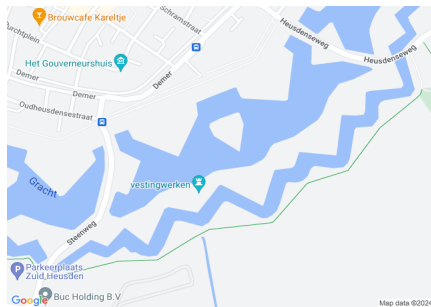
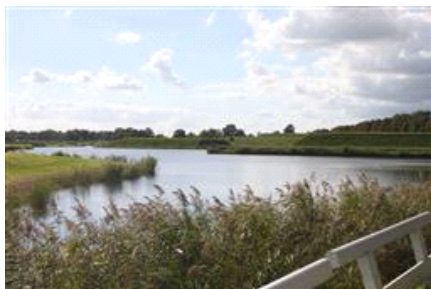


# Heusden Gracht 2 te Heusden



## Algemene beschrijving

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Coördinaten:    | 51.73095318848134, 5.141971206665077      |
| Grootte:        | 7 ha                                      |
| Max. diepte:    | 11 meter                                  |
| Gem. breedte:   | 100 meter                                 |
| Watertype:      | fortgracht                                |
| Opgenomen in:   | Alleen in verenigingslijst van viswateren |
| Naam HSV/HSF:   | HSV Heusden                               |
| Plaats HSV/HSF: |                                           |



## Visrecht

Verhuurder visrecht:  
Visrecht hengelsportvereniging:

Gemeente Heusden  
volledig visrecht gehuurd van eigenaar

## Huidige ecologie & milieu

### Waterplantenbedekking zomer:

|                     |      |
|---------------------|------|
| Totaal waterplanten | 40 % |
| Bovenwaterplanten:  | 5 %  |
| Drijfbladplanten:   | 5 %  |
| Onderwaterplanten:  | 30 % |

### Milieu overig:

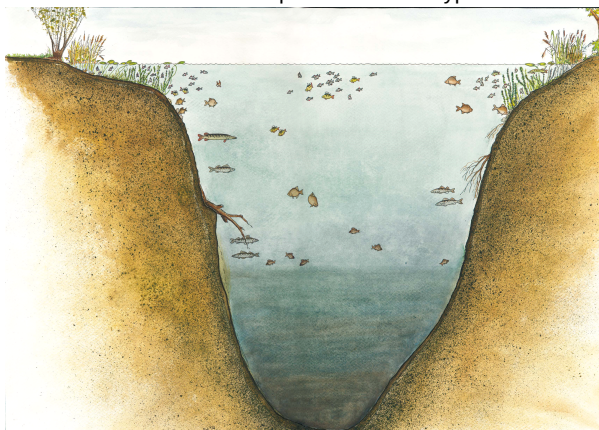
|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Doorzicht:            | 80 – 100 cm |
| Bodemsoort:           | Klei        |
| Bagger:               | 0 - 10 cm   |
| Vismigratie mogelijk: | Nee         |

### Meest gevangen vissoorten:

|        |                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| karper |   |
| brasem |  |
| zeelt  |  |

## Viswatertype:

Diep water viswatertype



## Sportvisserij



karpvisser

Meest gewaardeerd door de sportvisser  
goede karperstand (grote vissen)  
mooie omgeving

Belangrijkste knelpunten sportvisserij:  
aalscholvervraat  
oever (deels) ontoegankelijk  
(te) lage visstand; slechte vangsten

Gewenste maatregelen sportvisserij:

|                                               |                                           |  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| <b>Sportvisserij</b>                          |                                           |  |
| Omschrijving wedstrijdtraject(en)             | geen                                      |  |
| Bijzondere regels                             | geen                                      |  |
| Aanwezige voorzieningen                       |                                           |  |
|                                               |                                           |  |
| Aantal vissers per dag gedurende zomerperiode | werkdag: 1<br>  weekend: 3<br>  topdag: 6 |  |

|                                                |      |                               |
|------------------------------------------------|------|-------------------------------|
| <b>Visserijbeheer</b>                          |      |                               |
| Vissterfte: (laatste 5 jaar)                   | geen |                               |
| Visuitzettingen: (laatste 5 jaar)              | geen |                               |
| Visonttrekking:                                | Nee  |                               |
| Is er een visserijkundig onderzoek uitgevoerd? | Ja   | OVB-visstandonderzoek in 1997 |
| Overige/bijzonderheden                         | geen |                               |

|                                        |                                                                                                                                 |                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Wensen/actieplan komende 5 jaar</b> |                                                                                                                                 |                     |
| Wensen                                 | In kaart brengen visstand in 2016 en waar nodig actie ondernemen om de visstand, bevisbaarheid en bereikbaarheid te verbeteren. |                     |
| Actieplan: (laatste 5 jaar)            | <i>Jaartal</i>                                                                                                                  | <i>Omschrijving</i> |
|                                        | 2018                                                                                                                            | geen                |
|                                        | 2019                                                                                                                            | geen                |
|                                        | 2020                                                                                                                            | geen                |
|                                        | 2021                                                                                                                            | geen                |
|                                        | 2022                                                                                                                            | geen                |
| Overige bijzonderheden                 | geen                                                                                                                            |                     |

# Vestinggracht 2 en 3

## te Heusden



---

## Statuspagina

|                   |                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel             | Visserijkundig Onderzoek Vestinggracht 2 en 3 te Heusden                                   |
| Samenstelling     | Sportvisserij Nederland<br>Postbus 162<br>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     | HHV De Parelvissters                                                                       |
| Homepage          | <a href="http://www.hhvdeparelvissters.nl">www.hhvdeparelvissters.nl</a>                   |
| Auteur(s)         | Ing. P.A.D.M. Wijmans                                                                      |
| E-mailadres       | <a href="mailto:wijmans@sportvisserijnederland.nl">wijmans@sportvisserijnederland.nl</a>   |
| Aantal pagina's   | 74                                                                                         |
| Foto's            | Sportvisserij Nederland, HSV de Parelvissters                                              |
| Trefwoorden       | Noord-Brabant, Heusden, Vestinggracht, stadsgrachten, stadswater, visserijkundig onderzoek |
| Versie            | Definitief                                                                                 |
| Projectnummer     | AVK2016015                                                                                 |
| Registratienummer | 2deL1542/17 en 17a                                                                         |
| Datum             | Juni 2017                                                                                  |

### Bibliografische referentie:

P.A.D.M. Wijmans, 2017. Visserijkundig onderzoek Vestinggracht 2 en 3 te Heusden. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Heusdense Hengelsportvereniging De Parelvissters, Heusden.

### © 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 Heusdense Hengelsportvereniging De Parelvissters, Heusden.

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

---

# Inhoudsopgave

|     |                                                              |    |
|-----|--------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Inleiding.....                                               | 5  |
| 2   | Algemene gegevens.....                                       | 7  |
| 2.1 | Gebiedsbeschrijving .....                                    | 7  |
| 2.2 | Bereikbaarheid en bevisbaarheid .....                        | 9  |
| 2.3 | Visrecht en bevissing .....                                  | 11 |
| 2.4 | Visserijbeheer .....                                         | 11 |
| 3   | Viswatertypering en draagkracht .....                        | 12 |
| 3.1 | Typering van het Vestinggrachten 2 en 3.....                 | 12 |
| 3.2 | Draagkracht van het Vestinggrachten 2 en 3.....              | 16 |
| 4   | Uitvoering van het visserijkundig onderzoek .....            | 17 |
| 4.1 | Visstandbemonstering.....                                    | 17 |
| 4.2 | Visonderzoek en gegevensverwerking .....                     | 18 |
| 5   | Resultaten visserijkundig onderzoek Vestinggracht 2 .....    | 19 |
| 5.1 | Soortensamenstelling.....                                    | 19 |
| 5.2 | Lengte-frequentie en conditie.....                           | 20 |
| 5.3 | Bestandschatting .....                                       | 23 |
| 5.4 | Bespreking .....                                             | 23 |
| 5.5 | Vergelijking vangsten visserijkundig onderzoek in 1996 ..... | 25 |
| 6   | Resultaten visserijkundig onderzoek Vestinggracht 3 .....    | 26 |
| 6.1 | Soortensamenstelling.....                                    | 26 |
| 6.2 | Lengte-frequentie en conditie.....                           | 27 |
| 6.3 | Bestandschatting .....                                       | 29 |
| 6.4 | Bespreking .....                                             | 29 |
| 6.5 | Vergelijking vangsten visserijkundig onderzoek in 1992 ..... | 30 |
| 7   | Knelpunten en aanbevelingen .....                            | 32 |
| 7.1 | Knelpunten .....                                             | 32 |
| 7.2 | Viswaterbeheer Heusdense Stadsgrachten .....                 | 34 |
| 7.3 | Visserijbeheer .....                                         | 36 |
| 7.4 | Inrichtingsmaatregelen .....                                 | 37 |
| 7.5 | Factsheet visserij.....                                      | 40 |
| 7.6 | Evaluatieonderzoek en subsidie .....                         | 40 |
|     | Literatuur.....                                              | 42 |
|     | Bijlagen .....                                               | 42 |

---

---

## Samenvatting

Op 16 en 17 februari 2017 is op verzoek van HHV de Parelvisser door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Vestinggrachten 2 en 3. De HHV heeft dit onderzoek aangevraagd vanwege de verminderde vangsten en de overlast van waterplanten. Men wil graag een beeld krijgen van de huidige visstand en hoe men de vangsten kan verbeteren.

Tijdens het onderzoek zijn de soortsamenstelling, de lengteopbouw van de verschillende vissoorten en de conditie van de vis vastgelegd. De visstandbemonstering is uitgevoerd met behulp van zegen- en elektrovisserij.

Op grond van de diepte, het doorzicht van het water en het oppervlak waterplanten zijn beide grachten getypeerd als het blankvoorn-brasem diep viswatertype.

Tijdens het visstand onderzoek in Vestinggracht 2 zijn twaalf vissoorten aangetroffen. Er zijn 197 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van bijna 330 kilogram. De visstand bestaat qua aantallen voornamelijk uit brasem (37%) en ruisvoorn (17%). De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit brasem (64%) en karper (29%, incl. spiegelkarper).

Tijdens het visstand onderzoek in Vestinggracht 3 zijn tien vissoorten aangetroffen. Er zijn 139 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van iets meer dan 8 kilogram. De visstand bestaat qua aantallen voornamelijk uit marmergrondel, baars (beiden 25%) en ruisvoorn (20%). De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit zeelt (48%) en snoek (46%).

Er zijn enkele knelpunten ten aanzien van de visstand. In beide wateren zijn lage biomassa's vis aangetroffen. De tussenmaat vis is nauwelijks aangetroffen. Predatie door aalscholvers is een belangrijkste oorzaak van deze verminderde visstand. Daarnaast bieden beide wateren vooral in de wintermaanden nauwelijks schuilgelegenheid voor vis. Hierdoor is het effect van aalscholverpredatie extra groot. Verder is in beide wateren sprake van stratificatie waardoor het water in de diepe delen vrijwel zuurstofloos is.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan voor het toekomstige beheer van Vestinggrachten 2 en 3. Aanbevolen wordt onder meer om het maaibeheer aan te passen en karper uit te zetten.

---

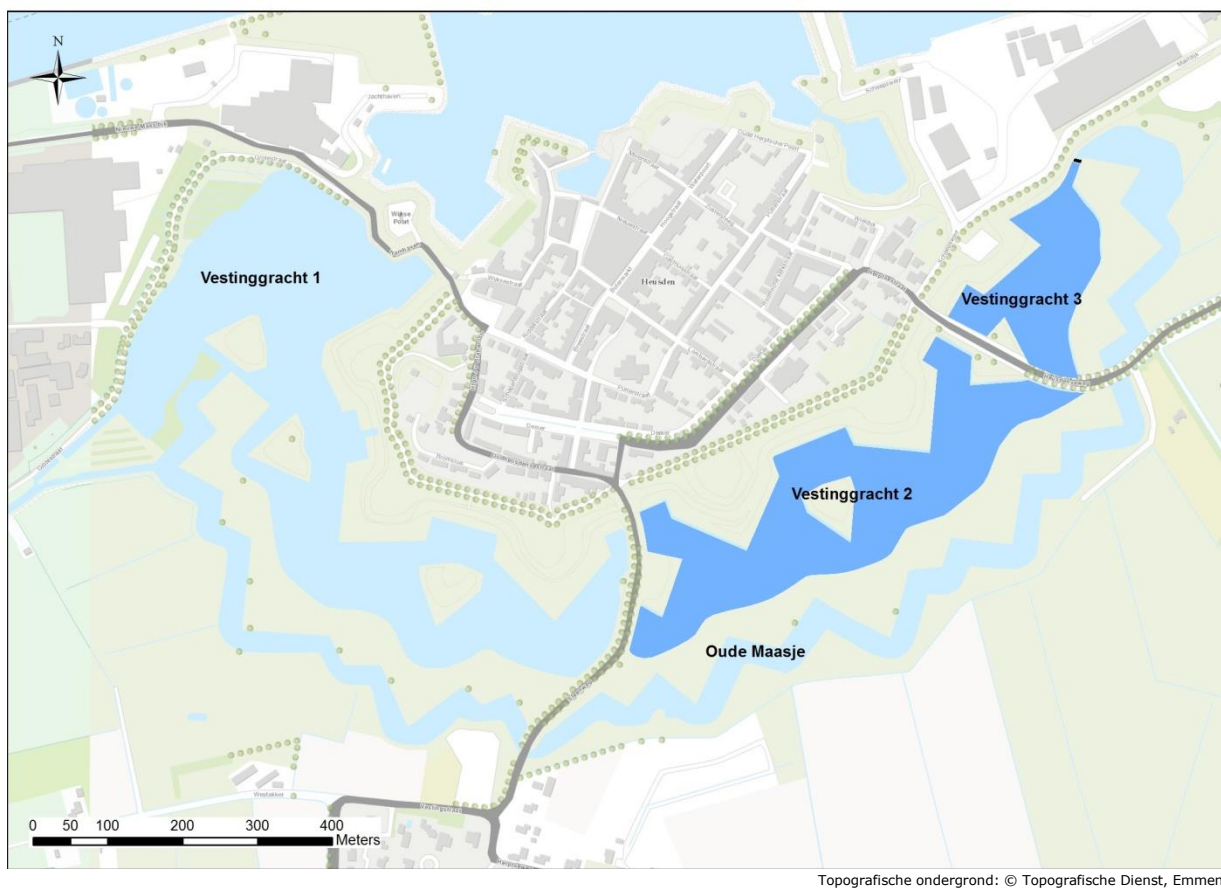
# 1 Inleiding

Op verzoek van HHV de Parelvissters is op 16 en 17 februari 2017 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Vestinggrachten 2 en 3 te Heusden. De visstand van Vestinggrachten 2 en 3 is in 1992 (Zoetemeyer & van der Spiegel, 1992) en 1996 (Gerlach & Zoetemeyer, 1996) voor het laatst bemonsterd. De HHV heeft dit onderzoek aangevraagd vanwege de verminderde vangsten en de overlast van waterplanten. Men wil graag een beeld krijgen van de huidige visstand en hoe men de vangsten kan verbeteren. Het onderzoek werd uitgevoerd met behulp van de enthousiaste medewerking van vrijwilligers van HHV de Parelvissters. In 2016 heeft eenzelfde onderzoek plaats gevonden in Vestinggracht 1 en het Oude Maasje (Wijmans, 2016).



**Vestinggracht 3 te Heusden.**

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt het water, de sportvisserij en het gevoerd beheer beschreven. Hierop volgt in hoofdstuk 3 een uitleg over de visstandtypering van de Nederlandse ondiepe en stilstaande water en over de draagkracht van een water. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitvoering van het onderzoek en de gegevensverwerking, waarna in hoofdstuk 5 en 6 de resultaten van de visstandbemonsteringen worden gepresenteerd. Tot besluit worden in hoofdstuk 7 knelpunten beschreven en aanbevelingen gedaan op het gebied van visserijbeheer en inrichting. Het rapport wordt besloten met bijlagen.



**Figuur 1.1      Overzichtskaart Vestinggrachten 2 en 3 te Heusden.**



**Vestinggracht 2 te Heusden.**

## 2 Algemene gegevens

### 2.1 Gebiedsbeschrijving

De Vestinggrachten 2 en 3 liggen ten zuiden en oosten van Heusden in de provincie Noord-Brabant (zie figuur 1.1). Deze grachten vormen een onderdeel van een complex aan grachten rond de stad.

|                         | Vestinggracht 2   | Vestinggracht 3   |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Oppervlakte (hectare)   | 7,0               | 2,5               |
| Oeverlengte (meter)     | 2240              | 900               |
| Maximale diepte (meter) | 10,5              | 7,5               |
| Bodemsoort              | klei/zand         | klei/zand         |
| Doorzicht               | 0,6               | 2,5               |
| Waterplantenbedekking   | 10-15%            | 10-15%            |
| Viswatertype            | blankvoorn-brasem | blankvoorn-brasem |

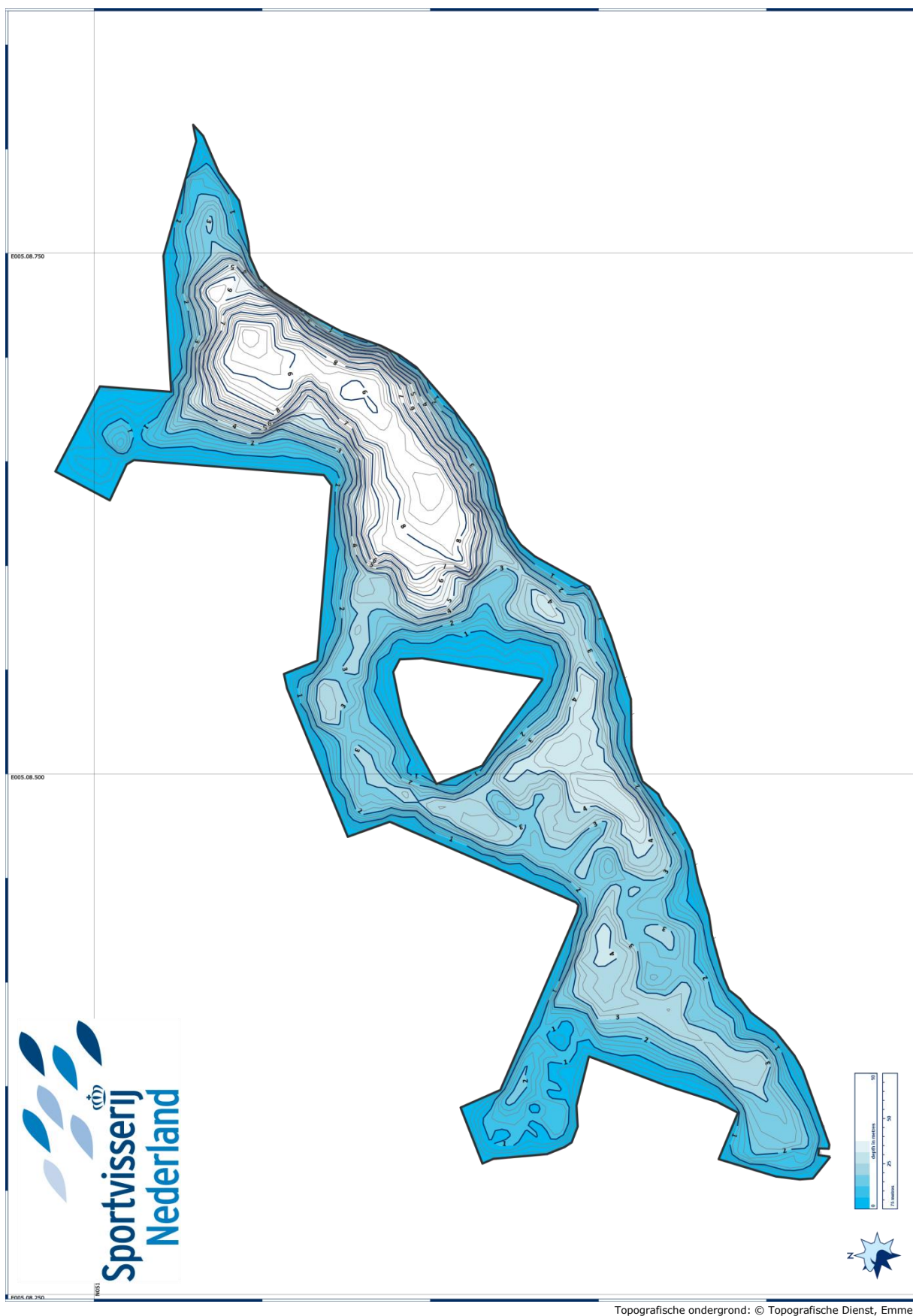
De grachten worden gevoed met regenwater en water uit de omliggende polders. Bij een te hoge waterstand wordt het overtollige water geloosd op de Bergse Maas, in tijden van droogte kan vanuit de Bergse Maas water worden ingelaten.

#### Vestinggracht 2

Deze gracht is circa 600 meter lang en varieert in breedte van ca. 30 tot wel 150-200 meter breed. Het totale wateroppervlak bedraagt bijna 7 hectare. De gemiddelde diepte bedraagt ongeveer 4 meter. De grootste diepte is 10,5 meter (zie figuur 1.2). De bodem bestaat vooral uit klei vermengd met zand. De dikte van de baggerlaag is onbekend. In het diepste deel is wel bagger aangetroffen met een H<sub>2</sub>S (rotte eieren) geur.

Het water is in de zomerperiode vrij troebel, met een doorzicht van ongeveer 0,6 meter. Blauw- en groenalgenbloeien komen in de zomer geregeld voor. De taludhelling van de oevers is steil. De oevers zijn geheel beschoeid met een houten beschoeiing. De noordelijke oevers van de gracht zijn grotendeels begroeid met gras (gazon). De zuidelijke oevers zijn merendeels begroeid met oevervegetatie, vooral riet. Het water heeft in de zomer een waterplantenbedekking van circa 10-15%. Deze bedekking bestaat grotendeels uit oevervegetatie, zoals riet, lisdodde, mattenbies en kleine egelskop. Verder komt onderwaterplanten voor, vooral waterpest en een soort smalbladig fonteinkruid. Ook drijfbladvegetatie komt plaatselijk voor, vooral gele plomp.

Er is weinig beschutting in de vorm van takken ed. aanwezig in Vestinggracht 2. In de zomer bieden de onderwaterplanten wel beschutting, maar in de winter als deze waterplanten grotendeels zijn afgestorven zijn de beschuttingsmogelijkheden voor de visstand beperkt tot de oevervegetatie.



