestand kan optreden.

Meer informatie over de karper en de, tijdens de visstandbemonstering, gevangen vissoorten is weergegeven in Bijlage II: Profielen van de gevangen vissoorten en op de website

[http://www.sportvisserijnederland.nl/vis\\_en\\_water/vissoorten/](http://www.sportvisserijnederland.nl/vis_en_water/vissoorten/)

## 7.2 Inrichtingsmaatregelen

Uit de (milieu)inventarisatie, de visstandbemonstering, de vergelijking van de huidige situatie met het streefbeeld en de gesprekken langs de waterkant blijkt dat de inrichting van het water erg eenzijdig is. Met andere woorden; paai-, opgroei-, en schuilgebieden ontbreken.

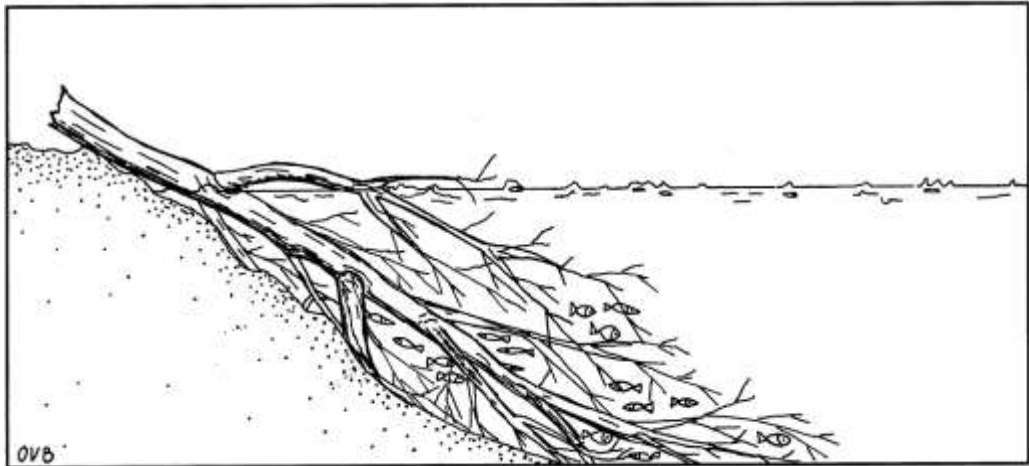
Geadviseerd wordt om onderwaterstructuren aan te brengen. Deze onderwaterstructuren zijn van groot belang voor vis. Niet alleen als schuilmogelijkheid tegen aalscholvers, maar ook voor diverse andere toepassingen. Zo kunnen onderwaterstructuren dienst doen als paaisubstraat en als foerageergebied (bijvoorbeeld voor een snoek die in hinderlaag ligt). Onderwaterstructuren vormen een goede ondergrond voor mosseltjes, slakjes en (draad)algen om op te groeien, wat door vissen weer als voedselbron gebruikt kan worden.



**Tijdens de visserijkundige onderzoeken worden vaak grote scholen vis waargenomen tussen takken en andere onderwaterstructuren.**

Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld bomen, takkenbossen (rijshout) of oude kerstbomen worden gebruikt. Deze dienen dan wel te worden verzwaard om te kunnen worden afgezonken. De levensduur van degelijke structuren onder water is ongeveer 10 jaar. Hierna is het hout zover achteruitgegaan, dat het zijn waarde voor vis verliest. Indien onderwaterstructuren worden geplaatst dienen wel waarschuwborden of markeringen te worden geplaatst, zodat sportvissers deze structuren kunnen vermijden.





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

Voornamelijk de oostelijke hoek van het water leent zich voor het aanbrengen van enkele takkenbossen en/of bomen in de vijver. De takkenbossen dienen in zowel het diepe als ondiepe gedeelte aangebracht te worden. Het is wel van belang deze onderwaterstructuren te markeren zodat sportvissers hierin niet vast komen te zitten.

## 7.3 Factsheet visserij

Een factsheet is een formulier waarin door de visrechthebbende(n) alle kenmerken van een water of watersysteem, zoals ligging, grootte, visrechtensituatie, visstand, bereik- en bevisbaarheid ed., worden opgenomen. Daarnaast kunnen in een factsheet ook eventuele knelpunten en gewenste of voorgenomen maatregelen worden aangegeven. Factsheets kunnen ieder moment worden aangepast en bevatten daarom de meest actuele informatie. Een visrechthebbende, zoals een hengelsportvereniging, kan een factsheet gebruiken om al bekende gegevens te bundelen en te bewaren, en eventuele kennisleemtes inzichtelijk te maken. Vooral zijn factsheets goed te gebruiken als informatieblad naar de waterbeheerder, zodat eventuele knelpunten en wensen van de visrechthebbende eenvoudig inzichtelijk gemaakt kunnen worden richting de waterbeheerder. Een hengelsportvereniging kan voor elk viswater een factsheet opstellen, zodat men een compleet overzicht van de viswateren heeft.

