

# Bellingeweer

## te Dalfsen





**Rapport  
Visserijkundig Onderzoek**

**Bellingeweer  
te Dalfsen**

**Op 18 november 2010  
uitgevoerd in opdracht van  
Hengelsportvereniging De Brasem**

**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 Bellingeweer te Dalfsen
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl

Opdrachtgever	Hengelsportvereniging De Brasem Dalfsen
Adres	Postbus 21, 7721 AA Dalfsen
Telefoonnummer	06-12387277
E-mail	postmaster@hsvdebrasem.nl
Homepage	www.hsvdebrasem.nl

Auteur(s)	P.A.D.M. Wijmans
E-mailadres	wijmans@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	58
Foto's	Sportvisserij Nederland
Trefwoorden	plas, Visserijkundig onderzoek, Dalfsen

Versie	Definitief
Projectnummer	AVK2010023
Datum	22-02-2011

## Bibliografische referentie:

P.A.D.M. Wijmans, 2011. Rapport Visserijkundig Onderzoek Bellingeweer te Dalfsen. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Hengelsportvereniging De Brasem, Dalfsen.

## © 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 Hengelsportvereniging De Brasem Dalfsen.

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 18 november 2010 is op verzoek van Hengelsportvereniging De Brasem door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de Bellingeweer te Dalfsen. De laatste jaren sterk verslechterde vangsten vormen de aanleiding voor het onderzoek. De HSV wil graag weten hoe het huidige visbestand eruit ziet en welke maatregelen genomen kunnen worden om de vangsten te verbeteren.

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

Tijdens de bemonstering van de vijvers zijn 13 vissoorten gevangen. De vangst bestond qua aantallen vooral uit blankvoorn, op afstand gevolgd door brasem. Qua gewicht bestond de vangst vooral uit karper, op afstand gevolgd door brasem en graskarper. De snoek was de meest gevangen roofvissoort. Tevens is ook baars, paling, pos, roofblei, ruisvoorn, snoekbaars, winde en zeelt aangetroffen.

De vijvers zijn redelijk troebel en het doorzicht bedraagt in de zomerperiode circa 0,6 meter. Op de bodem is een dunne baggerlaag aanwezig. De Bellingeweer kan het best worden getypeerd als het blankvoorn-brasem ondiep viswatertype. Langs de oevers wordt redelijk veel oevervegetatie aangetroffen en plaatselijk veel drijfbladvegetatie. Onderwatervegetatie is niet of nauwelijks aanwezig.

In de Bellingeweer wordt veel gevist, voornamelijk op karper en in mindere mate op witvis en snoek. De bereik- en bevisbaarheid van de vijvers is goed. Voor oudere en mindervalide sportvissers is de bereik- en bevisbaarheid sinds de herinrichting van het gebied verslechterd.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan voor het toekomstig beheer van de Bellingeweer. Aanbevolen wordt onder andere om gaaskooien te plaatsen en de riooloverstorten te saneren. Tevens wordt een uitzettingsadvies gegeven voor 2 nieuwe visvijvers waarvan de verhuur van de visrechten door de gemeente Dalfsen is toegezegd.

---



---

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
2	Algemene gegevens.....	11
2.1	Gebiedsbeschrijving .....	11
2.2	Visrecht en bevissing .....	12
2.3	Gevoerd beheer.....	14
3	Viswatertypering en draagkracht .....	15
3.1	Typering van het water .....	15
3.2	Draagkracht van het water .....	17
4	Uitvoering van het visserijkundig onderzoek .....	19
4.1	Visstandbemonstering.....	19
4.2	Visonderzoek en gegevensverwerking .....	19
5	Resultaten visserijkundig onderzoek .....	21
5.1	Soortensamenstelling.....	21
5.2	Lengte-frequentie en conditie.....	22
6	Bespreking en knelpunten .....	27
6.1	Bespreking .....	27
6.2	Knelpunten .....	28
7	Aanbevelingen .....	30
7.1	Visstandbeheer .....	30
7.2	Inrichtingsmaatregelen .....	31
7.3	Overige aanbevelingen.....	35
7.4	Uitzettingsvoorstel siervijvers Polhaarweg en Wilhelminastraat .....	37
	Literatuur.....	39
	Bijlagen .....	41

---





# 1 Inleiding

Op verzoek van de HSV De Brasem is op 18 november 2010 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de Bellingeweer te Dalfsen.

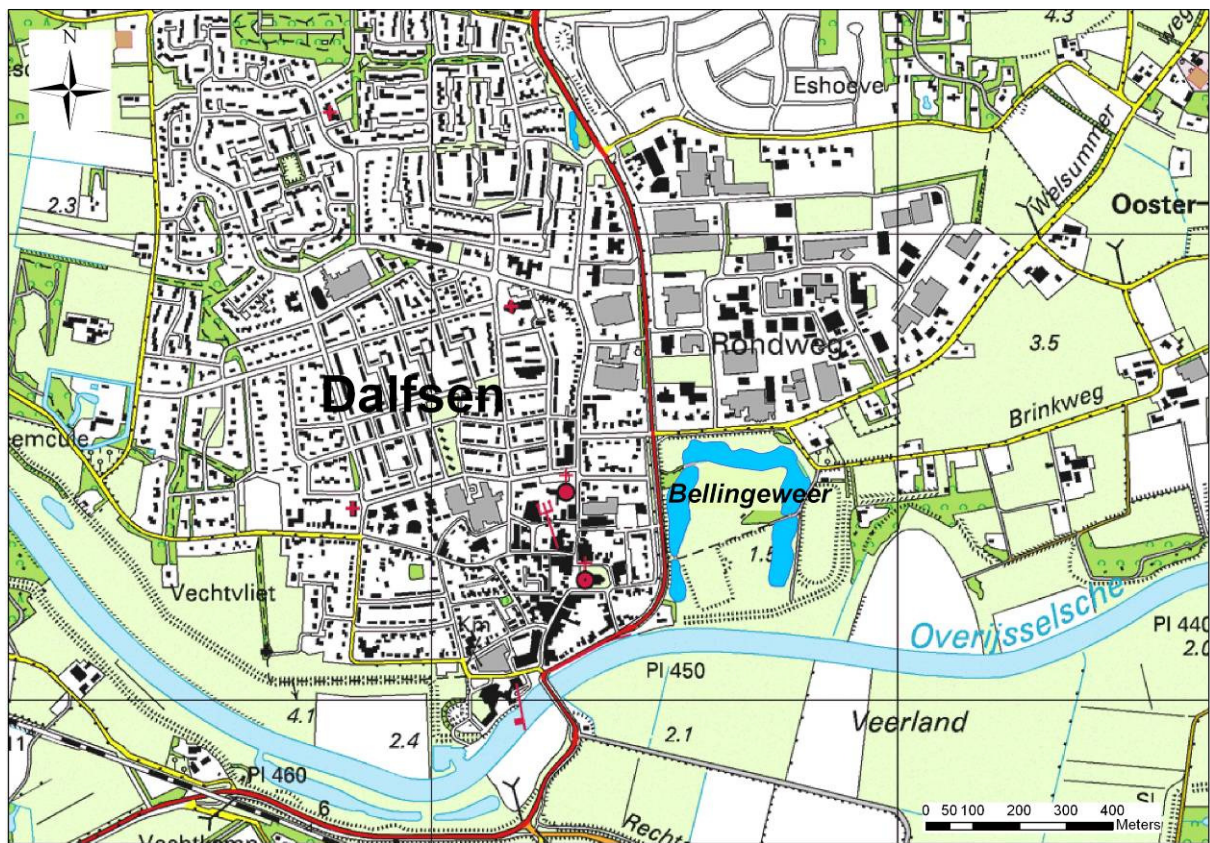
De laatste jaren sterk verslechterde vangsten vormen de aanleiding voor het onderzoek. De HSV wil graag weten hoe het huidige visbestand eruit ziet en welke maatregelen genomen kunnen worden om de vangsten te verbeteren.



## **De Bellingeweer te Dalfsen.**

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 Ligging Bellingeweer te Dalfsen.**



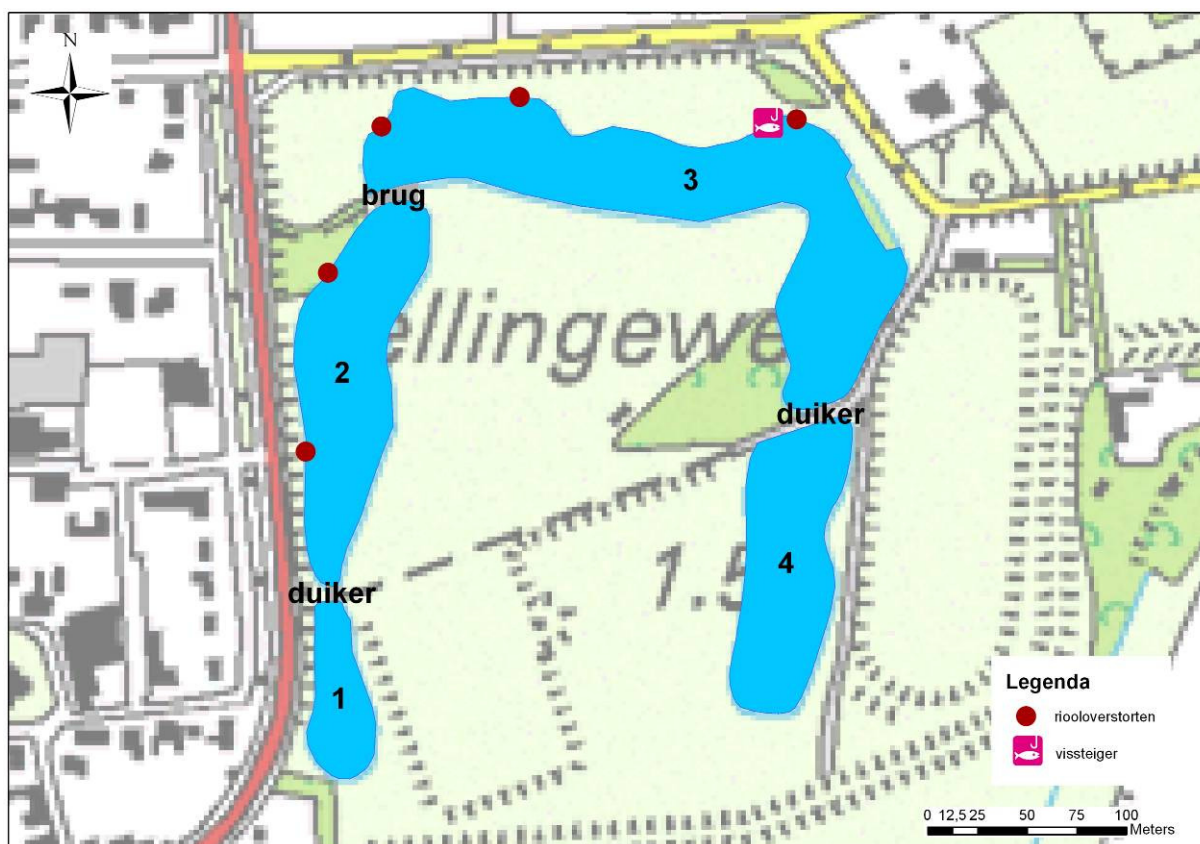
## 2 Algemene gegevens

## 2.1 Gebiedsbeschrijving

De Bellingeweer is een vijvercomplex, van vier onderling verbonden vijvers, gelegen in Dalfsen (zie figuur 1.2). Een gedeelte van de Bellingeweer is een voormalige meander van de rivier de Overijsselse Vecht. Het overige gedeelte van de Bellingeweer is uitgegraven. Het vijvercomplex heeft een totaal wateroppervlak van 3 hectare. In de onderstaande tabel staan de dimensies per vijver weergegeven.