**Figuur 1.2 Dieptekaart Vestinggracht 2.**

### **Vestinggracht 3**

Deze gracht is circa 250 meter lang en varieert in breedte van ca. 80 tot 150 meter breed. Het totale wateroppervlak bedraagt 2,5 hectare. De gemiddelde diepte bedraagt ongeveer 4-5 meter. De grootste diepte is 7,5 meter (zie figuur 1.3). De bodem bestaat vooral uit klei vermengd met zand. De dikte van de baggerlaag is onbekend.

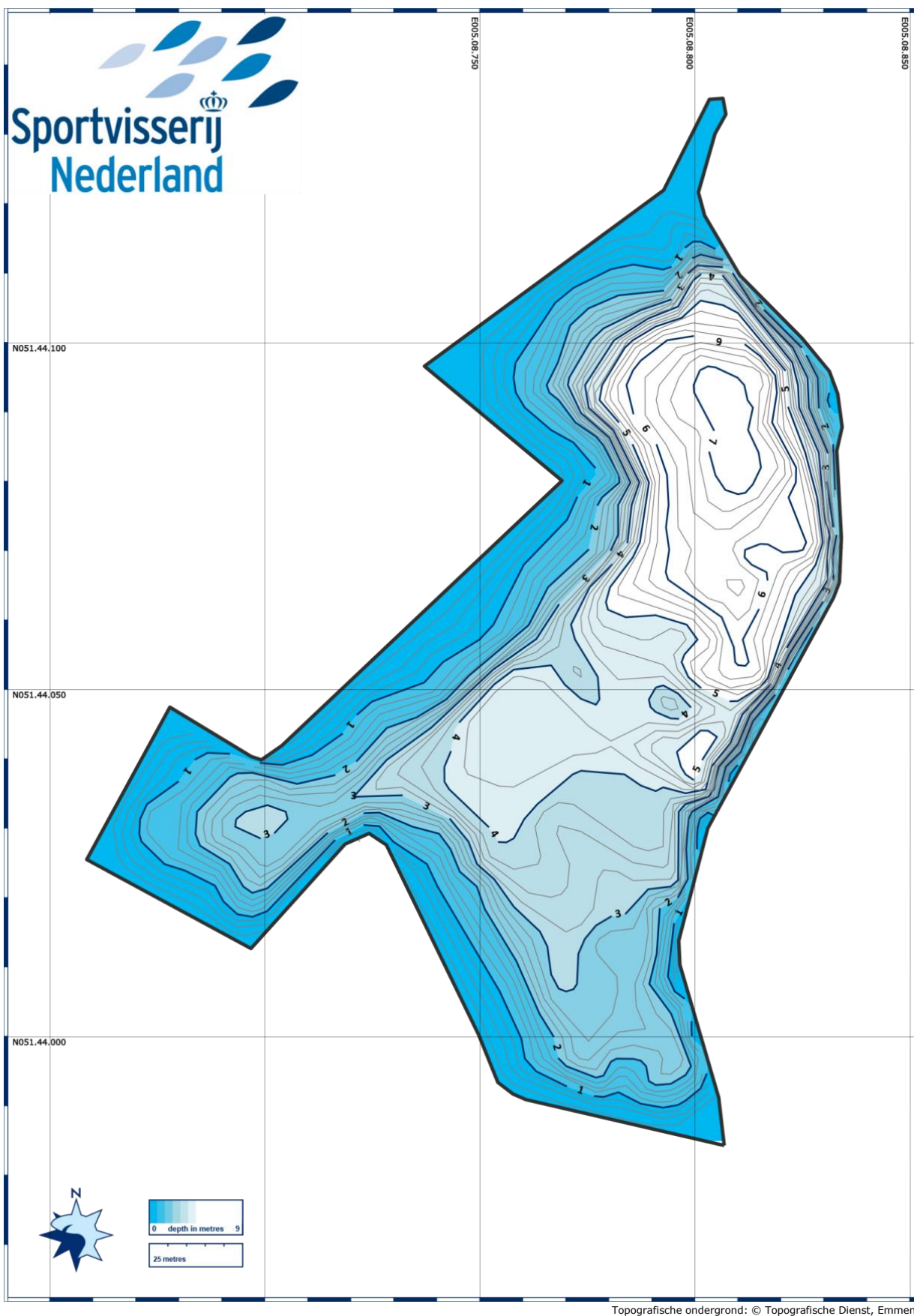
Het water is in de zomerperiode erg helder, met een doorzicht van ongeveer 2,5 meter. Blauw- en groenalgenbloeien komen niet voor. De taludhelling van de oevers is steil. De oevers zijn grotendeels beschoeid met een houten beschoeiing en deels met steenstort. De noordelijke oevers van de gracht zijn grotendeels begroeid met gras (gazon). De zuidelijke oevers zijn merendeels begroeid met oevervegetatie. Het water heeft in de zomer een waterplantenbedekking van circa 10-15%. Deze bedekking bestaat grotendeels uit oevervegetatie, zoals riet, lisdodde en kleine egelskop. Verder komt onderwaterplanten voor, vooral waterpest en glanzig fonteinkruid. Ook drijfbladvegetatie komt plaatselijk voor, vooral waterlelie.

Ook in Vestinggracht 3 is weinig beschutting aanwezig in de vorm van takken ed. De beschuttingsmogelijkheden voor de visstand zijn beperkt tot de oevervegetatie, en in de zomer ook de onderwaterplanten. Voor kleine vis (vooral grondels en baarsjes) biedt de stortstenen oever nog vrij goede beschuttingsmogelijkheden.

## **2.2 Bereikbaarheid en bevisbaarheid**

Vestinggracht 2 is vrij lastig bereikbaar met de auto en/of (brom)fiets. Dit water is vanaf slechts twee locaties (Steenweg en Heusdenseweg) met deze voertuigen te bereiken. Vanuit Heusden is Vestinggracht 2 ook te voet via de bastions bereikbaar. Vestinggracht 3 is beter bereikbaar met de auto en/of (brom)fiets vanaf de Heusdenseweg en de Mastdijk. De verdedigingswerken ten zuiden van beide grachten zijn te voet en eventueel met de fiets bereikbaar. Motorvoertuigen op de stadswallen zijn verboden.

De bevisbaarheid van beide grachten is vrij goed. Vanaf grote delen van de verdedigingswerken, zowel vanaf de zuid- als de noordoever, kan prima gevisd worden.



**Figuur 1.3 Dieptekaart Vestinggracht 3.**

## 2.3 Visrecht en bevissing

De eigenaar van de wateren is de gemeente Heusden. Deze verhuurt het volledig visrecht aan de HHV De Parelvissters. De HHV heeft ongeveer 550 leden. De grachten zijn niet opgenomen in de Landelijke Lijst van viswateren of de federatieve vergunning, en dus alleen te bevissen door leden van HHV De Parelvissters. Er vindt geen beroepsvisserij plaats op de grachten.

Beide Vestinggrachten waren in het verleden druk beviste wateren. Momenteel wordt er nog steeds regelmatig gevestigd maar in veel mindere mate dan in het verleden het geval was. In de grachten wordt thans door de leden voornamelijk gevestigd op karper, witvis en snoek. In het verleden werden door de HHV in de zomer ook regelmatig wedstrijden georganiseerd, vooral witviswedstrijden, maar vanwege de verminderde vangsten zijn de wedstrijden verplaatst naar andere wateren.

## 2.4 Visserijbeheer

HHV de Parelvissters heeft in 1992 (Zoetemeyer & Van der Spiegel, 1992) een visserijkundig onderzoek in Vestinggrachten 3 laten uitvoeren. In 1992 werd het water getypeerd als een brasem-snoekbaars viswatertype. Tijdens de visstandbemonstering werden 10 vissoorten aangetroffen. De visstand bestond qua aantallen voornamelijk uit brasem en blankvoorn, en werd qua gewicht gedomineerd door karper en brasem (zie bijlage III). Destijds werd o.a. aanbevolen witvis uit te dunnen en karper uit te zetten.

In 1996 is ook een visserijkundig onderzoek in Vestinggracht 2 uitgevoerd (Gerlach & Zoetemeyer, 1996). Destijds werd het water getypeerd als een brasem-snoekbaars diep viswatertype. Tijdens de visstandbemonstering werden 11 vissoorten gevangen. De visstand bestond qua aantallen voornamelijk uit brasem, baars, blankvoorn en ruisvoorn, en werd qua gewicht gedomineerd door brasem en karper (zie bijlage IV). Ingrijpende maatregelen waren gezien de omvang en kwaliteit van de visstand niet noodzakelijk.

Door de HHV is de laatste jaren geen vis uitgezet in beide wateren (zie Bijlage VI en VII, factsheets). Ook hebben zich geen grote vissterftes voorgedaan.

In het verleden is karper op alle grachten uitgezet, dit is echter al meer dan 15 tot 20 jaar geleden (pers. med. J. van Son). In Gracht 3 is destijds karper uitgezet die elders verwijderd is om dit water gedempt werd. Met name uit Gracht 3 hebben karpervissers tot ca. 10 jaar geleden veel karper weggevangen en verhuist naar andere wateren.

## 3 Viswatertypering en draagkracht

### 3.1 Typering van het Vestinggrachten 2 en 3

De viswatertypering van de Nederlandse wateren is gesplitst in diepe en ondiepe wateren. Wateren worden tot de diepe wateren gerekend, wanneer er als gevolg van de grote diepte zogenaamde temperatuurgelaagdheid of -stratificatie (zie Bijlage III) en zomerstagnatie optreedt. In de praktijk is gebleken dat het optreden van temperatuurstratificatie verband houdt met de verhouding diepte-oppervlakte van het water. Hoe kleiner het water, hoe ondieper het moet zijn om temperatuurstratificatie te voorkomen. Temperatuurstratificatie treedt in wateren tot circa twee hectare groot op vanaf een diepte van vier meter, tot twintig hectare groot vanaf een diepte van zes meter, en in grotere wateren bij diepten vanaf acht meter. Ook de mate van beschutting van een water kan van invloed zijn. Hoe meer beschut een water ligt, des te groter de kans dat stratificatie optreedt.

De inrichting van een water bepaalt in sterke mate welke visstand zich uiteindelijk kan ontwikkelen. Naast diepte, is 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 predators (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 drie diepe (zie ook Figuur 3.1) en vijf ondiepe 'viswatertypen':

| <b>Diepe wateren</b>            | <b>Ondiepe wateren</b> |
|---------------------------------|------------------------|
| baars-blankvoorn diepwatertype  | baars-blankvoorn type  |
| blankvoorn-brasem diepwatertype | ruisvoorn-snoek type   |
| brasem-snoekbaars diepwatertype | snoek-blankvoorn type  |
|                                 | blankvoorn-brasem type |
|                                 | brasem-snoekbaar type  |

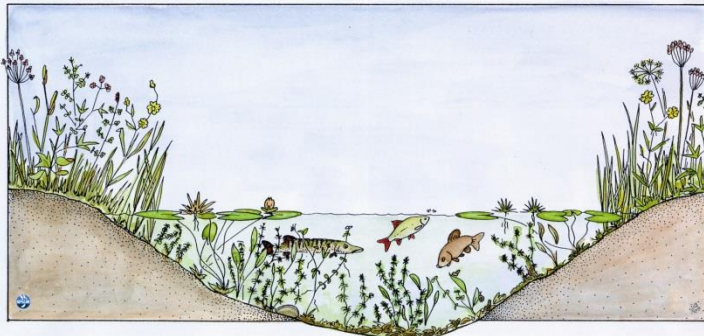
**Figuur 3.1 Viswatertypering diepe en stilstaande wateren (Zoetemeyer & Lucas, 2007).**

| viswatertype                         | baars-blankvoorn                                                                                                                                                                                            | blankvoorn-brasem | brasem-snoekbaars |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>planten</b>                       |                                                                                                                                                                                                             |                   |                   |
| bovenwater                           | veel                                                                                                                                                                                                        | matig - veel      | weinig - matig    |
| drijfblad                            | matig - veel                                                                                                                                                                                                | matig - veel      | weinig - matig    |
| onderwater                           | matig - veel                                                                                                                                                                                                | weinig - matig    | geen - weinig     |
| <b>bedekking %</b>                   | 15-50%                                                                                                                                                                                                      | 5-20%             | 0-5%              |
| <b>vissoorten</b>                    |                                                                                                                                                                                                             |                   |                   |
| aal                                  | +                                                                                                                                                                                                           | +                 | +                 |
| baars                                | ++                                                                                                                                                                                                          | +                 | +/-               |
| bittervoorn*                         | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| blankvoorn                           | ++                                                                                                                                                                                                          | ++                | +                 |
| brasem                               | +/-                                                                                                                                                                                                         | ++                | ++                |
| grote modderkruiper                  | +/-                                                                                                                                                                                                         | -                 | -                 |
| karper*                              | -                                                                                                                                                                                                           | -                 | -                 |
| kleine modderkruiper                 | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| kolblei                              | +/-                                                                                                                                                                                                         | +/-               | +/-               |
| kroeskarper                          | +/-                                                                                                                                                                                                         | -                 | -                 |
| kwabaal*                             | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| meerval*                             | -                                                                                                                                                                                                           | -                 | -                 |
| pos                                  | +/-                                                                                                                                                                                                         | +/-               | +                 |
| rivierdonderpad*                     | +/-                                                                                                                                                                                                         | +/-               | -                 |
| rivergrondel                         | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| ruisvoorn                            | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| snoek                                | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| snoekbaars                           | +/-                                                                                                                                                                                                         | +                 | ++                |
| driedoornige stekelbaars             | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| tiendoornige stekelbaars             | +                                                                                                                                                                                                           | +/-               | -                 |
| vetje                                | +/-                                                                                                                                                                                                         | +/-               | +/-               |
| zeelt                                | +/-                                                                                                                                                                                                         | -                 | -                 |
| <b>draagkracht</b>                   | 150-400 kg/ha                                                                                                                                                                                               | 250-500 kg/ha     | 400-600 kg/ha     |
| <b>gemiddelde zichtdiepte</b>        | > 3 m                                                                                                                                                                                                       | 1-3 m             | < 1m              |
| <b>voedselrijkdom</b>                | <div> <div>(oligo-) mesotroof voedselarm &lt;0,01 mg P/l</div> <div>←————→</div> <div>(hyper-)eutroof zeer voedselrijk &gt;0,1 mg P/l</div> </div>                                                          |                   |                   |
| <b>fosfaatgehalte</b>                |                                                                                                                                                                                                             |                   |                   |
| <b>ontwikkelings--mogelijkheden:</b> | - nauwelijks of geen<br>+/- beperkt<br>+ voldoende<br>++ optimaal                                                                                                                                           |                   |                   |
| <b>* bittervoorn:</b>                | aanwezigheid van zoetwatermossels noodzakelijk voor de voortplanting                                                                                                                                        |                   |                   |
| <b>karper:</b>                       | populatie kan zichzelf alleen in stand houden wanneer er voldoende paai- en opgroeigebied aanwezig is (plantenrijk ondiep water met weinig roofvis); volwassen karper kan zich in alle watertypen handhaven |                   |                   |
| <b>kwabaal:</b>                      | verbinding met diep, helder water noodzakelijk                                                                                                                                                              |                   |                   |
| <b>meerval:</b>                      | komt de laatste eeuwen vrijwel uitsluitend in het Haarlemmermeergebied voor                                                                                                                                 |                   |                   |
| <b>riverdonderpad:</b>               | afhankelijk van stenig substraat in combinatie met waterturbulentie (stroming, branding)                                                                                                                    |                   |                   |

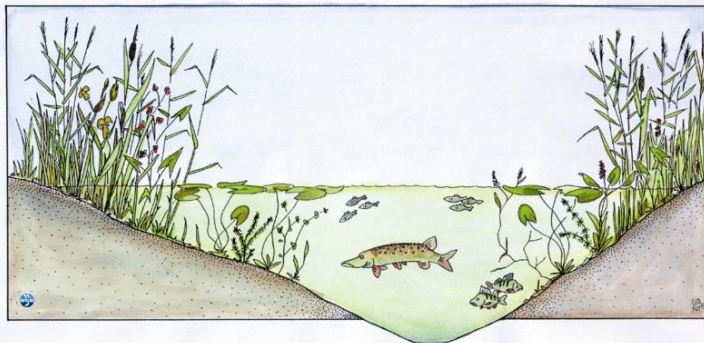
De verschillende viswatertypen van het ondiepe, stilstaande water.



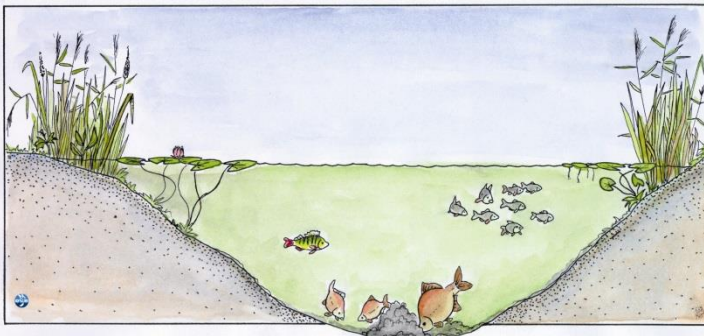
**Baars-blankvoorn viswatertype**  
**Waterplantenbedekking 10-60%**  
**Draagkracht 10-100 kg/ha**



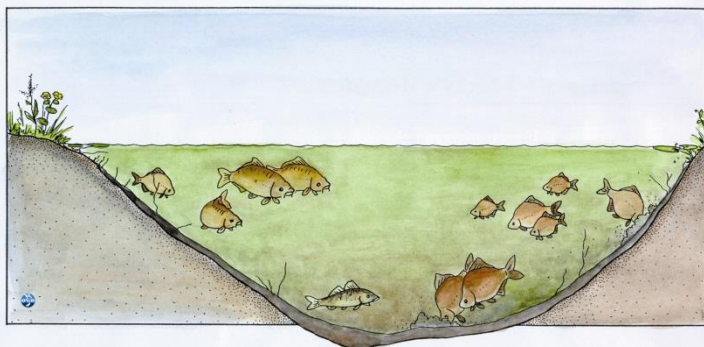
**Ruisvoorn-snoek viswatertype**  
**Waterplantenbedekking 60-100%**  
**Draagkracht 100-350 kg/ha**



**Snoek-blankvoorn viswatertype**  
**Waterplantenbedekking 20-60%**  
**Draagkracht 300-500 kg/ha**



**Blankvoorn-brasem viswatertype**  
**Waterplantenbedekking 10-20%**  
**Draagkracht 350-600 kg/ha**



**Brasem-snoekbaars viswatertype**  
**Waterplantenbedekking 0-10%**  
**Draagkracht 450-800 kg/ha**

Op 6 juli 2016 is door Sportvisserij Nederland een veldinventarisatie uitgevoerd (zie onderstaande tabellen en Bijlage I en II) in beide grachten. Hierbij zijn verschillende, voor vis belangrijke, parameters gemeten.

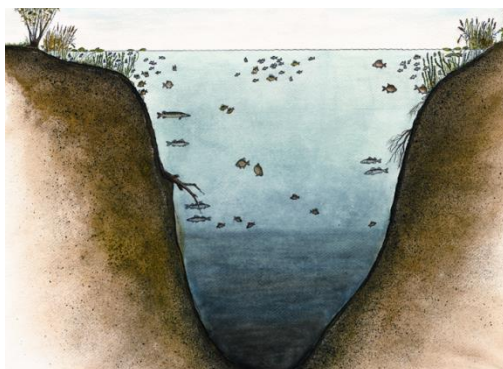
### **Vestinggracht 2**

Het water had een neutrale geur. Het zuurstof gehalte aan het wateroppervlak tot ca. 2 of 3 meter diepte was normaal (11-12 mg/l), maar in de diepere delen van de gracht nam het zuurstofgehalte flink af (4 meter diep: 0,4 mg/l) tot vrijwel nul vanaf 5 meter diepte. De pH was vrij hoog met 8,4. Het doorzicht was relatief laag met 0,6 meter. De geleidbaarheid bedroeg 510  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De resultaten van de milieu-bemonstering geven momenteel geen aanleiding om directe problemen met de waterkwaliteit te verwachten, maar de lage zuurstofgehalten in de diepe delen zijn wel een punt van zorg.

### **Vestinggracht 3**

Het water had een neutrale geur. Het zuurstof gehalte aan het wateroppervlak tot ca. 2 of 3 meter diepte was normaal (10 mg/l), maar in de diepere delen van de gracht nam het zuurstofgehalte flink af (4 meter diep: 4,9 mg/l) tot vrijwel nul vanaf 6 meter diepte. De pH was vrij hoog met 8,3. Het doorzicht was erg hoog met 2,5 meter. De geleidbaarheid bedroeg 350  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ook in Vestinggracht 3 geven de resultaten van de milieu-bemonstering momenteel geen aanleiding om directe problemen met de waterkwaliteit te verwachten, maar de lage zuurstofgehalten in de diepe delen zijn wederom een punt van zorg.

Beide grachten kunnen het best worden getypeerd als het zogenaamde blankvoorn-brasem diepwatertype.



**De huidige situatie van Vestinggracht 2 en 3: het blankvoorn-brasem diepwatertype**

Het blankvoorn-brasem diepwatertype wordt gekenmerkt door een matige begroeiing van waterplanten (5 tot 20% van het wateroppervlak) en een doorzicht rond de 1 tot 3 meter. Kenmerkende vissoorten van dit watertype zijn blankvoorn, brasem en baars.

## 3.2 Draagkracht van het Vestinggrachten 2 en 3

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

In een water van het blankvoorn-brasemtype diepviswatertype is de draagkracht ongeveer 250 tot 500 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). De voedselrijkdom van het water is waarschijnlijk erg laag vanwege de klei/zandbodem en de zuurstofarme omstandigheden in de diepe delen. In Vestinggracht 2 en 3 wordt de draagkracht op grond van de bodemsamenstelling en de heersende milieu-omstandigheden geschat op 150-300 kilogram vis per hectare.

De visstandbemonstering is uitgevoerd met behulp van de zegen en het elektrovisapparaat. De zegen is een lang net dat in een grote cirkel wordt uitgevaren. Hiermee wordt het open water bevist. Er is een diepe zegen van 250 meter lengte en 15 meter hoog want (10-12 meter vissend) met een gestrekte maaswijdte van 24 millimeter in de zegenzak gebruikt. In totaal zijn drie zegen-trekken uitgevoerd in Vestinggracht 2 en vier zegentrekken in Vestinggracht 3, waarvan er één is mislukt door een groot obstakel<sup>1</sup>. Sportvisserij Nederland heeft de zegenvisserij uitbesteedt aan visserijbedrijf Kalkman.