Factsheets worden al veelvuldig gebruikt voor (regionale) visplannen. Indien een visrechthebbende door de waterbeheerder wordt verplicht een visplan op te stellen voor een water, is meestal het inbrengen van een volledig ingevulde factsheet al voldoende om aan de verplichting te voldoen. Een factsheet kan ten alle tijden aangepast worden, indien er behoefte is om bijvoorbeeld extra informatie op te nemen.

De factsheet van de Kijfhoekvijver is opgenomen in Bijlage II

## 7.4 Evaluatieonderzoek en subsidie

### Hengelvangstregistratie

Sportvisserij Nederland heeft een nieuwe website en app ontwikkeld. Er zijn een aantal zaken veranderd, maar het voornaamste is dat het registreren van vangsten nu leuker en makkelijker is. Vangsten zijn te registreren op [www.mijnvismaat.nl](http://www.mijnvismaat.nl). De app is gratis te downloaden. Voor meer informatie mail naar: [info@mijnvismaat.nl](mailto:info@mijnvismaat.nl)  
Voor wedstrijdregistraties wordt een aparte module ontwikkeld.

### Vervolgonderzoek

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

### De online verenigingsservice

Sportvisserij Nederland werkt samen met de federaties aan een optimale service naar de verenigingen toe. Deze service wordt aangeboden 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.

### **Subsidie**

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

- voorzieningen aan het viswater, voor de visstand of voor de sportvissers
- visies, plannen en onderzoek
- voorlichting en promotie

Om een idee te geven: aanleg van een paaigebied, een beluchtingsinstallatie, beschermingsconstructies tegen aalscholvers, een schuilhut, een eigen clubhuis, trailerhellingen, vissteigers, visbotenhavens, bijzonder promotie of jeugdactiviteiten, een groots jeugdkamp.

De maximale bijdrage wordt jaarlijks door het bestuur van Sportvisserij Nederland vastgesteld. Kijk voor de meest actuele info op de website [sportvisserijnederland.nl](http://sportvisserijnederland.nl) en kijk bij: *verenigingservice: bestuur*.

## Literatuur

- Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewichtsrelaties Nederlandse vissoorten. OVB onderzoeksrapport OND00074, 13p. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij (LNV), directie Openluchtrecreatie, 1990. Vormgeving en inrichting viswater. 's Gravenhage.
- Spiegel, A. van der, 1992. Visgemeenschappen van het stilstaande water. In Quak, J. en A. van der Spiegel (eds.). Cursus Visstandbeheer en Integraal Waterbeheer. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, 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	Viswaterrichtlijn .....	30
Bijlage II	Factsheet .....	31
Bijlage III	Profiel van de gevangen vissoorten.....	33

## Bijlage I Viswaterrichtlijn

De viswaterrichtlijn van de EU (EU richtlijn 2006/44) wordt in Nederland ingevuld aan de hand van de functie *Water voor karperachtigen*. In het nationaal waterplan<sup>1</sup> is de functie *Water voor karperachtigen* toegekend aan alle rijkswateren. Er is geen *Water voor zalmachtigen* aangewezen. Het doel van de viswaterrichtlijn is de kwaliteit te beschermen of te verbeteren van stromend of stilstaand zoet water, waarin vissen leven of, indien de verontreiniging zou worden verminderd, zouden kunnen leven<sup>2</sup>. De richtlijn is gericht op een gezond ecosysteem en op economische benutting.

De doelstellingen voor de functie *Water voor karperachtigen* zijn vastgelegd in het BKMW (Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water<sup>3</sup>). In het BKMW zijn tevens gedetailleerde eisen aangegeven ten aanzien van de meetfrequentie van de verschillende parameters en de wijze van toetsing.

