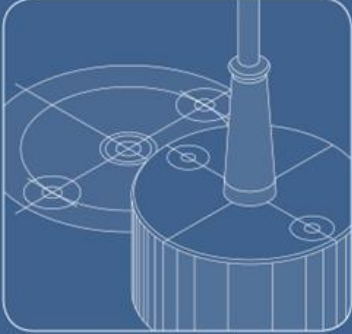
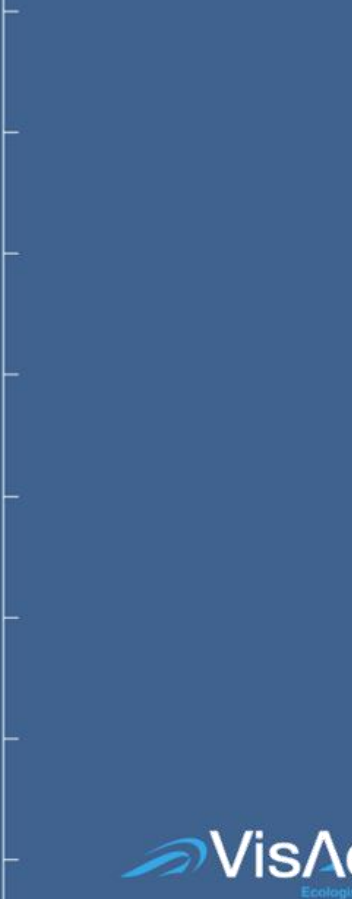


S



Onderzoek naar het visbestand in de provincie Antwerpen, najaar 2023

793 843 883 943



543 593 643 693



Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in de provincie Antwerpen, najaar 2023.	
Samenstelling:	VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland	
Auteur(s):	M. van Schaik & H. Vis	
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN	Visserij Service Nederland
Telefoonnummer:	06 14507181	
Website:	www.VisAdvies.nl	www.visserijservicenederland.nl
E-mail adres:	info@VisAdvies.nl	info@visserijservicenederland.nl
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper	
Aantal pagina's:	25	
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, stilstaande wateren	
Projectnummer:	VA2023_29	
Datum:	8 maart 2024	
Versie:	Definitief	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Rudi Yseboodt	
Op de voorpagina:	Impressie Breeven in Bornem	

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS



Bibliografische referentie

M. van Schaik & H. Vis, 2024. Onderzoek naar het visbestand in de provincie Antwerpen, najaar 2023. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2023_29, 25 pag.

Copyright: © 2024 VisAdvies BV

Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets uit dit document worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaargemaakt, in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VisAdvies BV.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Materialen en methode	6
2.1	Onderzoeksgebied	6
2.1.1	Walenhoek in Niel	6
2.1.2	Breeven in Bornem	7
2.2	Strategie en methode	8
2.2.1	strategie	8
2.2.2	Vistuigen en rendementen	8
2.2.3	Overzicht visserijinspanning	9
2.2.4	Verwerking van vis	9
2.3	Beoordeling visstand	9
2.3.1	Beoordelingscriteria	9
2.3.2	Omgevingsfactoren	11
2.4	Viswatertypering	11
3	Resultaten	12
3.1	Walenhoek in Niel (kleiputten)	12
3.1.1	Algemeen	12
3.1.2	Vissoortsamenstelling	12
3.1.3	Predator-prooiverhouding	13
3.1.4	Populatieopbouw	13
3.1.5	Bepaling viswatertype	14
3.1.6	Eerdere visstandonderzoeken	15
3.1.7	Bepotinggegevens	15
3.1.8	Hengelvangstgegevens	16
3.1.9	Vissterfte	16
3.2	Breeven in Bornem	16
3.2.1	Algemeen	16
3.2.2	Vissoortsamenstelling	16
3.2.3	Predator-prooiverhouding	17
3.2.4	Populatieopbouw	17
3.2.5	Viswatertype	18
3.2.6	Eerdere visstandonderzoeken	18
3.2.7	Bepotinggegevens	18
3.2.8	Hengelvangsten	19
3.2.9	Vissterfte	19
4	Discussie	20
4.1	Vergelijking gelijkaardige wateren	20
4.2	Visuitzettingen	20
4.2.1	Beleid ANB	20

4.2.2	Duurzame oplossing	21
5	Conclusies en aanbevelingen	22
5.1	Conclusies	22
5.1.1	Walenhoek in Niel	22
5.1.2	Breeven	22
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer	22
5.2.1	Kleiputten Walenhoek	22
5.2.2	Breeven	23
5.3	Algemene aanbevelingen	24

Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Vangstgegevens per locatie
Bijlage IV	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Samenvatting

In oktober en november 2023 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in enkele stilstaande wateren in de Provincie Antwerpen, om lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in de wateren op te heffen. Het gaat om de vijvers van de Kleiputten van Walenhoek en het Breeven in Bornem. Op basis van de huidige visstand is advies uitbracht met betrekking tot het na te streven viswatertype en het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

De Kleiputten van Walenhoek liggen in de Antwerpse gemeente Niel. Het natuurgebied heeft een oppervlakte van circa 57 hectare. In het gebied zijn vele visvijvers aanwezig variërend in grootte van 0,5 tot 3 hectare. Voor het onderzoek zijn zes verschillende vijvers bevestigd. Het Breeven ligt in de gemeente Bornem en is een gemeentelijk hengelwater. Het water heeft een oppervlakte van 6,5 hectare met een maximale diepte van 6 meter.

In de Kleiputten van Walenhoek zijn in totaal negen verschillende vissoorten aangetroffen. Het aantal vissoorten per vijver varieerde tussen zes en zeven. De visbiomassa van de verschillende vijvers wordt geschat op 15,7 - 70,7 kg/ha en de visdichtheid op 204 - 1590 stuks/ha. Alle vijvers worden momenteel getypeerd als rietvoorn-snoek viswatertype. Dit is tevens het verwachte doelttype voor de (nabije) toekomst.

In het Breeven zijn zes vissoorten aangetroffen. De visbiomassa wordt geschat op 56,1 kg/ha en de visdichtheid op 924 stuks/ha. Het water is eenduidig te typeren en komt het dichtst bij een rietvoorn-snoek viswatertype. Dit komt door het ontbreken van blankvoorn, karper en brasem. Het doelttype van dit water is het snoek-blankvoorn viswatertype.

De visstand in de Kleiputten van Walenhoek zijn onevenwichtig. Dit komt door de hoge predatiedruk in alle vijvers, met uitzondering van vijver F. De steile oevers zijn niet geschikt als paai- en opgroeigebied waardoor een beperkte rekrutering aanwezig is. Het wordt aanbevolen de inrichting te verbeteren door de oevers te verondiepen of het plaatsen van vissenbossen. De vangkans voor sportvissers is met 15,7-70,7 kg/ha beperkt. Ondanks de lage biomassa's staat het water bekend om de grote karpers die er voorkomen. In de nabije toekomst is het niet te verwachten dat deze vijvers snel zullen evolueren naar een ander viswatertype. Door de dichte plantengroei kan de snoek goed overleven. De snoek houdt de populatie planktivore vis klein. Daarnaast is het habitat minder geschikt voor planktivore vis om te overleven.