<sup>1</sup> Deze trek is niet meegenomen in de biomassaberekening.

Met de zegen is circa 2,6 hectare water bevist (38%). Met het elektrovisapparaat is bijna 1700 meter oever bevist, wat 75% van de totale oeverlengte is. Hiermee is ruim voldaan aan de richtlijnen van STOWA (STOWA, 2010) voor Visstandbemonsteringen. De STOWA schrijft voor dat 10% van de oeverlengte elektrisch bevist moet worden en 10-35% van het wateroppervlak bevist moet worden met de zegen.

Met de zegen is circa 1,1 hectare water bevist (46%). Met het elektrovisapparaat is vrijwel de gehele oever bevist (94% van de totale oeverlengte). Hiermee is ruim voldaan aan de richtlijnen van STOWA (STOWA, 2010) voor Visstandbemonsteringen.

## 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.



**Tijdens het visserijkundig onderzoek in Vestinggracht 3 kregen leerlingen van groep 7 van Basisschool Johannes Paulus een visles aan de waterkant.**

# 5 Resultaten visserijkundig onderzoek Vestinggracht 2

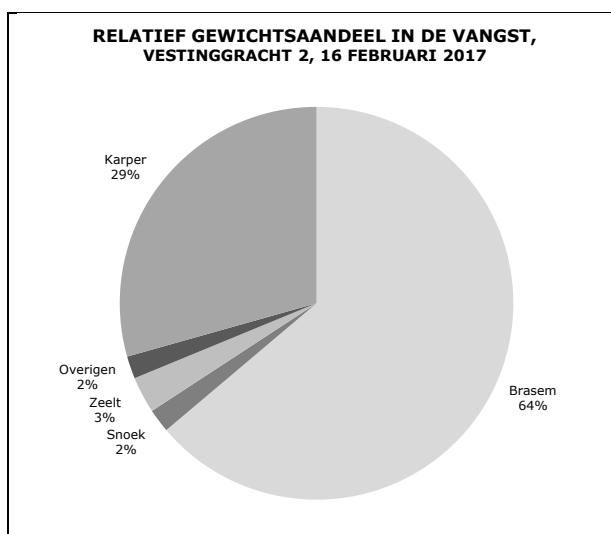
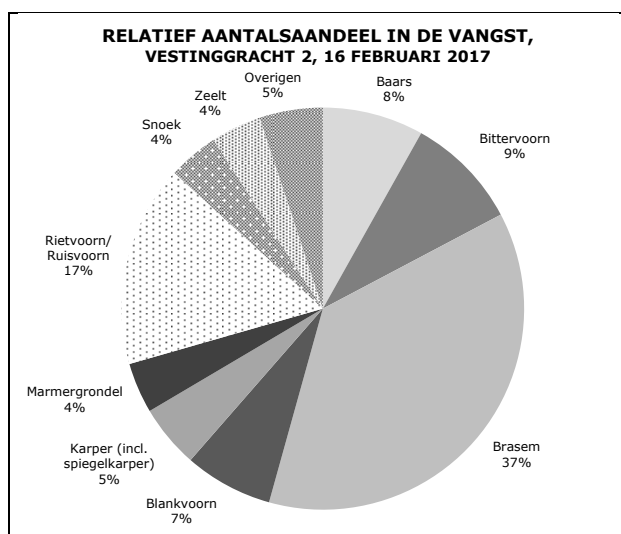
## 5.1 Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van Vestinggracht 2 zijn in totaal twaalf vissoorten gevangen. Er zijn 197 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 329,5 kilo. 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                    | 16         | 9                | 23               | 0,7                 | 8                | 163              |
| Bittervoorn              | 18         | 4                | 6                | 0                   | 0                | 2                |
| Brasem                   | 73         | 9                | 66               | 210,3               | 6                | 3538             |
| Blankvoorn               | 14         | 6                | 21               | 0,2                 | 2                | 109              |
| Driedoornige stekelbaars | 3          | 5                | 5                | 0                   | 1                | 1                |
| Karper                   | 9          | 53               | 90               | 85,4                | 2449             | 12589            |
| Spiegelkarper            | 1          | 83               | 83               | 11,4                | 11398            | 11398            |
| Marm grondel             | 8          | 4                | 6                | 0                   | 0                | 0                |
| Pos                      | 6          | 6                | 13               | 0,1                 | 3                | 29               |
| Roofblei                 | 1          | 82               | 82               | 5                   | 4974             | 4974             |
| Rietvoorn/Ruisvoorn      | 32         | 4                | 8                | 0,1                 | 1                | 5                |
| Snoek                    | 8          | 28               | 76               | 6,4                 | 130              | 3154             |
| Zeelt                    | 8          | 4                | 56               | 9,9                 | 1                | 2867             |
| <b>Totaal</b>            | <b>197</b> |                  |                  | <b>329,5</b>        |                  |                  |

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



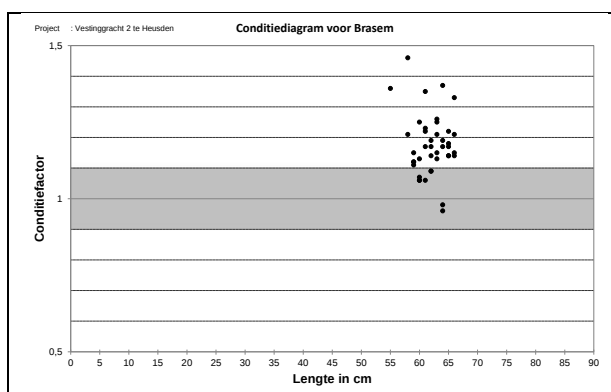
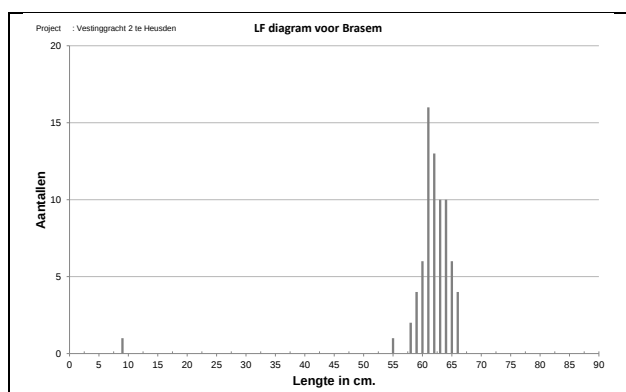
De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit brasem (37%) gevolgd door ruisvoorn (17%, zie linkergrafiek vorige pagina). Qua gewicht werd de vangst gedomineerd door brasem (64%) en karper (29%; incl. spiegelkarper).

## 5.2 Lengte-frequentie en conditie

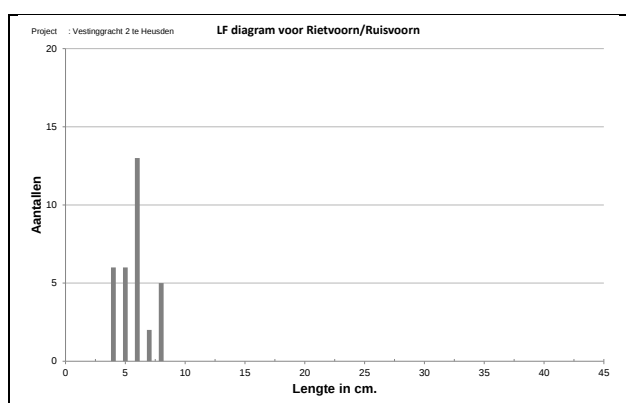
Van de belangrijkste vissoorten is de lengte-frequentieverdeling en de conditie in grafieken weergegeven. De grafieken zijn hieronder per vissoort toegelicht. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het 'normaalgewicht' van de vis. Wanneer de conditiefactor 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.

### **Brasem**

In totaal zijn er 73 brasems gevangen. De lengte varieerde van 9 tot 66 centimeter, waarbij het overgrote deel van de brasem een lengte had tussen 58 en 66 centimeter. De conditie van de gevangen exemplaren was ruim voldoende tot goed.

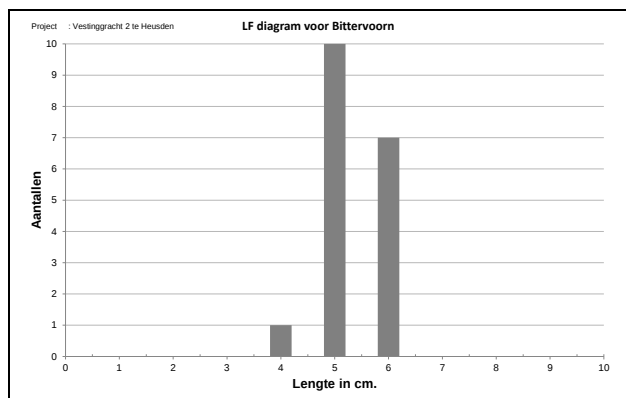


### **Ruisvoorn**



Van de plantminnende ruisvoorn zijn 32 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 8 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

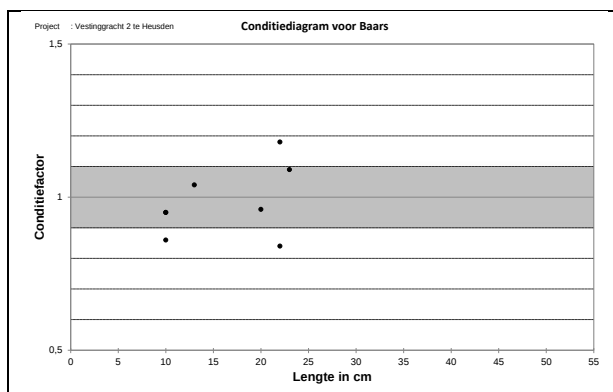
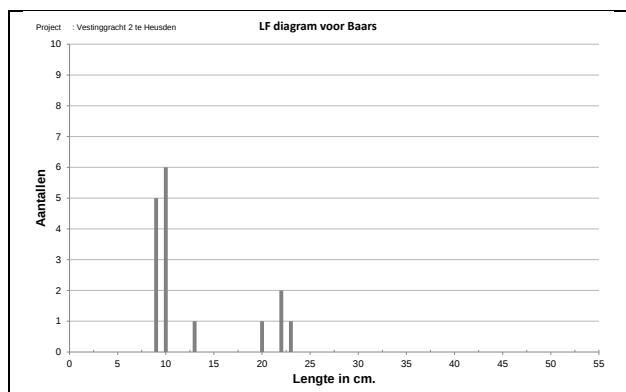
### **Bittervoorn**



Van de bittervoorn zijn 18 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 6 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

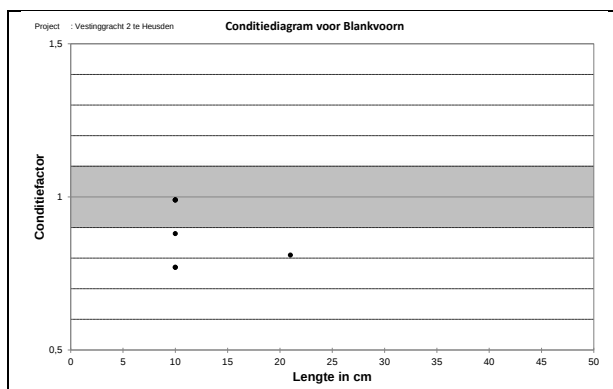
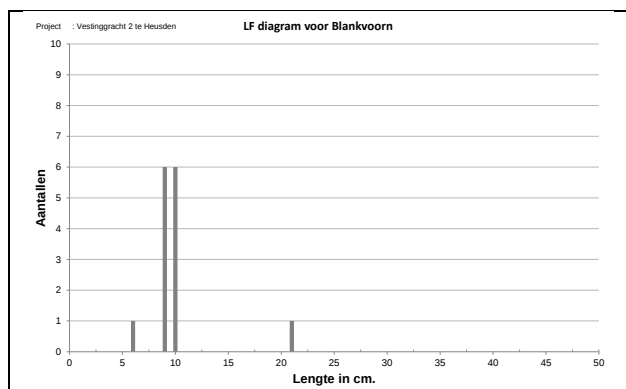
### **Baars**

In totaal zijn 16 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 9 tot 23 centimeter. De conditie van de gevangen baarzen was voldoende.



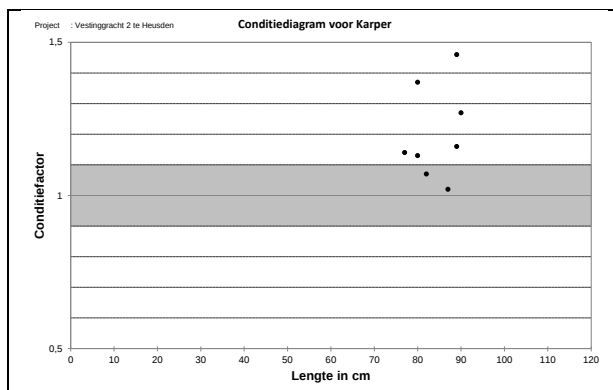
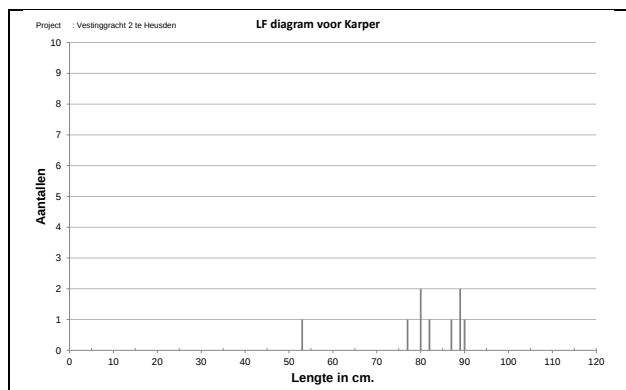
### **Blankvoorn**

Er zijn 14 blankvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 6 tot 21 centimeter. De conditie van de gevangen blankvoorns was matig tot slecht.



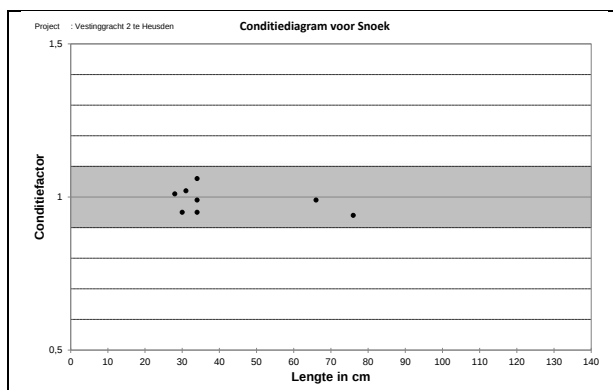
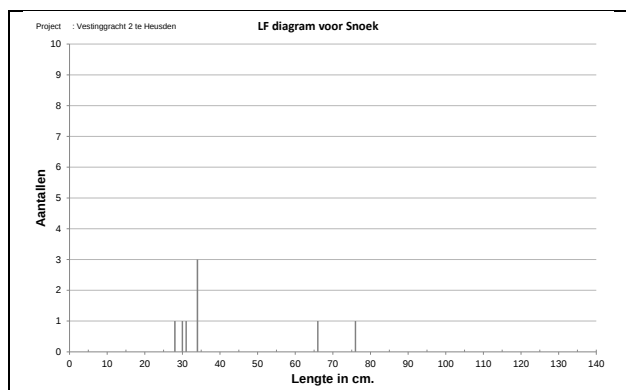
### **Karper**

Er zijn 9 karpers gevangen met een lengte die varieerde van 53 tot 90 centimeter. De conditie van de gevangen karpers vertoonde vrij veel spreiding, door de vangst van enkele verschillende typen karper, waaronder enkele hoge, zwaargebouwde exemplaren. De conditie was gemiddeld gezien ruim voldoende tot goed.



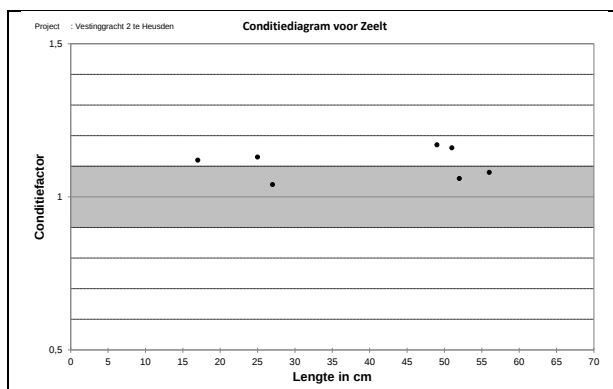
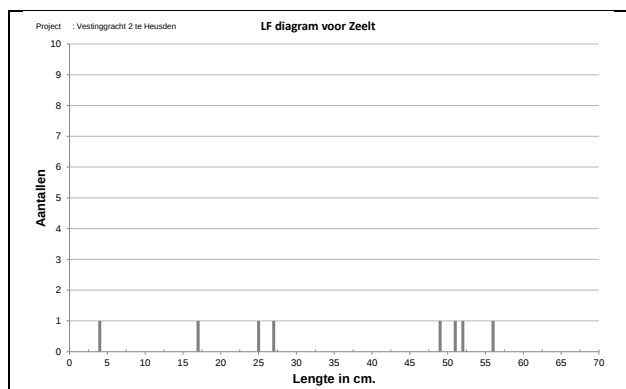
### **Snoek**

Er zijn 8 snoeken gevangen met een lengte die varieerde van 28 tot 67 centimeter. De conditie van de gevangen snoeken was voldoende.



### **Zeelt**

Van de plantenminnende vissoort zeelt zijn 8 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 4 tot 56 centimeter. De conditie was ruim voldoende.



### Overige soorten

Verder zijn nog acht marmergrondels (van 4 tot 6 centimeter lengte), zes possen (van 6 tot 13 centimeter), drie driedoornige stekelbaarzen (van 5 centimeter), één spiegelkarper (van 83 centimeter) en één roofblei (van 82 centimeter) gevangen.

## 5.3 Bestandschatting

In Vestinggracht 2 is een visstand aangetroffen met een biomassa van 153,1 kilogram vis per hectare, en 132 vissen per hectare. In de onderstaande tabel is per vissoort een schatting van de kilogrammen en aantallen vis per hectare weergegeven.

**Tabel 5.2 Schatting van de kilogrammen en aantallen per hectare en per lengteklasse in Vestinggracht 2.**

| Soortnaam                | Grens 0+ | Totaal |      | 0+     |      | >0+-15  |      | 16-25   |      | 26-40   |      | >=41  |      |
|--------------------------|----------|--------|------|--------|------|---------|------|---------|------|---------|------|-------|------|
|                          | cm       | kg/ha  | n/ha | kg/ha  | n/ha | kg/ha   | n/ha | kg/ha   | n/ha | kg/ha   | n/ha | kg/ha | n/ha |
| Baars                    | 8        | 0,5    | 14   |        |      | 0,1     | 10   | 0,4     | 3    |         |      |       |      |
| Bittervoorn              | 3        | 0      | 17   |        |      | 0       | 17   |         |      |         |      |       |      |
| Brasem                   | 8        | 96,8   | 34   |        |      | 0       | 0    |         |      |         |      | 96,8  | 33   |
| Blankvoorn               | 8        | 0,1    | 8    | 0      | 1    | 0,1     | 6    | 0,1     | 0    |         |      |       |      |
| Driedoornige stekelbaars | 3        | 0      | 3    |        |      | 0       | 3    |         |      |         |      |       |      |
| Karper                   | 15       | 39,3   | 4    |        |      |         |      |         |      |         |      | 39,3  | 4    |
| Spiegelkarper            | 15       | 5,2    | 0    |        |      |         |      |         |      |         |      | 5,2   | 0    |
| Marmergrondel            | 0        | 0      | 8    |        |      | 0       | 8    |         |      |         |      |       |      |
| Pos                      | 6        | 0      | 3    | 0      | 0    | 0       | 2    |         |      |         |      |       |      |
| Roofblei                 | 15       | 2,3    | 0    |        |      |         |      |         |      |         |      | 2,3   | 0    |
| Rietvoorn/Ruisvoorn      | 7        | 0,1    | 30   | 0      | 25   | 0       | 5    |         |      |         |      |       |      |
| Zeelt                    | 4        | 4,8    | 6    | 0      | 1    |         |      | 0,3     | 2    | 0,3     | 1    | 4,2   | 2    |
|                          |          |        |      |        |      |         |      |         |      |         |      |       |      |
|                          |          |        |      | 0 - 15 |      | 16 - 35 |      | 36 - 44 |      | 45 - 54 |      | 55 <= |      |
| Snoek                    | 15       | 4      | 5    |        |      | 0,8     | 4    |         |      |         |      | 3,2   | 1    |
| Totaal                   |          | 153,1  | 132  |        |      |         |      |         |      |         |      |       |      |

## 5.4 Bespreking

### Soorten

Tijdens de visstandbemonstering in Vestinggracht 2 zijn 12 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee gemiddeld te noemen voor een dergelijk water. De meeste soorten behoren tot de hoofdgroep eurypetrische vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming). Dit betreft de soorten baars, blankvoorn, brasem, karper en pos. Tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) behoren bittervoorn, snoek, ruisvoorn en zeelt. Er is één reofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen, de driedoornige stekelbaars. Verder zijn nog twee exoten (niet inheemse vissoort) aangetroffen, de marmergrondel en de roofblei.

### Aantallen en gewicht

In totaal zijn 197 vissen gevangen met een totaalgewicht van 329,5 kilogram. De visstand bestond wat betreft aantallen vooral uit grote vis (>50 cm; vooral brasem) en kleine vis (<10 cm; vooral ruisvoorn, bittervoorn,

baars en blankvoorn). Wat betreft gewicht legden de grote brasems en de karpers het meeste gewicht in de schaal.

De brasem was qua aantallen de meest voorkomende vissoort (73 stuks, 37%). Andere veel gevangen vissoorten waren ruisvoorn, bittervoorn, baars en blankvoorn (respectievelijk 32 stuks, 17%; 18 stuks, 9%; 16 stuks, 8% en 14 stuks, 7%).

Qua gewicht werd de vangst gedomineerd door brasem (210,3 kg, 64%) en karper (96,8 kg, 20%; incl. spiegelkarper). Verder zijn zeelt (9,9 kg, 3%) en snoek (6,4 kg, 2%) qua gewicht relatief veel gevangen.