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

### Normdoelstelling Water voor karperachtigen

parameter	eenheid	norm
Zuurgraad	ph	6,5 ≤ pH ≤ 9,0*
		schommelingen in de pH ten opzichte van de natuurlijke pH waarde mogen niet meer dan ½ pH eenheid binnen de hierboven gestelde waarde bedragen mits deze schommelingen niet de schadelijke werking van andere in het water aanwezige stoffen verhogen
Temperatuur	°C	de verhoging ten opzichte van de natuurlijke waarde dient minder te zijn dan: 3°C, met dien verstande dat de maximale temperatuur van het water de volgende waarde niet mag overschrijden: 28°C en dat voor wateren waarin soorten kunnen voorkomen die koud water nodig hebben voor de voortplanting, de temperatuur gedurende de voortplantingperiode de volgende waarde niet mag overschrijden 10°C
Gesuspendeerde stoffen	mg/l	≤ 50 (rekenkundig gemiddelde van de uitkomsten van het onderzoek)
Smaak	-	de in een oppervlaktewaterlichaam aanwezige vissen mogen niet worden gekenmerkt door een onnatuurlijke smaak zoals deze in het bijzonder kan optreden door de invloed van fenolen of olie
Olie	-	Geen zichtbare olielamelle op het wateroppervlak of oliebezinsel op de bodem. Geen schadelijke effecten voor de vissen door produkten op oliebasis
Fosfaat	µgP/l	≤ 200* De aangegeven waarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de waarnemingen en is niet van toepassing op een oppervlaktewaterlichaam waarin zich geen overmatige groei van hogere waterplanten voordoet en het gemiddelde gehalte aan de algem. biomassa gedurende de maanden april tot en met september lager dan of gelijk is aan 100 µg/l chlorofyl-a
Ammonium	mg N/l	≤ 0,8* Bij een watertemperatuur van minder dan 10 C geldt als norm: ≤ 4,0
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O <sub>2</sub> /l	≤ 10
Zuurstof	mg O <sub>2</sub> /l	≥ 6*
Ammoniak	µg N/l	≤ 20
Residueel chloor	µg HOCl/l	≤ 5
Nitriet	µg N/l	≤ 300
Koper	µg Cu/l	≤ 30
Zink	µg Zn/l	≤ 200

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

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

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

<sup>3</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0003633/geldigheidsdatum\\_23-03-2010](http://wetten.overheid.nl/BWBR0003633/geldigheidsdatum_23-03-2010)

## Bijlage II Factsheet

### Kijfhoekvijver te Zwijndrecht

**Visrecht** (Zie Visplanner)

Verhuurder visrecht: Staatsbosbeheer  
 Visrechthebbende: Sportvisserij Zuidwest Nederland  
 Schriftelijke toestemming: VISpas, landelijke lijst van viswateren



**Algemene beschrijving**

Ligging: De Kijfhoekvijver bestaat uit een vijver met een paar aangrenzende ondiepe slootjes. Gelegen in de gemeente Zwijndrecht.  
 Grootte: 5,2 ha  
 Gem. diepte: 0,8 meter  
 Functie: Waterberging, viswater  
 Oever: Is goed bevisbaar. Aan de zuidkant is er wel een steil talud naar het water wat het vissen enigszins bemoeilijkt.

**Huidige ecologie & milieu**

**Milieu:**

Waterplantenbedekking zomer	Doorzicht: 40 cm
<i>Bovenwaterplanten:</i> 5 %	Baggerlaag: 0-5 cm
<i>Drijfbladplanten:</i> 0 %	Stroming: geen
<i>Onderwaterplanten:</i> 0 %	Substraat: klei
<i>Totaal:</i> 5 %	Visbarriere: Afgesloten water, wel migreerbaar via duikers naar ander afgesloten water.

**Visstand:**

Viswatertype: Brasem-snoekbaars  
 Meest voorkomend: Zeelt, blankvoorn  
 Grootste biomassa: Karper  
 Roofvis: Snoek  
 Vissterfte: Aalscholver

**Kenmerkende vissoorten:**



Zeelt



Blankvoorn

**Visstandbemonstering in 2013**

Soort	Hoeveelheid (in kg)
Baars	2,4
Brasem	55,4
Blankvoorn	1
Driedoornige stekelbaars	0
Karper	133,4
Kleine modderkruiper	0,1
Spiegelkarper	5,8
Snoek	50,4
Tienddoornige stekelbaars	0
Vetje	0
Zeelt	64,2
<b>Totaal</b>	<b>312,7</b>

**Sportvisserij (situatie 2013)**

Visserijtype:



Recreatievisser



Karpervisser

Bereikbaarheid:	Goed
Bevisbaarheid:	Goed
Voorzieningen:	Geen
Aantal wedstrijden/jaar:	Geen
Aantal vissers/dag:	4 op een door-de-weekse werkdag, 8 op een weekenddag, 10 tijdens topdagen
Visuïtsettingen:	Geen
Knelpunten:	Aalscholvervraat Ontbreken schuil-, paai- en opgroeigebied voor vis

**Gewenste situatie**

**Streefbeelden**

- Goed viswater met evenwichtige visstand;
- Geen aalscholvervraat;
- Goed karperbestand;
- Goede snoekstand.