De visstand in Breeven is evenwichtig met voor vrijwel alle soorten een goede populatieopbouw, mede door het uitzetbeleid. Dit duidt op goede mogelijkheden voor natuurlijke verjonging, wat ook verwacht mag worden door de aanwezigheid van rietgordels, overhangende struiken en onderwaterplanten. Op dit moment wordt er geadviseerd om karper en blankvoorn uit te zetten om het gewenste viswatertype te bereiken en de vangkans voor sportvissers te vergroten. Het viswatertype zal naar verwachting binnen enkele jaren niet veranderen. Op de lange termijn zou het water naar een snoek-blankvoorn viswatertype kunnen evolueren.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse meervormige, stilstaande viswateren die van belang zijn voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand in dergelijke wateren is het ontbreken van informatie over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer is het daarom gewenst om door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis hiervan kunnen vervolgens streefbeelden en prioriteiten worden opgesteld. Aanbevelingen worden gedaan naar het te voeren beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft VisAdvies BV en Visserij Service Nederland opdracht verleend om onderzoek uit te voeren in de provincie Antwerpen naar het visbestand in:

- Walenhoek in Niel (kleiputten)
- Breeven in Bornem

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is als volgt geformuleerd:

Op basis van de huidige visstand, advies uitbrengen met betrekking tot:

- Het na te streven viswatertype (doeltype)
- Het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

De huidige visstand en viswatertype is bepaald op basis van de:

- vissoortsamenstelling (aantal en kg/ha),
- populatieopbouw
- ecologische gilden
- predator-prooiverhouding
- omgevingsfactoren

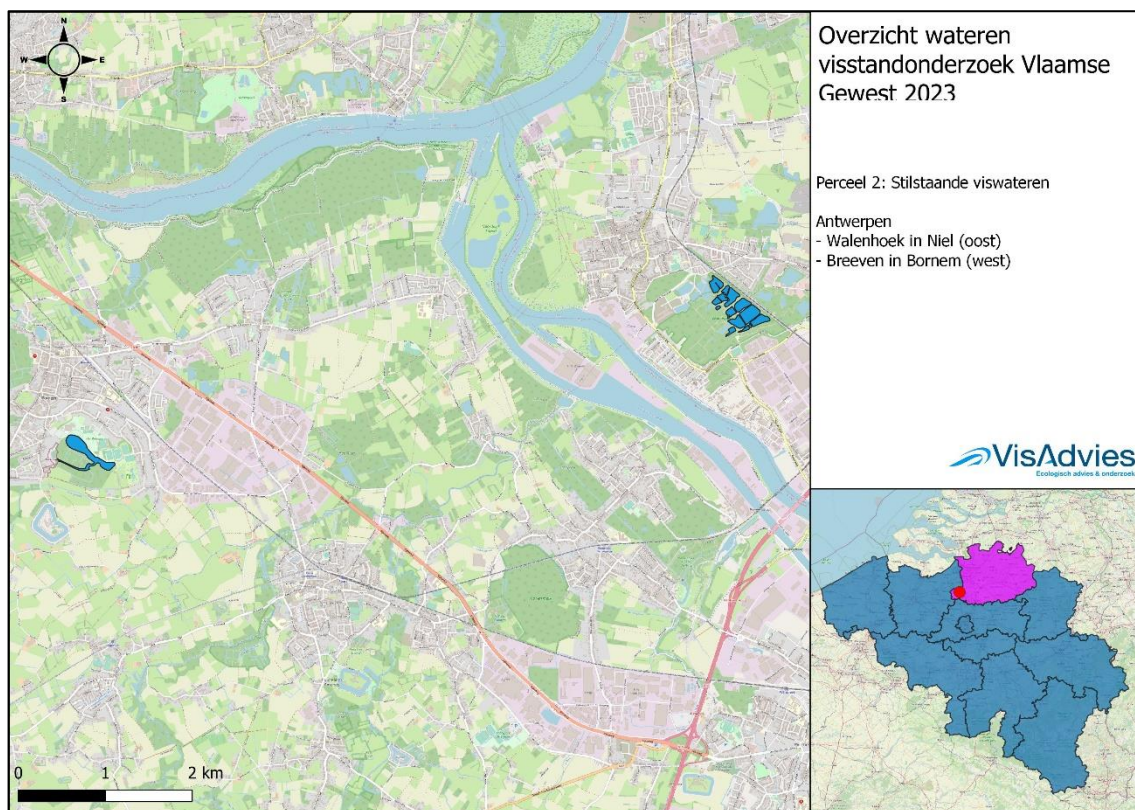
1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie en opgedeeld in twee aparte paragrafen, in ieder paragraaf wordt de visstand van een viswater beschreven. Aan de hand van de resultaten worden tenslotte de discussie, conclusie en aanbevelingen beschreven.

2 Materialen en methode

2.1 Onderzoeksgebied

In de provincie Antwerpen bevinden zich enkele stilstaande wateren. Het gaat hier om Walenhoek in Niel en Breeven in Bornem. Walenhoek in Niel bevat meerdere vijvers die onderverdeeld zijn in A t/m F. Binnen dit onderzoek is het visbestand van deze stilstaande wateren onderzocht (figuur 2.1).



figuur 2.1 De ligging van de viswateren in het onderzoeksgebied Antwerpen. Aan de oostkant Walenhoek in Niel en Breeven in Bomen aan de westkant.

2.1.1 Walenhoek in Niel

De Kleiputten Walenhoek liggen in de Antwerpse gemeente Niel. Het natuurgebied heeft een oppervlakte van ca. 57 hectare. In het gebied zijn vele visvijvers aanwezig variërend in grootte van 0,5 tot 3 hectare. De diepte van de vijvers varieert van 1 tot 5 meter. Sommige vijvers zijn dichtgegroeid met waterplanten (kranswieren) en in andere vijvers zijn nauwelijks waterplanten aanwezig. De natuurlijke oevers zijn begroeid met rietgordels, overhangende bomen en struiken (figuur 2.3) Voor het onderzoek zijn de te monitoren vijvers genummerd van vijver A tot en met vijver F (figuur 2.3)



figuur 2.2 Impressie van de Kleiputten van Walenhoek.



figuur 2.3 Benaming van de Kleiputten van Walenhoek.

2.1.2 Breeven in Bornem

Het Breeven ligt in de gemeente Bornem en is een gemeentelijk hengelwater. Het water heeft een oppervlakte van 6,5 hectare met een maximale diepte van 6 meter. Het water is redelijk helder. In de oever staat riet, de drijvende waterplanten bestaan uit waterlelie (figuur 2.4).



figuur 2.4 *Impressie van Breeven in Bornem*

2.2 Strategie en methode

2.2.1 strategie

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevestigde oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge et. al, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010). Bij deze methode wordt een, van tevoren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht is in de vissoortensamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locatie zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is met behulp van zegenvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en zegenvisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortensamenstelling en populatieopbouw op de onderzoeklocaties.

Bij het aantreffen van spiegelkarper wordt van beide lichaamszijden een foto genomen.

2.2.2 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.5). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevestigd vanuit een boot. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 20%. Dit geldt voor alle soorten behalve snoek, waarbij een rendement van 30% is toegepast (Bijkerk, 2019).