### **Bestandschatting/biomassa**

In de gracht is een visstand aangetroffen met een biomassa van 153,1 kilogram vis per hectare, en 132 vissen per hectare. De biomassa is hiermee vrij laag.

### **Conditie**

De conditie van de meeste vissoorten (baars, zeelt en snoek) was voldoende of ruim voldoende. De conditie van de brasem en de karper was ruim voldoende tot goed. Alleen de blankvoorn had een matig tot slechte conditie.

### **Predatoren**

Er zijn drie roofvissoorten aangetroffen tijdens het visserijkundig onderzoek: snoek, baars en roofblei.

De belangrijkste predator in Vestinggracht 2 is de snoek met acht stuks en een gewichtsaandeel in de vangst van 2%. Het snoekbestand heeft een vrij onevenwichtige leeftijdsopbouw, met veel juveniele exemplaren (van 28 tot en met 34 cm) en slechts twee volwassen exemplaren. De leefomstandigheden voor snoek in de gracht zijn vrij goed. Het water heeft een redelijk doorzicht, wat gunstig is voor een zichtjager als snoek. Tevens is er vrij veel vegetatie (vooral oevervegetatie) aanwezig. Het gebrek aan meer adulte exemplaren is mogelijk te verklaren door een gebrek aan voldoende prooivis. Er is wel prooivis aanwezig voor snoek, vooral ruisvoorn, blankvoorn, bittervoorn en baars, maar dit is in absolute aantallen en gewicht mogelijk niet voldoende om een omvangrijk snoekbestand in stand te houden.

Er is een kleine hoeveelheid baars gevangen. Het merendeel van de gevangen baarzen was juveniel met een lengte van 9 of 10 centimeter. Verder zijn ook een aantal volwassen exemplaren gevangen. Tevens is nog één roofblei gevangen.

## 5.5 Vergelijking vangsten visserijkundig onderzoek in 1996

Op 24 oktober 1996 (Gerlach & Zoetemeyer, 1996) is een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Vestinggracht 2. In bijlage I wordt een overzicht van de vangsten gegeven.

### Soorten

Tijdens de bemonsteringen in 1996 (11 vissoorten) en 2017 (12 vissoorten) zijn in totaal 17 vissoorten gevangen, waarvan 7 soorten tijdens alle onderzoeken zijn gevangen, te weten; blankvoorn, ruisvoorn, brasem, karper, zeelt, snoek en baars. In 2017 zijn daarnaast ook bittervoorn, driedoornige stekelbaars, marmergrondel, pos en roofblei gevangen. In 1996 is verder winde, snoekbaars, paling en kleine modderkruiper gevangen, deze soorten zijn in 2017 niet meer aangetroffen.

### Aantallen en gewicht

In 1996 zijn 3591 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 627,6 kilogram. Ruim twintig jaar later in 2017 zijn nog slecht 197 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 329,5 kilo. Vooral de aantallen gevangen vissen zijn in de loop der jaren flink afgenomen (bijna factor 20 verminderd), terwijl het totaal gewicht ongeveer gehalveerd is.

### Conditie

In 1996 was de conditie voor de meeste vissoorten voldoende. In 2017 was de conditie van de meeste vissoorten voldoende of beter.

### Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de soortenrijkdom vrijwel gelijk gebleven is. Maar de aantallen vis zeer sterk zijn afgenomen, en de hoeveelheid vis is gehalveerd.

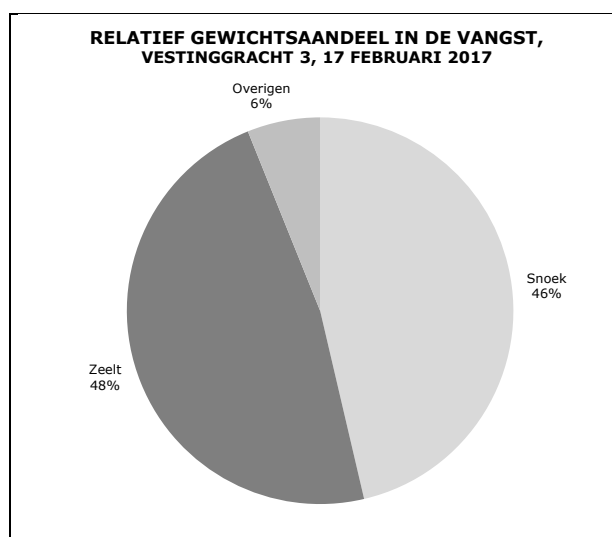
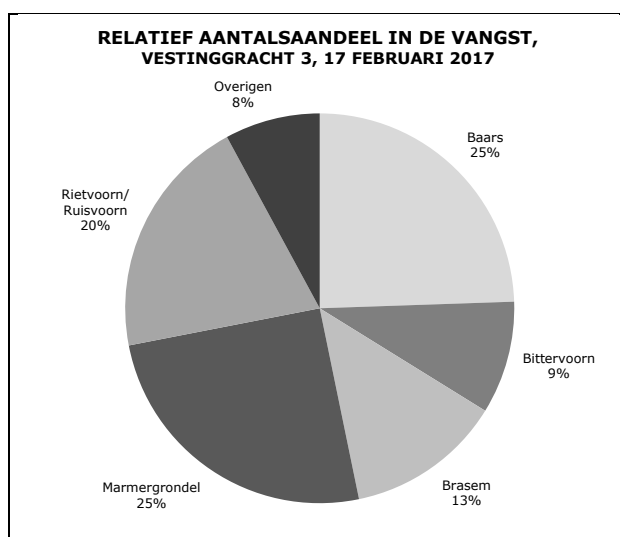
## 6 Resultaten visserijkundig onderzoek Vestinggracht 3

### 6.1 Soortensamenstelling

Tijdens de bemonstering van Vestinggracht 3 zijn in totaal negen vissoorten gevangen. Er zijn 139 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 8,2 kilo. In de onderstaande tabel zijn van de gevangen vissoorten het aantal, gewicht en de lengte weergegeven.

**Tabel 6.3 Globaal overzicht van de gevangen vissoorten.**

| Vissoort                 | Aantal     | Min. lengte (cm) | Max. lengte (cm) | Hoeveelheid (in kg) | Min. gewicht (g) | Max. gewicht (g) |
|--------------------------|------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Baars                    | 34         | 5                | 10               | 0,1                 | 1                | 11               |
| Bittervoorn              | 13         | 5                | 6                | 0                   | 1                | 2                |
| Brasem                   | 18         | 7                | 10               | 0,1                 | 3                | 8                |
| Blankvoorn               | 4          | 7                | 9                | 0                   | 3                | 6                |
| Driedoornige stekelbaars | 1          | 5                | 5                | 0                   | 1                | 1                |
| Marmmergrondel           | 35         | 3                | 6                | 0                   | 0                | 0                |
| Rietvoorn/Ruisvoorn      | 28         | 7                | 16               | 0,3                 | 3                | 48               |
| Snoek                    | 2          | 53               | 73               | 3,8                 | 997              | 2773             |
| Zeelt                    | 4          | 11               | 49               | 3,9                 | 20               | 1910             |
| <b>Totaal</b>            | <b>139</b> |                  |                  | <b>8,2</b>          |                  |                  |

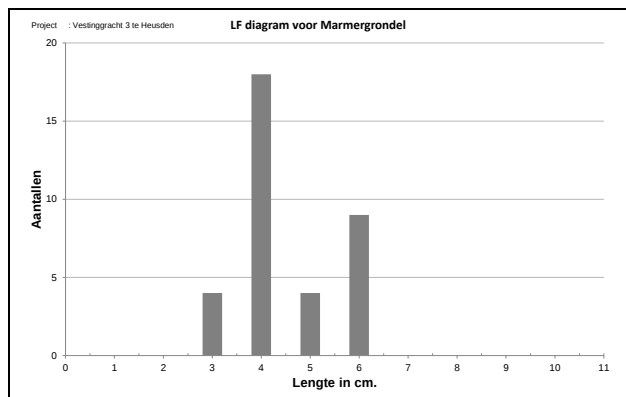


De vangst bestond qua aantallen voornamelijk uit marmmergrondel, baars (beiden 25%) en ruisvoorn (20%), gevolgd door brasem en bittervoorn (respectievelijk 13% en 9%, zie bovenstaande grafiek). Qua gewicht werd de vangst gedomineerd door zeelt (48%) en snoek (46%).

## 6.2 Lengte-frequentie en conditie

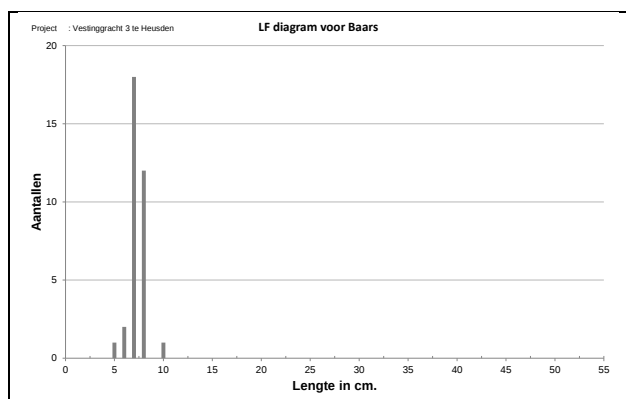
Van de belangrijkste vissoorten is de lengte-frequentieverdeling en de conditie in grafieken weergegeven. De grafieken zijn hieronder per vissoort toegelicht. Als maat voor de conditie van de vis wordt genomen de verhouding tussen het gemeten gewicht en het 'normaalgewicht' van de vis. Wanneer de conditiefactor 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.

### **Marmergrondel**



Van de exoot marmergrondel zijn 35 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 3 tot 6 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

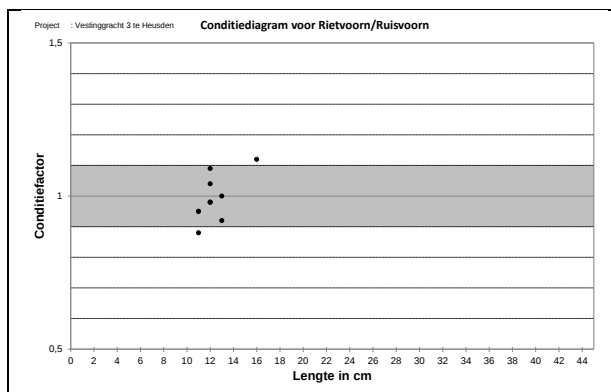
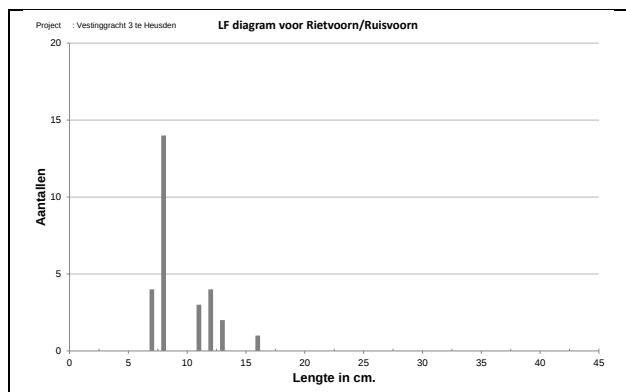
### **Baars**



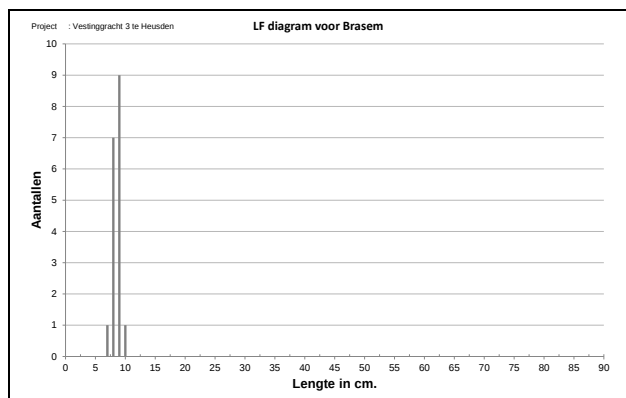
In totaal zijn 34 baarzen gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 10 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

### **Ruisvoorn**

In totaal zijn 28 ruisvoorns gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 16 centimeter. De conditie van de gevangen ruisvoorns was voldoende.

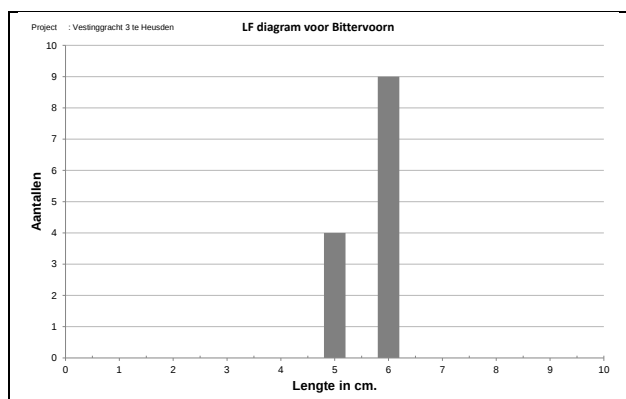


### Brasem



In totaal zijn 18 brasems gevangen met een lengte die varieerde van 7 tot 10 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

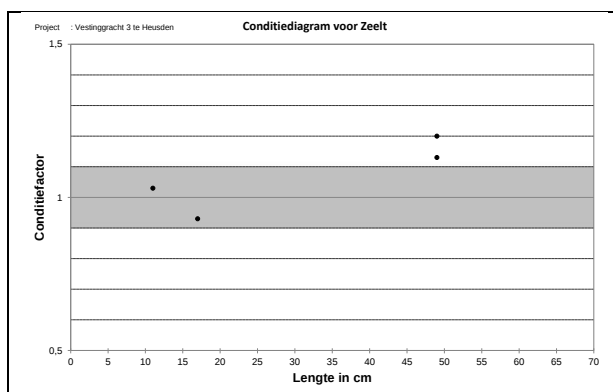
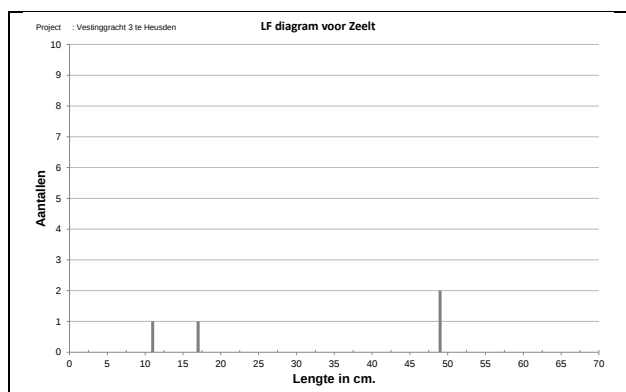
### Bittervoorn



Van de bittervoorn zijn 13 exemplaren gevangen met een lengte die varieerde van 5 tot 6 centimeter. Vissen kleiner dan 10 cm lengte worden vanwege de grote onnauwkeurigheid bij het wegen in het veld niet gewogen, waardoor ook geen conditie bepaald kan worden.

### Zeelt

Er zijn 4 zeelten gevangen met een lengte die varieerde van 11 tot 49 centimeter. De conditie van de gevangen zeelten was voldoende.



### Overige soorten

Verder zijn nog vier blankvoorns (van 7 tot 9 centimeter lengte), twee snoeken (van 53 en 73 centimeter) en één driedoornige stekelbaars (van 5 centimeter) gevangen.

## 6.3 Bestandschatting

In Vestinggracht 3 is een visstand aangetroffen met een biomassa van slechts 13,8 kilogram vis per hectare, en 291 vissen per hectare. In de onderstaande tabel is per vissoort een schatting van de kilogrammen en aantallen vis per hectare weergegeven.

**Tabel 6.4 Schatting van de kilogrammen en aantallen per hectare en per lengteklasse in Vestinggracht 3.**

| Soortnaam                | Grens 0+<br>cm | Totaal<br>kg/ha | n/ha | 0+<br>kg/ha | n/ha | >0+-15<br>kg/ha | n/ha | 16-25<br>kg/ha | n/ha | 26-40<br>kg/ha | n/ha | >=41<br>kg/ha | n/ha |
|--------------------------|----------------|-----------------|------|-------------|------|-----------------|------|----------------|------|----------------|------|---------------|------|
| Baars                    | 8              | 0,3             | 73   | 0,3         | 70   | 0               | 2    |                |      |                |      |               |      |
| Bittervoorn              | 3              | 0               | 28   |             |      | 0               | 28   |                |      |                |      |               |      |
| Brasem                   | 8              | 0,2             | 33   | 0,1         | 17   | 0,1             | 15   |                |      |                |      |               |      |
| Blankvoorn               | 8              | 0               | 9    | 0           | 6    | 0               | 2    |                |      |                |      |               |      |
| Driedoornige stekelbaars | 3              | 0               | 2    |             |      | 0               | 2    |                |      |                |      |               |      |
| Marmmergrondel           | 0              | 0               | 75   |             |      | 0               | 75   |                |      |                |      |               |      |
| Rietvoorn/Ruisvoorn      | 7              | 0,6             | 60   | 0           | 9    | 0,5             | 49   | 0,1            | 2    |                |      |               |      |
| Zeelt                    | 4              | 7,1             | 8    |             |      | 0               | 2    | 0,2            | 2    |                |      | 6,9           | 4    |
|                          |                |                 |      |             |      |                 |      |                |      |                |      |               |      |
|                          |                |                 |      | 0 - 15      |      | 16 - 35         |      | 36 - 44        |      | 45 - 54        |      | 55 <=         |      |
| Snoek                    | 15             | 5,6             | 3    |             |      |                 |      |                |      | 1,5            | 1    | 4,1           | 1    |
|                          |                |                 |      |             |      |                 |      |                |      |                |      |               |      |
| Totaal                   |                | 13,8            | 291  |             |      |                 |      |                |      |                |      |               |      |

## 6.4 Bespreking

### Soorten

Tijdens de visstandbemonstering in Vestinggracht 3 zijn 9 vissoorten gevangen. De soortdiversiteit is daarmee vrij laag te noemen voor een dergelijk water. De meeste soorten behoren tot de groep limnofiele vissoorten (soorten die behoren tot het plantenrijke milieu met stilstaand water) Dit betreft de soorten bittervoorn, snoek, ruisvoorn en zeelt. Tot de hoofdgroep eurytope vissoorten (geen voorkeur voor planten of stroming) behoren baars, blankvoorn en brasem. Er is één reofiele vissoorten (voorkeur voor stromend water) aangetroffen, de driedoornige stekelbaars. Verder is nog één exoot (niet inheemse vissoort) aangetroffen, de marmmergrondel.

### Aantallen en gewicht

In totaal zijn 139 vissen gevangen met een totaalgewicht van 8,2 kilogram. De visstand bestond wat betreft aantallen vooral uit kleine vis (<15 cm; vooral marmmergrondel, baars, ruisvoorn, brasem en bittervoorn). Wat betreft gewicht legden de grote zeelt en de snoeken het meeste gewicht in de schaal.

Marmmergrondel en baars waren qua aantallen de meest voorkomende vissoorten (respectievelijk 35 en 34 stuks, beiden 25%). Andere veel gevangen vissoorten waren ruisvoorn, brasem en bittervoorn (respectievelijk 28 stuks, 20%; 18 stuks, 13% en 13 stuks, 9%).

Qua gewicht werd de vangst gedomineerd door zeelt (3,9 kg, 48%) en snoek (3,8 kg, 46%). Echter, dit betreft slechts 4 vissen (2 grote zeelten en 2 snoeken).

#### **Bestandschatting/biomassa**

In de gracht is een visstand aangetroffen met een biomassa van 13,8 kilogram vis per hectare, en 291 vissen per hectare. De biomassa is hiermee extreem laag.

#### **Conditie**

De conditie van ruisvoorn en zeelt (de enige vissoorten waarvan de conditiefactor bepaald kon worden) was voldoende.

#### **Predatoren**

Er zijn twee roofvissoorten aangetroffen tijdens het visserijkundig onderzoek: snoek en baars.

De belangrijkste predator in Vestinggracht 3 is de snoek met twee stuks en een gewichtsaandeel in de vangst van 46%. Het snoekbestand bestaat uit slechts 2 volwassen exemplaren. Juveniele exemplaren zijn niet aangetroffen. De leefomstandigheden voor snoek in de gracht lijken vrij goed. Het water heeft een zeer hoog doorzicht, wat gunstig is voor een zichtjager als snoek. Ook lijkt er voldoende vegetatie (vooral oever- en onderwatervegetatie) aanwezig. Het lage snoekbestand is mogelijk te verklaren door een gebrek aan voldoende prooivis. Er is wel prooivis aanwezig voor snoek, vooral marmergrondel, baars en ruisvoorn, maar dit is in absolute aantallen en gewicht niet voldoende om een omvangrijk snoekbestand in stand te houden.

Er is een kleine hoeveelheid baars gevangen. Het merendeel van de gevangen baarzen was juveniel met een lengte van 7 of 8 centimeter. Er zijn geen baarzen groter dan 10 cm gevangen.

## **6.5 Vergelijking vangsten visserijkundig onderzoek in 1992**

Op 12 februari 1992 (Zoetemeyer & Van der Spiegel, 1992) is een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in Vestinggracht 3. In bijlage II wordt een overzicht van de vangsten gegeven.

#### **Soorten**

Tijdens de bemonsteringen in 1992 (10 vissoorten) en 2017 (9 vissoorten) zijn in totaal 17 vissoorten gevangen, waarvan 5 soorten tijdens alle onderzoeken zijn gevangen, te weten; baars, brasem, blankvoorn, ruisvoorn en snoek. In 2017 zijn daarnaast ook bittervoorn, driedoornige stekelbaars, marmergrondel, en zeelt gevangen. In 1992 is verder kolblei, karper, alver, snoekbaars en pos gevangen, deze soorten zijn in 2017 niet meer aangetroffen.

### **Aantallen en gewicht**

In 1992 zijn 637 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 228,5 kilogram. In 2017 zijn 139 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 8,2 kilo. Zowel de aantallen, als het totaal gewicht zijn in de loop der jaren flink afgenomen.

### **Conditie**

In 1992 was de conditie voor de meeste vissoorten voldoende. In 2017 was de conditie van alle vissoorten voldoende.