**Tabel 2.1      Dimensies per vijver van de Bellingeweer.**

<b>Vijvernummer</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Wateroppervlak (in ha)	0,21	0,73	1,43	0,62
Oeverlengte (in m)	195	425	810	365
Gem. lengte water (in m)	90	180	345	140
Gem. breedte water (in m)	25	40	40	45
Gem. diepte water (in m)	1,5	1,5	1,9	1,5
Grootste diepte water (in m)	1,8	1,8	3,5	1,8



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.2      Overzichtskaart van de Bellingeweer.**

De vijvers staan onderling in verbinding door een brug (vijvers 2 en 3), of door duikers met een doorsnede van 70 tot 80 centimeter (vijvers 1 en 2, vijvers 3 en 4).

Het water is in de zomerperiode over het algemeen redelijk troebel, met een doorzicht van circa 0,6 meter. De taludhelling is matig tot flauw en de oevers zijn grotendeels onbeschoeid. De oevers zijn langs de buitenzijde van de vijvers grotendeels begroeid met bomen en struiken. De binnenkant van de vijvers is vooral begroeid met gras. Langs de oevers wordt redelijk veel oevervegetatie aangetroffen, voornamelijk riet en lisdodde en soms gele lis. Langs de oevers wordt plaatselijk veel drijfbladvegetatie, vooral gele plomp maar ook waterlelie, aangetroffen. Onderwatervegetatie is niet of nauwelijks aanwezig.

De bodem van de vijvers bestaat vooral uit zand. Op delen van de bodem is een dunne baggerlaag van circa 10 tot 25 centimeter aanwezig.

Via een inlaat kan water vanuit de Overijsselse Vecht onder vrij verval worden ingelaten. De inlaat is afhankelijk van het waterpeil van de Overijsselse Vecht, en moet handmatig open gezet worden. Tijdens laag water in de rivier kan dus geen water worden ingelaten. Via een uitlaat kan water worden weggepompt. Het waterpeil van de vijvers is vooral afhankelijk van het grondwaterpeil en regenval. De vijvers worden enkele malen per jaar doorgespoeld, vooral in warmere zomerperiode op initiatief van de gemeente of op verzoek van de vereniging.

Er zijn 5 riooloverstorten in de vijvers aanwezig (zie figuur 1.2). Indien bij hevige regenval de riolering de hoeveelheid water niet meer aan kan, treden deze overstorten in werking. De twee overstorten in vijver 2 treden sneller in werking dan de 3 overstorten in vijver 3. Circa 4 jaar geleden heeft zich in de Bellingeweer een vissterfte voorgedaan als gevolg van een riooloverstort. Hierbij is in vooral vijvers nummer 1 en 2 een groot deel van het bestand verloren gegaan. Het betrof vooral karper, graskarper, zeelt, brasem, ruisvoorn en blankvoorn. Hierna zijn door de gemeente Dalfsen aanpassingen gedaan zodat riooloverstorten minder frequent voorkomen.

Door sportvissers worden regelmatig aalscholvers in de Bellingeweer gesignaleerd.

## **2.2 Visrecht en bevisning**

Eigenaar van het water en het visrecht is de Gemeente Dalfsen. Het volledige visrecht wordt door de HSV gehuurd. Er is geen beroepsvisser actief op het water.

Hengelsportvereniging De Brasem heeft circa 650 leden, waarvan circa 150 jeugdleden en is aangesloten bij Sportvisserij Oost-Nederland. De Bellingeweer is niet opgenomen in de Landelijke of Federatieve Lijst van Viswateren, mag dus alleen bevist worden door sportvissers die lid zijn van de vereniging. Voor de Bellingeweer worden jaarlijks circa 30 weekvergunningen uitgegeven. Voor de visvijvers gelden de volgende aanvullende bepalingen:

- de vijvers mogen alleen vanaf de kant worden bevist;
- auto's zijn niet toegestaan bij de waterkant of op het terrein, tenzij ontheffing is gegeven;
- jeugdigen onder de 14 jaar mogen, voorzover zij geen lid zijn van Hengelsportvereniging "De Brasem" Dalfsen, onder toezicht van een meerderjarig lid van de vereniging vissen in de vijvers met maximaal één hengel;
- er geldt een algemeen meeneemverbod voor snoek en karper;
- bij het gericht vissen op karper is het gebruik van een zogenaamde onthaakmat verplicht;
- het gebruik van een zogenaamde bewaarzak is verboden;
- ruim afval op uw stek op (ook als dit niet van u is!);
- nachtvisserij is verboden, tenzij u tevens in het bezit bent van een geldige NachtVISpas van Sportvisserij Oost-Nederland.

Verder gelden de voorwaarden zoals opgenomen in de Landelijke Lijst van Viswateren en de Federatieve Lijst van Viswateren.

In de Bellingeweer wordt veel gevist, voornamelijk op karper en in mindere mate op witvis en snoek. De algemene indruk van de hengelvangsten is dat er goed karper, redelijk snoek en slecht witvis gevangen wordt. Het formaat van de gevangen vis is variabel. Er wordt karper van allerlei afmetingen gevangen, het formaat van de gevangen snoek is gemiddeld tot groot en de gevangen witvis is meestal klein. Door diverse vissers wordt geklaagd over de slechte vangst van witvis. De witvisvissers vissen vooral met de feederhengel en richten zich vaak op de grote brasems.

De Bellingeweer wordt druk bevist, vooral door karpervissers, witvisvissers en de jeugd. De wateren worden gemiddeld door 5 tot 10 sportvissers per dag bezocht. Op topdagen loopt dit op tot 20 tot 25 personen. De bereikbaarheid van het water is goed. Men kan de auto vlakbij in de aangrenzende woonwijken of nabij de ijsbaan parkeren en er zijn ruim voldoende parkeermogelijkheden voorhanden. Een groot deel van de vijvers is te voet of met de fiets vanaf de weg of via wandel- en/of fietspaden eenvoudig te bereiken. Ook de bevisbaarheid van de vijvers is goed. Er zijn voldoende visplaatsen te vinden en er ligt een ruime, goed bereikbare vissteiger met voorzieningen voor de mindervalide sportvisser.

Wel is de bereik- en bevisbaarheid voor met name oudere en mindervalide sportvissers afgenomen na de herinrichting van het gebied (zie § 2.3). Men kan de auto niet meer dicht aan het water parkeren en is nu genoodzaakt vanaf het nieuwe toegangshek naar de visstek te lopen. Door de aanleg van de natuurvriendelijke oevers is, vooral aan de binnenzijde, ook de bevisbaarheid voor deze groep afgenomen.

## 2.3 Gevoerd beheer

Het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer is in handen van Waterschap Groot Salland. De gemeente Dalfsen is oeverbeheerder.

In de winter van 2007/2008 is het water gebaggerd en in het voorjaar van 2008 zijn natuurvriendelijke oevers aangelegd. Tussen vijvers nummer 2 en 3 is een open verbinding gemaakt. Deze maatregelen zijn onderdeel geweest van een herinrichting van het gebied rondom de visvijvers.



**Door vismeester Evert werd tijdens het visserijkundig onderzoek een visles verzorgd aan de enthousiaste leerlingen van de plaatselijke basisschool.**

## 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 1.3):

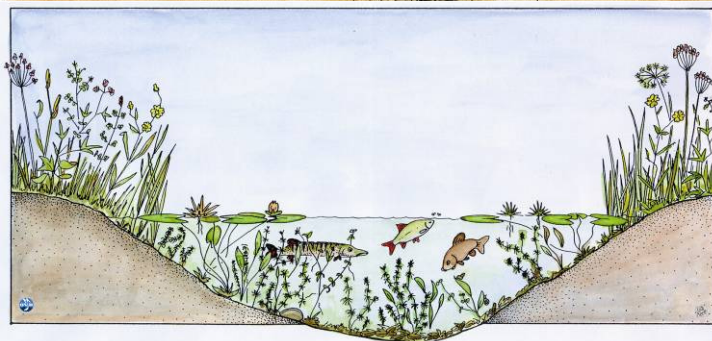
- het baars-blankvoorntype,
- het ruisvoorn-snoektype,
- het snoek-blankvoorntype,
- het blankvoorn-brasemtype,
- en het brasem-snoekbaarstype.



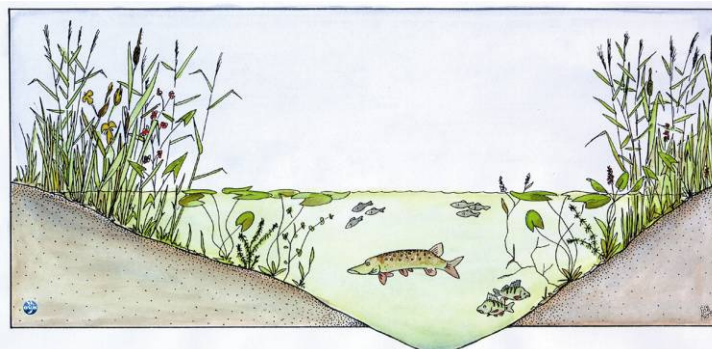
**Figuur 1.3 De viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.**



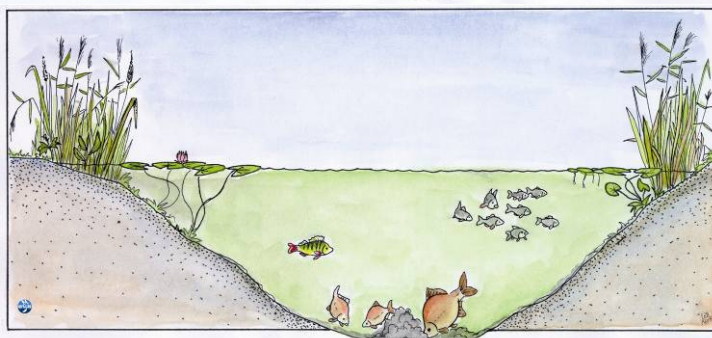
**Baars-  
blankvoorn  
viswatertype**



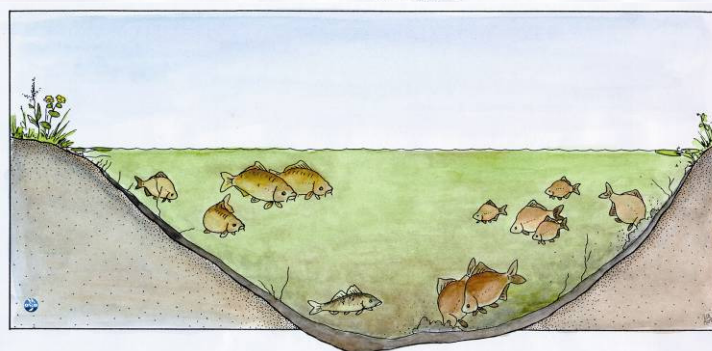
**Ruisvoorn-  
snoek  
viswatertype**



**Snoek-  
blankvoorn  
viswatertype**



**Blankvoorn-  
brasem  
viswatertype**



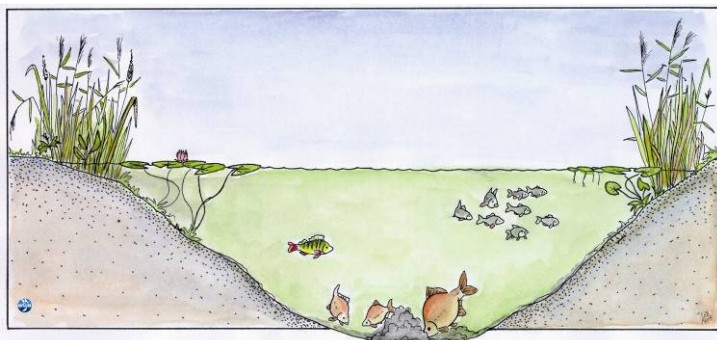
**Brasem-  
snoekbaars  
viswatertype**



De waterkwaliteit in de vijvers is over het algemeen goed, maar onder de invloed van riooloverstorten kan deze tijdelijk sterk verslechteren (zie maand juli in bijlage I). Het water is matig troebel met een doorzicht in de zomerperiode van gemiddeld 0,6 meter. Tijdens het visserijkundig onderzoek was doorzicht circa 0,5 meter. De pH bedraagt tussen 7,4 en 7,9. Het zuurstofgehalte is over het algemeen goed, ca 9 tot 10 mg/l. Tijdens riooloverstorten kan het water echter zuurstofarm tot vrijwel zuurstofloos worden, zoals is af te leiden aan de meting van 1,5 mg/l in juli in vijver 2 (zie bijlage I). Ditzelfde geldt voor de gehalten aan fosfaat (totaal P) en stikstof (totaal N). Beide stoffen zijn over het algemeen vrij laag (ca 0,05 tot 0,1 mg/l voor totaal P, en ca 1 tot 1,5 mg/l voor totaal N), maar stijgen na een riooloverstort enorm (naar ruim 0,35 mg/l voor totaal P en naar ruim 3,5 mg/l voor totaal N). Ook de geleidbaarheid van het water volgt hetzelfde patroon. Gewoonlijk is de geleidbaarheid laag, met ca 50 tot 60 mS/m, maar na een riooloverstort steeg dit naar ruim 400 mS/m.