Het open water is bevestigd met de 200 meter hydraulische zegen. De zegen wordt met een boot in een cirkel uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.5). Tijdens het uitvaren is met behulp van een GPS de exacte omtrek van de zegentrek bepaald. De 200 meter zegen wordt met hydraulische lieren binnengehaald. Er zijn overdag trajecten van 200 meter afgevestigd en de zegen heeft een rendement van 80%. De exacte lengte is bepaald aan de hand van GPS data. Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2019) dient 7,5% van de oeverlengte bevestigd te worden met het elektrovisapparaat en zegen.



figuur 2.5 Electrovisserij (links) en visserij met de 200m hydraulische zegen (rechts).

2.2.3 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen per bemonsteringstechniek weergegeven.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning

Nr.	Viswater	Vijvers	Opp. (ha)	Elektrovisserij N trajecten 250 m	Zegenvisserij N rondgooien 200 m zegen (opp.)
1	Walenhoek in Niel	A	1,53	1 (250 m)	1 (0,39 ha)
		B	2,86	1 (250 m)	3 (1,2 ha)
		C	1,46	1 (250 m)	1 (0,38 ha)
		D	1,61	1 (250 m)	1 (0,41 ha)
		E	0,60	1 (250 m)	1x 100 m zegen (0,12 ha)
		F	1,65	1 (250 m)	1 (0,39 ha)
2	Breeven in Bornem		6,50	2 (500 m)	4 (1,6 ha)

2.2.4 Verwerking van vis

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie. De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten zijn deelmonsters genomen, zodat de overige vis direct kon worden teruggezet. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig verversd en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

2.3 Beoordeling visstand

2.3.1 Beoordelingscriteria

De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortensamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort. Dan de indeling op basis van roofvis/prooi, waarbij de verhouding tussen beide groepen van belang is. Op basis van een representatief aantal individuele vislengtes wordt per vissoort de populatieopbouw bepaald en beoordeeld. Op basis van o.a. de visstand wordt een waterwatertyping toegekend. Tenslotte is de conditie van de vispopulatie beoordeeld op basis van de conditiefactor.

1. Vissoortensamenstelling

De vissoortsamenstelling is bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling wordt apart bepaald op basis van het aantal (n/ha) vissen per vissoort en de totale biomassa (kg/ha) per vissoort.

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

- de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode en per deelgebied gesommeerd;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak per deelgebied, wat resulteerde in een bestandschatting voor het deelgebied;
- het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per deelgebied;

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, is gebruik gemaakt van de door de STOWA voorgeschreven lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage VII is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

2. Ecologische gilden

Naast de vissoortsamenstelling, zijn de aangetroffen vissoorten op haar beurt weer ingedeeld in ecologische groepen (gilden). De ecologische groepen zijn samengesteld op basis van verschillende geografische zones in de rivier (Noble & Cowx, 2002). De eerste zone begint bij de oorsprong van de rivier als snelstromende bronbeek en eindigt in het estuarium met de overgang naar zout water. Door de vele menselijke ingrepen zijn de meeste wateren nog weinig oorspronkelijk. Toch wordt gebruik gemaakt van deze zone indeling. De volgende groepen kunnen worden onderscheiden:

Eurytope soorten (Eury)

Deze vissoorten komen voor over een breed traject van milieugradiënten. Alle stadia van deze vissoorten komen zowel in stilstaand als stromend water voor en kunnen in vrijwel elk type zoetwater overleven. Tot deze groep behoren de meest voorkomende soorten.

Limnofiele soorten (Li)

Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Deze soorten zijn voornamelijk de begeleidende soorten van de brasemzone. Snoek is daar een uitzondering op en komt ook voor in klein stromend water met waterplanten of andere schuilgelegenheden.

Rheofiele vissoorten (Rh)

Deze vissoorten zijn in alle of sommige levensstadia gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met een beek, de rivier of de zee. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water.

3. Predator- prooiverhouding

De predator- prooiverhouding is een belangrijk aspect bij populatie dynamica in de visstand. Om in heldere wateren een gevarieerde visstand te ontwikkelen is een roofvisbestand van 30 tot 60 kg/ha voldoende om het aandeel prooivissoorten en bodem woelende vissoorten te beperken (Hosper, et al., 1992). Volgens Welsch & Lindal (1992) ontstaat een evenwicht in de visstand bij een predator/prooiverhouding tussen 1:2,2 en 1:2,4 (op basis van de biomassa). Uitgegaan wordt van onderzoek in de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5 (Hop, 2013).

Onder roofvis wordt gerekend:

- snoek,
- snoekbaars,
- baars en

- meerval
- roofblei

Exemplaren > 15 cm worden als roofvis aangemerkt. Alle overige vissoorten < 15 cm worden aangemerkt als proovis.

2.3.2 Omgevingsfactoren

De visstand wordt sterk beïnvloed door de omgevingsfactoren. De meest bepalende factoren zijn voor ieder stuwpannd beschreven:

- Aanwezigheid van waterplanten,
- Oevertypen,
- Doorzicht,
- Watertemperatuur,
- pH,
- Elektrische geleidbaarheid (Conductiviteit).

2.4 Viswatertypering

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. De drie wateren zijn getypeerd als stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld door Zoetemeyer & Lucas (2007). De indeling is 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. Er zijn vijf verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk geëutrofiëerd met daarbij de meest opvallende vertegenwoordigers:

- Ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn baars en blankvoorn.
- Ondiep, helder water met enige waterplanten, Kenmerkende vissoorten zijn rietvoorn en snoek.
- Lichte eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn snoek en blankvoorn
- Matige eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem
- Sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars

Voor elk viswatertype is een maximale draagkracht bepaald. Vooropgesteld is dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa. Deze kan enkel worden bereikt onder de meest optimale omstandigheden. De daadwerkelijke draagkracht van een water is afhankelijk van vele factoren, zoals het areaal paai- en opgroeigebieden, waterkwaliteit, voedselbeschikbaarheid, diepteprofiel, etc. De werkelijke draagkracht van een water is vaak lastig te bepalen. In een stabiele situatie is de actuele visbiomassa een goede afspiegeling van de draagkracht van een water. Daarentegen kan de draagkracht van een wateren ook in ontwikkeling zijn als gevolg van veranderingen in bijvoorbeeld de oeverstructuur, waterkwaliteit of de voedselbeschikbaarheid. Als gevolg van uitzettingen en onttrekkingen kan de actuele visstand afwijken van de draagkracht.

3 Resultaten

3.1 Walenhoek in Niel (kleiputten)

3.1.1 Algemeen

De bemonsteringen in de Kleiputten van Walenhoek zijn op 15 en 16 november 2023 uitgevoerd. In alle vijvers is de bemonstering goed verlopen. Wel werden de zegentrekken bemoeilijkt door de vele plantengroei. Dit waren voornamelijk kranswieren en waterpest. Het doorzicht in de vijvers varieerde van 130 tot 300 cm. De temperatuur varieerde van 10,1 tot 11,6 °C, de pH van 7,82 tot 8,41 en de geleidbaarheid van 0,646 tot 0,991 µs/m. De bedekking van waterplanten varieerde van 5 tot 50 %. Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

tabel 3.1 Omgevingsfactoren per water. Weergegeven zijn doorzicht, temperatuur, pH, geleidbaarheid en plantengroei (%).