### **Conclusie**

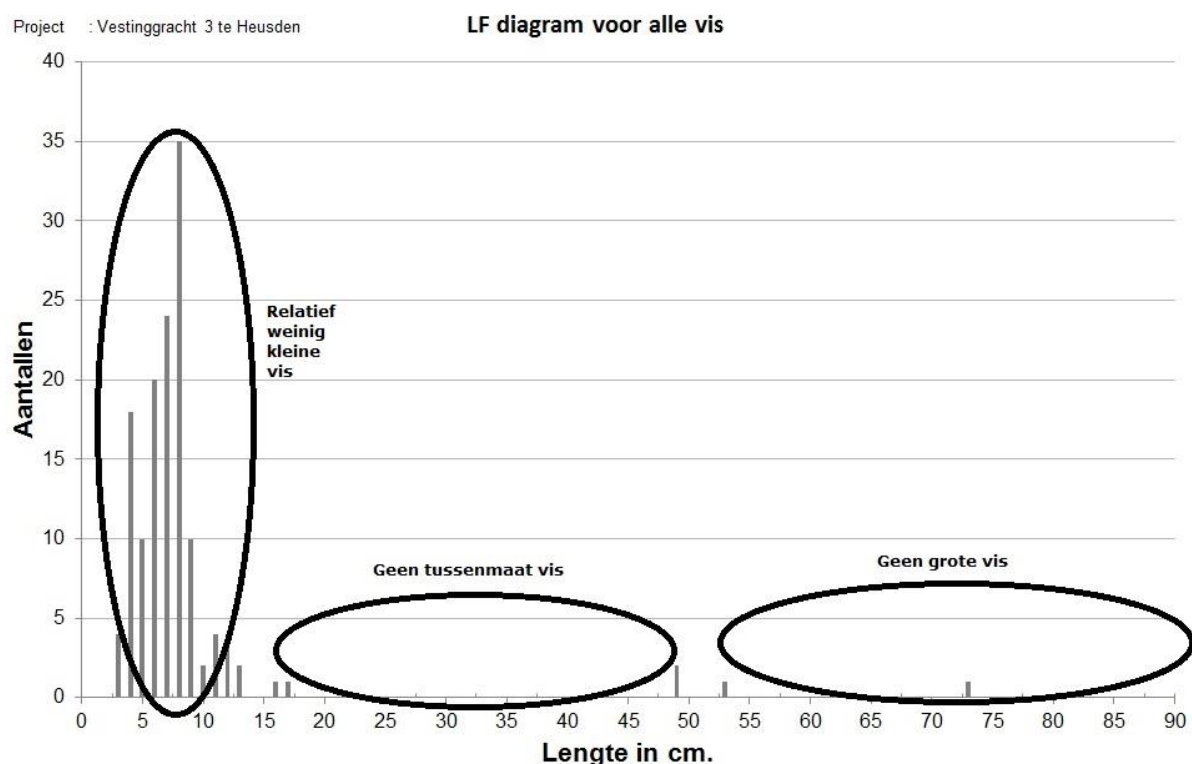
Geconcludeerd kan worden dat de soortenrijkdom vrijwel gelijk gebleven is. Maar zowel de aantallen als de hoeveelheid vis zijn zeer sterk afgenomen.

# 7 Knelpunten en aanbevelingen

## 7.1 Knelpunten

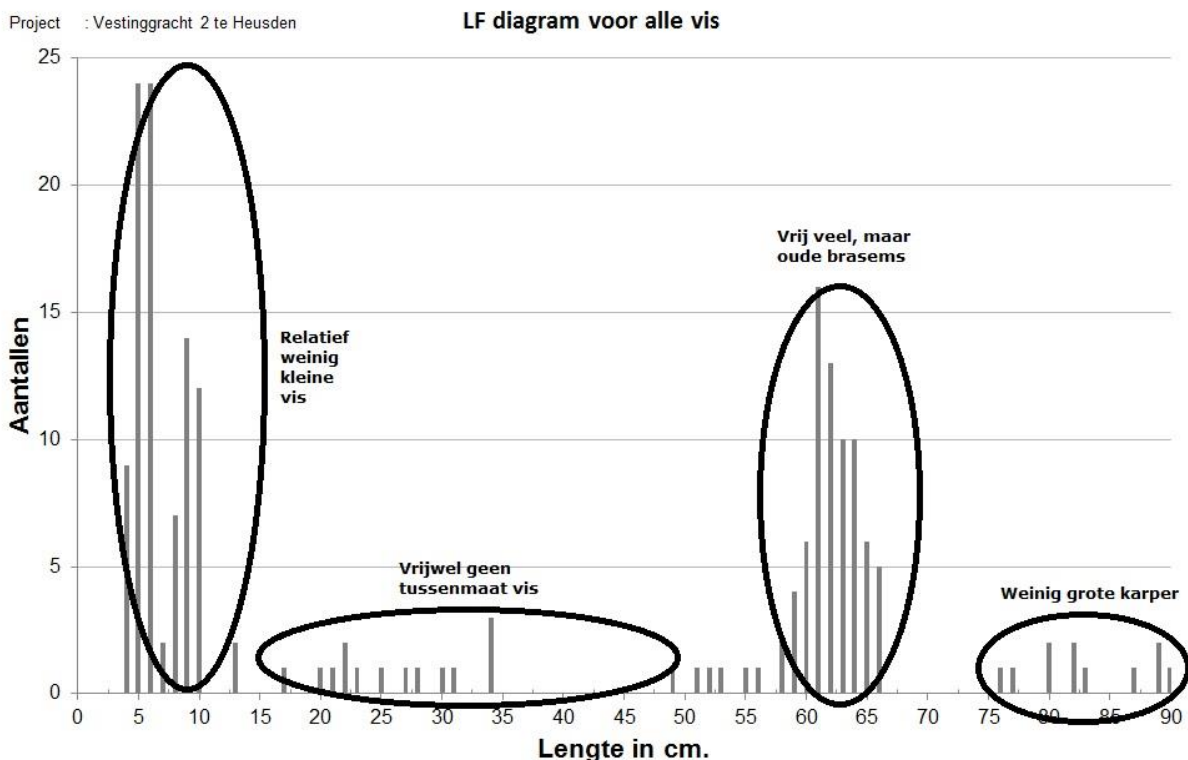
### Visstand

Tijdens het visserijkundig onderzoek zijn in beide wateren lage biomassa's vis aangetroffen. Vooral in Vestinggracht 3 was de biomassa vis met slechts 13,8 kg/ha extreem laag. Tevens is het visbestand in beide wateren sinds de laatste onderzoeken in 1992 en 1996 ook flink afgenomen.



De visstand heeft een onevenwichtige lengteopbouw. De visstand bestaat in Vestinggracht 3 enkel uit kleine vis (zie bovenstaande figuur) en in Vestinggracht 2 ook nog uit grote vis (zie figuur volgende pagina). In beide wateren is weinig tot geen tussenmaat vis gevangen. Ook zijn de aantallen kleine vis die zijn gevangen in beide grachten relatief laag.

Het vrijwel ontbreken van de tussenmaat vis wijst op een grote invloed van aalscholvers op de visstand. Tijdens het visserijkundig onderzoek en het veldwerk in de zomer zijn ook aalscholvers waargenomen en ook de hengelsportvereniging geeft aan dat er regelmatig aalscholvers worden gezien in de stadsgrachten van Heusden.



In Vestinggracht 2 is een bestand van mooie grote brasem gevangen (zie bovenstaande grafiek). Deze vissen zijn echter allemaal al vrij oud (+10 jaar en mogelijk ouder). Waarschijnlijk zal binnen 5 tot 10 jaar het merendeel van deze grote brasems van ouderdom zijn gestorven. Aangezien er vrijwel geen jonge brasem is gevangen (slechts 1 van 9 cm) en er dus niet tot nauwelijks aanwas is, bestaat er een groot risico dat brasem op termijn verdwijnt uit de Vestinggracht 2.

Er is tijdens het visserijkundig onderzoek weinig karper gevangen (in totaal slechts 10 stuks, allemaal in Vestinggracht 2), minder (zowel aantallen als gewicht) als tijdens de laatste onderzoeken in de jaren '90. Karpervissers klagen ook over de slechte karpervangsten in beide grachten. Dit geeft aan dat het karperbestand in de Heusdense grachten niet groot is. Door de hengelsportvereniging is (in ieder geval de laatste jaren) geen karper uitgezet.

#### Waterkwaliteit - kwantiteit

Tijdens de veldinventarisatie zijn in de diepere delen van beide grachten zeer lage zuurstofgehalten gemeten. Deze stratificatie is het gevolg van de grote diepte, de vrij beschutte ligging (dankzij de stadswallen) en het relatief vrij kleine wateroppervlak van de grachten. Stratificatie zal jaarlijks in de zomerperiode optreden en daarmee ook de negatieve effecten, zoals zuurstofarme of zuurstofloze omstandigheden nabij (een deel van) de bodem, een verminderde productiviteit en soms zelfs vissterfte (meer info zie Bijlage V).

#### Inrichting en onderhoud van het viswater

Er is in de grachten weinig beschutting voor de visstand aanwezig. De oevers zijn vaak beschoeid en kaal, of begroeid met een smalle strook riet. In de

zomerperiode kan de visstand beschutting vinden in de waterplanten, maar als in de winterperiode de waterplanten afsterven blijven er weinig beschuttingsmogelijkheden over. Het gebrek aan beschutting maakt de visstand gevoelig voor aalscholverpredatie.

## 7.2 Viswaterbeheer Heusdense Stadsgrachten

De Heusdense Stadsgrachten zijn een van de belangrijkste viswateren van HHV de Parelvisser. Vooral in het verleden werd er veel gevisst en werden veel wedstrijden georganiseerd. Inmiddels kampt de HHV echter al jaren met afnemende vangsten en klagende leden. Vanwege de aard van de problemen (o.a. aalscholverpredatie, verminderde voedselrijkdom, grote waterdiepte) en de grootte van de wateren zijn er maar een beperkt aantal maatregelen voorhanden om de vangsten proberen te verbeteren. De vismogelijkheden uit het verleden zullen dan ook niet terugkeren. Maar er zijn ook positieve punten; vissterftes komen minder vaak voor, vissen zijn gezonder en worden groter, en sommige soorten zoals snoek en zeelt komen vaker voor. Met name voor de wat meer gespecialiseerde hengelaar (zoals de karper- en snoekvisser, maar ook de zogenaamde specimenhunters op grote brasem en zeelt) zijn de mogelijkheden er dus zeker niet minder op geworden. Een groot deel van de leden van iedere HSV is echter recreatievisser, die vooral in de directe woonomgeving vist, ditzelfde geldt voor de jeugd en ouderen. Stadswateren, zoals singels, vijvers en in Heusden ook grachten, zijn dus vaak enorm belangrijk voor de leden. Door de verminderde vangsten staat vooral de groep recreatievissers onder druk. De HHV wil middels het viswaterbeheer proberen voor al deze groepen zo goed mogelijke vismogelijkheden te creëren in de Heusdense Stadsgrachten.

Om dat te bereiken wordt geadviseerd vooral te kijken naar de huidige mogelijkheden van de verschillende wateren en deze proberen te versterken.

**Vestinggracht 1:** lage visstand en problemen met te veel waterplanten, maar ook redelijk goede bereikbaarheid (incl. mindervalide vissteiger) en beste witvisstand van de 3 grachten. Voorgesteld wordt zich in dit water te richten op de recreatievisser door; de beschuttingsmogelijkheden voor de visstand te verbeteren (vissenbossen plaatsen), de bereik- en bevisbaarheid te verbeteren (door lokaal te maaien en eventueel graskarper uit te zetten) en de viswerende barrière met het Oude Maasje te verwijderen. Eventueel kan ook worden overwogen karper uit te zetten.

**Oude Maasje:** redelijk goede visstand en veel water- en oevervegetatie, matige bevisbaarheid. Voorgesteld wordt dit water te reserveren voor de struinende sportvissers, zoals de snoek- en de vliegvisser. De bevisbaarheid handhaven op het huidige niveau, extra maatregelen zijn niet nodig voor deze typen sportvisser. Door de viswerende barrière met Vestinggracht 1 te verwijderen kan het Oude Maasje dienstdoen als paai- en opgroeigebied.

**Vestinggracht 2:** lage visstand en stratificatie. Geadviseerd wordt zich in dit water te richten op de karpervisser door karper uit te zetten. Verder kunnen eventueel ook vissenbossen geplaatst worden om de beschuttingsmogelijkheden voor andere vissoorten te vergroten. Eventueel

mogelijkheden verkennen om dit water te verondiepen (tot max. 5 meter) of de stratificatie tegen te gaan door een watermenger te plaatsen.

**Vestinggracht 3:** extreem lage visstand, hoog doorzicht en stratificatie. Geadviseerd wordt in dit water geen maatregelen uit te voeren of alleen karpers uit te zetten voor de karpervissers. De viswerende barrière dient te worden opgeknapt.

Eventueel de mogelijkheden verkennen om dit water te verondiepen (tot max. 4 meter) of de stratificatie tegen te gaan door een watermenger te plaatsen.

| Naam viswater   | Karpers<br>uitzetten | Graskarpers<br>uitzetten | Viswerende<br>barrières<br>verwijderen | Viswerende<br>barrière<br>opknappen | Vergroten<br>beschuttings-<br>mogelijkheden | Bevis- en<br>bereikbaarheid<br>verbeteren | Stratificatie<br>tegengaan |
|-----------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| Vestinggracht 1 | ?                    | ?                        | +                                      | -                                   | +                                           | +                                         | -                          |
| Vestinggracht 2 | +                    | -                        | -                                      | -                                   | ?                                           | ?                                         | ?                          |
| Vestinggracht 3 | +                    | -                        | -                                      | +                                   | -                                           | -                                         | ?                          |
| Oude Maasje     | -                    | -                        | +                                      | -                                   | -                                           | -                                         | -                          |

+ = maatregel uitvoeren  
? = mogelijke maatregel,  
- = maatregel niet van toepassing.

#### **Extra viswater creëren:**

Om de mogelijkheden voor de jeugd, recreatievissers, en wedstrijdvisser te verbeteren, kan worden overwogen in de toekomst een visvijver met een hoge bezetting aan kleine karpers (<60 cm) te realiseren. Dit kan door kleine karpers uit te zetten in een geschikt (klein) water in de directe omgeving of door een nieuw viswater te creëren. Kleine karpers zijn goed bestand tegen aalscholvervraat en vaak goed vangbaar met verschillende vismethoden, zoals de vaste stok (met elastiek), de feederhengel of de penhengel. Voor meer informatie over hoogbezette karpervijvers zie Bijlage VII.

## 7.3 Visserijbeheer

### Visuitzet

HHV de Parelvisser wil graag de vismogelijkheden voor haar leden in Vestinggrachten 2 en 3 verbeteren. Het uitzetten van vis kan een goede mogelijkheid zijn om de visstand en de sportvisserijmogelijkheden in een water te verbeteren.

Meer informatie over het verantwoord uitzetten van vis is weergegeven in Bijlage VII.

### Geen pootvis maar kweekvis!

*Standpunt Sportvisserij Nederland aangaande uitzet van wild gevangen vis.*

De visstand in de Nederlandse wateren vertoont een dalende trend. Door steeds voedselarmere, helderder water is er sprake van een verminderde visproductiviteit. Door deze lagere productie is er geen ruimte meer voor grootschalige onttrekking van vis. Niet voor export c.q. consumptiedoeleinden, noch voor visuitzettingen in afgesloten viswateren.

Sportvisserij Nederland wil daarom dat hengelsportverenigingen in de toekomst geen in het wild weggevangen schubvis meer uitzetten.

Viswateren die kampen met teruglopende visbestanden kunnen gebaat zijn bij het uitzetten van vis. Die dient dan wel groter te zijn dan zo'n 35 centimeter ter voorkoming dat deze vis ten prooi valt aan aalscholvers. Met name ten zuiden van de grote rivieren heerst nog altijd de cultuur bij een aantal hengelsportverenigingen om de vangsten te verbeteren door jaarlijks schubvis uit te zetten. Het gaat hierbij vrijwel altijd om uit het wild weggevangen vis – hoofdzakelijk brasem en blankvoorn. Deze vis heeft veel moeite zich aan te passen aan de nieuwe leefomstandigheden (met vaak slechte conditie of sterfte tot gevolg) of wordt snel opgegeten door aalscholvers (vooral blankvoorn). Sportvisserij Nederland adviseert daarom met klem om kweekvis van gerenommeerde viskwekerijen af te nemen in plaats van in het wild weggevangen vis. Dit is ook vastgelegd in het nieuwe beleidsplan 'Naar Buiten!'.

### Karper uitzetten

De karper is een zeer populaire en makkelijk vangbare sportvissoort die met diverse methoden kan worden gevangen. Tevens zijn ze door hun formaat goed bestand tegen predatie door aalscholvers.



### Uitzet van karper in stadswateren

Bij het uitzetten van karper dient men de Richtlijn Uitzet Karper te volgen. Dit document dat door Sportvisserij Nederland, de waterschappen en Rijkswaterstaat is ondertekend geeft richtlijnen voor de hoeveelheid karper die in verschillende situaties mag worden uitgezet. Op stedelijk water geldt dat er afhankelijk van het viswatertype een karperbestand van tussen de 30, 50 of 100 kg/ha mag worden nagestreefd. Met behulp van de Rekenhulp Karperuitzet (beschikbaar bij Sportvisserij Nederland) kan worden berekend hoeveel er periodiek moet worden uitgezet om deze bestanden te bereiken.

De Richtlijn is niet van toepassing op wateren waar in het verleden al karper is uitgezet. Op basis van uitzetgegevens van de afgelopen tien jaar of langer, mag dezelfde uitzethoeveelheid worden gecontinueerd. Een andere uitzondering zijn wateren die door waterschap, gemeente en hengelsportvereniging zijn aangewezen als water met een specifieke hengelsportfunctie. Op wateren met een specifieke hengelsportfunctie mag meer worden uitgezet dan de richtlijn aangeeft. Meer informatie is te vinden op de website van Sportvisserij Nederland onder het kopje VIS & WATER – Karperbeheer (<http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/karperbeheer>).

Gezien de lage aantallen karpers gevangen tijdens het visserijkundig onderzoek en klachten van sportvisser over slechte karpervangsten wordt aanbevolen karper uit te zetten om het karperbestand weer op peil te brengen en op peil te houden. Omdat de HSV een uitzetgeschiedenis van karper heeft in Vestinggrachten 2 en 3 is de Richtlijn Uitzet Karper in dit geval niet van toepassing. In Gracht 3 is tijdens het onderzoek geen karper gevangen, daarom wordt uitgegaan van een maximale biomassa van 30 kg/ha. In Gracht 2 wil de HHV het beheer focussen op karper. Geadviseerd wordt te streven naar een biomassa van 100 kg/ha.



Aanbevolen wordt om in 2017 50 stuks K3-karper (3-zomerige karper, ca. 1,5 kg per stuk) uit te zetten in Gracht 2 en 10 stuks in Gracht 3. In de jaren daarna kan het karperbestand op peil gehouden worden door eens per drie jaar kleinschalige onderhoudsuitzettingen uit te voeren waarbij in Gracht 2 steeds 40 stuks K3-karper worden uitgezet en in Gracht 3 steeds 5 stuks. Hierdoor blijft de biomassa karper in Gracht 2 richting de toekomst stabiel tegen de 100 kg/ha en kan in Gracht 3 een karperbestand opgebouwd worden van circa 30 kg/ha.

Door afwisselend schub- en spiegelkarpers uit te zetten wordt een diversiteit aan beschubbingsvormen bereikt. Dit zal door veel sportvisser op prijs worden gesteld.

#### **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.

## **7.4 Inrichtingsmaatregelen**

### **Vergroten beschuttingsmogelijkheden**

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 Vestinggrachten 2 en 3 is weinig structuur aanwezig. Om vissen in deze wateren meer schuilgelegenheid te bieden, wordt allereerst aanbevolen de oeverbegroeiing gefaseerd te maaien. Nu wordt in het najaar langs grote delen van het water alle begroeiing weggemaaid. Beter zou zijn om bijvoorbeeld in een cyclus van 3 jaar de oevers te maaien. Dit zorgt voor de visstand voor veel betere beschuttingsmogelijkheden in de winter.

Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van onderwaterstructuren. Deze structuren zijn van groot belang voor vis. Niet alleen als schuilmogelijkheid

tegen aalscholvers, maar ook voor diverse andere toepassingen. Zo kunnen onderwaterstructuren dienstdoen als paaisubstraat (bijvoorbeeld voor baars) en als foerageergebied (bijvoorbeeld voor snoek die in een hinderlaag ligt). Daarnaast vormen onderwater-structuren een goede ondergrond voor mosseltjes en (draad)algen om op te groeien, dat door vissen weer als voedselbron gebruikt kan worden.

Als onderwaterstructuren kunnen bijvoorbeeld bomen, takkenbossen (rijshout) of oude kerstbomen worden gebruikt. Deze laatste dienen dan wel te worden verzwaard om te kunnen worden afgezonken. De levensduur van degelijke onderwaterstructuren is ongeveer 10 jaar, voor kerstbomen waarschijnlijk minder. Hierna is het hout zover achteruitgegaan (verrot), dat het zijn waarde voor vis verliest. Door het gebruik van diverse soorten hout en takken kunnen verschillende effecten bereikt worden.

Als bijvoorbeeld kerstbomen gebruikt worden, zal meer kleinere vis tot de structuren aangetrokken worden, omdat de dichtheid van de takken en dus de beschutting groot is. Als takken of bomen worden gebruikt met een minder grote dichtheid, zoals eiken of beuken, dan zullen grotere vissen worden aangetrokken. Indien de structuren in de oeverzones worden aangebracht, dient dit bij voorkeur op locaties te gebeuren waar weinig gevist of gerecreëerd wordt, zodat de bevisbaarheid van het water niet verminderd.



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

Een andere optie is de aanleg van één of meerdere 'vissenbossen'. Een vissenbos is een houten constructie, gemaakt van palen en takken die in het water wordt geplaatst. Deze kunnen los in het water worden geplaatst (zie onderstaande foto) of bij de oever, door een rij palen 1 tot 2 meter uit de oever te plaatsen en de ruimte daarachter vol te leggen met takken, liefst met vele verschillende diameters, zowel grof als fijn. De waterdiepte ter

plaatse dient bij voorkeur minimaal 1 tot maximaal 2 meter te bedragen.

Voor kleine vis, met name witvissoorten is de aanleg van structuur noodzakelijk. Zonder betere beschuttingsmogelijkheden zal het witvisbestand niet verbeteren en waarschijnlijk zelfs verder afnemen.