Groen- of blauwalgen werden niet waargenomen, en tevens is een dunne baggerlaag aanwezig. De oevers zijn begroeid met veel oevervegetatie vooral riet en lisdodde. Tevens is plaatselijk veel drijfbladvegetatie aanwezig, zoals gele plomp en waterlelie.

De vijvers wordt qua milieukenmerken getypeerd als het zogenaamde blankvoorn-brasem ondiep viswatertype. Dit viswatertype wordt gekenmerkt door een matige groei van waterplanten (bedekking van 10 tot 20%) en een gemiddeld doorzicht in de zomer van 40 tot 60 centimeter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn brasem, blankvoorn en snoekbaars.



**De huidige situatie van de vijvers: het blankvoorn-brasem ondiep viswatertype**

## 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 milieumomstandigheden (bodemsamenstelling, voedselrijkdom, zichtdiepte, diepteverloop, waterplanten) bij een goede conditie van de kenmerkende vissoorten in dat watertype **kan voorkomen**.

In een water van het blankvoorn-brasem ondiep viswatertype is de draagkracht ongeveer 350 tot 600 kilogram vis per hectare, waarbij de

spreading in draagkracht afhankelijk is van de voedselrijkdom en inrichting van het water. In de Bellingeweer is de voedselrijkdom naar verwachting redelijk hoog op basis van het troebele water en de dunne baggerlaag. Op grond van de heersende milieu-omstandigheden zal de draagkracht van de vijvers ongeveer 500 tot 600 kilogram vis per hectare bedragen.



**Het binnenhalen van de zegen tijdens het visserijkundig onderzoek van de Bellingeweer.**

## **4            Uitvoering van het visserijkundig onderzoek**

### **4.1            Visstandbemonstering**

Tijdens de visstandbemonstering is de Bellingeweer met een zegen van 225 meter lengte bevestigd. Met de zegen zijn in totaal 5 trekken uitgevoerd. Tevens zijn met een elektro-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.

Met de zegen is in de plas 1,4 hectare water bevestigd. Met het elektrovisapparaat is ruim 1000 meter van de oeverlengte bevestigd. Hiermee is ruimschoots voldaan aan de richtlijnen van het STOWA (STOWA, 2002) voor visstandbemonsteringen.

### **4.2            Visonderzoek en gegevensverwerking**

Alle gevangen vis 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, (spiegel)karper, graskarper, snoek, snoekbaars, winde 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.

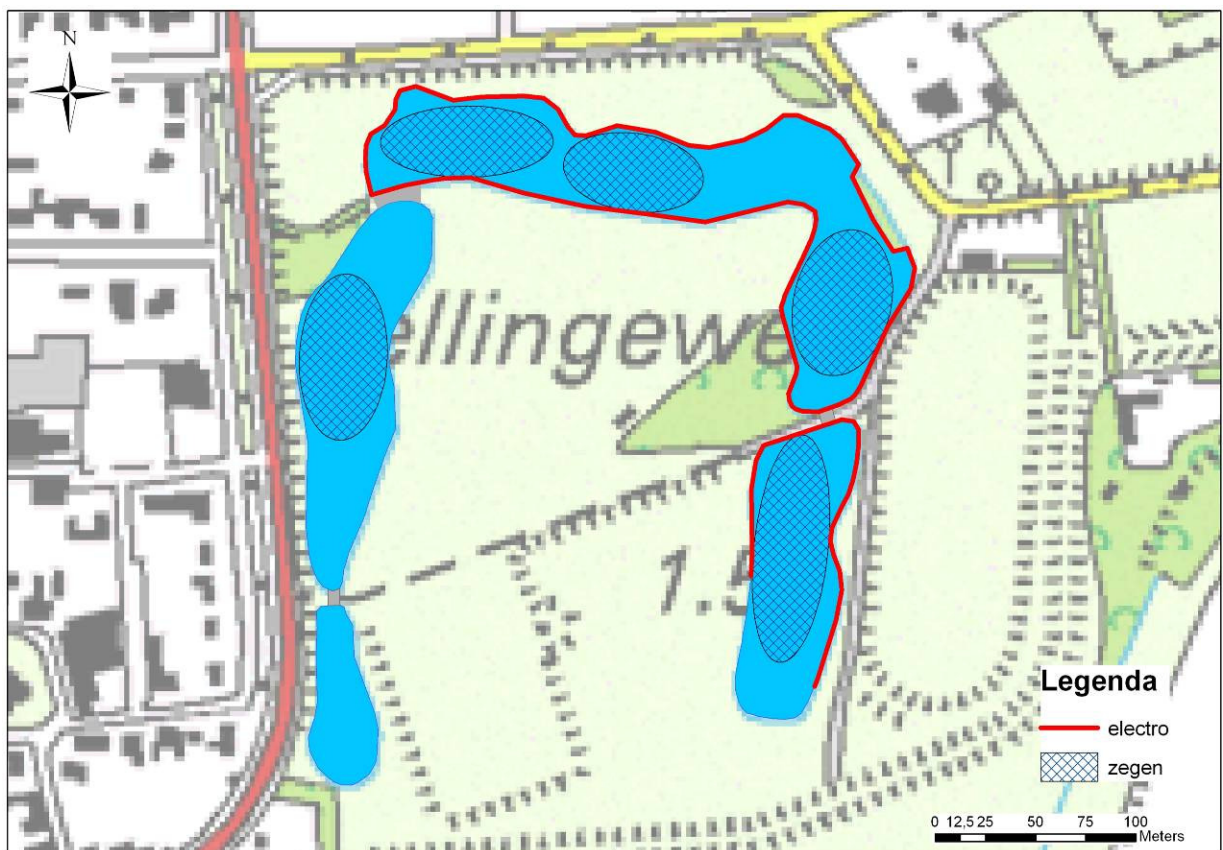
#### *Lengte-frequentiegrafiek*

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.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.4    Overzichtskaart uitgevoerde visserijen.**

# 5 Resultaten visserijkundig onderzoek

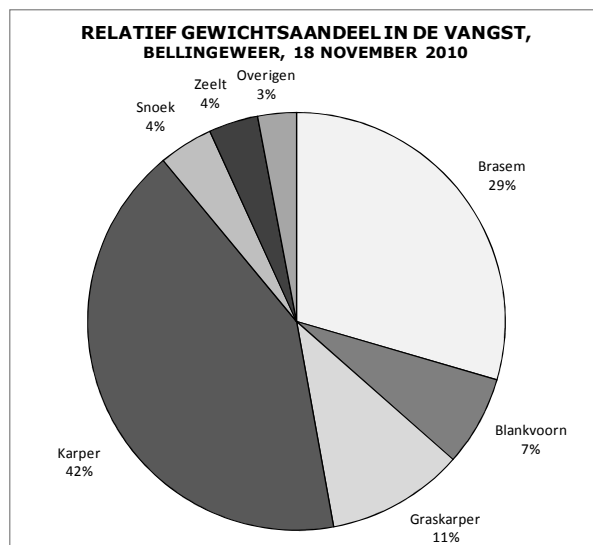
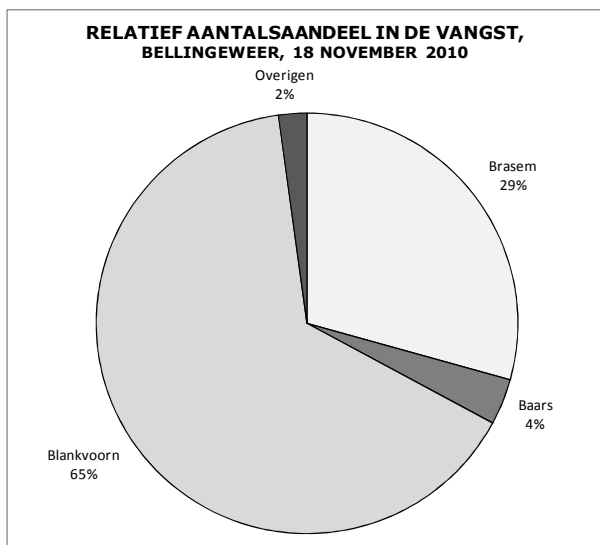
## 5.1 Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van de Bellingeweer zijn in totaal 13 vissoorten gevangen. Er zijn 6799 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 571,5 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.**

Vissoort	Aantal	Min. Lengte (cm)	Max. Lengte (cm)	Hoeveelheid (in kg)	Min. Gewicht (g)	Max. gewicht (g)
Baars	240	8	20	2	5	103
Brasem	1993	8	63	169,3	4	3603
Blankvoorn	4418	5	22	40,1	1	127
Graskarper	8	77	93	61	5419	9290
Karper	30	54	84	221,5	2594	11520
Spiegelkarper*	2	64	83	16,1	4726	10535
Aal/Paling	15	45	79	7,1	159	966
Pos	17	7	10	0,1	4	13
Roofblei	17	10	11	0,1	8	10
Rietvoorn/Ruisvoorn	1	12	12	0	18	18
Snoekbaars	3	13	70	6,3	14	4092
Snoek	19	20	82	24,1	44	3779
Winde	20	9	49	1,9	6	1620
Zeelt	16	16	50	21,9	63	2003
<b>Totaal</b>	<b>6799</b>			<b>571,5</b>		

\* Karper en spiegelkarper zijn dezelfde vissoort, maar voor de overzichtelijkheid apart weergegeven.





De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit blankvoorn (65% van het totaal aantal gevangen exemplaren, zie linkergrafiek vorige pagina), op afstand gevolgd door brasem (29%).

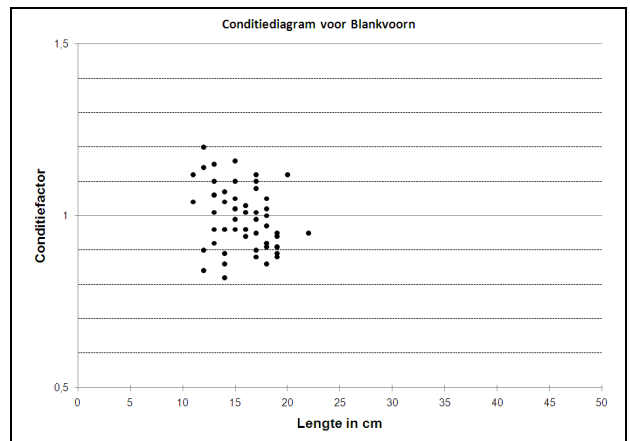
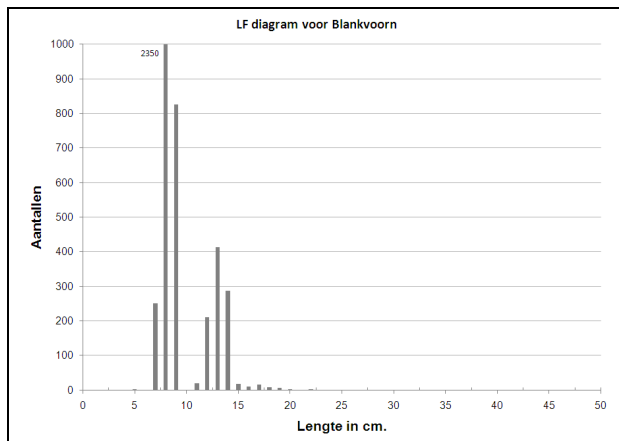
Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit karper (incl. spiegelkarper 42% van het totale vangstgewicht, zie rechtergrafiek vorige pagina), op afstand gevolgd door brasem en graskarper (respectievelijk 29% en 11%).