Vijver	Doorzicht (cm)	Temperatuur (°C)	pH	Geleidbaarheid (µs/m)	Plantengroei (%)
A	210	11,6	8,19	0,735	10
B	260	11,6	8,19	0,735	50
C	260	11,6	8,19	0,735	20
D	130	10,3	7,84	0,646	0
E	130	10,4	7,82	0,651	5
F	300	10,1	8,41	0,991	0

3.1.2 Vissoortsamenstelling

In totaal zijn in de vijvers van Walenhoek negen vissoorten aangetroffen (tabel 3.2). Baars, blankvoorn, brasem, gibel, paling, pos, ruisvoorn, snoek, zeelt en zonnebaars zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Rietvoorn en zeelt zijn de limnofiele vissoorten. In het viswater is één soort exoot aangetroffen: de zonnebaars. Het aantal vissoorten per vijver varieerde van zes in vijver B tot 7 in de overige vijvers.

tabel 3.2 Aangetroffen vissoorten per water. Hierin is de X representatief voor de aanwezigheid van een vissoort.

Vijver	Baars (eury)	Blankvoorn (eury)	Brasem (eury)	Gibel (eury)	Paling (eury)	Rietvoorn (lim)	Snoek (eury)	Zeelt (lim)	Zonnebaars (exoot)	Totaal
A	X	X			X	X	X	X	X	7
B	X	X			X		X	X	X	6
C	X	X			X	X	X	X	X	7
D	X	X			X	X	X	X	X	7
E	X	X			X	X	X	X	X	7
F	X		X	X	X		X	X	X	7
Totaal	6	5	1	1	6	4	6	6	6	

In bijlage VIII zijn de volledige bestandschattingen per vijver weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. Een samenvatting van de vijvers is weergegeven in tabel 3.3.

De visbiomassa en visdichtheid op de wateren varieert van 15,7 kg/ha en 204 stuks/ha in vijver B tot 70,7 kg/ha en 1036 stuks/ha in vijver C.

tabel 3.3 Visbiomassa, visdichtheid en vissoortsamenstelling per visvijver.

Vijver	Visbiomassa (kg/ha)	Visdichtheid (n/ha)	Meest voorkomende vissoorten (biomassa/visdichtheid)
A	33,3	412	Aal/Paling (76%), Snoek (9%) en Baars (7%)/ Baars (48%), Zonnebaars (21%) en Rietvoornvoorn (10%)
B	15,7	204	Aal/Paling (42%), Snoek (30%) en Zeelt (19%)/ Baars (41%), Zeelt (18%) en Snoek (15%)
C	70,7	1036	Aal/Paling (51%), Snoek (30%) en Zonnebaars (10%)/ Baars (49%), Snoek (20%) en Zonnebaars (19%)
D	46,5	1590	Snoek (49%), Zeelt (18%) en Baars (11%)/ Baars (33%), Zonnebaars (25%) en Rietvoornvoorn (16%)
E	25,7	698	Zeelt (35%), Snoek (20%) en Baars (20%)/ Baars (35%), Zonnebaars (22%) en Zeelt (14%)
F	33,8	1218	Aal/Paling (57%), Giebel (15%) en Zonnebaars (14%)/ Zonnebaars (69%), Giebel (20%), en Zeelt (5%)
Gemiddelde	35,5	860	

3.1.3 Predator-prooiverhouding

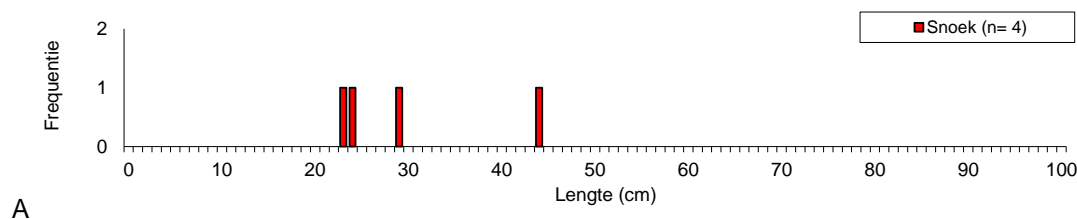
tabel 3.4 Roofvis-prooiverhouding per visvijver.

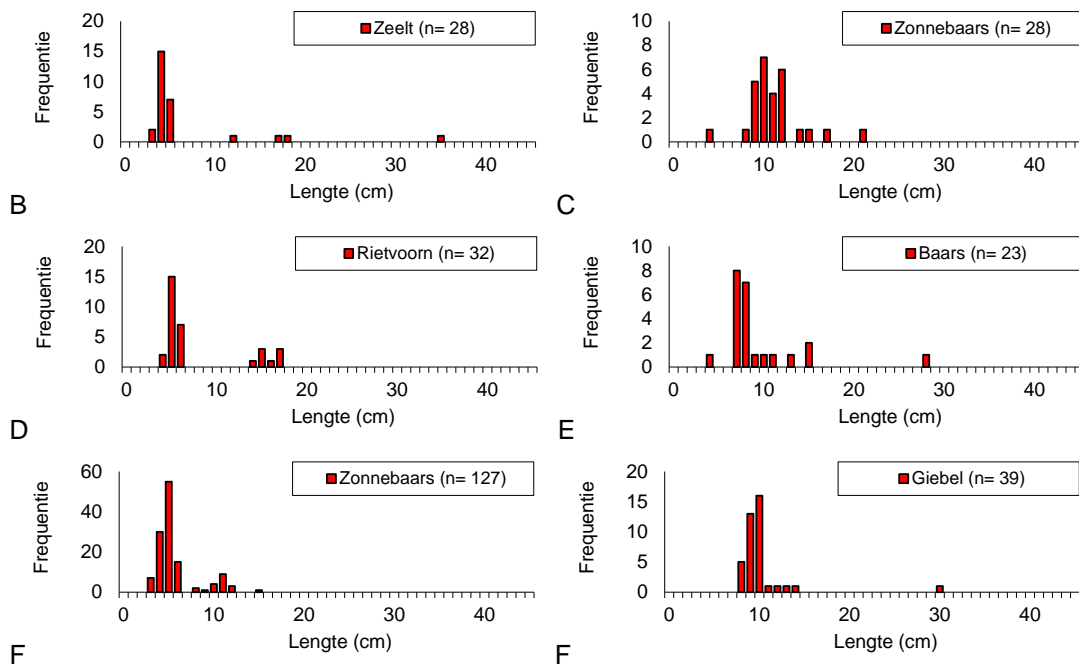
Vijver	Roofvis-prooiverhouding	vissoorten
A	1 : 0,76	Snoek (2,9 kg/ha) baars > 15 cm (0,9 kg/ha)
B	1 : 0,22	Snoek (4,7 kg/ha) baars > 15 cm (0,3 kg/ha)
C	1 : 0,41	Snoek (20,9 kg/ha) baars > 15 cm (1,8 kg/ha)
D	1 : 0,48	Snoek (23 kg/ha) baars > 15 cm (1,5 kg/ha)
E	1 : 0,83	Snoek (5,2 kg/ha) baars > 15 cm (3 kg/ha)
F	1 : 2,43	Snoek (1,3 kg/ha) baars > 15 cm (2,4 kg/ha)
Gemiddelde		

De roofvisstand bestaat voornamelijk uit snoek en visetende baarzen (> 15 cm). In de vijvers A, B, C, D en E is de predatiedruk boven normaal en heeft de roofvis een sterk regulerend effect op de planktivore visstand (tabel 3.4). In vijver F is daarentegen sprake van een balans tussen roofvis en prooi. De verhouding van 1:2,43 ligt tussen de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5, zodat de roofvis een regulerend effect heeft op de planktivore visstand. De predatiedruk op prooivis is daarmee voldoende in verhouding.