**Maatregelen**

- Aanbrengen schuil-, paai- en opgroeigebieden;
- Uitzet (spiegel)karper.



## Bijlage III Profiel van de gevangen vissoorten



### BAARS (*Perca fluviatilis*)

#### Leefomgeving

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

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

#### Voortplanting

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

#### Voedsel

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

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

#### Groei en leeftijd

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



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

#### **Leefomgeving**

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

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

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

#### **Voortplanting**

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

#### **Voedsel**

Brasemlarven voeden zich in eerste instantie hoofdzakelijk met dierlijk plankton. Wanneer zij een lengte van ongeveer 2 cm hebben bereikt, komen ook kleine muggenlarven in het dieet voor. Brasem heeft een voorkeur voor bodemvoedsel, zoals larven van muggen en andere insecten, wormpjes, slakken en mosseltjes. Bij een gebrek aan bodemorganismen kan de brasem overschakelen op een dieet van zoöplankton en plantaardig materiaal. Dankzij een geraffineerd zeefsysteem, gevormd door een 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, wormen, insectenlarven, drie-hoeksmosselen en kreeftachtigen, als plantaardig materiaal, zoals algen en detritus, worden gegeten.

#### **Groei en leeftijd**

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



## **DRIEDOORNIGE STEKELBAARS (*Gasterosteus aculeatus aculeatus*)**

### **Leefomgeving**

Het leefgebied van de driedoornige stekelbaars is zeer variabel. Er zijn populaties die permanent in de zoute kustwateren leven of die uitsluitend in brak water voorkomen. Daarnaast zijn er zogenaamde anadrome populaties, die in zee opgroeien en zich in het binnenwater voortplanten en populaties die hun gehele levenscyclus in zoet water voltooien. De driedoornige stekelbaars komt in vele stilstaande tot zwak stromende wateren voor, zoals sloten, kanalen, vijvers, meren, beken en rivieren. In beken moeten uitwijkmogelijkheden zijn naar rustiger water in meanders.

De driedoornige stekelbaars heeft een voorkeur voor wat kleiner, helder en ondiep water met een relatief dichte begroeiing aan waterplanten. Deze worden als nestmateriaal, schuilplaats en voedsel gebruikt.

In beken wordt de driedoornige stekelbaars veelvuldig aangetroffen. In kleinere beekjes is dit soms zelfs de enige voorkomende vissoort. Voor andere beekvissoorten zijn de omstandigheden daar (nog) niet of niet meer geschikt, waardoor de driedoornige stekelbaars als een 'pioniersoort' kan worden beschouwd. Zo kan deze vaak in grote aantallen worden aangetroffen in wateren waar in het verleden (door lozingen of verontreiniging) vissterfte heeft plaatsgevonden en die door verstuwning voor andere soorten niet langer bereikbaar zijn. Aan de kwaliteit van het leefmilieu lijkt de driedoornige stekelbaars dan ook geen bijzonder hoge eisen te stellen.

### **Voortplanting**

De paaimigratie van de anadrome driedoornige stekelbaars begint in maart. De paaitijd van in het binnenwater blijvende driedoornige stekelbaars valt in de maanden maart tot en met juli. In deze periode maakt het mannetje in ondiep water een nest in een kuiltje op de zandbodem. Hierin worden door het vrouwtje de eitjes afgezet. Deze worden door het mannetje bewaakt. Ook de larven worden door het mannetje beschermd, totdat zij zelf kunnen foerageren.

### **Voedsel**

De driedoornige stekelbaars is een actieve oogjager. Jonge stekelbaarzen eten vooral watervlooien. Ook volwassen stekelbaarzen hebben hiervoor een voorkeur, maar daarnaast wordt alles wat beweegt en in de bek past gegeten. Ook eieren en larven van vissen en amfibieën worden gegeten.

### **Groei en leeftijd**

De driedoornige stekelbaars wordt maximaal 10 cm. In het eerste jaar bereikt de stekelbaars een lengte van 2 tot 5 cm. Driedoornige stekelbaarzen worden niet oud; ze planten zich voort in hun tweede jaar, waarna de meeste stekelbaarzen sterven.



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

#### **Leefomgeving**

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

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

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

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

#### **Voortplanting**

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

#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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



KLEINE MODDERKRUIPER (*Cobitis taenia taenia*)

### **Leefomgeving**

De kleine modderkruiper komt voor in stilstaande tot langzaam stromend wateren (< 0,3 m/s) die zwak brak mogen zijn. Zowel in kleine slootjes, greppels, beken en kanalen als in de oeverzone van grote meren en in zandwinputten en overstromde 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 zandige bodems, met daarin kleinere deeltjes (silt en fijn organisch materiaal). Sterk modderige of grove kiezelbodems worden gemedend. De diepte is meestal niet meer dan maximaal 1,5 m met een geleidelijk oplopende oeverzone.