## 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.

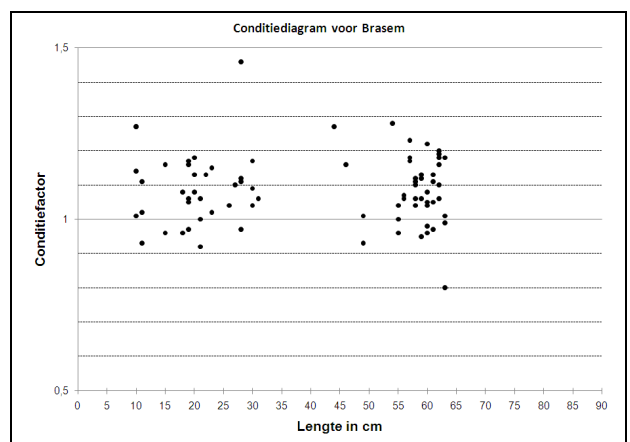
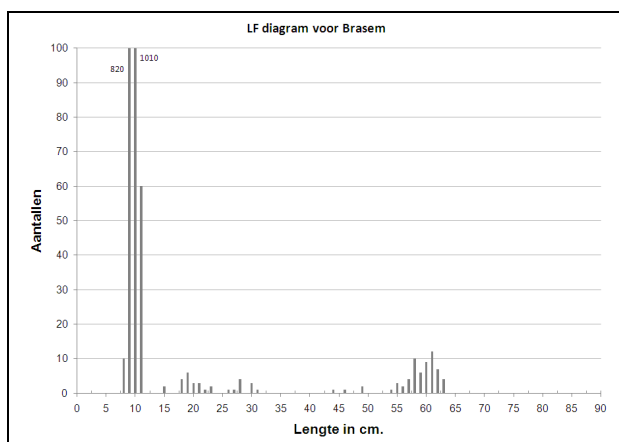
### **Blankvoorn**

Van de blankvoorn zijn in totaal 4418 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 22 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was voldoende.



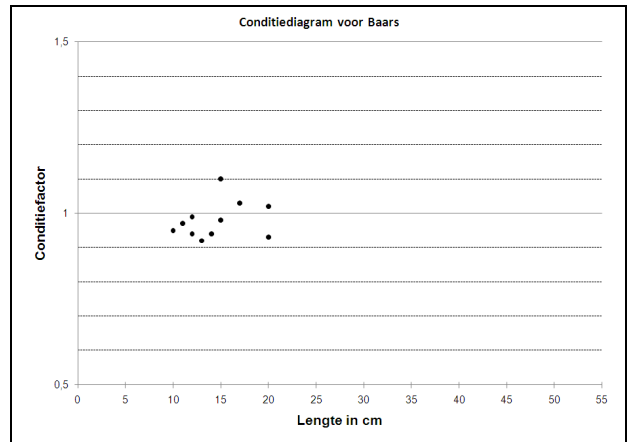
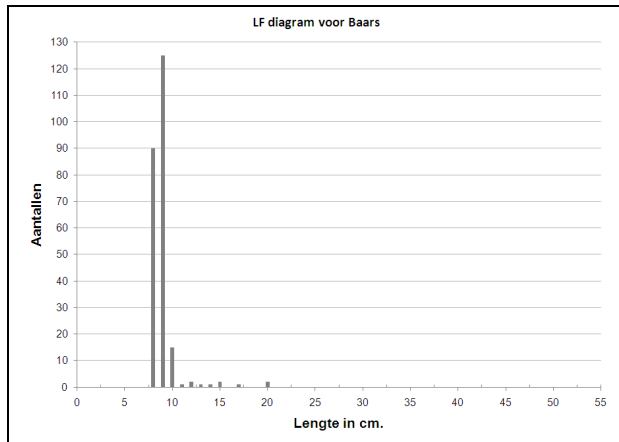
### **Brasem**

Van de brasem zijn in totaal 1993 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 8 tot 63 centimeter. De conditie van de gevangen brasems was ruim voldoende tot goed.



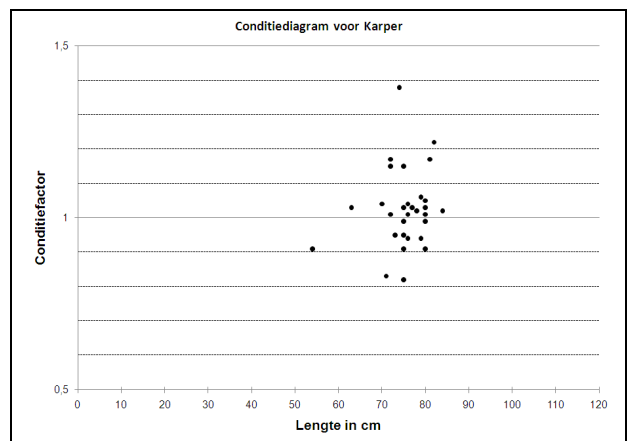
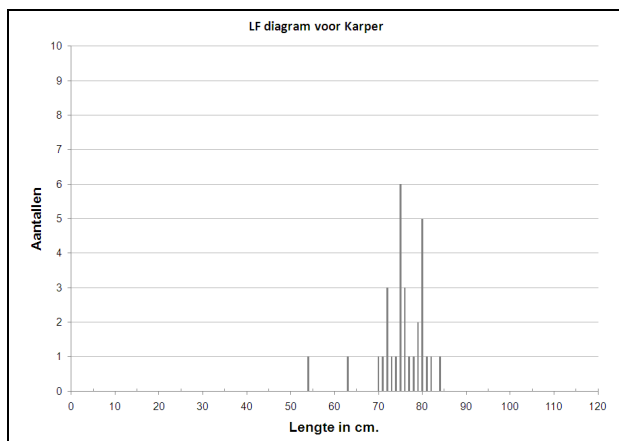
### **Baars**

Van de baars zijn in 240 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 8 tot 20 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was voldoende.



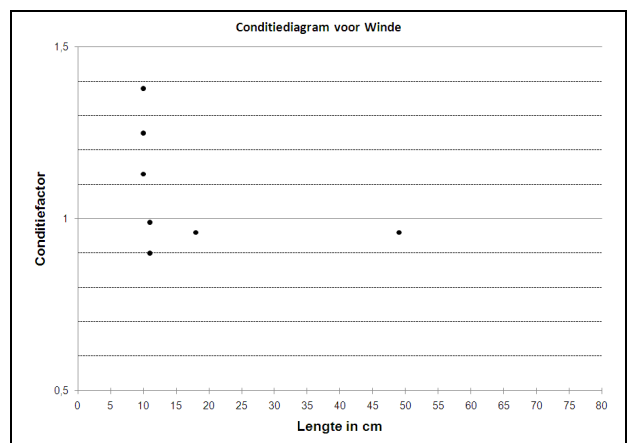
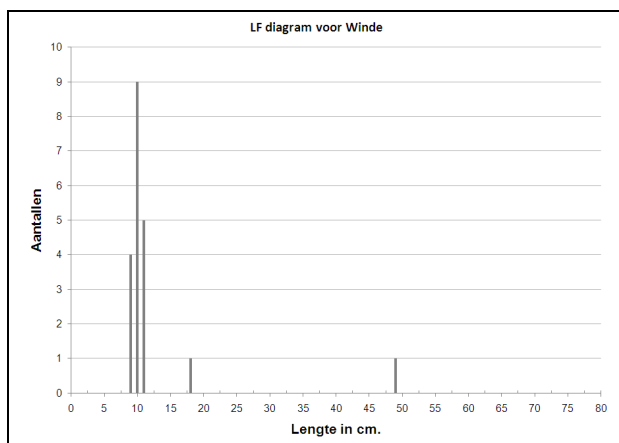
### **Karper**

In totaal zijn 30 karpers gevangen met een lengte die varieerde van 54 tot 84 centimeter. De conditie van de gevangen karpers was voldoende.



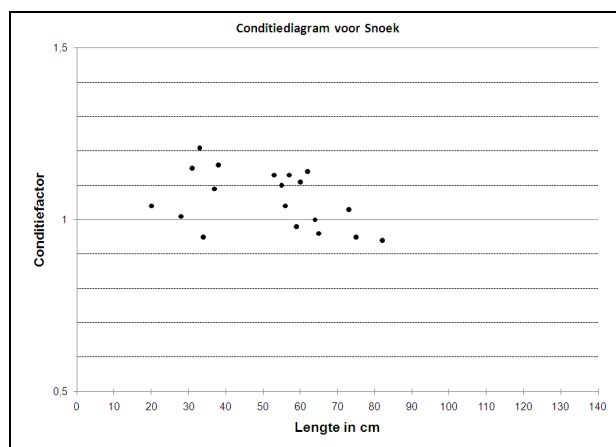
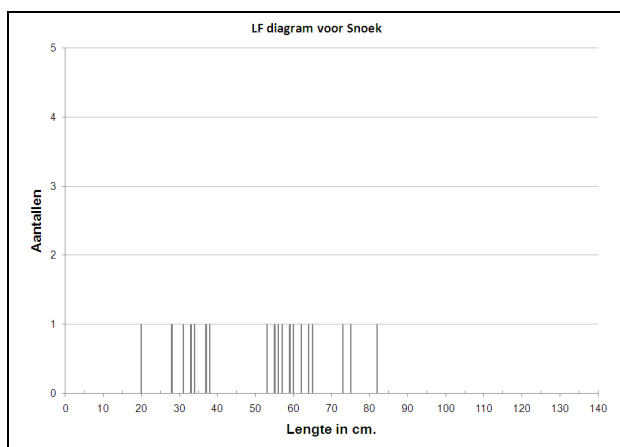
### **Winde**

Van de winde zijn in totaal 20 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 9 tot 49 centimeter. De conditie van de gevangen windes was voldoende tot goed.



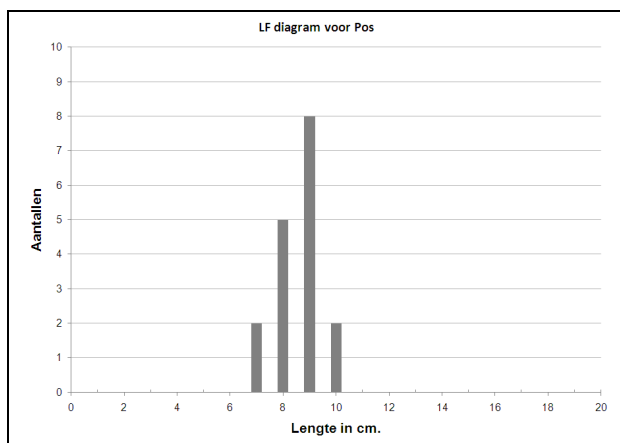
### **Snoek**

Van de roofvissoort snoek zijn 19 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 20 tot 82 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was ruim voldoende.