3.1.4 Populatieopbouw

De lengtefrequentieverdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.1 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengte-frequentie grafieken zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.





figuur 3.1 Populatieopbouw van enkele vissoorten in de verschillende vijvers van Walenhoek.

In vijver A is de populatieopbouw van de verschillende vissoorten over het algemeen beperkt. Bij de witvissen worden voornamelijk kleine exemplaren gevangen. Daarbij worden snoeken uit verschillende lengte categorieën gevangen, welke prederen op de kleine witvis. In vijver B is de populatieopbouw van de verschillende vissoorten eveneens beperkt, maar vergelijkbaar met vijver A. Opvallend is dat er in vijver B een groot aantal 0+ zeelten zijn aangetroffen. In vijver C bestaat de populatieopbouw van de verschillende vissoorten vooral uit meerzomerige vis. Het ontbreekt aan kleinere 0+ vissen. In deze vijver zijn grote zonnebaarsen tot een lengte van 20 centimeter. Deze grote zonnebaarsen prederen ook op kleine vissen, waardoor de predatiedruk toeneemt.

In vijver D was de populatie van baars verdeeld over alle lengte categorieën. Opmerkelijk zijn de duidelijke categorieën binnen de populatie rietvoorns, waarbij een duidelijke piek te zien is bij de 0+ vissen en een piek bij de meerzomerige individuen.

In vijver E is rekrutering van baars, blankvoorn, rietvoorn en zonnebaars. Al zijn deze aantallen wel aan de lage kant. De grootste vis die hier gevangen is, is een paling van slechts 39 centimeter.

In vijver F was de populatieopbouw over het algemeen redelijk. Er zijn relatief weinig exemplaren gevangen gedurende de bemonstering, waardoor er niet altijd een duidelijk beeld ontstaat over de populatie opbouw. Wel zijn giebel en zonnebaars in grote aantallen gevangen. Beide soorten geven een duidelijke opbouw van 0+ vissen en meerzomerige vissen.

3.1.5 Bepaling viswatertype

In Walenhoek is de visstand in zes vijvers bemonsterd. Enkele vijvers worden getypeerd als een ondiep stilstaand water, andere als diepe wateren. Temperatuurstratificatie treedt in wateren tot circa twee hectare groot op vanaf een diepte van vier meter, in wateren tot twintig hectare vanaf een diepte van zes meter en in grotere wateren bij een diepte groter dan acht meter. De diepte van de vijvers varieert van 3-5 m.

In alle vijvers is riet de meest aangetroffen bovenwaterplant en onderwater zijn kranswieren dominant aanwezig. De aangetroffen rietvoorn, (jonge) snoek en de zeelt zijn kenmerkende vissoorten voor deze visgemeenschap. Zij zijn optimaal aangepast aan het plantenrijke milieu. Naar verwachting is er een beperkt aanbod aan fytoplankton. Deze lage hoeveelheden fytoplankton indiceren dat er een beperkt aanbod aan zoöplankton aanwezig is (Bijkerk, 2010). Het beperkte aanbod aan fijn zoöplankton en de wegvraat van jonge witvis (karperachtigen) door de grote predatiedruk, zorgt

er voor dat de aanwas van het witvisbroed gering is. De draagkracht voor vis van het rietvoorn-snoekviswatertype bedraagt (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) is 100 tot 350 kg/ha. Dit is sterk afhankelijk van het aandeel voedselbronnen op het water. Momenteel wordt het visbestand op alle wateren onder deze 100 kg/ha geschat, waardoor er ruimte lijkt voor ontwikkeling van het water. Mits het roofvisbestand, gedomineerd door snoek, geen regulerend effect meer heeft. Wanneer er een evenwicht is er ook ruimte voor het roofvisbestand om op te groeien. Bij dit viswatertype kan een gezonde roofvisstand doorgroeien tot 50 kg/ha. Door het doorzicht van vijver D en E en de mindere plantengroei onderwater lijken deze wateren licht te eutrofiëren, al duidt de visstand op een rietvoorn-snoekviswatertype. Daarbij stroomt er aan de noordzijde van vijver D geregeld ijzerhoudend water in de plas, waardoor deze en vijver E een roestbruine kleur kan hebben en een verminderd doorzicht,

3.1.6 Eerdere visstandonderzoeken

In 1997 is eerder een visstandonderzoek in de Kleiputten van Niel uitgevoerd (Van Thuyne & Belpaire, 1997). Daarna zijn in 2011 en 2016 nogmaals onderzoeken verricht in de kleiputten van Niel. Opvallend is dat over de jaren heen een enorme afname waar te nemen is op alle vijvers (tabel 3.5). Ook opmerkelijk is de opmars van de zonnebaars die zich in iedere vijver heeft gevestigd en in enkele vijvers tot de meest voorkomende vissoort behoorde in 2016. In 2023 is deze soort nog steeds frequent aanwezig. In de vissoortssamenstelling is ook een lichte verschuiving waar te nemen (tabel 3.6). In 1997 domineerden naast de paling in ieder water, vaak samen met snoek en zeelt. In het onderzoek in 2016 is de paling minder dominant en zijn brasem, karper en zonnebaars dominantier geworden. In 2023 zijn opnieuw de paling, zeelt en snoek de dominante vissoorten binnen de kleiputten van Niel.

tabel 3.5 Vergelijking in biomassa per vijver tussen 2011, 2016 en 2023.

	2011	2016	2023
Naam	Biomassa (kg/ha)		
Vijver A	459		33,3
Vijver B	1036	223	15,7
Vijver C	550	167	70,7
Vijver D	273	223	46,5
Vijver E	51	10	25,7
Vijver F			33,8

tabel 3.6 Vergelijking in biomassa per vijver tussen 2023, 2016 en 1997.

Vijver	2023 (biomassa %)	2016 (biomassa %)	1997 (biomassa %)
A	paling (76%), snoek (9%) en baars (7%)	snoek (63%), zonnebaars (17%) en paling (16%)	paling (76%), zeelt (11%) en snoek (8%)
B	paling (42%), snoek (30%) en zeelt (19%)	brasem (36%), paling (31%) en snoek (10%)	paling (49%), zeelt (28%) en snoek (21%)
C	paling (51%), snoek (30%) en zonnebaars (10%)	karper (38%), snoek (20%) en paling (14%)	paling (44%), zeelt (24%) en brasem (10%)
D	snoek (49%), zeelt (18%) en baars (11%)	baars (44%), brasem (10%), zonnebaars (16%)	-
E	zeelt (35%), snoek (20%) en baars (20%)	zonnebaars (34%), paling (29%) en snoek (18%)	paling (71%), snoek (23%) en zeelt (4%)
F	paling (57%), gibel (15%) en zonnebaars (14%)	karper (36%), paling (35%) en baars (15%)	paling (64%), snoek (13%) en blankvoorn (8%)

3.1.7 Bepotinggegevens

tabel 3.7 Visuitzettingen in Walenhoek 2017-2022. Gegeven zijn de vissoort, aantal, gewicht, lengteklasse en/of leeftijd.

datum	vissoort	aantal (N)	gewicht (kg)	lengteklasse (cm)	leeftijd
29-3-2017	paling	-	1	-	glasaal
10-5-2017	snoek	2400	-	5-10	zesweeks
26-2-2019	paling	-	1	-	glasaal
11-3-2020	paling	-	1,5	-	glasaal
7-11-2020	karper	20	100	-	-
10-5-2022	snoek	1650	-	3-7	zesweeks
22-11-2022	karper	15	50	-	-

In 2017-2022 zijn verschillende visuitzettingen gedaan van snoek, karper en paling. Het is niet duidelijk in welke vijvers de vis is uitgezet. Paling en snoek behoren tot de meest aangetroffen vissoorten. De uitzettingen van snoek en paling lijken daarmee succesvol. Karper is niet aangetroffen bij de bemonstering, maar deze wordt wel door hengelsporters gevangen. Mogelijk liggen de dichtheden erg laag en laat de karper zich moeilijk vangen met de huidige onderzoeksmethode.

