



**ONDERZOEK NAAR HET  
VISBESTAND IN DE DALER  
OE IN HET VLAAMSE  
GEWEST IN 2022 – PERCEEL  
2 – PVC LIMBURG**



# ONDERZOEK NAAR HET VISBESTAND IN DE DALER OE IN HET VLAAMSE GEWEST IN 2022 – PERCEEL 2 – PVC LIMBURG

Kenmerk: 20220907/rap03  
Status rapport: Definitief  
Versie: 01  
Datum: 20 juni 2023

Auteur: Ing. P. (Patrick) Rutjes  
Kwaliteitscontrole: Ing. K. (Koen) Simons & MSc. N. (Nadine) Bleile

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos  
Provincie Limburg  
Koningin Astridlaan 50 bus 5  
3500 Hasselt

Contactpersoon: dhr. R. (Rudi) Yseboodt

*Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.*

©ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.  
Foto's: ATKB

ATKB ASSEN  
STATIONSSTRAAT 29C  
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS  
PRINS BERNHARDLAAN 147  
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG  
KOEWEISTRAAT 7  
4181 CD WAARDENBURG

ATKB WAGENINGEN  
SPORTSTRAAT 42  
6707 GH WAGENINGEN

ATKB ZOETERMEER  
LOUIS BRILLELAAN 100  
2719 EK ZOETERMEER

KVK 27 1771 40  
BTW NL 8076 36 757B01  
IBAN NL53 RABO 0160177529

# SAMENVATTING

## Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal grote lijnvormige waterlopen zoals kanalen (perceel 1) en diverse beken en (stilstaande) viswateren (perceel 2). Deze zijn belangrijk voor de openbare visserij en het visstandbeheer. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren.

Op basis van de onderzoeken binnen de verschillende percelen zijn streefbeelden en prioriteiten (op)gesteld en zijn aanbevelingen gedaan over het te voeren visstandbeheer, onder meer met betrekking tot het beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het ANB heeft AquaTerra- KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een visstandonderzoek op drie kanalen binnen perceel 1 en 14 beken en geïsoleerde, meervormige wateren in perceel 2. Dit rapport beschrijft de resultaten van het onderzoek dat in 2022 heeft plaats gevonden in de Daler Oe (perceel 2) in provincie Limburg.

## Resultaten

Navolgend worden per water de resultaten gegeven. In tabel A worden de vangstresultaten gezamenlijk weergegeven.

Tabel A Overzicht van de resultaten van de bemonstering in de Daler Oe.

| Waterlichaam | Bestandschatting |        | Soorten |        |
|--------------|------------------|--------|---------|--------|
|              | kg/ha            | n/ha   | Totaal* | exoten |
| Daler Oe     | 370,7            | 16.127 | 14      | 3      |

\*Exclusief hybride

### Daler Oe

In totaal zijn veertien vissoorten aangetroffen in de Daler Oe, namelijk alver, baars, blankvoorn, brasem, Europese meerval, giebel, Kesslers grondel, kolblei, kopvoorn, pos, roofblei, snoek, snoekbaars en zwartbekgrondel. Het visbestand is geraamd op 370,7 kg/ha en 16.127 stuks/ha. Op basis van biomassa heeft blankvoorn (49%) het grootste aandeel in het visbestand, gevolgd door brasem (31%). Op basis van aantallen is blankvoorn (82%) dominant, gevolgd door baars (9%). De predator-prooi verhouding is berekend op 1:2,8. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een licht regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkheid met het brasem-snoekbaars viswatertype.

# INHOUD

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                        | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                   | 1         |
| 1.2      | Doel   | 1         |
| 1.3      | Leeswijzer                                   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Materiaal en methode .....</b>            | <b>2</b>  |
| 2.1      | Onderzoeksgebied                             | 2         |
| 2.1.1    | Daler Oe.....                                | 2         |
| 2.2      | Vangtuigen en wijze van bemonsteren          | 2         |
| 2.3      | Bemonsteringsperiode en -inspanning          | 3         |
| 2.4      | Verwerking van de vangst en veldgegevens     | 3         |
| 2.4.1    | Berekening omvang visbestand .....           | 3         |
| 2.4.2    | Conditie .....                               | 4         |
| 2.4.3    | Predator-prooi verhouding.....               | 4         |
| 2.4.4    | Viswatertypering .....                       | 4         |
| 2.4.5    | Presentatie gegevens .....                   | 5         |
| <b>3</b> | <b>Resultaten Daler Oe .....</b>             | <b>6</b>  |
| 3.1      | Algemene opmerkingen                         | 6         |
| 3.2      | Soortensamenstelling                         | 6         |
| 3.3      | Omvang van het visbestand                    | 7         |
| 3.4      | Lengtesamenstelling                          | 8         |
| 3.5      | Conditie van de meest voorkomende vissoorten | 9         |
| 3.6      | Predator-prooi verhouding                    | 9         |
| 3.7      | Hengelactiviteiten                           | 9         |
| <b>4</b> | <b>Discussie.....</b>                        | <b>10</b> |
| 4.1      | Uitvoering bemonstering                      | 10        |
| 4.2      | Vergelijking voorgaande bemonsteringen       | 10        |
| 4.2.1    | Soortensamenstelling .....                   | 10        |
| 4.2.2    | Omvang van het visbestand .....              | 11        |
| 4.2.3    | Vergelijking gelijkaardige wateren.....      | 12        |
| 4.2.4    | Viswatertypering .....                       | 13        |
| 4.2.5    | Predatie, onttrekking en herbepotingen ..... | 14        |
| <b>5</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>      | <b>15</b> |
| 5.1      | Conclusies                                   | 15        |
| 5.2      | Aanbevelingen                                | 15        |
| <b>6</b> | <b>Literatuur.....</b>                       | <b>16</b> |

**BIJLAGEN**

- Bijlage 1.** Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden
- Bijlage 2.** Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning
- Bijlage 3.** Kaarten ligging bemonsterde trajecten
- Bijlage 4.** Lengtefrequentieverdelingen
- Bijlage 5.** Ruwe vangstgegevens per traject
- Bijlage 6.** Conditiediagrammen per vissoort per water

# I INLEIDING

## I.1 AANLEIDING

In het Vlaamse Gewest bevinden zich in elke provincie diverse stilstaande wateren. Deze wateren hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van een visstandonderzoek inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Tevens is er behoefte om de ontwikkelingen in de visstand te volgen en het beheer en uitzetbeleid hierop zo nodig aan te kunnen passen. Op basis van het aanwezige visbestand kunnen streefbeelden en prioriteiten opgesteld worden en kunnen eventuele aanbevelingen gegeven worden naar het te voeren visstandbeheer.

Het ANB heeft ATKB opdracht gegeven voor het uitvoeren van een visstandonderzoek in de Daler Oe in de provincie Limburg in 2022. Voorliggende rapportage presenteert de resultaten van dit onderzoek.

## I.2 DOEL

Het doel van het visstandonderzoek is vierledig en bestaat uit:

- a. Schatting maken van de vissoortensamenstelling, de visbiomassa (kg/ha) en de visdensiteit (N/ha).
- b. Bepaling van het huidige viswatertype op basis van de aanwezige visstand.
- c. Inschatting van het viswatertype waar het water in de toekomst het meest waarschijnlijk naar toe zal evolueren.
- d. Aanbevelingen voor het beheer, de inrichting en de visuitzettingen.

## I.3 LEESWIJZER

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk twee de toegepaste materialen en methoden. Daaropvolgend wordt in hoofdstuk drie de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk vier volgt de discussie met aansluitend in hoofdstuk vijf de conclusies en aanbevelingen. Het laatste hoofdstuk wordt gevolgd door de geraadpleegde literatuur en bijlagen.

## 2 MATERIAAL EN METHODE

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied (§2.1), de vangtuigen die zijn ingezet en wijze van bemonsteren (§2.2). Daarnaast worden de bemonsteringsperiode en –inspanning (§2.3), en de methode van vangst- en gegevensverwerking (§2.4) beschreven.

### 2.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied betreft de Daler Oe, ook wel grindplas Spaanjerd genoemd. Deze plas maakt deel uit van de Maasplassen Kinrooi in de provincie Limburg. In tabel 1 zijn de karakteristieken van dit water gegeven. De gegevens in de tabel zijn bepaald op basis van metingen op Google Earth Pro en GIS ondergronden. De diepte is bepaald op basis van de waargenomen waterdiepte tijdens de bemonsteringen. Navolgend wordt de Daler Oe kort toegelicht.

*Tabel 1 Karakteristieken van de Daler Oe.*

| Water    | Oppervlakte (ha) | Oeverlengte(m) | Diepte (m)        |
|----------|------------------|----------------|-------------------|
| Daler Oe | 246              | 13.370         | (max 30) gem 8-10 |

#### 2.1.1 DALER OE

De Daler Oe is ontstaan door zand- en grindwinning. Tegenwoordig wordt nog steeds actief zand- en grind gewonnen in de plas. Hierdoor veranderen de dimensies van dit water continu. Ten tijde van de bemonstering had de plas een totale oppervlakte van circa 246 ha. De maximale waterdiepte, gebaseerd op de aangetroffen waterdiepte tijdens de bemonstering, is 30 meter. Gemiddeld bedraagt de waterdiepte 8 tot 10 meter. De Daler Oe heeft een permanente open verbinding met de Maas. Hierdoor kan de samenstelling van de visstand behoorlijk fluctueren door de tijd.