Bij naderend gevaar kan de kleine modderkruiper zich snel tot aan de ogen in de bodem ingraven, zodat alleen een klein gedeelte van de kop uit het zand steekt. Als de kleine modderkruiper niet actief is, houdt hij zich verborgen in de bodem, onder stenen of waterplanten of in bedden van groene draadalgen.

De soort is, net als de grote modderkruiper, in staat om gebruik te maken van darmademhaling en is daarom bestand tegen lage zuurstofgehaltenes.

### **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 maximum leeftijd 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.



### **SNOEK (*Esox lucius*)**

#### **Leefomgeving**

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

#### **Voortplanting**

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

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

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

#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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

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



## TIENDOORNIGE STEKELBAARS (*Pungitius pungitius*)

### Leefomgeving

De tiendoornige stekelbaars komt zowel in zoet als in licht tot matig brak water voor. Het verspreidingsgebied van de tiendoornige stekelbaars wordt beperkt door watervervuiling en het ontbreken van geschikte paaigebieden. Dat zijn vooral kleine, ondiepe, zeer plantenrijke, liefst licht brakke slotjes in de buurt van riviermonden. Waar die aanwezig zijn kan de tiendoornige stekelbaars zich optimaal voortplanten. Maar ook in bovenlopen van beken worden tiendoornige stekelbaarsen soms massaal aangetroffen.

Tiendoornige stekelbaarsjes voelen zich tussen de waterplanten in de oeverzone het meest thuis. Ze hebben daar enige beschutting tegen allerlei vijanden. Snoek, baars en aal, maar ook visetende vogels eten de tiendoornige stekelbaarsjes graag. Als er weinig waterplanten zijn, zal de driedoornige stekelbaars veel beter stand houden dan de tiendoornige. Dat komt doordat de driedoornige stekelbaars door roofvissen minder graag gegeten wordt en doordat de driedoornige stekelbaarsen een effectiever vluchtgedrag vertonen bij gevaar.

### Voortplanting

In Europa loopt de paaitijd van maart tot september. De visjes paaien meestal meerdere malen binnen deze paaiperiode. Mannelijke tiendoornige stekelbaarsjes bouwen in de paaitijd een plantennestje. Meestal hangt dit nestje op enige afstand boven de bodem tussen de waterplanten. Het aantal eitjes dat een volgroeid (6-7 cm) vrouwtje in een nestje legt, varieert van 200 tot 250. Het mannetje verzorgt de eitjes en onderhoudt het nestje. Hij zorgt dat de eitjes niet uit het nestje kunnen vallen en hij voorziet ze van vers, zuurstofrijk water. Vlak voordat de eitjes uitkomen is dit waaieren het heftigst.

Als de broedjes uit de eitjes komen, bouwt het mannetje een "kraamkamer" van plantenmateriaal boven op het nest. Daarin brengen de larfjes de eerste 3 à 4 dagen van hun leven door. In die tijd verteren ze hun dooierzakje. Gedurende die periode is het mannetje zeer agressief en beschermt de broedjes optimaal tegen roofvijanden. Als de jonge visjes voortijdig van het nest wegzwemmen, jaagt hij ze daarin terug.

De broedjes die hun dooierzakje geheel opgeteerd hebben, zwemmen naar het wateroppervlak om daar hun zwemblaas te vullen. Daarna leven ze zelfstandig verder.

### Voedsel

De tiendoornige stekelbaars zoekt grotendeels hetzelfde voedsel als de driedoornige stekelbaars. Dierlijk plankton, wormpjes, insecten en andere ongewervelde dieren staan op zijn menu. Ook eet hij soms algen, plantenmateriaal en allerlei afval. Ook 's winters, bij zeer lage watertemperaturen, neemt het tiendoornige stekelbaarsje nog voedsel op.

### Groei en leeftijd

In het eerste levensjaar groeit de tiendoornige stekelbaars erg snel. Daarna groeit het dier niet veel meer. De lengte die het visje uiteindelijk bereikt, hangt af van de omgeving waarin hij leeft. De maximale lengte varieert van ca. 4-8 cm in zoet water, tot 11 cm bij anadrome individuen. De maximale leeftijd wordt geschat op 3 tot 5 jaar.





### **VETJE (*Leucaspius delineatus*)**

#### **Leefomgeving**

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

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

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

#### **Groei en leeftijd**

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



### **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