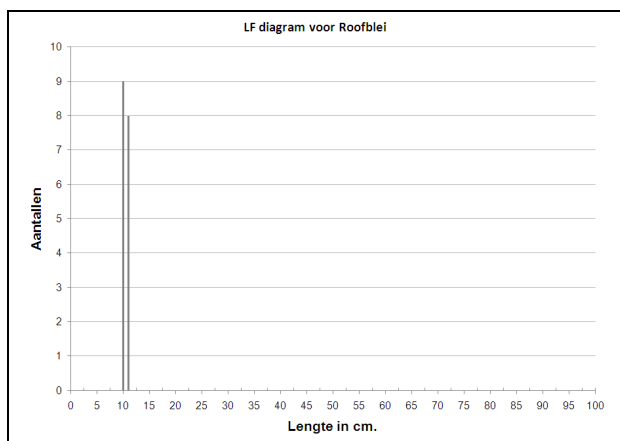
### **Pos**

Er zijn 17 possen gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 10 centimeter.



### **Roofblei**

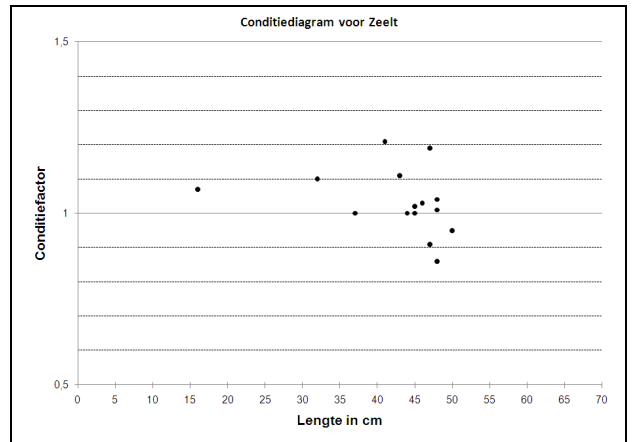
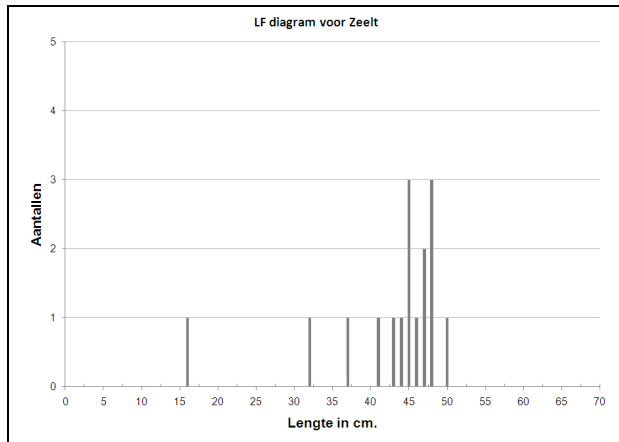
Er zijn 17 roofbleien gevangen met een lengte die varieerde van 10 tot 11 centimeter.





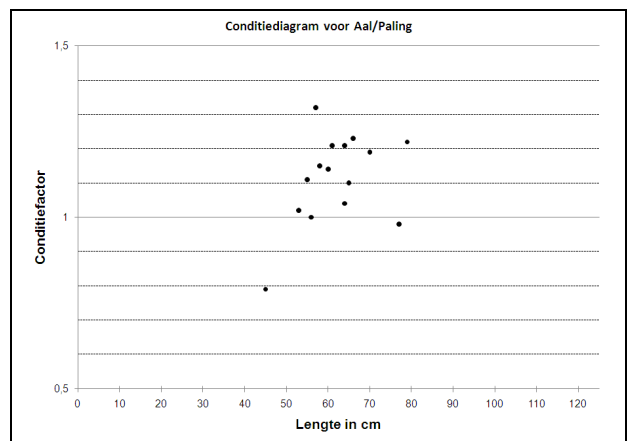
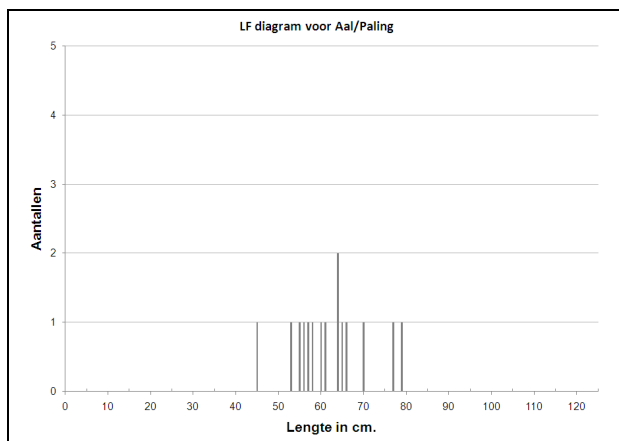
### **Zeelt**

Van de plantenminnende vissoort zeelt zijn 16 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 16 tot 50 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende.



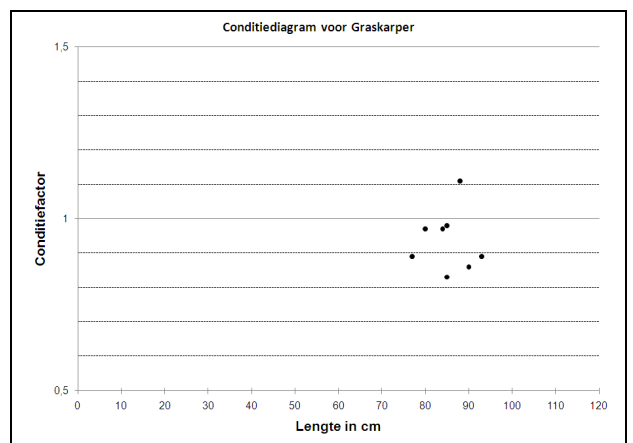
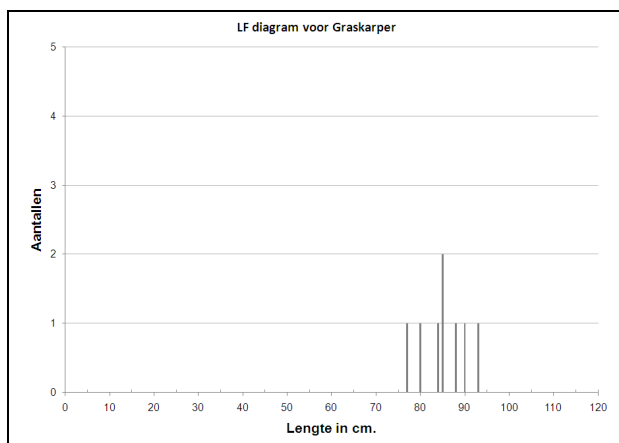
### **Aal/Paling**

Van de paling zijn in totaal 15 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 45 tot 79 centimeter. De conditie van de gevangen palingen was ruim voldoende tot goed.



### **Graskarper**

Er zijn 8 graskarpers gevangen met een lengte die varieerde van 77 tot 93 centimeter. De conditie van de graskarpers was matig tot voldoende.



Verder zijn nog drie snoekbaarzen (van 13 en 70 centimeter), twee spiegelkarpers (van 64 en 83 centimeter) en één ruisvoorn (van 12 centimeter lengte) gevangen.

## 6 Bespreking en knelpunten

### 6.1 Bespreking

#### Soorten

Tijdens de visstandbemonstering van de Bellingeweer zijn 13 vissoorten aangetroffen. De soortdiversiteit is daarmee redelijk te noemen.

De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, brasem, blankvoorn, karper, paling, pos en snoekbaars. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren graskarper, ruisvoorn, snoek en zeelt. Er is twee rheofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen, dit waren roofblei en winde.

#### Aantallen en gewicht

De blankvoorn was qua aantallen de meest voorkomende vissoort (4418 stuks, 65%). Een andere veel gevangen vissoort was de brasem (1993 stuks, 29%).

Qua gewicht bestond de vangst voor het grootste deel uit karper (42%, 234,6 kg). Hiervan waren 2 spiegelkarpers met een gezamenlijk gewicht van 16,1 kg. Ook brasem en graskarper (respectievelijk 29% en 11%) zijn qua gewicht veel gevangen.

#### Conditie

De conditie van blankvoorn, brasem, baars, karper, winde, snoek, paling en zeelt was voldoende tot goed. De conditie van graskarper was matig.

De matige conditie van graskarper wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een gebrek aan voedsel. De graskarper is een planteneter met een voorkeur voor onderwatervegetatie, zoals draadalg, waterpest en hoornblad. Deze zijn in de Bellingeweer niet aanwezig. Hierdoor zijn de graskarpers vooral aangewezen op oevervegetatie zoals riet en lisdodde. Drijfbladvegetatie zoals waterlelie en gele plomp wordt niet gegeten.

#### Roofvissen

Er zijn vier roofvissoorten aangetroffen tijdens het visserijkundig onderzoek; snoek, baars, snoekbaars en roofblei. De belangrijkste roofvissoort in de plas is de snoek (met een gewichtsaandeel in de vangst van 4%, 24,1 kg).

Er zijn 19 snoeken gevangen in de vijvers. Het snoekbestand is redelijk omvangrijk en vertoont een redelijk evenwichtige opbouw, met juveniele exemplaren (0+ en 1+ jaarklassen) en oudere jaarklassen. De leefomstandigheden voor de snoek in de vijvers zijn vrij goed. Het

water is redelijk troebel, maar er is vrij veel oevervegetatie (vooral riet en lisdodde) en plaatselijk veel drijfbladvegetatie (waterlelie en gele plomp) aanwezig, wat gunstig is voor jonge snoek. Tussen de vegetatie kunnen zij jagen en beschutting vinden tegen grotere soortgenoten. Tevens is er voldoende prooivis aanwezig in de vorm van kleine blankvoorn en brasem.

De baars is de meest gevangen roofvissoort (240 stuks, maar met een gewichtsaandeel in de vangst van 0,4%) in de vijvers. Vijf van de gevangen baarzen waren groter dan 15 centimeter (tot 20 centimeter, gezamenlijk ca 0,3% van het vangstgewicht) en waarschijnlijk visetend. De baars vervult een geringe rol als roofvis.

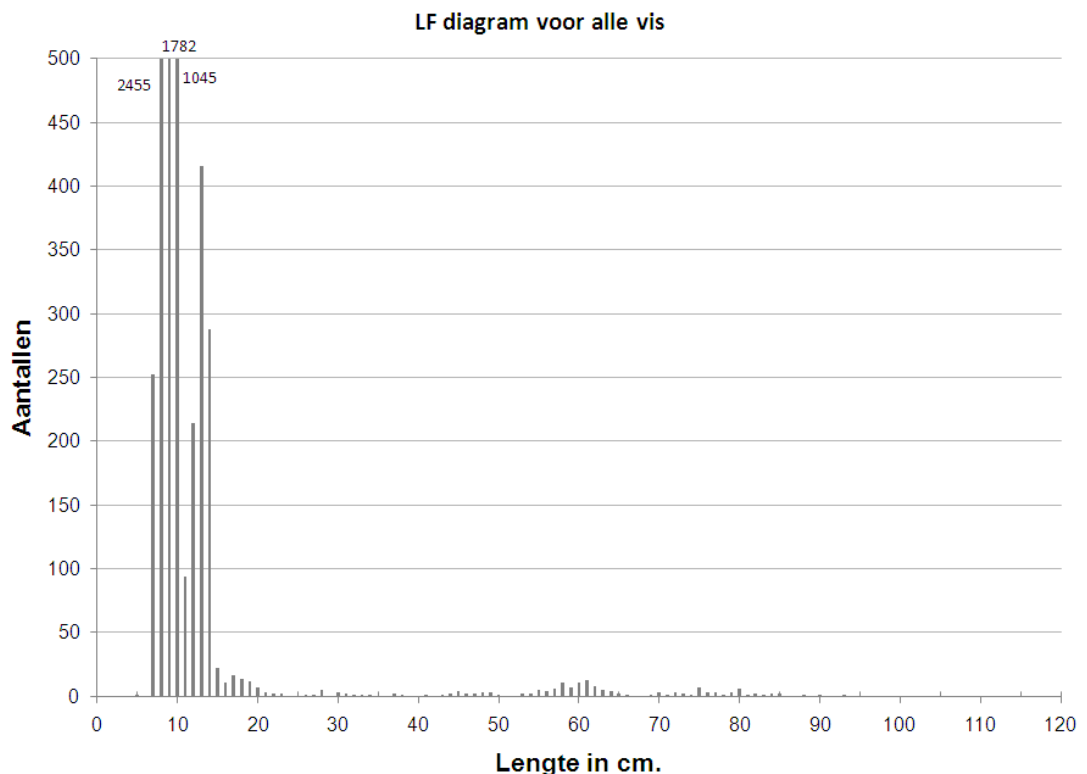
Er zijn 3 snoekbaarzen gevangen tijdens het visserijkundig onderzoek, met een lengte van 13, 69 en 70 centimeter en een gewichtsaandeel in de vangst van 1,1%.