### 2.2 VANGTUIGEN EN WIJZE VAN BEMONSTEREN

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die is beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, beviste oppervlaktes en rendementen wordt een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend. De aanpak voor de Daler Oe is als volgt samen te vatten:

- In de Daler Oe is de visstand in het ondiepere open water (<8 meter) bemonsterd door middel van het rondvissen van de zegen. Het diepe open water (>8 meter) is bemonsterd middels de stortkuil en de oeverzone is bemonsterd met een elektrovisapparaat.
- Er zijn in totaal vijf rondgooien met een 225 meter lange en 8 meter hoge zegen uitgevoerd. De gebuikte zegen heeft een maaswijdte van 18 mm hele maas in de zak. Het vangstrendement is vastgesteld op 80% voor alle vissoorten en lengteklassen.
- Daarnaast zijn drie stortkuiltrekken uitgevoerd over lengtes variërend van 630 tot 1.210 meter. Een stortkuil is een trechtervormig sleepnet dat door twee boten in span wordt voorgetrokken. Dit sleepnet heeft een vissende breedte van 10 meter, een hoogte van 1,5 meter en een maaswijdte van 12 mm hele maas in de zak. De kuil is voortgetrokken met een snelheid van circa 4,5 km/h. Het vangstrendement van de stortkuil is gesteld op 80% voor vissen met een lengte tot 25 centimeter en

60% voor vissen groter dan 25 centimeter (Bijkerk, 2014). Standaard worden met de stortkuil trajecten met een lengte van 1.000 meter bemonsterd.

- In de oeverzone is de visstand op drie locaties elektrisch bemonsterd over een lengte van 250 meter per locatie. Het vangstrendement is 30% voor snoek en 20% voor alle overige soorten.

## 2.3 BEMONSTERINGSPERIODE EN -INSPANNING

De visstandbemonstering in de Daler Oe is uitgevoerd op 7 en 8 november 2022. De zegen- en stortkuilbemonsteringen zijn s 'nachts uitgevoerd. De elektrovisserij is overdag uitgevoerd.

Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand. De Daler Oe kan gekarakteriseerd worden als een groot meervormig water (>100 hectare). In deze wateren dient 2% van het oppervlak van het open water met de kuil en/of zegen bemonsterd te worden. Daarnaast dient 5% van de totale oeverlengte met het elektrovisapparaat bemonsterd te worden. In de Daler Oe is in het open water een oppervlak van 6,5 hectare bevestigd. Hiermee is 2,6% van het open water bemonsterd. De oeverzone is over een lengte van 750 meter bevestigd. Hiermee is 5,6% van de totale oeverlengte bemonsterd.

## 2.4 VERWERKING VAN DE VANGST EN VELDGEGEVENS

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten en geteld. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van  $\pm 0,5$  centimeter. Bij grote vangsten zijn eerst de soorten en lengteklassen die weinig in de vangst voorkomen gescheiden van de overige vangst. Daarna is de resterende vangst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op gewichtsbasis monsters zijn genomen. De vissen in de monsters zijn vervolgens gemeten en geteld. Na verwerking van de vangst is alle vis direct op de vangstplaats teruggezet.

De vangstgegevens zijn per traject/trek digitaal ingevoerd in een door ATKB ontwikkelde applicatie. Voor het verwerken van de vangstgegevens tot lengtefrequentieverdelingen en bestandschattingen heeft ATKB standaard rekenmodules in MS Excel ontwikkeld. Deze rekenmodules bevatten standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vis naar biomassa. Met deze relaties is voor elke soort het aantal vissen per cm-klasse omgerekend naar biomassa. De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) op de volgende wijze berekend:

### 2.4.1 BEREKENING OMVANG VISBESTAND

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het bevestigde oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.

Voor het maken van bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen (deelgebieden) nodig. Deze gegevens zijn aangeleverd door het ANB of bepaald middels satellietbeelden (Google Earth pro). De indeling van de deelgebieden is opgenomen in bijlage 2. Hierin zijn ook de oppervlaktes en/of lengtes van de gebieden opgenomen.



### 2.4.2 CONDITIE

De individuele stuks gewichten van de meest voorkomende vissoorten zijn gebruikt voor een vergelijking met het standaardgewicht voor de specifieke soort (Klinge *et al.*, 2003). Op deze wijze is een indicatie van de conditie van de vis verkregen. Een conditiefactor van 0,9-1,1 geeft aan dat het gewicht van de vis in verhouding is tot zijn lengte. De conditie van de vis wordt dan als normaal beschouwd. Een waarde onder 0,9 geeft aan dat het gewicht van de vis lager is dan het gewicht dat wordt verwacht op basis van de lengte van de vis. De conditie van de vis wordt dan als matig (0,8-0,9) of slecht (<0,8) beoordeeld. Een waarde boven 1,1 geeft aan dat het gewicht van de vis hoger is dan het gewicht dat wordt verwacht op basis van de lengte van de vis. De conditie van de vis wordt dan als goed (1,1-1,2) of zeer goed (>1,2) beoordeeld.

### 2.4.3 PREDATOR-PROOI VERHOUDING

Op basis van de verkregen bestandschatting is de verhouding roofvis/witvis berekend (predator-prooi verhouding). In een water met een evenwichtig opgebouwde visstand is de productie van planktivore vissen en de consumptie hiervan door roofvissen in evenwicht. De predator-prooi verhouding (op basis van gewicht) geeft aan of er sprake is van een evenwicht. Het blijkt dat er in stilstaand water slechts sprake is van een evenwicht tussen predatoren en prooivissen bij een verhouding van 1:1 tot 1:2,5 (gebaseerd op de biomassa van de totale bestanden). Bij deze verhouding is er een evenwicht tussen de aanwas (productie) van prooivissen en de predatie (regulatie) hiervan door roofvissen. Met andere woorden: tussen bovenstaande verhoudingen wordt de aanwas van prooivis gereguleerd door de aanwezige roofvissen. Indien het aandeel roofvissen naar verhouding toeneemt (verhouding groter dan 1:1) is er sprake van een (sterk) regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwas (productie) van prooivissen wordt in dat geval sterk gereduceerd door het aanwezige roofvisbestand. Indien het aandeel prooivissen naar verhouding toeneemt (verhouding kleiner dan 1:2,5) is er (vrijwel) geen sprake van een regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwas (productie) van prooivissen is in dat geval voornamelijk afhankelijk van de voedselrijkdom van het water(systeem) en slechts beperkt het resultaat van predatie door roofvissen (Zoetemeyer & Lucas, 2007).

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (<15 centimeter) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 centimeter voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, Europese meerval, roofblei (alleen >15 centimeter) en kwabaal (>20-40 centimeter) gerekend (Zoetemeyer & Lucas, 2007).

### 2.4.4 VISWATERTYPERING

Voor de verschillende watertypes zijn viswatertyperingen opgesteld (Zoetemeyer & Lucas, 2001). De indelingen zijn gebaseerd op verschillende fasen die binnen het eutrofiëringsproces zijn te onderscheiden. Eutrofiëring leidt tot twee veranderingen in voor vis belangrijke habitat kenmerken: 1) doorzicht, en 2) begroeiing. Per watertype (ondiep en diep) zijn verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk eutroof, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers. Voor diepe wateren zoals de Daler Oe zijn drie mogelijke viswatertypes gedefinieerd, namelijk:

1. Baars-blankvoorn (voedselarm water met een hoge doorzicht);
2. Blankvoorn-brasem (matige eutrofiëring);
3. Brasem-snoekbaars (zeer voedselrijk water met weinig waterplanten en geringe doorzicht).

Met behulp van de uitkomsten van het onderzoek (visbestandschattingen) en de habitatkenmerken van de wateren is het meest gelijkende viswatertype bepaald. Tevens wordt een inschatting gemaakt in welke richting de viswatertypering kan evolueren naar de nabije toekomst.

#### 2.4.5 PRESENTATIE GEGEVENS

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De indeling in ecologische groepen wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2014). De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten: kleine exemplaren benutten ander voedsel (bv. Zoöplankton) dan grote exemplaren (die veelal macrofauna of kleine vissen eten). Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor een bepaald type habitat. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en Noble & Cowx, 2002). De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- Eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- Limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- Rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

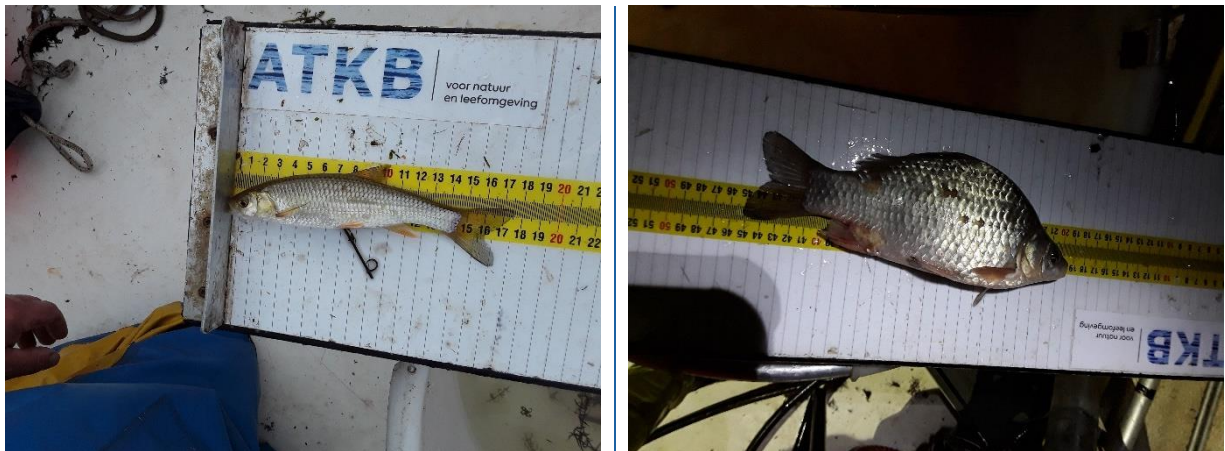
## 3 RESULTATEN DALER OE

### 3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van de Daler Oe zijn uitgevoerd op 7 en 8 november 2022. In het open water zijn in totaal vijf zegenrondgooien met een diepe, 225 meter lange zegen en drie stortkuiltrekken met een 10 meter brede stortkuil uitgevoerd. Daarnaast is de oeverzone op drie locaties met het elektrovisapparaat bemonsterd over een lengte van 250 meter per locatie. De bemonstering met de zegen en stortkuil is in de donkerperiode uitgevoerd, de bemonstering met het elektrovisapparaat is overdag uitgevoerd. De ligging van de bemonsterde locaties is op een kaart weergegeven in bijlage 3.