Aanbevolen wordt om de beschuttingsmogelijkheden in Vestinggracht 2 te vergroten door vissenbossen langs de oevers van het ravelijn aan te leggen. Met de keuze voor de locatie dient vooral rekening gehouden te worden met de bevisbaarheid voor de sportvissers.

De vissenbossen kunnen het beste worden aangelegd door een palenrij evenwijdig aan de oever aan te brengen op diepte van ongeveer 1 tot 1,5 meter. De palen dienen goed stevig in de grond geplaatst te worden met een tussenruimte van max. één meter. De ruimte tussen de palen en de oever kan worden opgevuld met grote takken door deze evenwijdig aan de oever te plaatsen. Bij voorkeur worden eerst grote, grove takken aangebracht, zodat onderin het vissenbos vrij grote ruimtes ontstaan. Als laatste worden fijnere takken (bv. bundels wilgentenen) aangebracht zodat een donkere, schaduwrijke schuilplaats ontstaat die voor vissen veel aantrekkelijker is. Als alle takken geplaatst zijn en goed aangedrukt, dient ijzerdraad over de takken gespannen te worden om te voorkomen dat de takken gaan drijven. Door daarnaast in de bovenkant van iedere paal een grote spijker te slaan, wordt voorkomen dat aalscholvers de palen gaan gebruiken als rustplaats om te drogen.



**Een voorbeeld van een vissenbos.**

## 7.5 Factsheet visserij

Visrechthebbenden hebben de verantwoording om goed visserijbeheer uit te voeren op hun wateren. Vaak is er geen duidelijk visserijbeheer of is dit niet goed vastgelegd. De leden en de betrokken overheden hebben geen inzicht in het visserijbeheer van de vereniging, wat kan zorgen voor onbegrip en misverstanden. Een middel bij het vormen en vastleggen van het visserijbeheer is de factsheet. Om hengelsportverenigingen hierbij te ondersteunen heeft Sportvisserij Nederland de factsheetmodule ontwikkeld. Deze module kan worden aangevraagd via de website:

<http://www.mijnhengelsportvereniging.nl/modules/factsheetmodule.html>

De factsheetmodule geeft de vereniging de mogelijkheid het visserijbeheer duidelijk neer te zetten en keuzes te maken. De milieukeurmerken, visstand, knelpunten en wensen per water kunnen worden vastgelegd en worden vertaald naar een actieplan voor de komende vijf jaar. De ingevulde factsheets worden jaarlijks opgeslagen en kunnen op elk moment door de vereniging worden aangepast. De vereniging kan de ingevulde factsheets als pdf downloaden en op hun eigen website plaatsen. De factsheets zullen zorgen voor een transparant visserijbeheer en kunnen als communicatiemiddel worden gebruikt naar hun leden en de betrokken overheden.

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 te allen tijde aangepast worden, indien er behoefte is om bijvoorbeeld extra informatie op te nemen.

De factsheets van Vestinggrachten 2 en 3 zijn opgenomen in Bijlage VIII en IX.

## 7.6 Evaluatieonderzoek en subsidie

### 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.

### Hengelvangstregistratie

Sportvisserij Nederland heeft een website en app ontwikkeld voor het registreren van vangsten. Het registreren van vangsten vinden veel sportvissers een leuke bezigheid, die 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)

### **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. Ook de geadviseerde aanleg van structuren vallen onder de subsidieregeling.

De maximale bijdrage die per project kan worden verleend, bedraagt 50 % van de externe kosten tot een maximum bijdrage van 10.000 euro. Minimaal dient de eigen bijdrage 2.000 euro te zijn.

De activiteiten kunnen heel divers zijn. Om een idee te geven: aanleg van een paaigebied, een beluchtingsinstallatie, beschermingsconstructies tegen aalscholvers, een schuilhut, een eigen clubhuis, trailerhellingen, vissteigers, visbotenhavens, etc.

Belangrijk is dat het vernieuwende activiteiten zijn met een wezenlijk toegevoegde waarde voor de sportvisserij. Er moet een kort maar goed onderbouwd plan worden ingediend, waarbij ook de financiering duidelijk moet zijn aangegeven (andere externe financiers, eigen financiële bijdrage en inzet) inclusief de realisatie termijn. Reguliere activiteiten en beheersactiviteiten komen niet voor subsidie in aanmerking.

## Literatuur

- Gerlach, G., & R.B. Zoetemeyer, 1996. Rapport visserijkundig onderzoek Vestinggracht 2 te Heusden. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Wijmans, P.A.D.M., 2016. Visserijkundig Onderzoek Vestinggracht 1 en Oude Maasje te Heusden. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HHV De Parelvisserij.
- Zoetemeyer, R.B., & A. van der Spiegel, 1992. Rapport visserijkundig onderzoek Vestinggracht 3 te Heusden. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

## Bijlagen

|              |                                         |    |
|--------------|-----------------------------------------|----|
| Bijlage I    | Veldformulier Vestinggracht 2 .....     | 43 |
| Bijlage II   | Veldformulier Vestinggracht 3 .....     | 44 |
| Bijlage III  | Bemonstering Vestinggracht 2 1996 ..... | 45 |
| Bijlage IV   | Bemonstering Vestinggracht 3 1992 ..... | 46 |
| Bijlage V    | Stratificatie.....                      | 47 |
| Bijlage VI   | Uitzet van karper.....                  | 49 |
| Bijlage VII  | Infobladen .....                        | 50 |
| Bijlage VIII | Factsheet Vestinggracht 2 .....         | 56 |
| Bijlage IX   | Factsheet Vestinggracht 3 .....         | 58 |
| Bijlage X    | Profiel van de gevangen vissoorten..... | 60 |

## Bijlage I Veldformulier Vestinggracht 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                          |                 |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Naam water: Gracht 2 te Heusden                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                          | Datum: 6-7-2016 |                             |
| pH-waarde                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,4                                                                                  |                                                                          |                 |                             |
| Geleidbaarheid                                                                                                                                                                                                                                                          | 510 $\mu$ S/cm                                                                       |                                                                          | Zuurstofgehalte | 11,6 mg/l                   |
| Zichtdiepte in meter                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,6                                                                                  |                                                                          | Temperatuur     | 20°C                        |
| Waterplanten                                                                                                                                                                                                                                                            | Bovenwaterplanten %                                                                  | 5                                                                        | Algen           | Groenalgen                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Drijfbladplanten %                                                                   | 2                                                                        |                 | geen / aanwezig / bloei     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Onderwaterplanten %                                                                  | 5                                                                        |                 | Blauwalgen                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Totaal                                                                               | 10-15                                                                    |                 | geen / aanwezig / drijfslag |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kroosbedekking %                                                                     | 0                                                                        |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Flab %                                                                               | 5                                                                        |                 |                             |
| Waterdiepte en talud                                                                                                                                                                                                                                                    | Gemiddelde diepte water (m)                                                          |                                                                          | Zie dieptekaart |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Maximale diepte water (m)                                                            |                                                                          | 10,4            |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Steilte talud flauw/matig/steil                                                      |                                                                          | matig           |                             |
| Oeverbeschoeiing                                                                                                                                                                                                                                                        | Natuurlijke oever/hout/anders: geheel beschoeid met hout                             |                                                                          |                 |                             |
| Oeverbegroeiing                                                                                                                                                                                                                                                         | Bomen/struiken/riet/gras/anders: grotendeels begroeid met riet, her en der wat gras. |                                                                          |                 |                             |
| Bodem                                                                                                                                                                                                                                                                   | Klei/zand/veen/anders:                                                               |                                                                          |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dikte baggerlaag meter                                                               | ?                                                                        |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Geur baggerlaag                                                                      | H2S geur                                                                 |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zuurstofgehalte bodem                                                                | 0 m = 12,4 mg/l, 2 m = 11,7 mg/l, 4 m = 0,4 mg/l, 5 tot bodem = 0,0 mg/l |                 |                             |
| Overwinteringsplaatsen                                                                                                                                                                                                                                                  | Ja/Nee: voldoende diepte                                                             |                                                                          |                 |                             |
| Paai-/opgroei gebieden                                                                                                                                                                                                                                                  | Ja/Nee: vrij veel oeverplanten en wat waterplanten                                   |                                                                          |                 |                             |
| Vismigratie                                                                                                                                                                                                                                                             | Ja/Nee:                                                                              |                                                                          |                 |                             |
| Beschutting                                                                                                                                                                                                                                                             | Ja/Nee: alleen de oeverbegroeiing (indien niet gemaaid in winter)                    |                                                                          |                 |                             |
| Viswatertype                                                                                                                                                                                                                                                            | Ondiep baars-blankvoorn                                                              | -                                                                        |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ondiep snoek-ruisvoorn                                                               | -                                                                        |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ondiep snoek-blankvoorn                                                              | Diep baars-blankvoorn                                                    |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ondiep blankvoorn-brasem                                                             | Diep blankvoorn-brasem                                                   |                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ondiep brasem-snoekbaars                                                             | Diep brasem-snoekbaars                                                   |                 |                             |
| Visserijmogelijkheden                                                                                                                                                                                                                                                   | Karper/snoek/snoekbaars/vlieg/recreatie/wedstrijd/jeugd/mindervalide                 |                                                                          |                 |                             |
| Voorzieningen                                                                                                                                                                                                                                                           | Vissteigers/invalidenvisplaats/trailerhelling/anders, nl: geen                       |                                                                          |                 |                             |
| Bereikbaarheid                                                                                                                                                                                                                                                          | Goed/matig/slecht, want:                                                             |                                                                          |                 |                             |
| Bevisbaarheid                                                                                                                                                                                                                                                           | Goed/matig/slecht, want: weinig visplekken, veel riet, vooral aan de binnenkant.     |                                                                          |                 |                             |
| <b>Bijzonderheden/knelpunten:</b> op de dieptemeter leek een spronglaag te zien op 7-7,5 m diepte. Onderwatervegetatie tot ca. 1 meter diepte.<br>Riet, egelskop, mattenbies, kalmoes, lisdodde, gele plomp, waterlelie, waterpest, type smalbladig fonteinkruid, flab. |                                                                                      |                                                                          |                 |                             |

## Bijlage II Veldformulier Vestinggracht 3

|                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                 |                 |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Naam water: Gracht 3 te Heusden                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                 | Datum: 6-7-2016 |                              |
| pH-waarde                                                                                                                                                  | 8,3                                                                                               |                                                 |                 |                              |
| Geleidbaarheid                                                                                                                                             | 350 µS/cm                                                                                         |                                                 | Zuurstofgehalte | 10,0 mg/l                    |
| Zichtdiepte in meter                                                                                                                                       | 2,5 m                                                                                             |                                                 | Temperatuur     | 2,5°C                        |
| Waterplanten                                                                                                                                               | Bovenwaterplanten %                                                                               | 5                                               | Algen           | Groenalgen                   |
|                                                                                                                                                            | Drijfbladplanten %                                                                                | 5                                               |                 | geen / aanwezig / bloei      |
|                                                                                                                                                            | Onderwaterplanten %                                                                               | 2                                               |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Totaal                                                                                            | 10-15                                           |                 | Blauwalgen                   |
|                                                                                                                                                            | Kroosbedekking %                                                                                  | 0                                               |                 | geen / aanwezig / drijfslaag |
|                                                                                                                                                            | Flab %                                                                                            | 5                                               |                 |                              |
| Waterdiepte en talud                                                                                                                                       | Gemiddelde diepte water (m)                                                                       |                                                 | 4-5             |                              |
|                                                                                                                                                            | Maximale diepte water (m)                                                                         |                                                 | 7,5             |                              |
|                                                                                                                                                            | Steilte talud flauw/matig/steil                                                                   |                                                 | Steil           |                              |
| Oeverbeschoeiing                                                                                                                                           | Natuurlijke oever/hout/anders: grotendeels beschoeid met hout, deels vastgelegd met stenen (dijk) |                                                 |                 |                              |
| Oeverbegroeiing                                                                                                                                            | Bomen/struiken/riet/gras/anders: vooral rietoevers                                                |                                                 |                 |                              |
| Bodem                                                                                                                                                      | Klei/zand/veen/anders: harde zandbodem                                                            |                                                 |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Dikte baggerlaag meter                                                                            | ?                                               |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Geur baggerlaag                                                                                   | ?                                               |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Zuurstofgehalte bodem                                                                             | 2 m = 10,0 mg/l, 4 m = 4,9 mg/l, 6 m = 0,0 mg/l |                 |                              |
| Overwinteringsplaatsen                                                                                                                                     | Ja/Nee: voldoende diepte                                                                          |                                                 |                 |                              |
| Paai-/opgroeigebieden                                                                                                                                      | Ja/Nee: alleen oevervegetatie                                                                     |                                                 |                 |                              |
| Vismigratie                                                                                                                                                | Ja/Nee: afgesloten met schot                                                                      |                                                 |                 |                              |
| Beschutting                                                                                                                                                | Ja/Nee: alleen oeverbegroeiing, rietkragen                                                        |                                                 |                 |                              |
| Viswatertype                                                                                                                                               | Ondiep baars-blankvoorn                                                                           | -                                               |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Ondiep snoek-ruisvoorn                                                                            | -                                               |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Ondiep snoek-blankvoorn                                                                           | Diep baars-blankvoorn                           |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Ondiep blankvoorn-brasem                                                                          | Diep blankvoorn-brasem                          |                 |                              |
|                                                                                                                                                            | Ondiep brasem-snoekbaars                                                                          | Diep brasem-snoekbaars                          |                 |                              |
| Visserijmogelijkheden                                                                                                                                      | Karper/snoek/snoekbaars/vlieg/recreatie/wedstrijd/jeugd/mindervalide                              |                                                 |                 |                              |
| Voorzieningen                                                                                                                                              | Vissteigers/invalidenvisplaats/trailerhelling/anders, nl: geen                                    |                                                 |                 |                              |
| Bereikbaarheid                                                                                                                                             | Goed/matig/slecht, want: alleen geen parkeergelegenheid, wel aan overkant van de weg.             |                                                 |                 |                              |
| Bevisbaarheid                                                                                                                                              | Goed/matig/slecht, want: veel oeverbegroeiing maar her en der wel wat visstekken.                 |                                                 |                 |                              |
| Bijzonderheden/knelpunten: geen zichtbare spronglaag waargenomen op de dieptemeter. Riet, egelskop, lisdodde, waterlelie, waterpest, glanzig fonteinkruid. |                                                                                                   |                                                 |                 |                              |

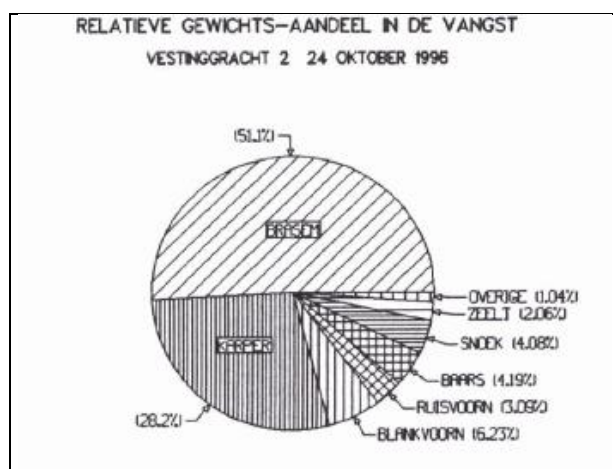
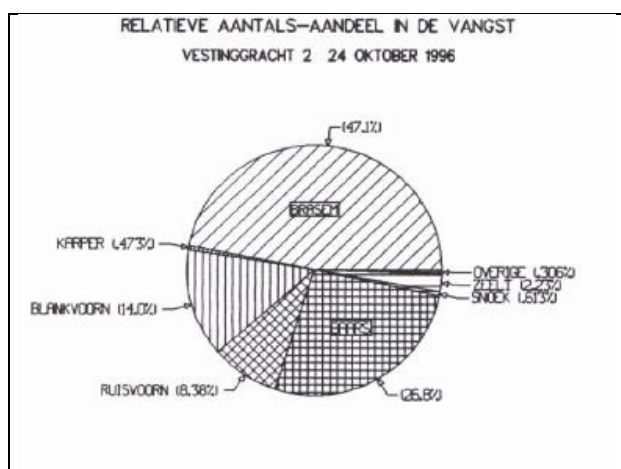
## Bijlage III Bemonstering Vestinggracht 2 1996

Tijdens de bemonstering van Vestinggrachten 2 op 24 oktober 1996 zijn in totaal 11 vissoorten gevangen. Er zijn 3591 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 627,6 kilo.

### Globaal overzicht van de gevangen vissoorten in 1996.

| Vissoort             | Aantal      | Min. lengte (cm) | Max. lengte (cm) | Hoeveelheid (in kg) | Min. gewicht (g) | Max. gewicht (g) |
|----------------------|-------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Blankvoorn           | 504         | 4                | 36               | 39,1                | 1                | 723              |
| Ruisvoorn            | 301         | 3                | 34               | 19,4                | 1                | 637              |
| Brasem               | 1693        | 4                | 57               | 320,6               | 1                | 2240             |
| Karper*              | 17          | 65               | 88               | 177,2               | 5436             | 14560            |
| Zeelt                | 80          | 8                | 50               | 12,9                | 7                | 2097             |
| Winde                | 1           | 44               | 44               | 1,3                 | 1264             | 1264             |
| Snoek                | 22          | 17               | 97               | 25,6                | 24               | 7890             |
| Snoekbaars           | 2           | 58               | 60               | 3,7                 | 1752             | 1952             |
| Baars                | 963         | 6                | 39               | 26,3                | 2                | 891              |
| Paling               | 2           | 54               | 78               | 1,5                 | 267              | 1257             |
| Kleine modderkruiper | 6           | 6                | 10               | <0,1                | 1                | 6                |
| <b>Totaal</b>        | <b>3591</b> |                  |                  | <b>627,6</b>        |                  |                  |

\* waarvan 2 spiegelkarpers van resp. 75 centimeter en 9235 gram en 88 centimeter en 14560 gram.



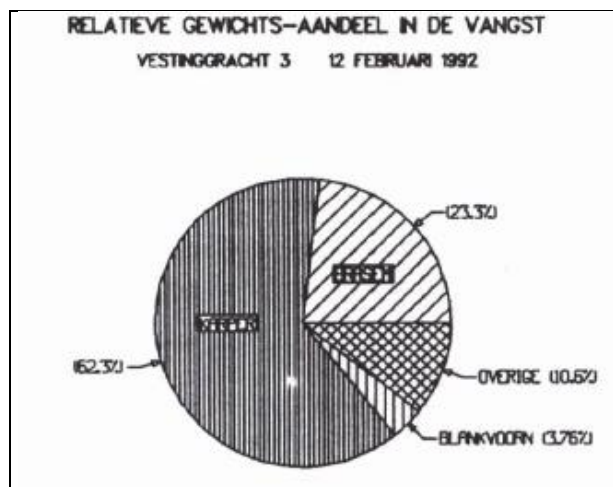
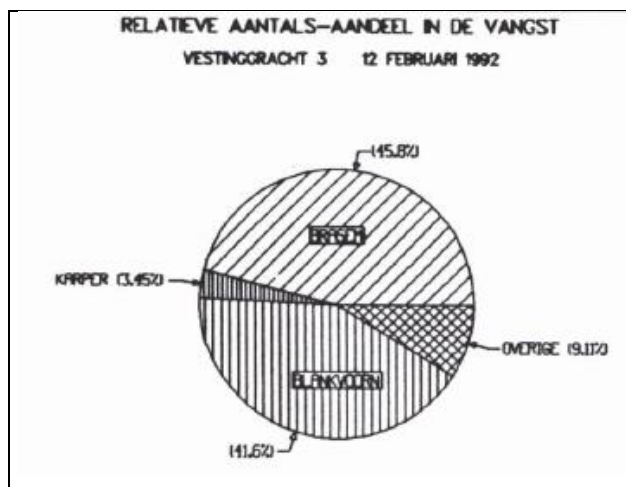
## Bijlage IV Bemonstering Vestinggracht 3 1992

Tijdens de bemonstering van Vestinggrachten 3 op 12 februari 1992 zijn in totaal 10 vissoorten gevangen. Er zijn 637 exemplaren gevangen, met een totaal gewicht van 228,5 kilo.

### Globaal overzicht van de gevangen vissoorten in 1992.

| Vissoort      | Aantal     | Min. lengte (cm) | Max. lengte (cm) | Hoeveelheid (in kg) | Min. gewicht (g) | Max. gewicht (g) |
|---------------|------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Brasem        | 292        | 3                | 46               | 53,3                | 1                | 1084             |
| Blankvoorn    | 265        | 4                | 27               | 8,6                 | 1                | 254              |
| Ruisvoorn     | 11         | 4                | 26               | 1,8                 | 1                | 259              |
| Kolblei       | 3          | 12               | 21               | 0,1                 | 16               | 94               |
| Karper*       | 22         | 64               | 79               | 142,4               | 4918             | 9469             |
| Alver         | 1          | 17               | 17               | <0,1                | -                | -                |
| Snoek         | 16         | 23               | 81               | 13,5                | 68               | 3882             |
| Snoekbaars    | 9          | 33               | 67               | 8,0                 | 273              | 2653             |
| Baars         | 15         | 7                | 33               | 0,8                 | 4                | 442              |
| Pos           | 3          | 10               | 12               | <0,1                | -                | -                |
| <b>Totaal</b> | <b>637</b> |                  |                  | <b>228,5</b>        |                  |                  |

\* waarvan 2 spiegelkarpers van resp. 67 en 68 centimeter.