Er zijn 17 kleine roofbleien gevangen tijdens het visserijkundig onderzoek, van 10 en 11 cm lengte en met een gewichtsaandeel in de vangst van 0,1%. Deze vissen zijn waarschijnlijk als broed via de inlaat van water meegekomen vanuit de Overijsselse Vecht. De soort zal zich in de vijvers niet voortplanten, aangezien hiervoor stromend water nodig is.

## 6.2 Knelpunten

### Visstand

De visstand van de Bellingeweer bestaat vooral uit veel kleine (<15 cm) en grote (>55 cm) vissen. In de onderstaande tabel is goed te zien dat de tussenmaat vis (van ca. 20 tot 45 cm) ontbreekt vrijwel volledig.



Dit wijst op een grote invloed van aalscholvers op de visstand. Door de vereniging wordt aangegeven dat de plas regelmatig door aalscholvers wordt bezocht en ook tijdens het visserijkundig onderzoek zijn enkele van deze vogels waargenomen. Tevens zijn vissen met overduidelijke aalscholverbeten gevangen.

### **Waterkwaliteit**

Langs de Bellingeweer liggen 5 riooloverstorten (zie figuur 1.2). Bij hevige regenval kunnen deze overstorten in werking treden en kan ongezuiverd rioolwater de vijvers instromen. Hierdoor kan tijdelijk een sterke verlaging van het zuurstofgehalte optreden met zuurstofarme of zelfs zuurstofloze omstandigheden tot gevolg. Dit kan leiden tot vissterfte.

Zoals al eerder is aangegeven zijn in de Bellingeweer in het verleden al vaker riooloverstorten in werking getreden met vissterftes tot gevolg. Vooral de twee overstorten gelegen langs vijver 2, zorgen daarbij voor problemen.

### **Migratiemogelijkheden**

Het is belangrijk voor vissen in de Bellingeweer om naar alle delen van het water te kunnen migreren. Niet alleen om van en naar paai-, opgroei-, overwinteringsgebieden en schuilplaatsen te geraken, maar ook om aan de gevolgen van een eventuele riooloverstort te kunnen ontsnappen. De migratiemogelijkheden in de Bellingeweer zijn momenteel redelijk. Migratie tussen vijvers 2 en 3 is zeer goed mogelijk vanwege de open verbinding. De verbinding van vijvers 1 naar 2 en 3 naar 4 worden gevormd door ronde duikers van 70 tot 80 centimeter doorsnee. Migratie door deze duikers is mogelijk, maar kan worden verbeterd.

### **Sportvisserijmogelijkheden**

De mogelijkheden voor sportvissers om de vijvers te bevissen zijn voor een groot deel van de sportvissers prima. Grote delen van de oevers zijn goed bereik- en bevisbaar, er is een mooie vissteiger, geschikt voor mindervaliden aanwezig, en er zijn in de directe omgeving voldoende mogelijkheden om te parkeren.

Voor oudere en mindervalide sportvissers zijn de mogelijkheden om te vissen echter verslechterd sinds de herinrichting van het gebied. Waar men eerst met de auto tot aan de waterkant kon rijden, moet men nu vanaf het nieuwe toegangshek lopen naar de visstek. Tevens is door de aanleg van de natuurvriendelijke oevers de bevisbaarheid van het water voor deze groep ook achteruitgegaan.

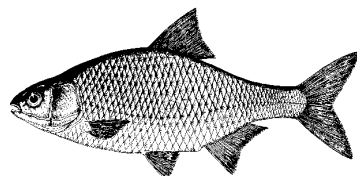
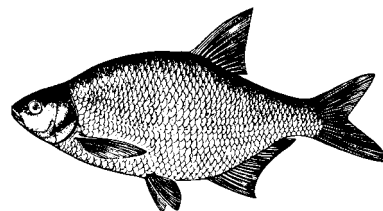
Sportvissers geven aan dat de witvisvangsten slecht zijn. Tijdens het visserijkundig onderzoek is echter veel kleine blankvoorn en brasem gevangen is. Deze witvis houdt zich waarschijnlijk overdag op tussen de oevervegetatie en takken om bescherming te zoeken tegen de aalscholver. Deze vissen zijn daardoor voor de sportvissers in het open water lastig te vangen. Door de visteknik aan te passen en dichter bij structuren te vissen zullen de vangsten van witvis waarschijnlijk toenemen.

# 7

## Aanbevelingen

### 7.1 Visstandbeheer

Het uitzetten van vis is voor de Bellingeweer geen goede mogelijkheid om de visstand te verbeteren. De visstand heeft dit ook niet nodig. De vijvers herbergen, ondanks de predatie door aalscholvers, een hele mooie visstand. Voor de witvisser is veel kleine blankvoorn en brasem te vangen, met kans op grote brasem en zeelt. Karpervissers kunnen hun hart ophalen aan de vele karpers en graskarpers die er zwemmen. Verder



zwemt er een mooi bestand aan snoek. Voor ieder wat wils dus. Daarnaast dient bij uitzettingen rekening gehouden te worden met de grote invloed die de aalscholver heeft op het visbestand. Het uitzetten van witvis, zoals blankvoorn, brasem en winde

heeft weinig zin. Ervaring leert dat een groot deel van de uitgezette witvis < 40 cm vaak in korte tijd door aalscholvers wordt weggevangen. Verder zijn de brasem en blankvoorn die wordt aangeboden in de handel 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.

#### Kruiskarper

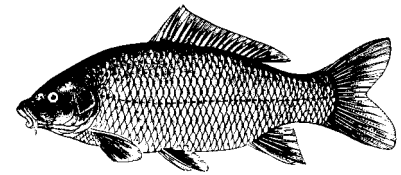
Een vissoort die wel redelijk goed bestand is tegen predatie door aalscholvers is de kruiskarper. Er wordt echter afgeraden deze vissoort in grote hoeveelheden in de Bellingeweer uit te zetten. Om een waardevolle aanvulling op het visbestand te zijn, dienen kruiskarpers in vrij hoge dichtheden (ca 300 – 400 kg/ha) te worden uitgezet. Op een water van 3 ha wordt dit al snel vrij kostbaar. Daarnaast heeft de Bellingeweer al een hoge visbezetting en vergt de kruiskarper wat aangepaste hengeltechnieken.

Vanwege de slechte vangsten onder de witvisvissers wil de vereniging graag een aanvulling van het visbestand in de tussenmaat vis (ca 20 tot 45 cm). Daarom kan wel worden overwogen om een kleine hoeveelheid kruiskarper uit te zetten (max 150 kg of 50 kg/ha). Deze vissen zullen dan niet in grote hoeveelheden, maar wel met regelmaat kunnen worden gevangen en zo de vangsten van de witvisvissers verbeteren.

Aanbevolen wordt kruiskarpers in een hoge bezetting uit te zetten in een van de nieuwe vijvers (zie § 7.4).

### Onderhoudsuitzettingen karper

In de Bellingeweer is een voor sportvissers interessante karperbestand aanwezig, voornamelijk schubkarper maar ook enkele spiegelkarpers én grote graskarpers. Tijdens de visstandbemonstering zijn 32 karpers (waaronder 2 spiegelkarpers) aangetroffen, variërend in lengte van 54 tot 84 cm, met een totaalgewicht van 237,6 kg. De karpers hebben een goede conditie en er is geen sprake van overbezetting. De karper plant zich in Nederlandse wateren slechts weinig succesvol voort en ook in de Bellingeweer zijn geen jonge/kleine karpertjes gevangen die duiden op succesvolle voortplanten. Om het karperbestand in de vijvers op peil te kunnen houden zijn dus in de toekomst uitzettingen noodzakelijk. Het huidige karperbestand en dichtheid kan op peil gehouden worden door gemiddeld 25 karpers per jaar uit te zetten<sup>1</sup>. Het gaat hierbij om een gemiddelde uitzet per jaar voor het gehele water. Deze uitzettingen hoeven niet ieder jaar plaats te vinden, maar bijvoorbeeld eens per 3 jaar. Door afwisselend spiegel- en schubkarpers uit te zetten kan de diversiteit aan beschubbingsvormen in het bestand worden vergroot.



#### 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 onderkennen dat na een uitzetting sterfte onder het al aanwezige karperbestand op kan treden.

## 7.2 Inrichtingsmaatregelen

### Aanbrengen schuilgelegenheid

Om de visstand tegen 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.

In de Bellingeweer zijn vrij veel structuren in de vijvers aanwezig, zoals drijfbladvegetatie, lisdodde- en rietkragen, en ingroeïende takken van bomen en struiken. Hier wordt door de visstand ook veel gebruik van gemaakt, vrijwel alle kleine vis (<15 cm) werd in de nabijheid van structuren gevangen. Echter, het lijkt erop dat zodra deze kleine vis groter wordt en zich meer buiten de beschutting in het open water waagt, ze door aalscholvers worden weggevreten (zie § 6.2). Daarom wordt voorgesteld de beschuttingsmogelijkheden in het open water te vergroten door gazen kooien te plaatsen.

<sup>1</sup> Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde groeisnelheid (zie kennisdocument karper), een absolute sterfte per jaarklasse van 5% van de uitgezette hoeveelheid, een sterfte van 25% bij uitzet en dat de uit te zetten vis 3 jaar oud is met een gewicht van gemiddeld 1 kg per stuk.



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

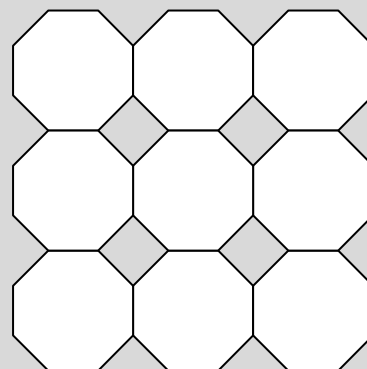
In 2009 is Sportvisserij Nederland gestart met enkele experimenten waarbij met diverse methoden is getracht de invloed van de aalscholver op de visstand te verminderen. Één ervan is het plaatsen van grote gaskooien in het viswater zodat vissen zich hierin kunnen verschuilen.

In maart 2009 zijn in vier visvijvers gaaskooien geplaatst om de negatieve effecten van aalscholverpredatie te voorkomen. Voorafgaand is in alle vier de vijvers visserijkundig onderzoek uitgevoerd en zijn dieptekaarten gemaakt. De gaaskooien zijn gemaakt volgens de beschrijving in het onderstaande kader. De helft van de gaaskooien waren voorzien van schaduwgaas. Na het plaatsen zijn de clusters van gaaskooien gemarkeerd met ijzeren palen, zodat ook sportvisserij kunnen zien waar ze staan.

Na één jaar is geconcludeerd dat het plaatsen van gaaskooien in visvijvers een positief effect kan hebben op de hengelvangsten en de visstand. Wel is het belangrijk dat er voldoende kooien worden geplaatst, ongeveer 3 % van het totaal oppervlak, en dat er nog voldoende vis aanwezig is als paaibestand.