De bemonsteringen zijn, ondanks een aantal obstakels onderwater, redelijk goed verlopen. De waterdiepte op de stortkuillocaties was maximaal 15 meter, op de zegenlocaties was dit circa 8 meter. Het doorzicht is overdag gemeten en bedroeg 0,3 tot 0,5 meter. In de oeverzone was de waterdiepte maximaal 2 meter. Het substraat bestaat uit zand.

Tijdens het onderzoek is er nauwelijks vegetatie aangetroffen. In de oeverzone en bij de zegentrekken is wat smalle waterpest of glanzig fonteinkruid aangetroffen met een gemiddelde bedekking van 10%. Drijvende- en emerse vegetatie zijn niet waargenomen. De oevers zijn kaal en hebben een steil talud. In foto 1 zijn twee vissoorten uit de Daler Oe weergegeven.



**Foto 1** Aangetroffen vissoorten in de Daler Oe. Foto links: kopvoorn, foto rechts: gibel.

### 3.2 SOORTENSAMENSTELLING

In de Daler Oe zijn in totaal veertien vissoorten (excl. hybride) aangetroffen. Hiervan behoren tien soorten tot het eurytope gilde, namelijk alver, baars, blankvoorn, brasem, Europese meerval, gibel, kolblei, pos, snoekbaars en snoek. Kopvoorn behoort tot het rheofiele gilde en met Kesslers grondel, roofblei en zwartbekgrondel zijn drie exoten aangetroffen.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en/of krabben. In totaal zijn vijftien gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen in de Daler Oe. Alle exemplaren zijn aangetroffen tijdens de bemonstering met de stortkuil.

### 3.3 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 2 en tabel 3 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Daler Oe gegeven in respectievelijk kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in de Daler Oe is geraamd op 370,7 kg/ha en 16.127 stuks/ha. Zowel op basis van biomassa als op basis van aantallen bestaat het bestand vrijwel geheel uit eurytopen. In beide gevallen hebben de eurytopen een aandeel van 98%. De exoten hebben op basis van biomassa een aandeel van 2% en de rheofielen hebben een verwaarloosbaar aandeel <1%. Op soortniveau bestaat het grootste deel van de totale biomassa uit blankvoorn (49%) en brasem (31%).

Op basis van aantallen hebben de exoten een aandeel van 2%. De rheofielen hebben ook op basis van geraamde aantallen een verwaarloosbaar aandeel van <1%. Op soortniveau is blankvoorn dominant (82%), op afstand gevolgd door baars (9%) en brasem (5%).

**Tabel 2** Raming van het visbestand in de Daler Oe (kg/ha) in 2022.

| Gilde            | Vissoort         | Totaal                          | 0+           | >0+-15      | 16-25       | 26-40       | >=41        |
|------------------|------------------|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Eurytoop         | Alver            | 2,8                             | 0,0          | 2,5         | 0,4         | -           | -           |
|                  | Baars            | 19,7                            | 10,8         | 0,2         | 1,6         | 5,5         | 1,6         |
|                  | Blankvoorn       | 181,5                           | 118,5        | 4,3         | 13,8        | 44,0        | 1,0         |
|                  | Brasem           | 114,0                           | 0,1          | 7,0         | 17,7        | 16,3        | 72,9        |
|                  | Europese meerval | 1,4                             | -            | -           | -           | -           | 1,4         |
|                  | Giebel           | 0,1                             | -            | -           | 0,1         | -           | -           |
|                  | Hybride          | 1,2                             | -            | -           | 0,0         | 1,2         | -           |
|                  | Kolblei          | 0,6                             | -            | -           | 0,1         | 0,5         | -           |
|                  | Pos              | 1,3                             | 0,2          | 1,2         | -           | -           | -           |
|                  | Snoekbaars       | 16,7                            | 0,1          | -           | 0,9         | 3,9         | 11,8        |
| Rheofiel         | Kopvoorn         | 0,1                             | -            | -           | 0,1         | -           | -           |
| Exoot            | Kesslers grondel | 0,0                             | -            | -           | 0,0         | -           | -           |
|                  | Roofblei         | 4,4                             | 0,7          | -           | 0,0         | -           | 3,7         |
|                  | Zwartbekgrondel  | 3,6                             | -            | 3,6         | -           | -           | -           |
| <b>Subtotaal</b> |                  | <b>347,5</b>                    | <b>130,3</b> | <b>18,6</b> | <b>34,8</b> | <b>71,3</b> | <b>92,4</b> |
|                  |                  | ecologische indeling voor snoek |              |             |             |             |             |
|                  |                  | Totaal                          | 0-15         | 16-35       | 36-44       | 45-54       | >54         |
| Eurytoop         | Snoek            | 23,2                            | -            | 0,0         | 0,2         | -           | 23,0        |
| <b>Totaal</b>    |                  | <b>370,7</b>                    |              |             |             |             |             |

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

**Tabel 3** Raming van het visbestand in de Daler Oe (N/ha) in 2022.

| Gilde            | Vissoort         | Totaal                          | 0+            | >0+-15       | 16-25      | 26-40      | >=41      |   |
|------------------|------------------|---------------------------------|---------------|--------------|------------|------------|-----------|---|
| Eurytoop         | Alver            | 154                             | 9             | 133          | 13         | -          | -         |   |
|                  | Baars            | 1.395                           | 1.356         | 6            | 20         | 12         | 1         |   |
|                  | Blankvoorn       | 13.219                          | 12.827        | 122          | 173        | 97         | 1         |   |
|                  | Brasem           | 847                             | 33            | 410          | 315        | 50         | 39        |   |
|                  | Europese meerval | 0                               | -             | -            | -          | -          | 0         |   |
|                  | Giebel           | 0                               | -             | -            | 0          | -          | -         |   |
|                  | Hybride          | 3                               | -             | -            | 0          | 3          | -         |   |
|                  | Kolblei          | 1                               | -             | -            | 0          | 1          | -         |   |
|                  | Pos              | 172                             | 48            | 124          | -          | -          | -         |   |
|                  | Snoekbaars       | 41                              | 4             | -            | 12         | 16         | 10        |   |
|                  | Rheofiel         | Kopvoorn                        | 1             | -            | -          | 1          | -         | - |
|                  | Exoot            | Kesslers grondel                | 0             | -            | -          | 0          | -         | - |
|                  |                  | Roofblei                        | 53            | 52           | -          | 0          | -         | 1 |
|                  |                  | Zwartbekgrondel                 | 233           | -            | 233        | -          | -         | - |
| <b>Subtotaal</b> |                  | <b>16.121</b>                   | <b>14.327</b> | <b>1.028</b> | <b>535</b> | <b>177</b> | <b>52</b> |   |
|                  |                  | ecologische indeling voor snoek |               |              |            |            |           |   |
|                  |                  | Totaal                          | 0-15          | 16-35        | 36-44      | 45-54      | >54       |   |
| Eurytoop         | Snoek            | 6                               | -             | 0            | 0          | -          | 5         |   |
| <b>Totaal</b>    |                  | <b>16.127</b>                   |               |              |            |            |           |   |

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

### 3.4 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 4. Het blankvoornbestand wordt gedomineerd door de éénzomerige jaarklasse bestaande uit de lengterange van 7 tot 12 centimeter. De groep met twee-/driezomerige groep hebben een lengterange van 13 tot en met 20 centimeter. Daarnaast zijn er meerzomerige vissen tot 41 centimeter gevangen. Duidelijk onderscheid tussen de meerjarige jaarklassen is hierbij niet zichtbaar. Het baarsbestand bestaat eveneens voornamelijk uit éénzomerige exemplaren in de lengterange van 7 tot en met 12 centimeter. Naast deze éénzomerige groep zijn er verdeeld over de verschillende lengteklassen exemplaren tot maximaal 44 centimeter aangetroffen.

Het brasembestand bestaat vooral uit één- en tweezomerige exemplaren in de lengterange van 8 tot en met 15 centimeter. De éénzomerige exemplaren bereiken een maximale lengte van 9 centimeter. Daarnaast zijn oudere vissen tot een lengte van 65 centimeter aangetroffen waarbij nagenoeg iedere tussenliggende lengte is aangetroffen. Ook het roofbleibestand bestaat met name uit éénzomerige vissen in de lengterange van 10 tot en met 14 centimeter. Daarnaast zijn enkele oudere exemplaren gevangen in de lengterange van 24 tot en met 82 centimeter waarbij geen onderscheid in jaarklassen zichtbaar is.

Van snoekbaars zijn exemplaren van 14 tot 67 centimeter gevangen. De éénzomerige snoekbaarzen bereiken een lengte van 16 centimeter. Van snoek zijn meerzomerige exemplaren over een lengterange van 27 tot 112 centimeter gevangen. Éénzomerige snoek is niet aangetroffen. De populaties van de belangrijkste vissoorten als baars, blankvoorn en brasem zijn redelijk evenwichtig opgebouwd, maar

worden gedomineerd door voornamelijk éénzomerige vissen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

### **3.5 CONDITIE VAN DE MEEST VOORKOMENDE VISSOORTEN**

Het conditiediagram van brasem is grafisch weergegeven in bijlage 6. De tijdens de bemonstering aangetroffen vissen (n=29) hebben in het algemeen een goede conditie met een gemiddelde conditiefactor van respectievelijk 1,11. De laagste conditiefactor komt uit op 0,76 en de hoogste op 1,40. Voor het bepalen van een lengte-gewicht relatie wordt voor kleine vissen een speciale, nauwkeurigere weegschaal gebruikt. Omdat deze weegschaal tijdens de bemonstering uitviel was het alleen mogelijk om de lengte-gewicht relatie van grotere brasems te bepalen. Hiervoor kan een minder nauwkeurige weegschaal gebruikt worden.