3.1.8 Hengelvangstgegevens

Voor zover bekend zijn er uit de periode 2017-2023 geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

3.1.9 Vissterfte

Op verschillende putten is zowel in 2022 en 2023 een grootschalige vissterfte geweest. De oorzaak was hier een waterkering. Met hoeveel individuen de populatie is afgenomen is onbekend.

3.2 Breeven in Bornem

3.2.1 Algemeen

De bemonsteringen in Breeven zijn uitgevoerd op 19 oktober 2023 en zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering was het doorzicht 110 cm. Op enkele plaatsen waren waterplanten waarneembaar. Het grootste gedeelte van de waterplanten bestond uit lelievelden.

De watertemperatuur was 14,5°C, de pH had een waarde van 8,01 en de geleidbaarheid was 0,542 µs/cm. Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

tabel 3.8 Omgevingsfactoren in Breeven. Weergegeven zijn doorzicht, temperatuur, pH, geleidbaarheid en plantengroei (%).

Vijver	Doorzicht (cm)	Temperatuur (°C)	pH	Geleidbaarheid (µs/m)	Plantengroei (%)
Breeven	110	14,5	8,01	0,542	0-10

3.2.2 Vissoortsaamenstelling

Er zijn zes vissoorten gevangen gedurende het onderzoek (tabel 3.9). Baars, snoek en aal/paling zijn de waargenomen eurytope vissoorten. Rietvoornvoorn en zeelt, zijn de waargenomen limnofiele vissoorten. Er is tevens één exoot waargenomen; een zonnebaars.

Van de bovengenoemde vissoorten is een bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 56,1 kg/ha en de visdichtheid op 924 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 76% uit eurytope vissoorten en voor 14% uit limnofiele vissoorten. 10% bestaat uit exoot. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door paling (39%), snoek (27%) en zeelt (11%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (40%), zonnebaars (29%) en rietvoorn (17%).

tabel 3.9 Bestandschatting van Breeven per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	0,1	4,3	0,2		1	5,5	10%
	Aal/Paling				1,1	20,6	21,7	39%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	1,2	0,4			1,8	3%
	Zeelt	<0,1	0,1	0,9	2,4	3	6,4	11%
Exoot	Zonnebaars	<0,1	4,3	1,2			5,6	10%
Gilde		0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
	Snoek		8	0,3		6,8	15,1	27%
Totaal							56,1	100%

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	21	345	1		1	368	40%
	Aal/Paling				15	37	52	6%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	89	65	7			160	17%
	Zeelt	4	4	4	7	1	20	2%
Exoot	Zonnebaars	59	196	11			267	29%
Gilde		0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
	Snoek		54	1		2	57	6%
Totaal							924	100%

3.2.3 Predator-prooiverhouding

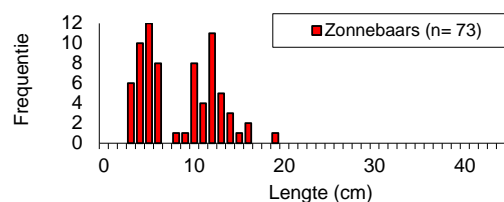
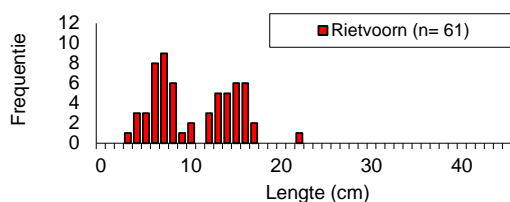
De roofvisstand bestaat uit snoek en visetende baarzen (> 15 cm). Op het water is 8,3 kg/ha roofvis aangetroffen en 18,3 kg/ha proovis. Op 1 kg roofvis is 2,20 kg proovis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:2,20 ligt binnen de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5. De predator-prooiverhouding is in deze vijver in evenwicht.

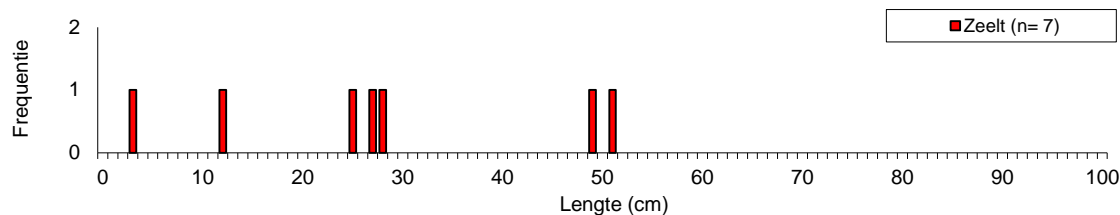
3.2.4 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.2 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort. De populatie rietvoorn bestaat uit vissen van alle lengte klasse. Dit zijn zowel 0+ vissen als meerzomerige individuen. De grootst aangetroffen rietvoorn is 22 cm.

Ook de zonnebaarsen zijn in alle lengteklassen aangetroffen, waarbij de grootst gevangen zonnebaars 19 cm is.

Daarnaast zijn er zeelten aangetroffen in alle lengteklassen. Het gaat hierbij echter wel om enkele individuen van de 0+ groep. De meerzomerige vissen zijn talrijker aanwezig, al zijn dit nog geen hoge aantallen.





figuur 3.2 Populatieopbouw van rietvoorn, zonnebaars en zeelt.

3.2.5 Viswatertype

Het water van Breeven wordt getypeerd als een ondiep stilstaand water. Het water is niet eenduidig te typeren, maar komt op basis van de eigenschappen en aangetroffen visstand het dichtst bij een rietvoorn-snoekviswatertype. Het water is vrij helder met op enkele plekken grote velden met waterlelies. Dit is ideaal habitat voor snoeken, zeelten en rietvoorns, dat terug te zien is in de resultaten. Deze vissen domineren dan ook het bestand. Ondanks dat snoeken hier goed gedijen is het roofvisbestand in evenwicht in verhouding tot de aanwezige prooivis. De waterlelie velden bieden goede beschutting voor de roofvissen. De draagkracht voor een water van dit type bedraagt 100 tot 350 kg/ha, afhankelijk van het voedselaanbod. Met een geschat bestand van 56,1 kg/ha ligt het huidige bestand onder deze beoogde kilogrammen per hectare. Naar verwachting komt dit door het ontbreken van grote aantallen brasems en karpers.