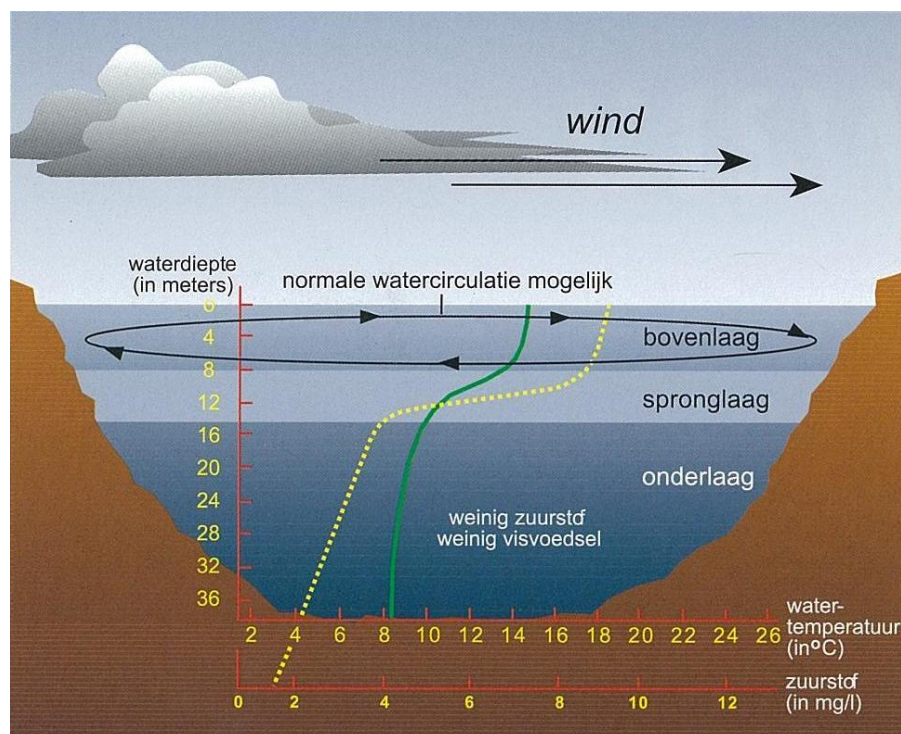


## Bijlage V      Stratificatie

### Wat is stratificatie en hoe ontstaat het?

Stratificatie is een temperatuursgelaagdheid van de waterkolom en komt alleen voor in diepere plassen en meren. In Nederland zijn dit meestal gegraven zandwinplassen of grindputten, maar ook wielen (diepe doorbraakkolken langs dijken). Door snelle opwarming van het water aan de oppervlakte in het voorjaar ontstaat een warme bovenlaag die 'drijft' op een koude onderlaag. Tussen deze beide lagen vinden we de zogenaamde spronglaag, dit is een relatief dunne laag water waarin de watertemperatuur bij toenemende diepte snel afneemt (ca. 1°C per meter).

Naarmate de opwarming van het water in de loop van de zomermaanden toeneemt, neem de bovenlaag in omvang toe en komt de spronglaag steeds dieper te liggen. Als gevolg van deze stratificatie circuleert 's zomers het water in de onderlaag onafhankelijk van de bovenlaag. Doordat op grotere diepte weinig of geen licht doordringt, vindt er in de onderste waterlaag geen fotosynthese, en daarmee ook geen zuurstofproductie, plaats. Er kan bovendien geen uitwisseling van zuurstof met de lucht plaatsvinden. De bovenlaag is daarom meestal verzadigd met zuurstof, terwijl de onderlaag gedurende de zomer een zuurstoftekort opbouwt. Dit zuurstoftekort bouwt zich op door afbraak en mineralisatie van organisch materiaal (afgestorven plankton) dat vanuit de bovenlaag naar de bodem zakt en in de onderlaag terechtkomt; hier wordt dus alleen maar zuurstof verbruikt zonder dat aanvulling mogelijk is.



Tijdens stratificatie in de zomer vindt geen uitwisseling van water plaats tussen de warme bovenlaag en de koude onderlaag. Door gebrek aan uitwisseling met de buitenlucht en door de toename van afgestorven organisch materiaal neemt de zuurstofconcentratie in de onderlaag gedurende de zomer sterk af.

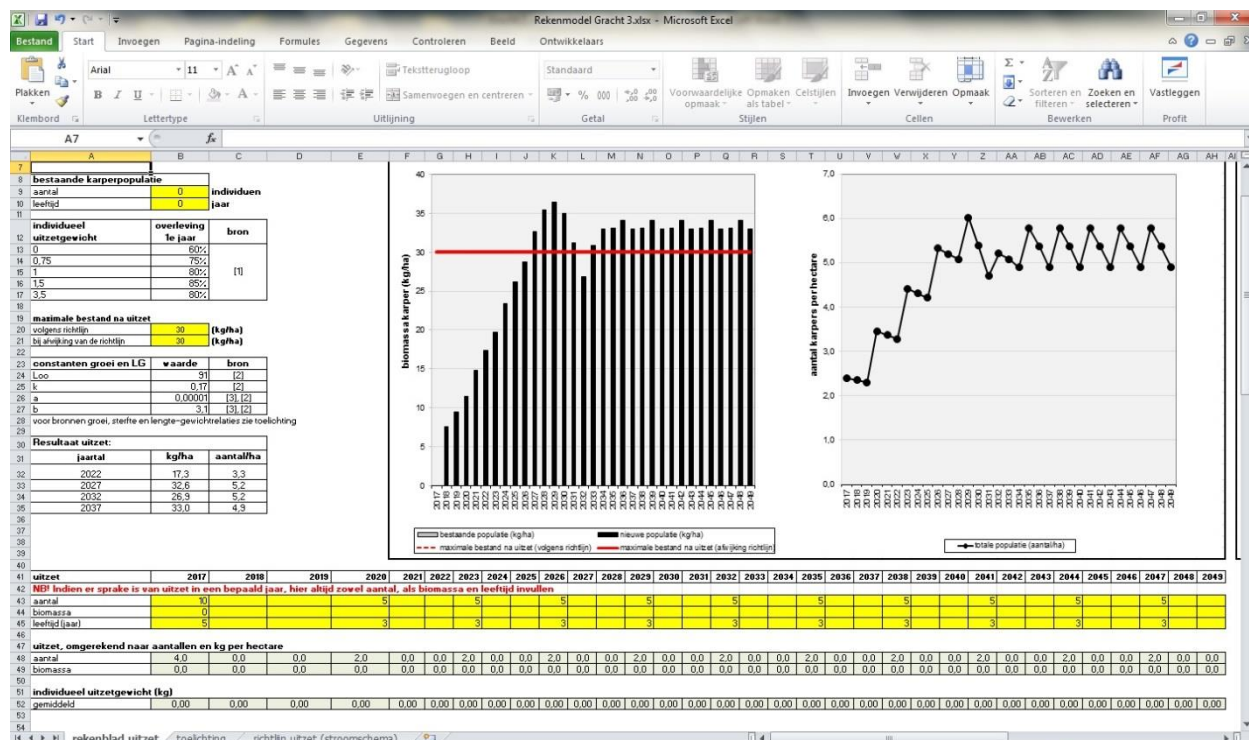
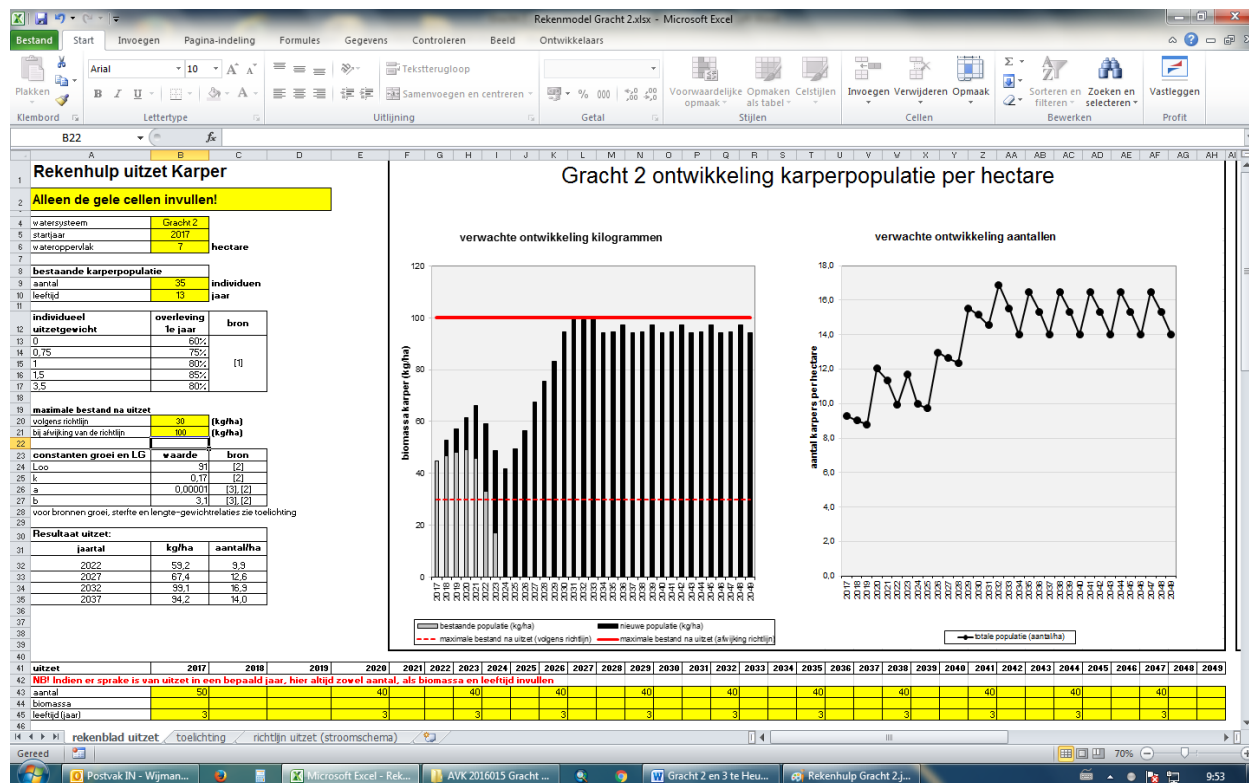
Het wel of niet optreden van stratificatie en de diepte van de spronglaag hangen samen met de relatie tussen de diepte en het oppervlak van een viswater en met de strijklengte van de heersende windrichting. In grotere wateren ligt de spronglaag dieper dan in relatief kleine wateren. In kleinere en beschut gelegen wateren kan een spronglaag al op een diepte van vier meter worden aangetroffen. In grotere wateren, waar de wind voor meer circulatie in de bovenlaag van het water zorgt, bevindt de spronglaag zich in de regel minimaal op zes meter of dieper.

Naarmate de bovenlaag in het najaar weer afkoelt wordt de gelaagdheid instabiel. Op een gegeven moment wordt de stratificatie hierdoor opgeheven en de waterkolom weer geheel gemengd. Dit wordt de 'najaarsomkering' genoemd.

### **Stratificatie en de visstand**

De visstand van diepe wateren is over het algemeen anders van samenstelling dan in ondiepe wateren en heeft een lagere biomassa (meer informatie hierover zie: "viswatertypering diepe wateren"). Naast de meestal relatief smalle oeverzones met weinig waterplantengroei en weinig visvoedsel, is ook de temperatuurstratificatie van het water hier debet aan. De gelaagdheid in de zomer zorgt ervoor dat afgestorven zinkend materiaal en daarmee de voedingsstoffen als het ware 'gevangen' worden in de onderlaag ('nutriëntenval'). In de bovenlaag neemt hierdoor de productie af. In de onderlaag zelf zijn de leefmogelijkheden voor vissen vanwege de lage zuurstofconcentraties en de praktisch afwezige voedselproductie, vrijwel nihil. Gedurende de najaarsomkering, waarbij de zuurstofarme of zuurstofloze onderlaag zich weer vermengt met de bovenste waterlaag, kan soms vissterfte optreden.

# Bijlage VI Uitzet van karper



## Bijlage VII Infobladen

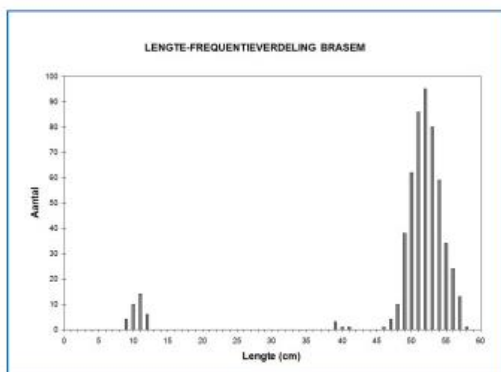


Viswaterbeheer



### 8.10. Sportvisserij en aalscholvers

Vooraf in kleinere, afgesloten viswateren kan de aanwezigheid van aalscholvers een negatief effect hebben op de visstand. Uit de vele door Sportvisserij Nederland uitgevoerde visstandbemonsteringen blijkt dat vissen van circa 10 tot 35 cm in dergelijke wateren vaak ontbreken.



Lengte-frequentieverdeling van brasem in een water met aalscholvervraat: exemplaren van 12-40 cm ontbreken

Naast het ontbreken van weggevreten vissen worden vaak vissen aangetroffen met krassen en bijtewonden, veroorzaakt door de scherpe aalscholvernavels. De grote vissen die aan de snavels van de aalscholvers zijn ontkomen, bereiken in deze wateren vaak enorme afmetingen, omdat ze dankzij het ontbreken van kleine vis veel voedsel tot hun beschikking hebben. Ook blijkt uit visstandbemonsteringen dat jonge, kleine witvis zich uitsluitend diep verscholen in de begroeiing ophoudt, wat ten koste gaat van de conditie en groei van de vis.

In viswateren die regelmatig door aalscholvers worden bezocht zijn de hengelvangsten vaak slecht. Viswaterbeheerders die de visstand willen verbeteren door het uitzetten van pootvis, zien in de meeste gevallen het aantal aalscholvers na de visuitzetting drastisch toenemen. Vervolgens zijn binnen één of twee weken de meeste uitgezette vissen opgegeten en zijn de hengelvangsten weer terug op het oude niveau.



#### Inrichtingsmaatregelen

Het tegengaan van de wegvraat van vis door aalscholvers is in de praktijk moeilijk. Er zijn verenigingen die vogelverschrikkers op en langs het water plaatsen, in de hoop de aalscholvers af te schrikken. Ook het spannen van draden over het water wordt toegepast, maar dat kan alleen bij kleinere viswateren.

In plaats van het weren van deze **beschermde** vogels heeft het aanbrengen van een flinke hoeveelheid **beschutting voor vis** vaak meer nut. Denk bijvoorbeeld aan het stimuleren van de begroeiing met **waterplanten** of het aanbrengen van **kunstmatige structuren** in het water. Sportvisserij Nederland adviseert verenigingen die last ondervinden van aalscholvers om inrichtingsmaatregelen uit te voeren, die de visstand zoveel mogelijk beschermen tegen wegvraat. Zie ook het **infoblad** 'Kerstbomen als schuilplaats voor vis'.



Afgezonken kerstbomen kunnen de vis prima schuilgelegenheid bieden tegen aalscholvers



Viswaterbeheer



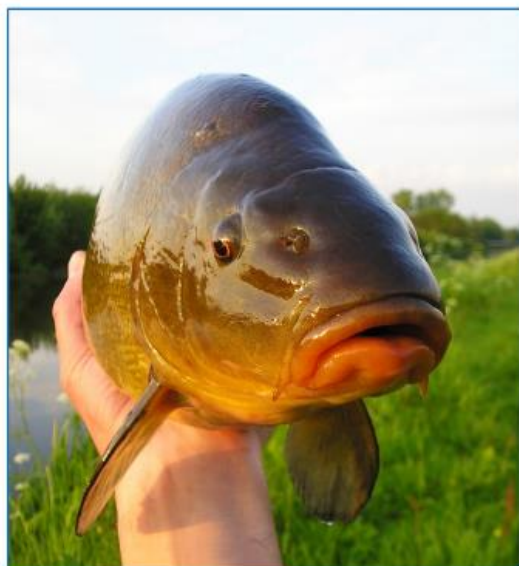
Sportvisserij en aalscholvers

### Vis uitzetten?

Veel verenigingen proberen het probleem van aalscholvervraat op te lossen door vaker vis uit te zetten. Maar hierdoor wordt de aantrekkende werking op aalscholvers juist groter; de tafel wordt steeds weer opnieuw gedekt! Verder blijkt dat de meeste door beroepsvissers – soms vishandelaren – aangeboden pootvis niet goed aardt in de relatief kleine visvijvers. Dit leidt tot een verslechterende kwaliteit van de vis en zelfs tot **vissterfte**.

Op basis van praktijkervaringen van diverse hengelsportverenigingen kan worden gesteld dat maar weinig vissoorten zich lenen voor het uitzetten in wateren die veel door aalscholvers worden bejaagd. Blankvoorn, ruisvoorn, kolblei en kleinere (< 35 cm) brasem blijkt **direct** te worden **weggevreten**. Grotere blankvoorn en brasem (bijna altijd afkomstig uit groter, stromend of brak water) **sterft vaak binnen enkele weken** omdat ze zich niet kunnen aanpassen aan hun nieuwe leefomgeving.

In plantenrijke wateren met meer dan 25 % bedekking aan waterplanten kan het beperkt uitzetten van grotere (> 35 cm) zeelt worden overwogen.



Grotere zeelten (> 35 cm) kunnen worden uitgezet in viswateren waar voldoende waterplanten aanwezig zijn om in te schuilen

### Kies voor kleinere karper!

In kleinere, afgesloten viswateren met aalscholvervraat en sportvisserij als belangrijkste gebruiksfunctie, lijkt een hoge bezetting aan kleine kweekkarper de meest succesvolle manier om toch een voor de sportvisser aantrekkelijke visstand te krijgen.

Dit type beheer vraagt om een actief beheer van het viswater en de visstand met als resultaat een hoog bestand aan enerzijds niet te kleine (> 35 cm) maar anderzijds niet te grote (< 60 cm) karpers. Hiermee bied je je leden een hoog, goed vangbaar karperbestand, dat aantrekkelijk is voor de jeugd, recreatievisser én de wedstrijdvisser. Deze karpers zijn prima te bevissen met zowel de (hiervoor van zwaar elastiek voorziene) vaste hengel, de feeder- als met de penhengel.

Om te voorkomen dat teveel karpers door-groeien naar een groot formaat zul je er voor moeten zorgen dat enerzijds de bezetting voldoende hoog blijft (min. 300-600 kg/ha) en anderzijds dat grotere (> 60 cm) exemplaren regelmatig worden verwijderd en elders uitgezet. Zie hiervoor verder het **infoblad** 'Beheer van hoog bezette karpervijvers'.



Karpers van 40 tot 60 centimeter zijn prachtige vissen, die zich met diverse materialen goed laten vangen door jong en oud



Viswaterbeheer



## 8.12. Verantwoord vis uitzetten

**Sportvisseren willen vissen én vangen! Met de steeds helderder en voedselarmere wordende Nederlandse wateren en de vraat door aalscholvers, is het een hele klus om als hengelsportvereniging aan deze wens te voldoen.**

Dit infoblad geeft in **vier stappen** een richtlijn om als vereniging verantwoord om te gaan met het uitzetten van vis in kleine (< 2 ha), ondiepe (< 4 m) en afgesloten wateren met een belangrijke functie voor de sportvisserij, zoals visvijvers en stadswateren.

### 1. Wat willen we met het viswater?

Het liefst zie je in een water alle vissoorten in grote hoeveelheden en formaten voorkomen. Dit is helaas een utopie en er zullen keuzes moeten worden gemaakt. Als je als vereniging meerdere viswateren hebt, kunnen deze wateren verschillend beheerd worden ten behoeve van de verschillende typen sportvisseren (zoals wedstrijd- en karpervisseren). Probeer hierbij zoveel mogelijk gebruik te maken van de natuurlijke mogelijkheden van het viswater. *Tijdens de cursussen Viswaterbeheer leer je hoe je dit op een weloverwogen manier kunt doen.*

Is er maar één water beschikbaar, beheer dit dan bij voorkeur ten behoeve van de recreatievisseren. Deze groep is inclusief de jeugd goed voor driekwart van alle sportvisseren en omvat sportvisseren die met de vaste hengel of werphengel eenvoudig veel (wit)vis willen vangen.

#### Factsheets sportvisserij

Een goed middel voor het beschrijven van het doel, het beleid en de uitvoering van het beheer van een viswater, is de factsheet sportvisserij.

Op [www.mijnhengelsportvereniging.nl](http://www.mijnhengelsportvereniging.nl) is een speciale module voor het invullen van deze factsheets te verkrijgen.

### 2. Kies de juiste maatregel(en)

Geringe vangsten zijn veelal het gevolg van een gering natuurlijk aanbod aan visvoedsel in het water en/of aalscholverpredatie. Wil je voor de langere termijn iets aan de visstand doen, dan is aandacht voor de **inrichting van het water** noodzakelijk. Het aanbrengen van structuur in je water leidt tot meer schuilgelegenheid tegen aalscholvers, maar ook tot een verhoogde productie van visvoedsel. Een andere manier om de draagkracht van een water te verhogen en daarmee een groter visbestand te realiseren, is het **structureel bijvoeren**.

Alleen wanneer er voor de vis voldoende schuilgelegenheid en voedsel aanwezig is in het water, kun je overwegen om de visstand te vergroten door het **uitzetten van vis**. *Doe dit bij voorkeur echter niet of alleen wanneer er aantoonbaar (hengelvangstregistratie!) slecht wordt gevangen en/of wanneer er sprake is van een calamiteit of aalscholvervraat!*

### 3. Welke vissen kun je uitzetten?

In wateren die regelmatig bezocht worden door aalscholvers dient uitsluitend vis groter dan 35 cm te worden uitgezet. Kleinere vis wordt weggevreten. Aanbevolen wordt om vis voor kleine afgesloten wateren bij gerenommeerde viskwekers (zie verderop) aan te schaffen. Deze vissen zijn gewend om te (over)leven in visvijvers, in tegenstelling tot (poot)vis die uit rivieren en meren wordt gevangen. Bovendien wordt uit het wild gevangen vis vaak onttrokken ten koste van sportvisseren in andere gebieden. De volgende vissoorten kunnen worden uitgezet:



**Zeelt** (kweek); met name geschikt voor plantenrijk water waar van nature al zeelt voorkomt. Zet zeelt altijd in lage hoeveelheden uit (max. 50 kg/ha). Prijs: ca. €5,- per kg.



Viswaterbeheer



**Karper** (kweek); kleine schub- of spiegelkarpers, tot circa 50 cm zijn mooie sportvissoorten voor de recreatievisser. Om de karpers klein te houden, kun je vissen van circa 35 cm in hoge dichtheden uitzetten.

Lees hiervoor het **infoblad** "Beheer van hoogbezette karpervijvers".



'Echte' karpervissers geven de voorkeur aan grote karpers. In dat geval is uitzet in lage dichtheden aan te bevelen, zodat de individuele vissen tot groot formaat kunnen doorgroeien, zonder een sterke voedselconcurrentie. Maak hierin bewuste keuzes op basis van de wensen van je leden.

Lees hiervoor het **infoblad** "Karperbeheer = keuzes maken".