### **3.6 PREDATOR-PROOI VERHOUDING**

De aangetroffen predatoren in de Daler Oe zijn de soorten baars, Europese meerval, roofblei, snoekbaars en snoek. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:2,8. De biomassa aan predatoren is berekend op 53,7 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 149,0 kg/ha. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een licht regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie. Dit effect zal nauwelijks waarneembaar zijn in de visstand, aangezien de vissen makkelijk heen en weer trekken tussen de Maas en Daler Oe. Hierdoor kan de visstand gedurende het jaar sterk van samenstelling veranderen.

### **3.7 HENGELACTIVITEITEN**

Van de Daler Oe zijn geen recente hengelvangstgegevens beschikbaar.

## 4 DISCUSSIE

### 4.1 UITVOERING BEMONSTERING

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 7 en 8 november 2022. De zegen- en elektrovisserij zijn zonder problemen verlopen. Met de stortkuil is enige hinder ondervonden van obstakels en het ongelijkmatige bodemverloop. Naar verwachting heeft dit geen consequenties gehad op de representativiteit van de bemonstering. De zegen- en stortkuilbemonsteringen zijn in de donkerperiode uitgevoerd. De elektrovisserij in de oeverzone is overdag uitgevoerd.

In tabel 4 is de gerealiseerde inspanning in de Daler Oe opgenomen. De Daler Oe kan gekarakteriseerd worden als een groot meervormig water (>100 hectare). In deze wateren dient 2% van het oppervlak van het open water met de kuil en/of zegen bemonsterd te worden. Daarnaast dient 5% van de totale oeverlengte met het elektrovisapparaat bemonsterd te worden. In de Daler Oe is in het open water een oppervlak van 6,5 hectare bevestigd. Hiermee is 2,6% van het open water bemonsterd. De oeverzone is over een lengte van 750 meter bevestigd. Hiermee is 5,6% van de totale oeverlengte bemonsterd. Met de gepleegde inspanning is voor dit water voldaan aan de inspanningseisen volgens het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014).

**Tabel 4** Gerealiseerde bemonsteringsinspanning (%) in de Daler Oe in 2022.

| Waterlichaam | Oppervlak open water (ha) | Oeverlengte (m) | Inspanning (%)              |
|--------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Daler Oe     | 244                       | 13.370          | 2,6% open water, 5,6% oever |

### 4.2 VERGELIJKING VOORGAANDE BEMONSTERINGEN

In 2016 is eerder onderzoek gedaan naar de visstand in de Daler Oe (de Bruijn & Vis, 2017). Bij de onderstaande vergelijkingen is uitgegaan van de bestandschattingen die in het rapport zijn opgenomen. Op basis van de ruwe vangstgegevens in bijlage III van hetzelfde rapport is het echter niet zeker of deze bestandschattingen correct zijn, aangezien enkele vissoorten wel in de ruwe vangstgegevens (bijlage III) zijn opgenomen, maar niet zijn opgenomen in de bestandschatting in het resultatenhoofdstuk.

#### 4.2.1 SOORTENSAMENSTELLING

In tabel 5 is een overzicht gegeven van het aantal soorten en de biomassa per vissoort in 2016 en 2022. In 2022 is de soortenrijkdom met veertien aangetroffen vissoorten (exclusief hybride) iets hoger dan in 2016. Destijds werden er twaalf vissoorten aangetroffen. Aal, spiering, sneep en winde zijn bij de huidige bemonstering niet meer aangetroffen. Europese meerval, gibel, kolblei, kopvoorn, snoek en Kesslers grondel zijn tijdens de bemonstering in 2022 wel aangetroffen, maar niet tijdens de bemonstering in 2016. Bij deze soorten zijn de vangstaantallen echter zo laag dat het wel of niet aantreffen van deze soorten vooral op toeval berust.

Tabel 5 Soortensamenstelling in de Daler Oe in de jaren 2016 en 2022.

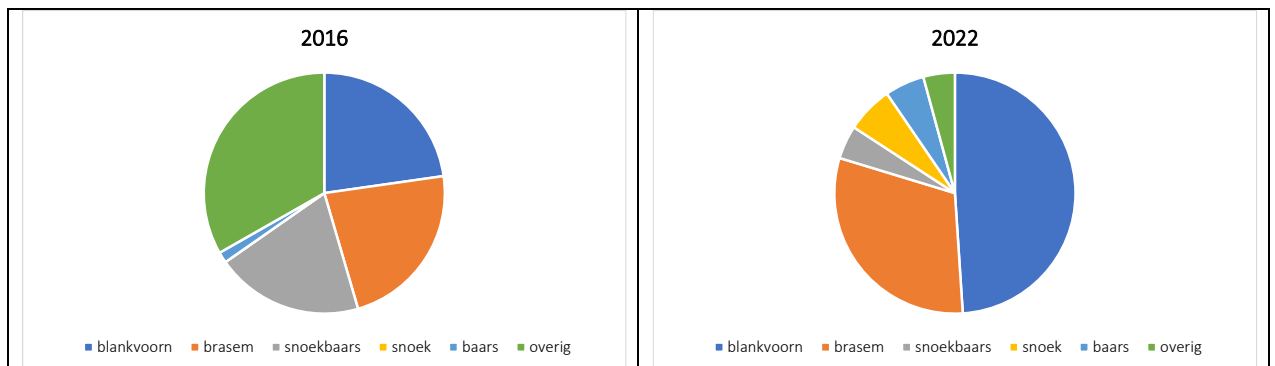
| Gilde                  | Vissoort         | 2016      | 2022      |
|------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Eurytoop               | Aal              | X         | -         |
|                        | Alver            | X         | X         |
|                        | Baars            | X         | X         |
|                        | Blankvoorn       | X         | X         |
|                        | Brasem           | X         | X         |
|                        | Europese meerval | -         | X         |
|                        | Giebel           | -         | X         |
|                        | Kolblei          | -         | X         |
|                        | Pos              | X         | X         |
|                        | Snoek            | -         | X         |
|                        | Snoekbaars       | X         | X         |
|                        | Limnofiel        | Spiering  | X         |
| Rheofiel               | Sneep            | X         | -         |
|                        | Kopvoorn         | -         | X         |
|                        | Winde            | X         | -         |
| Exoot                  | Kesslers grondel | -         | X         |
|                        | Roofblei         | X         | X         |
|                        | Zwartbekgrondel  | X         | X         |
| <b>Aantal soorten*</b> |                  | <b>12</b> | <b>14</b> |

\*Exclusief hybride

#### 4.2.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

De omvang van het visbestand in de Daler Oe is geschat op 370,7 kg/ha en 16.127 stuks/ha. Op basis van biomassa bestaat het bestand met name uit blankvoorn (49%) en brasem (31%). Op basis van aantallen wordt blankvoorn (82%) het meest frequent aangetroffen, gevolgd door baars (9%).

In 2016 waren de ramingen met 34,3 kg/ha en 1.394 stuks/ha fors lager. Op basis van biomassa waren brasem en blankvoorn beide met 23% de meest voorkomende vissoorten, gevolgd door snoekbaars met 20%. De overige negen soorten hadden een aandeel van 35% in de biomassa. In figuur 1 zijn de procentuele aandelen (op basis van de totale biomassa) van de meest voorkomende vissoorten grafisch weergegeven.



Figuur 1 Procentuele aandelen (op basis van biomassa) van de meest voorkomende vissoorten in 2016 en 2022.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de geraamde biomassa's in 2016 (de Bruijn & Vis, 2017) en 2022. De huidige biomassaraming van 370,7 is fors hoger dan de raming van 2016 (34,3 kg/ha). Vooral het



bestand van blankvoorn en brasem is in 2022 ruim 15 tot 20 maal hoger geraamd dan in 2016. Op basis van aantallen is het bestand in 2022 ruim 10 maal hoger dan in 2016. Vooral de één- en tweezomerige bestanden van baars, blankvoorn en brasem zijn in 2022 zowel in biomassa als in aantallen beduidend hoger geraamd dan in 2016.

Europese meerval is in 2022 voor het eerst aangetroffen. Omdat deze soort vaak verschuild zit is het lastig om een betrouwbaar beeld van de aanwezige populatie te krijgen. Het kan dan ook ervan uit worden gegaan dat het bij de geraamde biomassa om een onderschatting van het daadwerkelijke bestand gaat.