3.2.6 Eerdere visstandonderzoeken

In 2016 is eerder onderzoek uitgevoerd op Breeven. Hier zijn in vergelijking met het onderzoek in 2023 meer vissoorten waargenomen (tabel 3.10). Ook is de geschatte biomassa in grote getallen gedaald. Dit komt voornamelijk door het ontbreken van de brasem en karper bij de bemonstering van 2023. Deze twee vissoorten bedekte in 2016 162 kg/ha. Dit ontbreekt in 2023, wat het verschil in biomassa kan verklaren. Daarnaast ontbraken bij de bemonstering in 2023 ook de blankvoorns.

tabel 3.10 Vergelijking van de bestandschatting tussen 2016 en 2023.

Gilde	Naam	2016		2023	
		Biomassa (kg/ha)		%	
Eurytoop	Baars	4	5,5	2%	10%
	Brasem	143		58%	0%
	Blankvoorn	15		6%	0%
	Hybride	<1		0%	0%
	Karper	19		8%	0%
	Paling	27	21,7	11%	39%
Limnofiel	Snoek	34	15,1	14%	27%
	Rietvoorn		1,8	0%	3%
Exoot	Zeelt	3	6,4	1%	11%
	Zonnebaars	<1	5,6	0%	10%
Totaal		246	56,1	100%	100%
Aantal soorten (excl. Hybride)		8	6		

3.2.7 Bepotinggegevens

Tussen 2017 en 2022 zijn uitzettingen van rietvoorn, snoek, zeelt en paling gedaan (tabel 3.11). Al deze vissoorten zijn tevens in grote aantallen terug gezien bij de bemonstering. Hierdoor is te concluderen dat deze uitzettingen succesvol zijn geweest.

tabel 3.11 Visuitzettingen tussen 2017 en 2022.

datum	vissoort	aantal (N)	gewicht (kg)	lengteklasse (cm)	leeftijd
29-3-2017	paling	-	0,5	-	glasaal
10-5-2017	snoek	400	-	5-10	zesweeks
6-12-2017	rietvoorn	-	100	5-15	-
6-12-2017	zeelt	-	50	10-20	-
18-3-2019	rietvoorn	-	100	5-15	-
18-3-2019	zeelt	-	50	5-15	-
11-3-2020	paling	-	0,5	-	glasaal

3.2.8 Hengelvangsten

In 2022 is in Breeven één enkele viswedstrijd gevestigd met 7 deelnemers, gedurende 6 uur. Er is hier 9910 gram vis gevangen, waaronder blankvoorn, baars en brasem.

3.2.9 Vissterfte

Zowel in 2020 als in 2022 heeft er vissterfte plaatsgevonden op Breeven. Dit waren voornamelijk grote karpers en beperkt andere vissoorten. De oorzaken waren vermoedelijk een combinatie van een karpervirus en zuurstofloosheid in het water door het lozen van grondwater.

4 Discussie

4.1 Vergelijking gelijkaardige wateren

In de afgelopen jaren is in verschillende wateren in België de visbiomassa bepaald. In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de geschatte visbiomassa van het huidige onderzoek en die van een aantal vergelijkbare plassen. Zowel de Kleiputten van Niel als Breeven in Bornem hebben een lage biomassa per hectare vergeleken met andere vergelijkbare ondiepe plassen in België. Dit lijkt te verklaren door het huidige viswatertype van deze wateren. De overige vergelijkbare wateren hebben een blankvoorn-brasem, brasem-snoek of blankvoorn-snoek viswatertype. Deze wateren hebben in de meeste gevallen een hogere draagkracht dan een snoek-rietvoorn watertype.

tabel 4.1 *Vergelijking met bestandschattingen van eerdere onderzoeken in ondiepe plassen > 10 ha.*

Water	Opp.(ha)	Max diepte (m)	Vis + water-type	kg/ha	Jaar	Rapport
Fort van Oelegem	5,93	3	ba-bv	11,7	2018	J. Mies, 2018
Walenhoek in Niel B	2,86	3	rv-sk	15,7	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel E	0,6	3	rv-sk	25,7	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel A	1,53	3	rv-sk	33,3	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel F	1,65	3	rv-sk	33,8	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel D	1,61	3	rv-sk	46,5	2023	M. van Schaik, 2024
Breeven in Bornem	6,5	6	rv-sk	56,1	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel C	1,46	3	rv-sk	70,7	2023	M. van Schaik, 2024
Fort van Walem	9,31	3	sk-bv	90,4	2019	H. Vis & J.W. Kroon, 2020
Klein Wachtbekken	2	1	br-sb	186,1	2023	M. van Schaik, 2024
Grote Zenne-Verdrongen Toren	1	2	sk-bv	195,5	2023	M. van Schaik, 2024
Groot Wachtbekken	4	1	br-sb	242,5	2023	M. van Schaik, 2024
Zevenbronnenvijver	4	1,5	bv-br	389	2017	H. Vis, 2018
Rivierenhof - Grote hengelvijver	4,29	2	br-sb	502,4	2018	J. Mies, 2018
Vijver Hof ter Rijst (groot)	1,3	1,5	bv-br	559	2021	Vis, Veenstra & van de Veen, 2021
Vijver Hof ter Rijst (klein)	0,35	1,5	bv-br	909	2021	Vis, Veenstra & van de Veen, 2021
Vijver Hof ter Rijst (klein)	0,38	1,5	bv-br	1148	2015	Vis & De Bruijn, 2016

4.2 Visuitzettingen

4.2.1 Beleid ANB

Jaarlijks vinden in diverse wateren visuitzettingen plaats, die worden gefinancierd vanuit het Visserijfonds. De middelen van het Visserijfonds worden ingezet voor maatregelen met betrekking tot het faciliteren van de hengelsport en voor maatregelen die bijdragen tot het bereiken van de goede ecologisch toestand van de waterlopen. Visuitzettingen zijn verdeeld in drie categorieën:

- uitzet van glasaal
- uitzettingen in het kader van soortherstel
- herbepotingen

Onlangs is een dienstnota verschenen die richtlijnen geeft inzake het uitvoeren van visuitzettingen (Vlietinck, 2014). Bij het uitvoeren van herbepotingen wordt de draagkracht van het viswater als uitgangspunt genomen. Wat betreft de visplassen (stilstaande wateren) is er een grote verscheidenheid aan viswatertypes en worden bij de visstandonderzoeken ook sterk uiteenlopende biomassa's vastgesteld. Hier wordt ad hoc bekeken welke streefnorm of streefwaarde moet worden gehanteerd (Vlietinck, 2014). Op basis van de resultaten van het visstandonderzoek en het na te streven viswatertype is in §5.2 een concreet advies voor herbepotingen uitgewerkt.

4.2.2 Duurzame oplossing

Het uitvoeren van herbepotingen is meestal geen structurele oplossing om een natuurlijkere en soortenrijkere visstand te krijgen. Bij zowel de uitzettingen in de kleiputten van Niel als in Breeven in Bornem lijken de afgelopen uitzettingen succesvol geweest, maar dit is niet altijd het geval.