**Graskarper** (kweek); wanneer waterplanten de bevisbaarheid van het water belemmeren zodat er in de zomermaanden nauwelijks nog te vissen valt, is de uitzet van graskarper een optie. Let wel op dat graskarpers 'harde' waterplanten en drijfbladplanten niet graag eten. Graskarper mag alleen worden uitgezet in afgesloten wateren en voor de uitzet is toestemming van de eigenaar van het water vereist. Lees hiervoor het **infoblad** "Graskarper: ecologisch waterplantenbeheer".

#### 4. Zet deze vissoorten liever niet uit

**Brasem**; meestal afkomstig van de grote rivieren en plassen in ons land. Deze brasem aardt niet altijd goed in kleine afgesloten wateren, wat tot een verslechterde conditie en soms uiteindelijk zelfs tot vissterfte kan leiden.

**Blankvoorn**, **ruisvoorn** en **winde** zijn vanwege hun (aalscholverpredatie gevoelige) formaat meestal ongeschikt om uit te zetten.

#### 5. Hoeveel vis kun je uitzetten?

De hoeveelheid vis die in een viswater uitgezet kan worden hangt af van de draagkracht van het water en de hoeveelheid vis die al in het water aanwezig is. De draagkracht is de maximale hoeveelheid vis (in kg/ha) die bij een goede conditie van de kenmerkende vissoorten in dat watertype kan voorkomen. De draagkracht is afhankelijk van de voedselrijkdom van het water (vooral het gevolg van de bodemsoort; zand, klei of veen; zie het Basisboek visstandbeheer).



De praktijk leert dat het in één keer uitzetten van een grote hoeveelheid vis niet altijd tot de gewenste toename van het visbestand leidt. Dit komt omdat er simpelweg niet voldoende voedsel in het water aanwezig is om alle hongerige vissen te voeden. Een deel zal sterven als gevolg van voedseltekort. Zet daarom ook nooit meer uit dan de helft van de theoretische draagkracht.

In geval van een blankvoorn-brasem water is dit afhankelijk van de voedselrijkheid van de bodem dus maximaal 175 – 300 kg/ha. Indien jaarlijks vis uitgezet wordt, kan worden volstaan met maximaal een derde van de theoretische draagkracht (in het genoemde voorbeeld circa 100 – 200 kg/ha/jaar).

Voor meer informatie of een advies op maat kun je natuurlijk altijd terecht bij je federatie.

Gerenommeerde viskwekers en -leveranciers:

- [www.viskweekcentrum.nl](http://www.viskweekcentrum.nl)
- [www.visserijbedrijfalkman.nl](http://www.visserijbedrijfalkman.nl)
- [www.visserijservicenederland.nl](http://www.visserijservicenederland.nl)
- [www.carpfarm.nl](http://www.carpfarm.nl)
- [www.aquafarm.be](http://www.aquafarm.be)
- [www.viskwekerijvandeput.be](http://www.viskwekerijvandeput.be)
- [www.viskwekerijcorten.be](http://www.viskwekerijcorten.be)

Verantwoord vis uitzetten



Viswaterbeheer



Beheer van hoogbezette karpervijvers

### 8.13. Beheer van hoogbezette karpervijvers

**In kleinere, afgesloten viswateren met aalscholvervraat is het zeer lastig om een voor de sportvisser aantrekkelijke visstand te krijgen. Vissen kleiner dan 35 centimeter worden grotendeels weggevreten, waardoor de natuurlijke aanwas van vis stopt.**

Als sportvisserij hier de belangrijkste gebruiksfunctie is, lijkt een hoge bezetting aan kweekkarper de meest succesvolle (en wellicht de enige) manier om toch een voor de sportvisser aantrekkelijke visstand te krijgen. Dit type beheer vraagt om een actief beheer van het viswater en de visstand met als resultaat een hoog bestand aan enerzijds niet te kleine (> 35 cm) maar anderzijds niet te grote (< 60 cm) karpers. Hiermee bied je je leden een hoog, goed vangbaar visbestand, dat aantrekkelijk is voor jeugd, recreatievissers én wedstrijdvisser. Deze karpers zijn prima te bevissen met zowel de vaste hengel (met zwaar elastiek), de feeder- als met de penhengel.

#### Gevarieerd bestand

Omdat de meeste vissers een gevarieerde vangst waarderen, is het goed om enige variatie in het karperbestand aan te brengen. Dit kan door schubkarpers én spiegelkarpers uit te zetten, maar ook door vis van verschillende formaten aan te kopen.



#### Hoge bezetting

Bij het aanbrengen van een lage karperbezetting zullen de hengelvangsten over het algemeen tegenvallen. Daarnaast kunnen de vissen profiteren van een relatief hoog aanbod van (natuurlijk) voedsel, waardoor ze goed groeien en al snel te groot worden om met een vaste hengel te worden gevangen. Er moet dus worden gestreefd naar een hoge bezetting. Hoe hoog deze moet zijn is afhankelijk van de draagkracht van het water.

Over het algemeen zal een visbezetting van 300 tot 600 kilo per hectare toereikend zijn om aan de wensen van de sportvissers te voldoen. Mochten de vangsten aantoonbaar tegenvallen of de karper te snel groeien, dan kan de bezetting verder worden verhoogd.



Er zijn visvijvers (vooral commerciële vijvers) waar een bezetting van 6000 tot 8000 kilo per hectare aanwezig is. Een dergelijk hoge bezetting vraagt echter een aangepast beheer, waarbij het noodzakelijk is om regelmatig bij te voeren en het water te beluchten, om het zuurstofgehalte op peil te houden en vissterfte te voorkomen.

#### Bijvoeren

Als er wordt gestreefd naar een bezetting die hoger is dan de natuurlijke draagkracht van het water, dan is het noodzakelijk om bij te voeren. Dit wordt bijvoorbeeld in België al vele jaren toegepast op visvijvers. Indien de vijver dagelijks door veel hengelaars wordt bevestigd die



Viswaterbeheer



(veel) voer in het water brengen, dan is verder bijvoeren meestal niet nodig. Indien er weinig wordt gevoerd, dan kan de vis in de warmere maanden van het jaar worden bijgevoerd. Hiervoor kunnen in de handel voederpellets (vijver- of karperspellets) worden gekocht, die dagelijks worden gevoerd. Dergelijke pellets worden o.a. verkocht door het Nederlandse voederbedrijf Coppens International en het Belgische bedrijf Lambers-Seghers.



Zonder bijvoeren zal de visbezetting op den duur afnemen tot een bezetting die overeenkomt met de maximale draagkracht van het water. In vijvers met een voedselarme zand-, grind- of leembodem zal deze bezetting beduidend lager zijn dan in vijvers met een voedselrijke kleibodem.

De hoeveelheid voer is afhankelijk van de watertemperatuur. Hieronder is een leidraad gegeven:

- voorseizoen: langzaam opbouwen (beginnen bij 10-12 °C watertemperatuur) met 0,5 kg/ha/dag;
- zomerseizoen: 2,5 kg/ha/dag;
- naseizoen: langzaam afbouwen, stoppen bij een watertemperatuur lager dan 12 °C.

Bij een vijver van 1 hectare gaat het totaal om ongeveer 350 kg voer per jaar, bij grotere vijvers is dit evenredig meer.



## Actief beheer

Een hoog bezette karpervijver moet actief worden beheerd. Omdat de maximale draagkracht van het water meestal wordt behaald of zelfs overschreden, kan een relatief hoge 'natuurlijke' sterfte plaatsvinden. In minder hoog bezette wateren is de natuurlijke sterfte circa 5% per jaar, maar in hoog bezette vijvers kan dat hoger zijn. Er moet dus regelmatig karpers worden uitgezet, om de visbezetting voldoende hoog te houden. Dit kan jaarlijks gebeuren, maar ook eens in de twee of drie jaar.

Vissen die dermate groot worden, dat ze met witvismateriaal nauwelijks meer te vangen zijn, moeten vanuit de visvijver worden overgezet naar ander viswater. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren tijdens viswedstrijden, waar exemplaren met een lengte groter dan bijv. 60 centimeter na de weging in teilen worden verzameld en elders worden uitgezet.

Ook kan eens in de vier of vijf jaar een afwisseling met beroepsvangtuigen plaatsvinden, waarbij de grootste exemplaren worden verwijderd. Indien de vereniging voorafgaand aan de wegvangst van de grotere exemplaren tevreden was over de aanwezige visbezetting (in kg/ha), dan kan het gewicht aan grote karpers dat is verwijderd worden vervangen door hetzelfde gewicht aan kleinere exemplaren.



Aanbevolen wordt om de vis aan te kopen bij een viskweker, of een vishandelaar die zijn vis bij een kweker koopt. Koop geen karpers die afkomstig zijn uit ander viswater, omdat je op die manier de wegvangst en handel in karpers afkomstig van open watersystemen stimuleert.

## Bijlage VIII Factsheet Vestinggracht 2

### Heusden Gracht 2 te Heusden



#### Algemene beschrijving

Coördinaten: 51.73095318848134, 5.141971206665077  
Grootte: 7 ha  
Max. diepte: 11 meter  
Gem. breedte: 100 meter  
Watertype: fortgracht  
Opgenomen in: Alleen in verenigingslijst van viswateren  
Naam HSV: HSV de Parelvisers  
Plaats HSV:



#### Visrecht

Verhuurder visrecht:

Gemeente Heusden

Visrecht hengelsportvereniging:

volledig visrecht gehuurd van eigenaar

#### Huidige ecologie & milieu

##### Waterplantenbedekking zomer:

Totaal waterplanten

40 %

Bovenwaterplanten:

5 %

Drijfbladplanten:

5 %

Onderwaterplanten:

30 %

##### Milieu overig:

Doorzicht:

80 – 100 cm

Bodemsoort:

Klei

Bagger:

0 - 10 cm

Vismigratie  
mogelijk:

Nee

##### Meest gevangen vissoorten:



karper

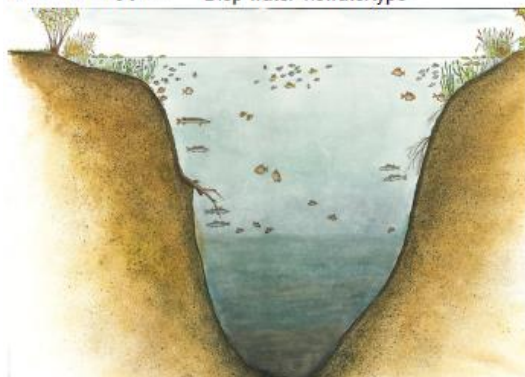


brasem



zeelt

Viswatertype: Diep water viswatertype



#### Sportvisserij



karpervisser

Meest gewaardeerd door de sportvisser

- goede karperstand (grote vissen)
- mooie omgeving

Belangrijkste knelpunten / wensen

sportvisserij:

- aalscholvervraat
- oever (deels) ontoegankelijk
- (te) lage visstand; slechte vangsten

|                                               |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sportvisserij</b>                          |                                                                                                           |
| Omschrijving wedstrijdtraject(en)             | geen                                                                                                      |
| Bijzondere regels                             | geen                                                                                                      |
| Aanwezige voorzieningen                       |                                                                                                           |
|                                               |                                                                                                           |
| Aantal vissers per dag gedurende zomerperiode | <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkdag: 1</li> <li>• weekend: 3</li> <li>• topdag: 5</li> </ul> |

|                                                |      |                               |
|------------------------------------------------|------|-------------------------------|
| Visserijbeheer                                 |      |                               |
| Vissterfte:<br>(laatste 5 jaar)                | geen |                               |
| Visuïtsettingen:<br>(laatste 5 jaar)           | geen |                               |
| Visonttrekking:                                | Nee  |                               |
| Is er een visserijkundig onderzoek uitgevoerd? | Ja   | OVB-visstandonderzoek in 1997 |
| Overige/bijzonderheden                         | geen |                               |

|                                        |                                                                                                                                 |                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wensen/actieplan komende 5 jaar</b> |                                                                                                                                 |                                                                                             |
| Wensen                                 | In kaart brengen visstand in 2016 en waar nodig actie ondernemen om de visstand, bevisbaarheid en bereikbaarheid te verbeteren. |                                                                                             |
| Actieplan: (laatste 5 jaar)            | <i>Jaartal</i>                                                                                                                  | <i>Omschrijving</i>                                                                         |
|                                        | 2016                                                                                                                            | In het najaar van 2016 zal een visserijkundig onderzoek uitgevoerd gaan worden op Gracht 2. |
|                                        | 2017                                                                                                                            | geen                                                                                        |
|                                        | 2018                                                                                                                            | geen                                                                                        |
|                                        | 2019                                                                                                                            | geen                                                                                        |
|                                        | 2020                                                                                                                            | geen                                                                                        |
| Overige bijzonderheden                 | geen                                                                                                                            |                                                                                             |

## Bijlage IX Factsheet Vestinggracht 3

### Heusden Gracht 3 te Heusden



#### Algemene beschrijving

Coördinaten: 51.734494812344224, 5.145704841613807  
Grootte: 3 ha  
Max. diepte: 7,2 meter  
Gem. breedte: 125 meter  
Watertype: fortgracht  
Opgenomen in: Alleen in verenigingslijst van viswateren  
Naam HSV: HSV de Parelvissters  
Plaats HSV:



#### Visrecht

Verhuurder visrecht:

Visrecht hengelsportvereniging:

Gemeente Heusden

volledig visrecht gehuurd van eigenaar

#### Huidige ecologie & milieu

Waterplantenbedekking zomer:

Totaal waterplanten

27 %

Bovenwaterplanten:

5 %

Drijfbladplanten:

2 %

Onderwaterplanten:

20 %

Milieu overig:

Doorzicht:

150 – 200 cm

Bodemsoort:

Zand

Bagger:

0 - 10 cm

Vismigratie  
mogelijk:

Nee

Meest gevangen vissoorten:



brasem

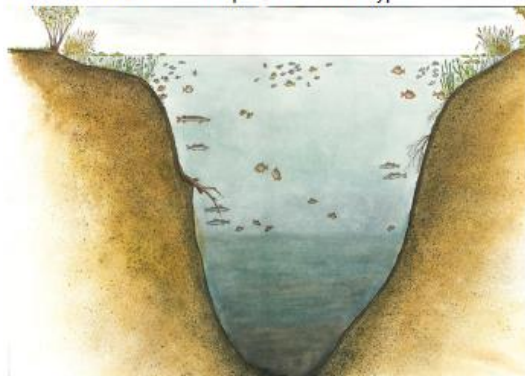


blankvoorn



karper

Viswatertype: Diep water viswatertype



#### Sportvisserij



recreatievisser



karpervisser

Meest gewaardeerd door de sportvisser

- goede karpersstand (veel karpers)
- mooie omgeving

Belangrijkste knelpunten / wensen sportvisserij:

- teveel waterplantengroei
- geen, het is prima viswater!

|                                               |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sportvisserij</b>                          |                                                                                                           |
| Omschrijving wedstrijdtraject(en)             | geen                                                                                                      |
| Bijzondere regels                             | geen                                                                                                      |
| Aanwezige voorzieningen                       |                                                                                                           |
|                                               |                                                                                                           |
| Aantal vissers per dag gedurende zomerperiode | <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkdag: 2</li> <li>• weekend: 3</li> <li>• topdag: 4</li> </ul> |

|                                                |                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Visserijbeheer</b>                          |                                                 |
| Vissterfte: (laatste 5 jaar)                   | geen                                            |
| Visuitzettingen: (laatste 5 jaar)              | geen                                            |
| Visonttrekking:                                | Nee                                             |
| Is er een visserijkundig onderzoek uitgevoerd? | Ja Door de OVB in 1997, details later uitwerken |
| Overige/bijzonderheden                         | geen                                            |

|                                        |                                                        |                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wensen/actieplan komende 5 jaar</b> |                                                        |                                                                              |
| Wensen                                 | Het uitvoeren van een visserijkundig onderzoek in 2016 |                                                                              |
| Actieplan: (laatste 5 jaar)            | <i>Jaartal</i>                                         | <i>Omschrijving</i>                                                          |
|                                        | 2016                                                   | Visserijkundig onderzoek tezamen met Gracht 2                                |
|                                        | 2017                                                   | Aanbevelingen uit het visserijkundig onderzoek doorvertalen naar maatregelen |
|                                        | 2018                                                   | geen                                                                         |
|                                        | 2019                                                   | geen                                                                         |
|                                        | 2020                                                   | geen                                                                         |
| Overige bijzonderheden                 | geen                                                   |                                                                              |

## Bijlage X      Profiel van de gevangen vissoorten



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

#### **Leefomgeving**

De baars is een algemene vissoort die in vele stilstaande of langzaam stromende water 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 paaipplaats, maar ook tal van andere ondiepe plekken zijn geschikt.

#### **Voedsel**

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

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

#### **Groei en leeftijd**

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



### **BITTERVOORN (*Rhodeus amarus*)**

#### **Leefomgeving**

De bittervoorn komt voor in langzaam stromende en stilstaand water. Dit kunnen zowel poldersloten en kleine vijvers zijn als grotere rivieren en meren. Hierin worden zij vooral in de plantenrijke oeverzone aangetroffen of in de zachte stroom voor rivierduikers. De bodem bestaat meestal uit zand, grind of een dunne laag modder. De samenstelling van de bodem is niet van groot belang, zolang deze maar voor zoetwatermosselen geschikt is om op en in te kunnen leven.

Daar de bittervoorn voor de voortplanting afhankelijk is van zoetwatermosselen, is de aanwezigheid van deze schelpdieren in het leefgebied van de bittervoorn dan ook een vereiste.

#### **Voortplanting**

De paaitijd van de bittervoorn begint in april en duurt tot eind juni. In deze periode gaat het mannetje op zoek naar een geschikte zoetwatermossel en vestigt hier zijn territorium omheen. Dit is geen vaste plek, want als de mossel zich verplaatst, schuift het territorium mee. Het mannetje verdedigt dit agressief tegen binnendringers.

Voor de voortplanting is het noodzakelijk dat er zoetwatermosselen in het water aanwezig zijn. Verschillende grote zoetwatermosselsoorten worden geaccepteerd (*Unio* en *Anodonta* sp.).

Wanneer een paarijpaar vrouwtje het territorium binnendringt en zich niet door het agressieve mannetje laat verjagen, vertoont hij een gedragsverandering. Hij stopt met dreigen en tracht het vrouwtje naar de mossel te leiden.

Als een vrouwtje het mannetje is gevolgd en hij haar bij de mossel heeft gebracht, duwt het vrouwtje haar legbuis in de uitstroomopening van de mossel en zet er haar eitjes in af. Dit gebeurt binnen een fractie van een seconde. Het mannetje bevrucht hierna de eitjes. Het aantal eitjes in de paaitijd varieert van 3-15 per zoetwatermossel.

De 2 tot 3 mm grote eieren komen na 5 tot 7 dagen uit. De larven verlaten de mossel niet direct nadat ze zijn uitgekomen maar blijven nog 2 tot 3 weken in de mossel om hun dooierzak te verteren. Om te voorkomen dat ze uit de mossel worden gespoeld klemmen ze zich met behulp van een doornachtige zwelling van de dooierzak in de kieuw van de mossel vast.

Wanneer ze vrij kunnen zwemmen verlaten de larven de mossel. Ze hebben dan een lengte van ongeveer 11 mm.

#### **Voedsel**

Bittervoorns leven van voornamelijk plantaardig voedsel. Zij hebben, evenals andere herbivore (plantenetende) vissen, een zeer lange darm. Algen vormen het hoofdbestanddeel van het voedsel. Zij schrapen deze van stenen en andere met algen begroeide voorwerpen. Ook plantaardig afval en dierlijk voedsel worden gegeten zoals kleine kreeftachtigen, insectenlarven en wormen.

#### **Groei en leeftijd**

Over de groei van de bittervoorn is weinig bekend. De maximale lengte bedraagt 10 cm. In het 2de of 3de levensjaar wordt de bittervoorn geslachtsrijp. De maximumleeftijd is 5 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 stilstaand water, 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 snelstromend water kan deze soort worden aangetroffen. Wel houdt de blankvoorn zich daar bij voorkeur in de stromingsluwe gedeelten op.

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

#### **Voortplanting**

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

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

#### **Voedsel**

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

#### **Groei en leeftijd**

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



### **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 boven 22° 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. 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 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 verwilde 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 was tot eind vorige eeuw één van onze meest algemene vissoorten. Omdat de aal een groot aanpassingsvermogen heeft en weinig eisen aan het leefmilieu stelt, kan hij in vrijwel ieder watertype leven. Van diepe, stilstaande water tot in de bovenloop van beken en rivieren. De belangrijkste eis die de aal aan het leefgebied stelt is dat het vanuit zee bereikbaar moet zijn en dat hij, als schieraal, hiervandaan weer vrij naar zee kan trekken.

Voorals gevolg van verstuwings, gemalen, waterkrachtcentrales, water(bodem)verontreiniging, ziekten en overbevissing is de aalstand sinds 1950 eerst geleidelijk, maar de laatste decennia steeds sterker afgenomen. Tegenwoordig is de aal in veel wateren nog nauwelijks of zelfs niet meer aanwezig. De soort wordt in Nederland en andere delen van Europa, steeds zeldzamer. Het voortbestaan van de soort wordt zelfs bedreigd.

De lichtschuwe aal is vooral in de schemering en 's nachts actief. Overdag graaft de aal zich in in de bodem 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 de oceaan voorplant, waarschijnlijk in de Sargasso Zee bij de Bermuda Eilanden. De aallarven leven één tot drie jaar in de

In maart tot mei trekken de glasaaltjes via de rivieren het Nederlandse binnenwater in. Vroeger gebeurde dit massaal, tegenwoordig nog maar in zeer geringe mate. De glasaaltjes groeien in het zoete binnenwater in 5 tot 15 jaar op tot volwassen aal. Wanneer de aal geslachtsrijp is geworden, wordt hij schieraal genoemd. De migratie van schieraal naar de paaigebieden komt in het najaar op gang.

### Voedsel

Het voedselpakket van de aal bestaat vooral uit op en nabij de bodem levende ongewervelden, zoals muggenlarven, vlokreeften, aasgarnalen 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 breedkopalen jagen, net als de snoek, vanuit een schuilplaats op prooivis. Aal is geen 'lijkenvreter' zoals 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 50 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 geslachtsrijpheid van mannelijke schieraal ligt tussen 5-14 jaar, die van vrouwtjes varieert van 7-18 jaar. De maximale lengte van de aal is –voor zover bekend- 1,55 meter; het maximale

ocean, waarna zij naar de Europese kusten trekken. Aan de rand van het continentale plat veranderen de wilgenbladvormige aallarven in glasaaltjes.

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 88 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.



### **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 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 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.



## **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