**Tabel 6** Verschil in het visbestand (kg/ha) in de Daler Oe bij de vissoorten tussen 2016 en 2022.

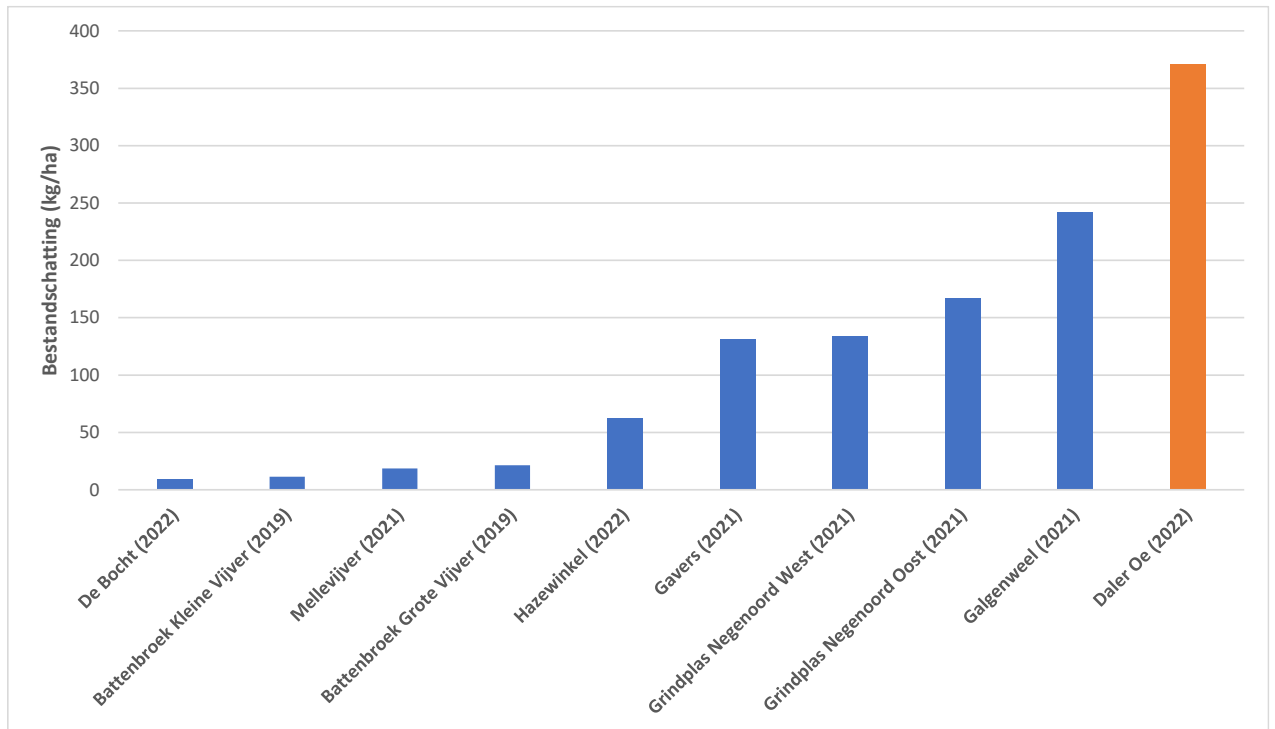
| Gilde         | Vissoort         | 2016        | 2022         |
|---------------|------------------|-------------|--------------|
| Eurytoop      | Aal              | 2,7         | -            |
|               | Alver            | 0,0         | 2,8          |
|               | Baars            | 0,5         | 19,7         |
|               | Blankvoorn       | 7,8         | 181,5        |
|               | Brasem           | 7,8         | 114,0        |
|               | Europese meerval | -           | 1,4          |
|               | Giebel           | -           | 0,1          |
|               | Hybride          | -           | 1,2          |
|               | Kolblei          | -           | 0,6          |
|               | Pos              | 0,0         | 1,3          |
|               | Snoekbaars       | 6,8         | 16,7         |
|               | Snoek            | -           | 23,2         |
| Limnofiel     | Spiering         | 0,1         | -            |
| Rheofiel      | Kopvoorn         | -           | 0,1          |
|               | Sneep            | 0,0         | -            |
|               | Winde            | 0,0         | -            |
| Exoot         | Kesslers grondel | -           | 0,0          |
|               | Roofblei         | 5,7         | 4,4          |
|               | Zwartbekgrondel  | 2,9         | 3,6          |
| <b>Totaal</b> |                  | <b>34,3</b> | <b>370,7</b> |

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

#### 4.2.3 VERGELIJKING GELIJKAARDIGE WATEREN

In figuur 2 is een overzicht gegeven van de bestandschattingen van tien vergelijkbare, diepe wateren in België. De gegeven biomassa's in zijn gebaseerd op de meest recente bemonsteringen welke zijn uitgevoerd in de betreffende wateren (zie ook jaartal achter naamgeving van de wateren). Uit het overzicht blijkt dat het geraamde visbestand van 370,7 kg/ha in de Daler Oe als zeer omvangrijk kan worden beschouwd. Het gemiddelde van de tien wateren bedraagt 116,8 kg/ha.

De huidige soortenrijkdom is met veertien soorten net boven het gemiddelde. De gemiddelde soortenrijkdom over de tien wateren bedraagt twaalf vissoorten (exclusief hybride). Hierbij dient aangemerkt te worden dat de Daler Oe, net als de Grindplassen Negenoord, in verbinding staan met de Maas. Dit type wateren hebben in het algemeen een wat hogere soortenrijkdom dan de geïsoleerde plassen. De Grindplassen Negenoord staan alleen bij hoogwater in verbinding met de Maas.



**Figuur 2** Vergelijking visbestanden gelijkaardige wateren (diepe plassen) in het Vlaamse Gewest. De oranje staaf is de Daler Oe die in 2022 is onderzocht.

#### 4.2.4 VISWATERTYPERING

In tabel 7 is de viswatertyping van de Daler Oe weergegeven. De Daler Oe is een diepe plas met troebel water en nauwelijks vegetatie. De submerse vegetatie is alleen in de oeverzone beperkt aanwezig. De oevers bestaan vrijwel geheel uit zand en grind en zijn niet of nauwelijks begroeid. Drijvende vegetatie is niet aangetroffen.

Het visbestand wordt op basis van biomassa gedomineerd door blankvoorn en brasem. Ook op basis van aantallen bepalen deze soorten een groot deel van het visbestand. Snoekbaars en snoek zijn de belangrijkste predatoren in de Daler Oe, waarbij snoekbaars in aantallen frequenter voorkomt dan snoek. Daarentegen wordt de biomassa van snoek iets hoger geraamd dan die van snoekbaars. Op basis van bovengenoemde kenmerken en de aangetroffen visstand vertoont het water de meeste overeenkomst met een brasem-snoekbaars viswatertype. Gezien de voorkomende vegetatie en het gebruik van de plas is het niet waarschijnlijk dat deze zich op korte termijn zal ontwikkelen naar een ander viswatertype.

**Tabel 7** Viswatertypering Daler Oe (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten; ontwikkelingsmogelijkheden: ++ = optimaal; + = voldoende; - = beperkt; -- = nauwelijks of geen).

| Viswatertype               | Baars-Blankvoorn | Blankvoorn-Brasem | Brasem-Snoekbaars |
|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Emerse vegetatie           | veel             | veel              | afwezig           |
| Drijvende vegetatie        | redelijk         | veel              | afwezig           |
| Submerse vegetatie         | veel             | matig             | weinig            |
| Bedekking vegetatie (%)    | 15-50            | 5-20              | 0-5               |
| Vissoorten                 |                  |                   |                   |
| Kwabaal                    | +                | -                 | --                |
| Rivierdonderpad            | -                | -                 | --                |
| Tiendornige stekelbaars    | +                | -                 | --                |
| Driedornige stekelbaars    | +                | -                 | --                |
| Bittervoorn                | +                | -                 | --                |
| Kleine modderkruiper       | +                | -                 | --                |
| Zeelt                      | -                | --                | --                |
| Grote Modderkruiper        | -                | --                | --                |
| Kroeskarper                | -                | --                | --                |
| Rietvoorn                  | +                | -                 | --                |
| Karper                     | --               | --                | --                |
| Snoek                      | +                | -                 | --                |
| Riviergrondel              | +                | -                 | --                |
| Vetje                      | -                | -                 | -                 |
| Aal                        | +                | +                 | +                 |
| Kolblei                    | -                | -                 | -                 |
| Baars                      | ++               | +                 | -                 |
| Blankvoorn                 | ++               | ++                | +                 |
| Europese meerval           | --               | --                | --                |
| Pos                        | -                | -                 | +                 |
| Brasem                     | -                | ++                | ++                |
| Snoekbaars                 | -                | +                 | ++                |
| Gemiddelde zichtdiepte (m) | > 3              | 1-3               | < 1               |
| Voedselrijkdom             | Voedselarm       |                   | Zeer voedselrijk  |
| Fosfaatgehalte (mg/l P)    | < 0,01           |                   | > 0,1             |

#### 4.2.5 PREDATIE, ONTTREKKING EN HERBEPOTINGEN

De aangetroffen predatoren in de Daler Oe zijn de soorten baars, Europese meerval, roofblei, snoekbaars en snoek. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale proovisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:2,8. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een licht regulerend effect op het proovisbestand als gevolg van predatie. Het effect van predatie door visetende vogels, zoals reigers en aalscholvers is, gezien de diepte van de plas, naar verwachting minimaal.

Soorten zoals aal, baars en snoekbaars worden soms meegenomen door hengelaars. Daarnaast is het mogelijk dat ook snoek incidenteel wordt meegenomen, hoewel dat volgens de wet niet is toegestaan. Ook karperachtigen worden soms meegenomen door hengelaars. Het onttrekken van vis door hengelaars zal door het grote oppervlak en de beperkte bevisbaarheid naar verwachting geen groot effect op het visbestand hebben.

In de Daler Oe hebben in de afgelopen vijf jaar geen herbepotingen plaats gevonden.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 CONCLUSIES

- In totaal zijn veertien vissoorten (exclusief hybride) aangetroffen in de Daler Oe, namelijk alver, baars, blankvoorn, brasem, Europese meerval, gibel, Kesslers grondel, kolblei, kopvoorn, pos, roofblei, snoek, snoekbaars en zwartbekgrondel.
- Het visbestand is geraamd op 370,7 kg/ha en 16.127 stuks/ha.
- Op basis van biomassa heeft blankvoorn (49%) het grootste aandeel in het visbestand, gevolgd door brasem (31%).
- Op basis van aantallen wordt blankvoorn (82%) het meest frequent aangetroffen, gevolgd door baars (9%).
- De predator-prooi verhouding is berekend op 1:2,8. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een licht regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkens met het brasem-snoekbaars viswatertype. Het is niet waarschijnlijk dat deze typering op korte termijn verandert.