#### Gaaskooien

De gaaskooien worden gemaakt van schapengaas (merk Ursus zinalu), met een hoogte van 1,30 meter. De grootte van de mazen verloopt, bovenaan zijn mazen 2 keer 15x15 cm (hoogte x breedte), 5 keer 10x15 en onderaan zijn de mazen 10 keer 5x15 cm. Het schapengaas wordt geleverd op rollen van 50 meter. Van de rol worden stukken afgeknipt van ongeveer 2,5 meter, welke tot cilinders worden gemaakt met een doorsnede van 80 cm. De cilinders worden aan elkaar vastgekoppeld tot units van 3x3 stuks. Hierbij is gebruik gemaakt van ringkrammen (17 mm) die met een speciale ringkrammentang worden samengeknepen. De helft van de gaaskooien wordt voorzien van zogeheten schaduwgaas. Het schaduwgaas wordt aan de bovenzijde ook vastgezet met ringkrammen.



Bovenaanzicht unit

Dimensies per unit: 2,4 m X 2,4 m = 5,76 m<sup>2</sup> per stuk, 1,3 m hoog, 7,5 m<sup>3</sup> per stuk



Voorgesteld wordt om 32 units te plaatsen (zie bovenstaande foto) in vijver 4 (3% van het oppervlak van vijver 4). De voorgestelde locaties worden aangegeven in figuur 1.7. De vereniging kan er ook voor kiezen om de kooien eventueel op andere locaties in de Bellingeweer te plaatsen, bv op een locatie waar minder vaak gevestigd wordt. Voor meer informatie over het gebruik van gaaskooien als schuilgelegenheid, kan contact opgenomen worden met Sportvisserij Nederland.



### **Plaatsing van gaaskooien in een visvijver.**

#### **Riooloverstorten**

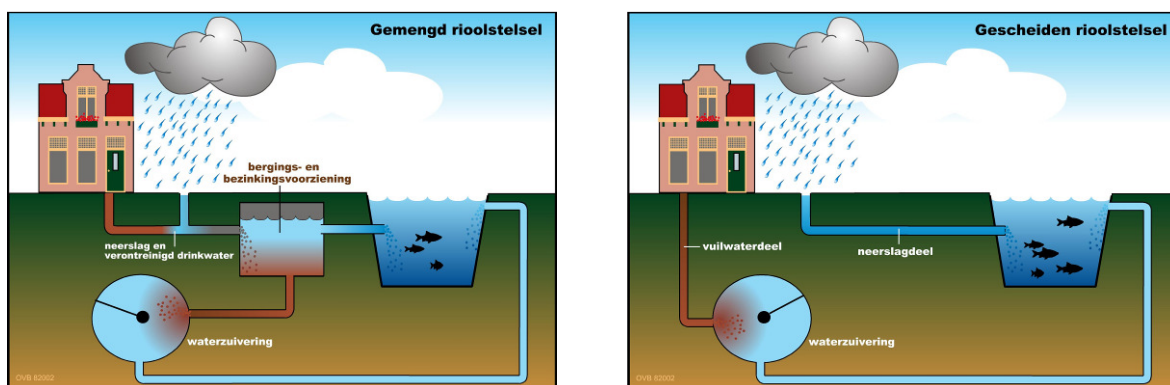
Vanwege de negatieve invloed van overstorten van rioolwater op de visstand, wordt aanbevolen om in overleg met gemeente en waterbeheerder te bekijken of het aantal overstorten kan worden teruggebracht. In de meest ideale situatie vinden er geheel geen overstorten meer plaats. De prioriteit ligt bij de twee overstorten in vijver 2. Deze overstorten hebben in het verleden voor de meeste problemen gezorgd, en zouden zo snel mogelijk aangepakt moeten worden om nieuwe vissterftes te voorkomen.

Naast saneren zijn er ook andere mogelijkheden om de negatieve effecten van riooloverstorten te verminderen. Mogelijke maatregelen om de bestaande rioolstelsels/riooloverstorten aan te passen zijn:

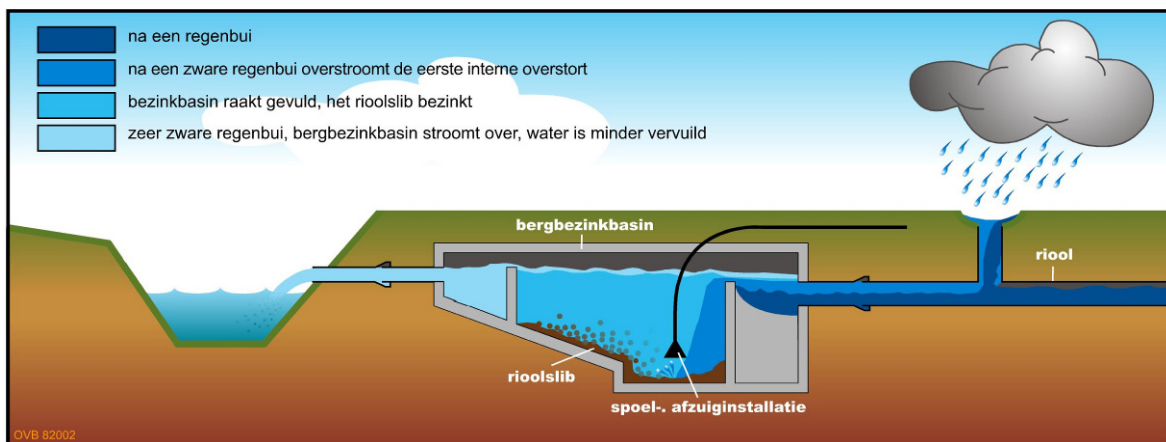
- Het daar waar mogelijk aanleggen van gescheiden rioolstelsels waarmee regenwater en rioolwater gescheiden afgevoerd worden (zie figuur 1.5).
- Het aanleggen van gescheiden rioolstelsels kan gecombineerd worden met het afkoppelen van verhard oppervlak, zoals wegen en bebouwing. Het regenwater afkomstig van dit oppervlak wordt gescheiden van de riolering en opgevangen in een bergingsvijver of

geïnfiltreerd in de bodem. Door het regenwater niet meteen, maar geleidelijk via het gemengde rioolstelsel af te voeren worden lozingen van overstorten voorkomen.

- Het aanleggen van bergbezinkbassins bij riooloverstorten (zie figuur 1.6).
- De overstort niet rechtstreeks op de wateren te lozen, maar tijdelijk op te slaan in gewapende pvc-zakken, die in de wateren liggen. De methode is vergelijkbaar met de bergbezinkbassins. Na de tijdelijke opvang in de pvc-zakken wordt het overstortwater via de riolering afgevoerd.



**Figuur 1.5** Schematische voorstelling van een gemengd en een gescheiden rioolstelsel.



**Figuur 1.6 Een schematisch voorbeeld van een bergbezinkbassin.**

## Optimaliseren migratiemogelijkheden

Om de migratiemogelijkheden van de visstand tussen de verschillende vijvers te optimaliseren, wordt aanbevolen de ronde duikers te vervangen door grote betonnen duikers met een breedte van minimaal 2 meter. Hierbij dienen de volgende regels in acht te worden genomen:

- de duiker sluit goed aan bij de waterbodem, zodat ook bodemvissen de duiker kunnen binnenzwemmen;
- er kan licht vallen in de duiker doordat een 'luchtkussen' aanwezig is (bovenkant duiker ligt ruim boven de waterspiegel).

Beter is nog de duikers te vervangen door bruggen, zoals in 2008 is gebeurd tussen vijvers 2 en 3.



**Een mogelijkheid is de huidige duikers te vervangen voor grote, betonnen duiker.**

#### **Optimaliseren sportvisserijmogelijkheden**

Om de vismogelijkheden voor de oudere en mindervalide sportvisser te verbeteren, wordt voorgesteld het toegangshek te verplaatsen (zie figuur 1.7). Hierdoor kan men de auto dichtbij het water parkeren en wordt de loopafstand verkort.

Om ook op loopafstand van het centrum van Dalfsen een visplaats voor ouderen en mindervaliden sportvisser te realiseren, wordt daarnaast voorgesteld een vissteiger aan te leggen aan de westzijde van de Bellingeweer (zie figuur 1.7).

*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**

#### **Hengelsingstregistratie**

Aanbevolen wordt om met hengelsingstregistratie te beginnen. Door hengelsingstregistraties (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 sportvisser, zoals witvisser, karpervisser en roofvisser, 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 sportvisseren 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 in de vijvers vast te leggen. Ook kan dan worden bekeken of aanvullende maatregelen wenselijk zijn.



Topografische ondergrond: © Topografische Dienst, Emmen

**Figuur 1.7 Voorgestelde maatregelen voor de Bellingeweer.**

## 7.4 Uitzettingsvoorstel siervijvers Polhaarweg en Wilhelminastraat

De vereniging zal op zeer korte termijn de visrechten verwerven van twee siervijvers in Dalfsen. De vijver aan de Polhaarweg heeft een oppervlak van 0,3 hectare, een geschatte diepte van 1,3 tot 1,5 meter en wordt omzoomd door riet. De vijver aan de Wilhelminastraat is een stuk kleiner met een oppervlak van 0,1 hectare en een geschatte maximale diepte van 1,2 meter. Beide vijvers hebben een aanzienlijke begroeiing aan waterplanten, en in de vijver aan de Polhaarweg is een woekerende onderwaterplant aanwezig. De vereniging vermoedt dat er geen aalscholvers in de vijvers jagen.

De vereniging wil deze vijvers graag inrichten voor de jeugd en wil daarom vooral makkelijk vangbare vis uit te zetten.

### Vijver Polhaarweg

Voorgesteld wordt om in de vijver aan de Polhaarweg 150 kg kruiskarpers uit te zetten. Kruiskarpers zijn een kruisingsvorm tussen een (mannelijke) schubkarper en een (vrouwelijke) goudvis. De resulterende kruising heeft kenmerken van beide oudersoorten. De vis lijkt sterk op een gibel, maar hebben in tegenstelling tot de gibel meestal wel kleine bekdraden. De kruiskarpers zijn meestal bruinig van kleur, zoals een normale schubkarper.



Kruiskarpers zijn goed bestand tegen aalscholverpredatie maar niet volledig aalscholverbestendig. Een minimale lengte bij uitzet van ongeveer 30 centimeter is noodzakelijk om niet te worden gepakt door aalscholvers. De lengte moet in het najaar bereikt zijn, omdat de aalscholvers met name in de winter visvijvers bezoeken.

In enkele tientallen visvijvers zijn de laatste jaren kruiskarpers uitgezet. De verenigingen zijn positief over de vangsten, en onder sportvissers zijn de kruiskarpers erg populair. Ook voor de jeugd zijn kruiskarpers een prima vissoort vanwege de makkelijke vangbaarheid, strijdlust en vrij geringe formaat.

### **Vijver Wilhelminastraat**

De vijver aan de Wilhelminastraat is erg klein en kan dus slechts een kleine hoeveelheid vis (max ongeveer 50 kg) herbergen. Voorgesteld wordt ongeveer 20 kg kleine blankvoorn (let op geen roofblei) en eventueel wat baars en zeelt uit de Bellingeweer over te zetten naar de vijver. Dit kan bijvoorbeeld door na een viswedstrijd een deel van de vangst te sorteren en de blankvoorn in teilen naar de vijver te vervoeren en uit te zetten.