### 5.2 AANBEVELINGEN

Het geraamde visbestand in de Daler Oe is in 2022 zeer hoog te noemen. Het visbestand is zeer dynamisch door de open verbinding met de Maas. Het visbestand zal gedurende het jaar mogelijk sterk variëren wanneer de omstandigheden gunstiger zijn op de Maas of in de plas. De herinrichtingmogelijkheden zijn beperkt, gezien de dimensies van deze diepe plas met relatief steile oevers. Daarnaast is de Daler Oe nog steeds in gebruik voor grind- en/of zandwinning. Ingrijpen in de visstand door herbepotingen wordt momenteel weinig zinvol geacht, aangezien er regelmatig uitwisseling van de aanwezige vissen met de aanliggende Maas plaatsvindt. Om inzicht te krijgen hoe de visstand zich ontwikkelt is het wel zinvol om op meerdere momenten in het jaar de visstand te monitoren.

Om een beeld te verkrijgen van de visstand in de volledige waterkolom in de diepe open water zone, wordt aanbevolen om de atoomkuil in te zetten als aanvulling op de overige vangtuigen (stortkuil, zegen en elektro). Met de stortkuil wordt alleen inzicht verkregen in de visstand nabij de bodem (benthische visstand). Het pelagische visbestand wordt met de stortkuil niet in beeld gebracht. Met de atoomkuil wordt het pelagische deel wel bevestigd. De atoomkuil vist met een opening van 5 x 5 meter en is speciaal ontworpen voor inzet in het pelagiaal. Om op wateren dieper dan 10 meter een goed beeld van de visstand te krijgen worden er per locatie twee atoomkuiltrekken (twee diepteklassen) en één stortkuiltrek uitgevoerd. De visstand voor een locatie is de som van de drie trekken (waterkolom). Omdat in diepe wateren vaak sprake is van een zogenaamde spronglaag (stratificatie), wordt er een atoomkuiltrek boven de spronglaag en een atoomkuiltrek onder de spronglaag uitgevoerd. De spronglaag wordt in beeld gebracht met een dieptemeter/fishfinder, naast de spronglaag geeft deze sonar ook vis weer.

## 6 LITERATUUR

Bijkerk, R. (red.), 2014. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. STOWA, Utrecht.

de Bruijn Q.A.A. & Vis H. 2017. Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2016. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2016\_18.

Klinge, M., Hensens, G., Brenninkmeijer, A., Nagelkerke, L., 2003. Handboek Visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

Noble, R. & Cowx, I., 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.

Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. 2001. De OVB-viswatertypering deel 1: Ondiepe wateren. Vis & Water Magazine, 1(4), 1-15.

Zoetemeyer, B., & Lucas, B. 2007. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 9789081029537. Uitgave Sportvisserij Nederland.

# BIJLAGEN

- Bijlage 1.** Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden
- Bijlage 2.** Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning
- Bijlage 3.** Kaarten ligging bemonsterde trajecten
- Bijlage 4.** Lengtefrequentieverdelingen
- Bijlage 5.** Ruwe vangstgegevens per traject
- Bijlage 6.** Conditiediagrammen per vissoort per water





voor natuur  
en leefomgeving

## **BIJLAGE I**



## Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

| Nederlandse naam          | Wetenschappelijk naam              | Stromingsgilde |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|
| Aal                       | <i>Anguilla anguilla</i>           | Eurytoop       |
| Alver                     | <i>Alburnus alburnus</i>           | Eurytoop       |
| Atlantische forel         | <i>Salmo trutta</i>                | Rheofiel       |
| Baars                     | <i>Perca fluviatilis</i>           | Eurytoop       |
| Barbeel                   | <i>Barbus barbus</i>               | Rheofiel       |
| Beekprik                  | <i>Lampetra planeri</i>            | Rheofiel       |
| Bermpje                   | <i>Barbatula barbatula</i>         | Rheofiel       |
| Bittervoorn               | <i>Rhodeus amarus</i>              | Limnofiel      |
| Blankvoorn                | <i>Rutilus rutilus</i>             | Eurytoop       |
| Bot                       | <i>Platichthys flesus</i>          | Limnofiel      |
| Brasem                    | <i>Abramis brama</i>               | Eurytoop       |
| Driedoornige stekelbaars  | <i>Gasterosteus aculeatus</i>      | Eurytoop       |
| Elft                      | <i>Alosa alosa</i>                 | Rheofiel       |
| Elrits                    | <i>Phoxinus phoxinus</i>           | Rheofiel       |
| Europese meerval          | <i>Silurus glanis</i>              | Eurytoop       |
| Europese steur            | <i>Acipenser sturio</i>            | Rheofiel       |
| Fint                      | <i>Alosa fallax</i>                | Rheofiel       |
| Gestippelde alver         | <i>Alburnoides bipunctatus</i>     | Rheofiel       |
| Giebel                    | <i>Carassius gibelio</i>           | Eurytoop       |
| Grote marene              | <i>Coregonus lavaretus</i>         | Eurytoop       |
| Grote modderkruiper       | <i>Misgurnus fossilis</i>          | Limnofiel      |
| Karper                    | <i>Cyprinus carpio</i>             | Eurytoop       |
| Kleine modderkruiper      | <i>Cobitis taenia</i>              | Eurytoop       |
| Kolblei                   | <i>Blicca bjoerkna</i>             | Eurytoop       |
| Kopvoorn                  | <i>Squalius cephalus</i>           | Rheofiel       |
| Kroeskarper               | <i>Carassius carassius</i>         | Limnofiel      |
| Kwabaal                   | <i>Lota lota</i>                   | Eurytoop       |
| Noordzeehouting           | <i>Coregonus oxyrinchus</i>        | Limnofiel      |
| Pos                       | <i>Gymnocephalus cernua</i>        | Eurytoop       |
| Rivierdonderpad           | <i>Cottus perifretum</i>           | Rheofiel       |
| Riviergrondel             | <i>Gobio gobio</i>                 | Rheofiel       |
| Rivierprik                | <i>Lampetra fluviatilis</i>        | Rheofiel       |
| Roofblei                  | <i>Leuciscus aspius</i>            | Exoot          |
| Rietvoorn                 | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | Limnofiel      |
| Serpeling                 | <i>Leuciscus leuciscus</i>         | Rheofiel       |
| Sneep                     | <i>Chondrostoma nasus</i>          | Rheofiel       |
| Snoek                     | <i>Esox lucius</i>                 | Eurytoop       |
| Snoekbaars                | <i>Sander lucioperca</i>           | Eurytoop       |
| Spiering                  | <i>Osmerus eperlanus</i>           | Limnofiel      |
| Tienddoornige stekelbaars | <i>Pungitius pungitius</i>         | Limnofiel      |
| Vetje                     | <i>Leucaspis delineatus</i>        | Limnofiel      |
| Vlagzalm                  | <i>Thymallus thymallus</i>         | Rheofiel       |
| Winde                     | <i>Leuciscus idus</i>              | Rheofiel       |
| Zalm                      | <i>Salmo salar</i>                 | Rheofiel       |
| Zeeforel                  | <i>Salmo trutta trutta</i>         | Rheofiel       |
| Zeelt                     | <i>Tinca tinca</i>                 | Limnofiel      |
| Zeeprik                   | <i>Petromyzon marinus</i>          | Rheofiel       |

### **Toelichting bij de tabel**

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar Noble & Cowx, 2002.

### **Stromingsgilde**

Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water

Rheofiel; voorkeur voor stromend water

Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water



voor natuur  
en leefomgeving

## **BIJLAGE 2**

## Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning

| Traject       | X begin | Y begin | X eind | Y eind | Bevist oppervlakte<br>(ha) | Beviste oeverlengte<br>(m) | Opp. open water<br>(ha) | Oeverlengte<br>(m) | Open water<br>% | Oever %    |
|---------------|---------|---------|--------|--------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|
| DO_EL1        | 251875  | 204867  | 251708 | 204668 | -                          | 250                        | -                       | 13.370             | -               | 1,9        |
| DO_EL2        | 251502  | 203456  | 251702 | 203505 | -                          | 250                        | -                       | 13.370             | -               | 1,9        |
| DO_EL3        | 252932  | 203753  | 253080 | 203816 | -                          | 250                        | -                       | 13.370             | -               | 1,9        |
| DO_SK1        | 251959  | 203735  | 253143 | 203850 | 1,21                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,5             | -          |
| DO_SK2        | 251650  | 204258  | 251902 | 204990 | 0,78                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,3             | -          |
| DO_SK3        | 251666  | 203621  | 251738 | 204247 | 0,63                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,3             | -          |
| DO_ZE1        | 252501  | 203562  | -      | -      | 0,75                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,3             | -          |
| DO_ZE2        | 252904  | 203741  | -      | -      | 0,75                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,3             | -          |
| DO_ZE3        | 251864  | 204863  | -      | -      | 0,47                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,2             | -          |
| DO_ZE4        | 251574  | 204242  | -      | -      | 1,14                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,5             | -          |
| DO_ZE5        | 251616  | 203416  | -      | -      | 0,74                       | -                          | 246,00                  | -                  | 0,3             | -          |
| <b>Totaal</b> |         |         |        |        | <b>6,47</b>                | <b>750</b>                 | <b>246,00</b>           | <b>13.370</b>      | <b>2,6</b>      | <b>5,6</b> |



voor natuur  
en leefomgeving

## **BIJLAGE 3**

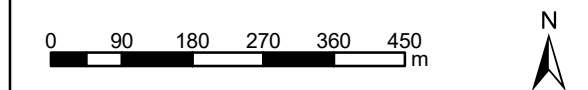
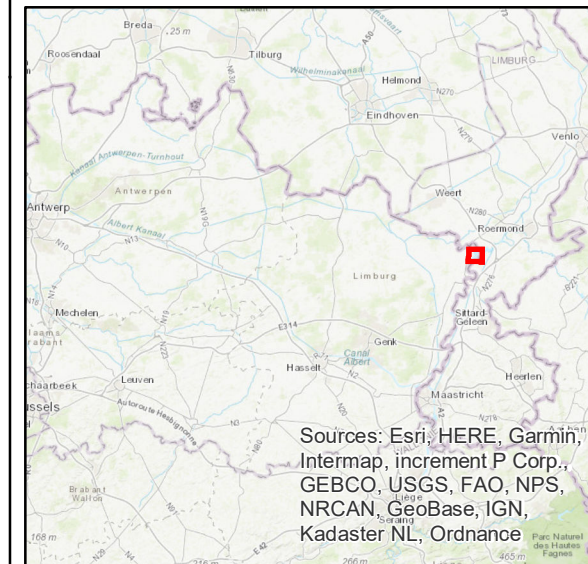
# Visstandonderzoek Vlaanderen

Daler Oe

Overzichtskaart

## Trajecten

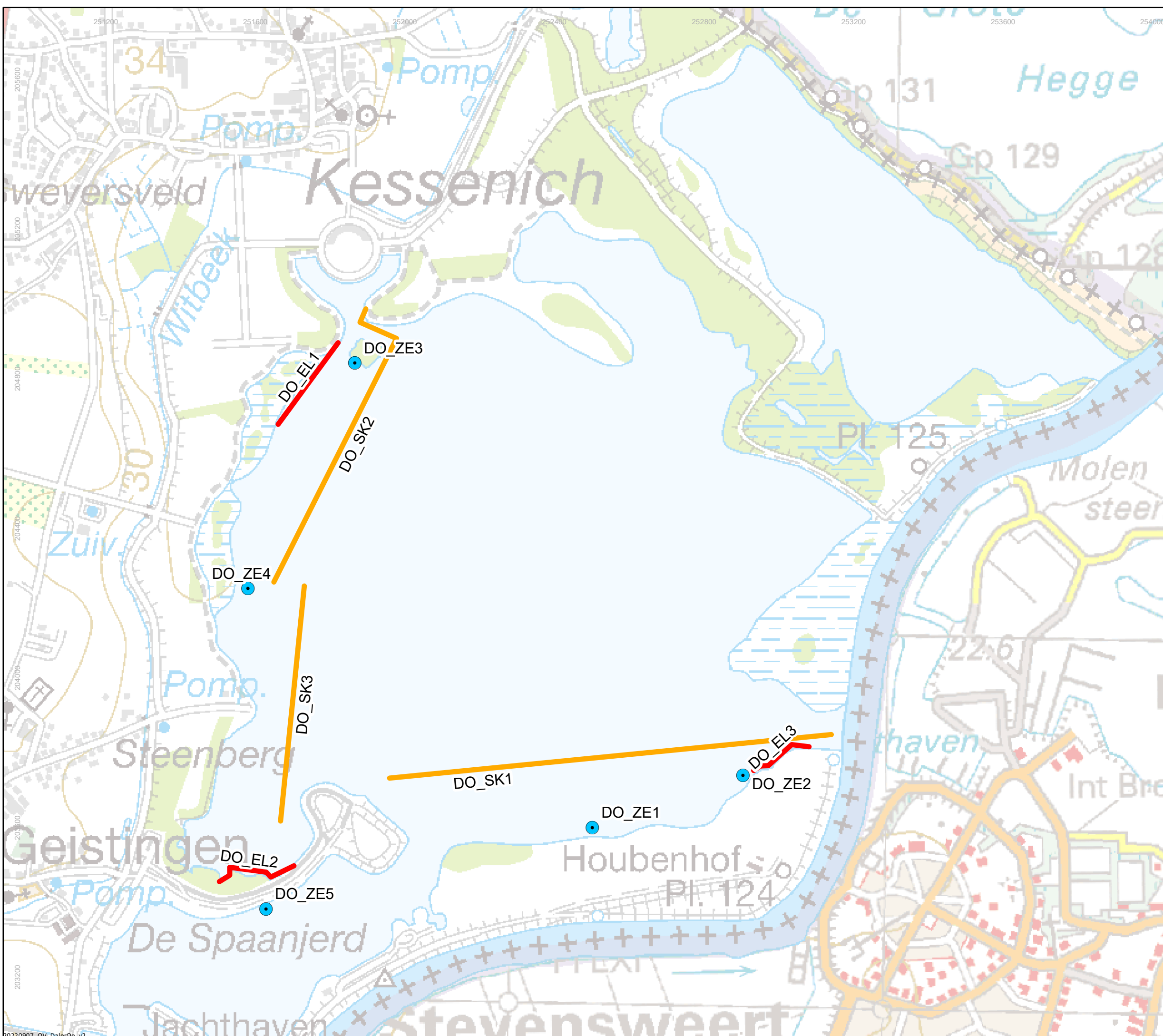
-  Elektro
-  Stortkuil
-  Zegen (225 m)



Projectnummer: 20220907  
Projectnaam: Visstandonderzoek Vlaanderen  
Tekeningnummer: Tek12.V01  
Datum: 4 mei 2023  
Tekenaar: NB  
Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos

**ATKB** voor natuur en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200 | Email: info@at-kb.nl

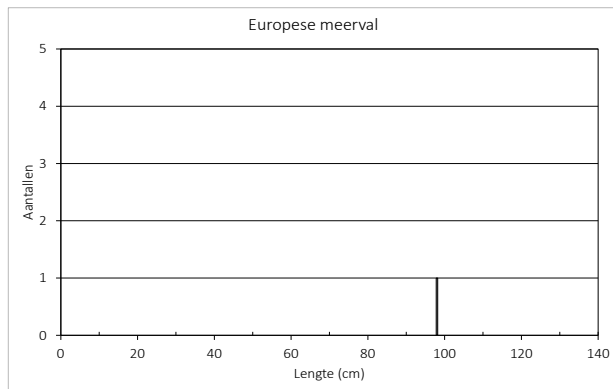
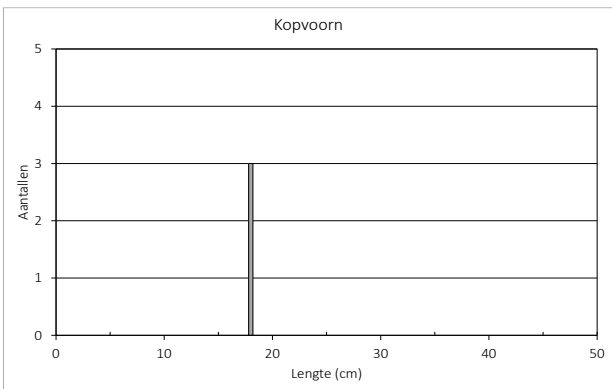
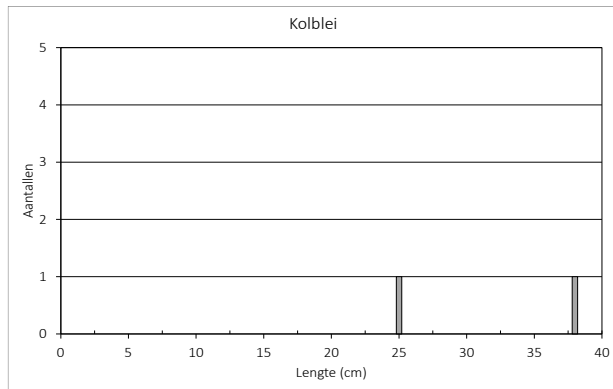
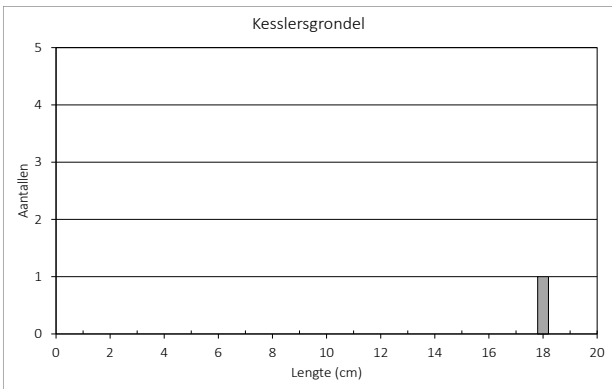
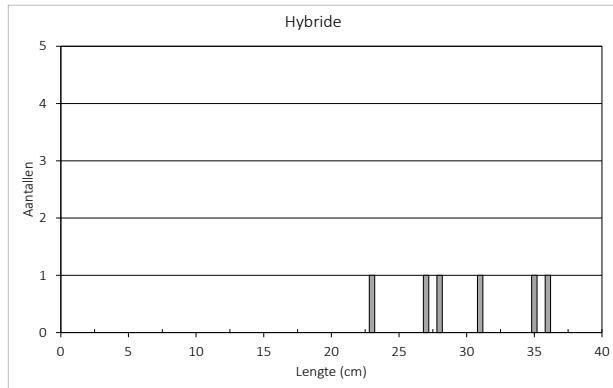
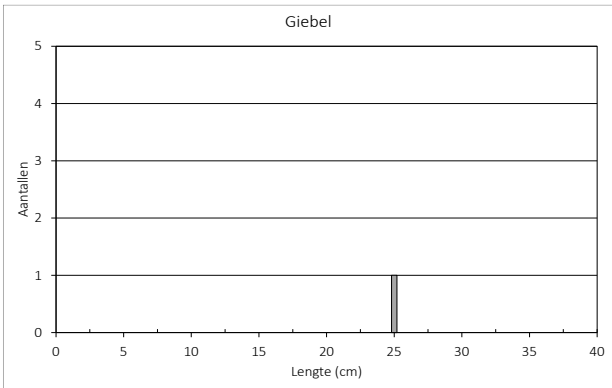
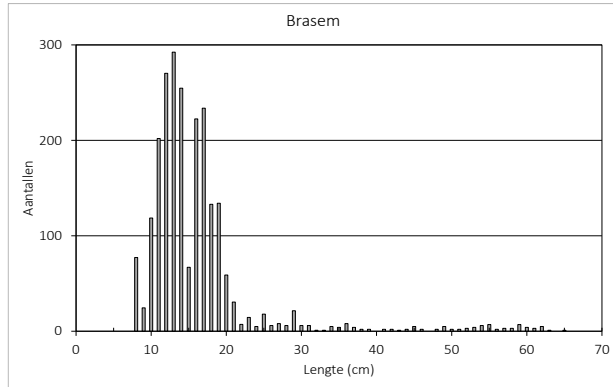
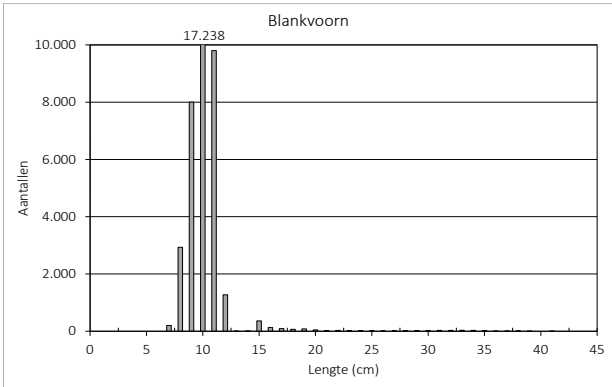
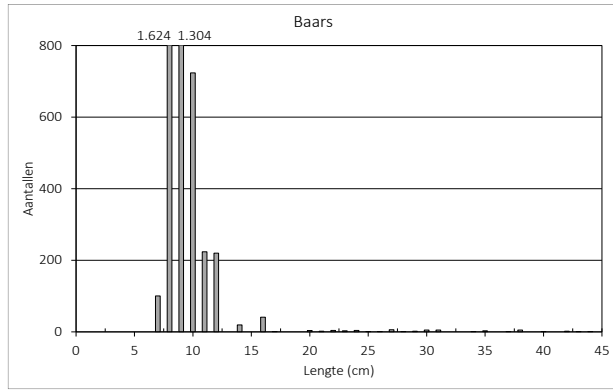
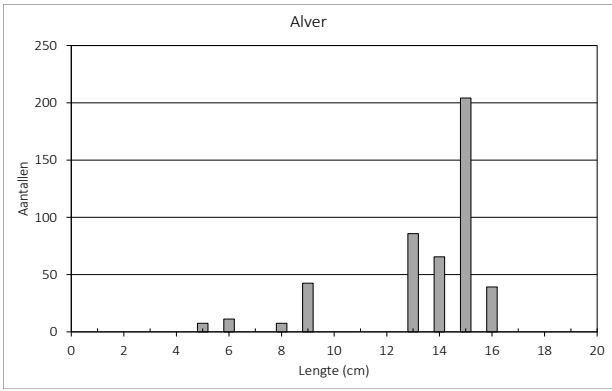