## Literatuur

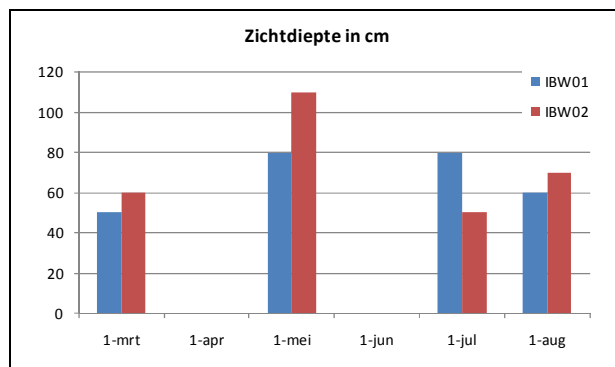
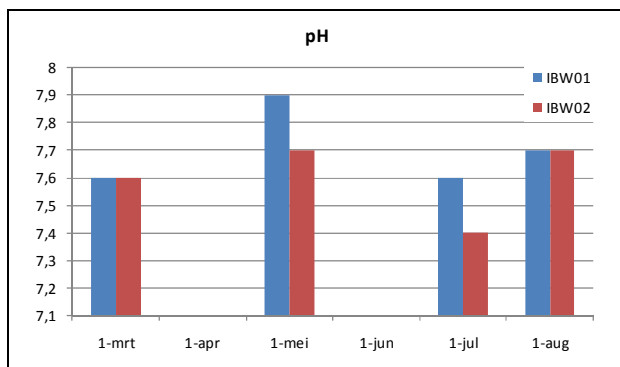
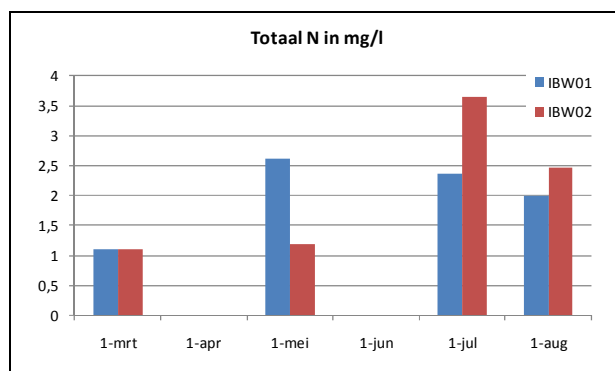
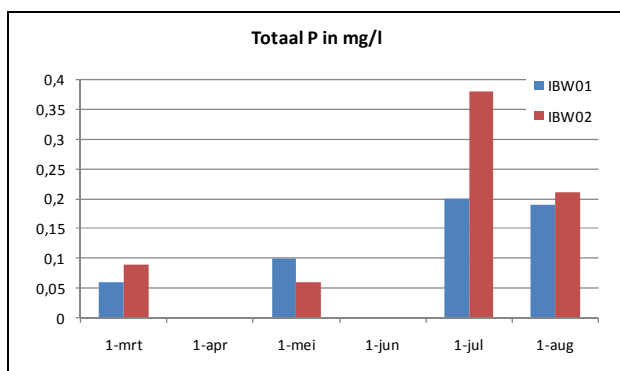
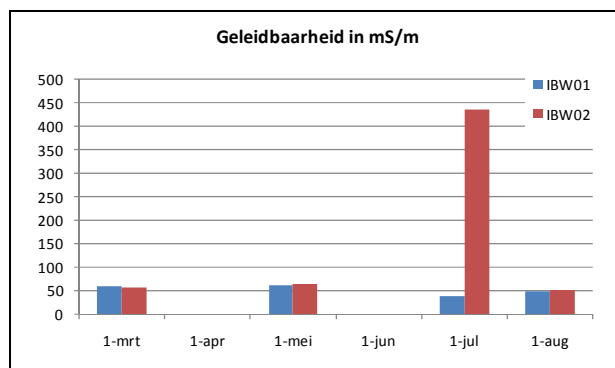
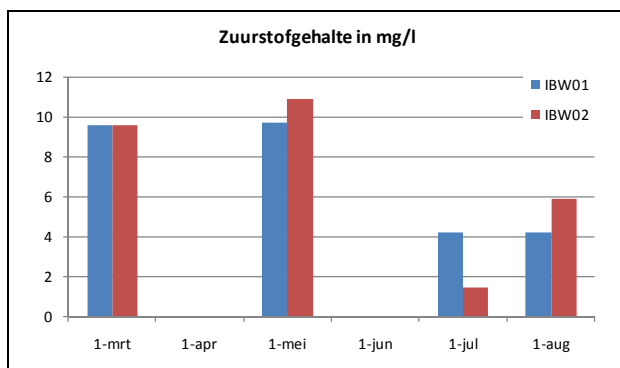
- Eck, G. van, 2010. Interne rapportage visserijkundig onderzoek Bellingeweer. Sportvisserij Nederland, afdeling Advisering en Begeleiding.
- Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewichtsrelaties Nederlandse vissoorten. OVB onderzoeksrapport OND00074, 13p. Organisatie ter Verbetering 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 Bellingeweer 2010 .....	42
Bijlage II	Viswaterrichtlijn .....	44
Bijlage III	Profiel van de gevangen vissoorten .....	46

## Bijlage I Waterkwaliteit Bellingeweer 2010



In de figuur op de volgende pagina zijn de locaties van de monsterpunten weergegeven.



## Bijlage II 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>2</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>3</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>4</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 uitgegaan dat bepalingen van de KRW bescherming bieden aan watersystemen.

### Normdoelstelling Water voor karperachtigen

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

<sup>2</sup> Nationaal Waterplan 2009-2015, uitgave van het Min. van V&W, het Min. van VROM en het Min. LNV, 22 december 2009

<sup>3</sup> Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 Min. van V&W, Rijkswaterstaat december 2009

<sup>4</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0003633/geldigheidsdatum\\_23-03-2010](http://wetten.overheid.nl/BWBR0003633/geldigheidsdatum_23-03-2010)



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

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

## Bijlage 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 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 maximale lengte is circa 50 cm.

Binnen twee à drie jaar worden baarzen geslachtsrijp. Er is geen vaste leeftijd, lengte of gewicht waarbij baars volwassen is. Dit komt doordat de baars dwerggroei kan vertonen, waarbij hij klein blijft maar toch geslachtsrijp wordt.



### **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 watervlooien 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.



### **GRASKARPER (*Ctenopharyngodon idella*)**

#### **Leefomgeving en groei**

De graskarper is een uitheemse vis die van oorsprong uit China komt. Het is een snelle groeier, die in de grote Chinese rivieren afmetingen kan bereiken van anderhalve meter bij een gewicht van rond de 40 kg. Hij is één van de weinige vissoorten uit de gematigde klimaatzone die zich vrijwel uitsluitend met waterplanten voeden.

#### **Voedsel**

De graskarper begint vanaf een watertemperatuur van 12° C te eten. Vanaf een watertemperatuur van 20° C kan de graskarper dagelijks tot de helft van het eigen lichaamsgewicht aan waterplanten eten. De eetlust neemt toe tot dagelijkse hoeveelheden van 100 tot 160% van het eigen lichaamsgewicht bij een watertemperatuur van 23° C. Op het menu van de graskarper staan voornamelijk zachte waterplanten als draadalg, waterpest en hoornblad. Als zachte waterplanten niet beschikbaar zijn wordt overschakelt op hardere waterplanten en oeverplanten als riet en lisdodde. Planten met drijvende bladeren als waterlelie en gele plomp worden niet gegeten.

#### **Beheer**

De graskarper kan zich in Nederland niet langs natuurlijke weg voortplanten. Het risico van plaagvorming is hierdoor uitgesloten. Bovendien heeft de afwezigheid van enig nakomelingschap het voordeel, dat de stand van graskarper in elk water waarin deze wordt uitgezet nauwkeurig in de hand kan worden gehouden.

In het algemeen is er dan ook geen sprake van schadelijke neveneffecten voor het milieu, uiteraard op voorwaarde dat de graskarperstand wel doelmatig wordt beheerd. De graskarper stelt geen hogere eisen aan de waterkwaliteit dan onze inheemse zoetwatervissen. Ook tegen strenge winters is hij goed bestand, mits het zuurstofgehalte in het water niet zo ver daalt, dat daardoor het leven van alle vissen onmogelijk wordt.

Sinds 1973 wordt in ons land graskarper uitgezet ten behoeve van de bestrijding van waterplanten. In de jaren '70 en '80 was de graskarper een geliefde vis bij de bestrijding van overmatige plantengroei tengevolge van eutrofiering. In Nederland is in deze periode ruim 500.000 kilo graskarper uitgezet in voornamelijk kleinere afgesloten wateren. Vanaf de jaren '90 wordt graskarper veel minder uitgezet omdat waterbeheerders steeds meer overgaan op een meer natuurlijk beheer van wateren, waardoor waterplanten weer welkom zijn. Daarnaast is het water in Nederland veel minder eutroof geworden door alle milieu-maatregelen, waardoor overmatige plantengroei minder voorkomt. Verder wordt het door nationaal en Europees natuurbeleid steeds moeilijker om exoten als de graskarper uit te zetten.



**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.





## 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 Sargassozee 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, vlokkreeften, 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 Haffkust (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 wordt na 3 tot 5 jaar geslachtsrijp bij een lengte van ca. 44 cm.

De voortplanting vindt plaats in april, mei en juni als de temperatuur stijgt boven de 8°C. De vis paait in stromend water, bij voorkeur boven kiezelbeddingen, zand met stenen, of evt. waterplanten. Deze situatie is vooral in de bovenlopen van rivieren te vinden. Door de stroming worden de eitjes verspreid alvorens ze aan het substraat blijven kleven, hoe sterker de stroming, hoe groter de verspreiding van de eitjes.

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

#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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



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

#### **Leefomgeving**

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

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

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

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

#### **Groei en leeftijd**

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

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



### **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.





### **WINDE (*Leuciscus idus*)**

#### **Leefomgeving**

De winde is één van de grotere reofiele karperachtigen. Deze vissoort is een kenmerkende bewoner van het grote, open water. Ook in de hiermee in verbinding staande wateren komt de winde voor.

Voor de voortplanting is de winde aangewezen op stromend water. In de herfst verzamelen de vissen zich in de benedenloop van kleine rivieren en beken die in de grote wateren uitmonden. Aan het eind van de winter groeperen de windes zich tot grote scholen en trekken de rivieren en beken op om te gaan paaieren.

#### **Voortplanting**

De paaitijd van de winde valt, afhankelijk van de watertemperatuur die bij voorkeur rond 8-10 °C is, in de periode van maart tot mei. Gedurende de trek naar de paaiplaatsen oriënteert de winde zich op de stroming.

De winde paait bij voorkeur op plaatsen waar de stroomsnelheid van het water niet hoger is dan ongeveer 0,4 m/s. De diepte waarop de eieren worden afgezet loopt uiteen van ongeveer 0,3- tot 1,5 m.

Zowel een schone zand-, grind- of kiezelbodem als grote stenen en waterplanten worden door de winde als afzetplaats voor de eieren gebruikt. Voor een goede ontwikkeling van de eieren is het van belang dat de paaiplaatsen slibvrij blijven.

Na het paaieren, dat enkele dagen kan duren, trekken de windes weer naar groter water. De eieren komen na 10 tot 20 dagen uit. De larven blijven eerst op hun geboortewater, maar in de loop van hun eerste levensjaar trekken ook zij stroomafwaarts. Aan het eind van hun tweede zomer zwemmen ze dan naar het grote, open water.

#### **Voedsel**

Jonge windes voeden zich in eerste instantie met dierlijk plankton. Later wordt dit uitgebreid met macrofauna. De volwassen winde heeft een zeer uitgebreid voedselpakket, waarvan zowel relatief kleine ongewervelden, zoals slakjes en insecten, als kleine vissen en zelfs waterplanten deel uitmaken. Vanwege zijn generalistisch foerageergedrag lijkt de winde sterk op de kopvoorn.

#### **Groei en leeftijd**

Een winde groeit vrij snel en kan na 6 jaar een lengte bereiken van 30 cm. In de regel wordt de winde geslachtsrijp na 3 tot 4 jaar. De winde kan meer dan 15 jaar oud worden en ca. 80 cm lang.



### **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