voor natuur  
en leefomgeving

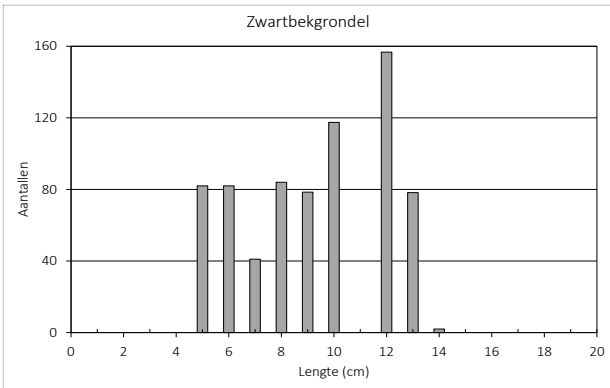
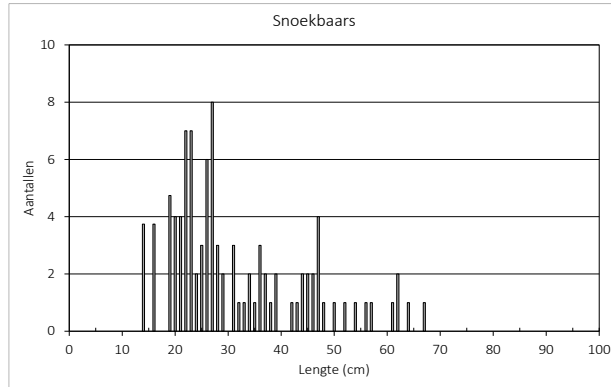
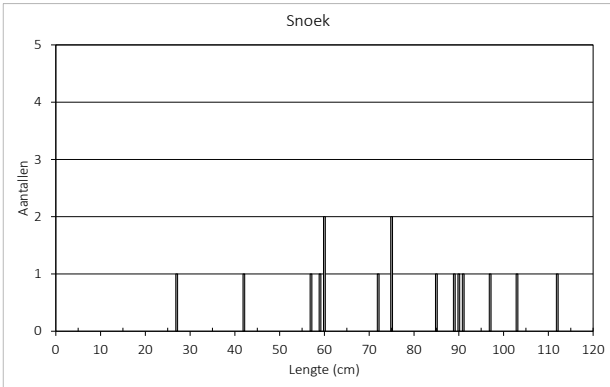
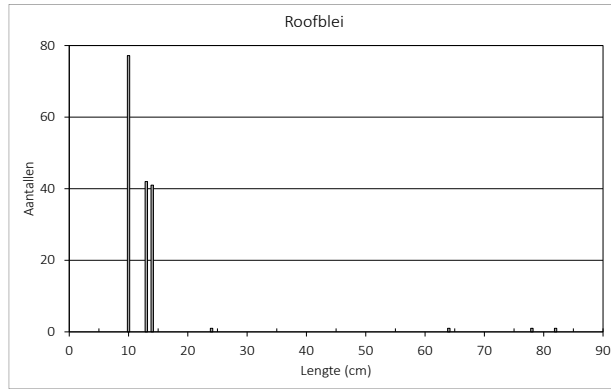
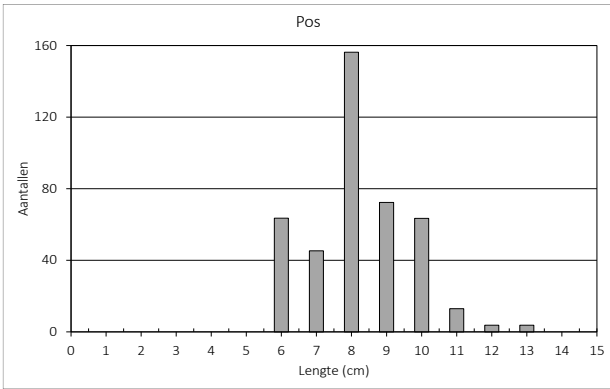
## **BIJLAGE 4**

# Lengtefrequentieverdeling Daler Oe





# Lengtefrequentieverdeling Daler Oe





voor natuur  
en leefomgeving

## **BIJLAGE 5**

## Ruwe vagstgegevens

| Vissoort                  | DO_EL1   | DO_EL2   | DO_EL3   | DO_SK1     | DO_SK2     | DO_SK3     | DO_ZE1       | DO_ZE2        | DO_ZE3       | DO_ZE4       | DO_ZE5        | Totaal        |
|---------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Alver                     | -        | -        | -        | 34         | -          | -          | 77           | 79            | 74           | 123          | 77            | 463           |
| Baars                     | -        | 2        | -        | 24         | 10         | 16         | 139          | 209           | 517          | 822          | 2.570         | 4.310         |
| Blankvoorn                | -        | 1        | -        | 59         | 123        | 775        | 3.691        | 9.488         | 4.482        | 6.891        | 15.095        | 40.605        |
| Brasem                    | -        | 1        | -        | 250        | 175        | 106        | 372          | 571           | 443          | 166          | 235           | 2.318         |
| Europese meerval          | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -            | 1             | -            | -            | -             | 1             |
| Giebel                    | -        | -        | -        | 1          | -          | -          | -            | -             | -            | -            | -             | 1             |
| Hybride                   | -        | -        | -        | 2          | 1          | -          | -            | 1             | -            | -            | 2             | 6             |
| Kesslers grondel          | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -            | -             | 1            | -            | -             | 1             |
| Kolblei                   | -        | -        | -        | -          | 2          | -          | -            | -             | -            | -            | -             | 2             |
| Kopvoorn                  | -        | 3        | -        | -          | -          | -          | -            | -             | -            | -            | -             | 3             |
| Pos                       | -        | -        | -        | 90         | 107        | 43         | -            | 157           | 25           | -            | -             | 421           |
| Roofblei                  | 1        | -        | -        | -          | -          | -          | 1            | 1             | 1            | 83           | 77            | 164           |
| Snoek                     | -        | -        | -        | -          | 2          | -          | 1            | 2             | -            | 2            | 9             | 16            |
| Snoekbaars                | -        | -        | -        | 23         | 17         | 1          | 8            | 11            | 8            | 8            | 21            | 97            |
| Zwartbekgrondel           | -        | -        | -        | 4          | -          | -          | -            | 236           | -            | 251          | 232           | 722           |
| <b>Totaal per traject</b> | <b>1</b> | <b>7</b> | <b>-</b> | <b>486</b> | <b>438</b> | <b>941</b> | <b>4.289</b> | <b>10.755</b> | <b>5.551</b> | <b>8.346</b> | <b>18.318</b> | <b>49.132</b> |



voor natuur  
en leefomgeving

## **BIJLAGE 6**

### Conditiediagram van brasem in de Daler Oe