In het verleden is in veel wateren vis uitgezet. Deze herbepotingen leidden echter niet altijd tot een verbetering van de visstand of tot nieuwe aanwas van vis. De uitgezette vissen worden wel groter, echter vermeerdering van de soort treedt (te) weinig op. Het wordt dan ook aanbevolen om te werken aan het verbeteren van paai- en opgroeigebieden voor jonge vis, met name in de kleiputten in Niel. Hier ligt de predatie druk op jonge vis erg hoog. Op deze wijze zal er een duurzame verbetering van de visstand optreden en zal de natuurlijke mortaliteit worden gecompenseerd door aanwas van jonge vis. Vooral dit laatste aspect is een belangrijk kenmerk van een gezond viswater.

Zoals opgemerkt is het niet duidelijk wat de overleving is van de vis die wordt uitgezet en welke bijdrage deze vissen leveren aan het nageslacht. Inzicht in deze problematiek kan sturend zijn in de discussie met als kernvraag: Moet er meer worden ingezet op meer herbepoting of kunnen de financiële middelen beter worden ingezet voor de inrichting van het viswater.

Het ligt voor de hand om eerst inzicht te verwerven in de overleving van de herbepote vis. De tweede vraag; Wat is de bijdrage aan het nageslacht? Dit is lastiger te beantwoorden maar is bovendien van de tweede orde. Mocht de overleving slecht blijken te zijn, dan zal vraag twee niet aan de orde zijn. In de gevallen van de kleiputten in Niel als in Breeven lijken de uitgezette vis te overleven. Hierdoor wordt aanbevolen om in beide wateren een kleinschalig merk terugvangst onderzoek uit te voeren, zoals momenteel gedaan wordt bij karpers in Walenhoek in samenwerking met hengelaars.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Walenhoek in Niel

- De visbiomassa wordt geschat op 15,7 - 70,7 kg/ha en de visdichtheid op 204 - 1590 stuks/ha.
- De visstand in de vijvers bestaat op basis van gewicht voor het grootste gedeelte uit eurytope vissoorten, gevolgd door limnofiele vissoorten en exoten.
- Er zijn totaal negen verschillende vissoorten aangetroffen. Het aantal vissoorten per vijver varieerde tussen 6 en 7.
- De aangetroffen vissen verkeerden op zicht afgaande in goede conditie.
- Alle vijvers zijn te typeren als rietvoorn-snoek viswatertype. Dit was tevens het verwachte doeltype.

5.1.2 Breeven

- De visbiomassa wordt geschat op 56,1 kg/ha en de visdichtheid op 924 stuks/ha;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 76% uit eurytope vissoorten, 14% uit limnofiele vissoorten en voor 10% uit exoten;
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door aal/paling (39%) en snoek (27%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (40%), zonnebaars (29%) en rietvoorn (17%).
- Er zijn zes vissoorten aangetroffen;
- De aangetroffen vissen verkeerden in goede conditie;
- Het water is door de huidige visstand te typeren als een rietvoorn-snoek viswatertype. Het doeltype van dit water is het snoek-blankvoorn viswatertype.

5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

5.2.1 Kleiputten Walenhoek

In 2016 behoorde de zonnebaars tot een van de meest aangetroffen vissoorten in de vijvers van Niel. Deze vissoorten is door de jaren heen toegenomen, maar lijkt nu te stabiliseren. Dit komt mogelijk door de hoge predatiedruk in de vijvers. In alle vijvers, met uitzondering van vijver F, is er geen evenwicht in predator-prooiverhouding, waardoor de predatoren een grote invloed hebben op het visbestand. Het is daarom aan te bevelen geen maatregelen tegen deze exoot te nemen.



figuur 5.1 De aangetroffen waterplanten in vijver B.

De grote predatiedruk bij de meeste vijvers geeft de jonge vissen een lage overlevingskans. Daarbij is de predatiedruk door aalscholvers ook toegenomen. Om deze reden wordt geadviseerd om extra schuil mogelijkheden voor 0+ vissen te creëren. Dit kan gedaan worden door enkele oevers van de vijvers geleidelijk af te laten lopen zodat planten zich in de oever kunnen vestigen. Momenteel is de plantengroei in vijver B al aanwezig (figuur 5.1). Hier zijn grote hoeveelheden submerse vegetatie waargenomen. Ondanks dat in deze vijver de vegetatie in grootste maten aanwezig is, is de visbiomassa van deze vijver het laagst.

Een andere oplossing is het plaatsen van zogenaamde vissenbossen (<http://vissenbos.nl>). Door de aanleg van een vissenbos is het mogelijk om op een eenvoudige manier te zorgen voor meer natuurlijke structuren in een water. De structuren in het water leiden tot meer schuil-, paai- en opgroeimogelijkheden voor vis, maar ook tot een verhoogde productie van visvoedsel. Dit geeft ver-

volgens een hogere draagkracht aan de vijvers.

In 2017 is voor het laatst snoek uitgezet. Geadviseerd wordt om deze vissoort in het vervolg niet meer uit te zetten, om de predatiedruk in de vijvers op de duur te verlagen.

Opvallend is dat bij de bemonstering van vijver B stinkende bagger is aangetroffen. Vermoedelijk komt deze slib van afstervende watervegetatie en van bladafval van bomen rondom het water. Deze zelfde bagger is ook waargenomen bij vijver C. Of dit invloed heeft op de visstand is niet vast te stellen. In vijver B is namelijk de laagste biomassa van het vijvercomplex geschat, terwijl in vijver C de hoogste biomassa wordt geschat. Wel kan de sliblaag bijdragen aan stratificatie, het proces waarbij er verschillende waterlagen ontstaan door temperatuurverschillen in een waterlichaam. Hierbij wordt de onderste laag, het hypolimnion zomers langzaam zuurstofloos. Door de lagen in de zomer kunstmatig te mengen, kan dit probleem worden verminderd en een vissterfte worden voorkomen.

In vijver D heeft in 2023 een grootschalige sterfte plaatsgevonden, waar volgens lokale personen het gehele oppervlakte gevuld lag met dode vissen. Echter wanneer er gekeken wordt naar de biomassa, ligt deze momenteel op 46,5 kg/ha. Deze hoeveelheid ligt nog boven de gemiddelde biomassa dat is aangetroffen in de vijvers. Een mogelijkheid is dat er vissen vanuit een andere vijver, vijver E, naar vijver D zijn getrokken nadat het probleem rondom vissterfte was opgelost. Hier zouden paai- en opgroei habitat, in de vorm van vissenbossen, ervoor kunnen zorgen dat de populaties groeien naar hogere biomassa. Het is aan te bevelen om momenteel geen vis uit te zetten, maar te richten op verbetering van de inrichting. Hierna kan er gekeken worden naar de uitzet van enkele karpers, om zo het karperbestand te vergroten en de sportvisser een goede vangkans te bieden.

5.2.2 Breeven

De visstand in Breeven is evenwichtig met voor vrijwel alle soorten een goede populatieopbouw. Dit duidt op goede mogelijkheden voor natuurlijke verjonging, wat ook verwacht mag worden door de aanwezigheid van rietgordels, overhangende struiken en submerse vegetatie. Tussen 2017 en 2022 zijn verschillende vissoorten uitgezet, waaronder rietvoorn, zeelt, paling en snoek. Deze vissoorten zijn vervolgens teruggevangen tijdens de bemonstering. Ook is bij deze vissoorten, met uitzondering van de paling, verjonging waar te nemen. Hierdoor is het advies om deze vissoorten

de komende jaren niet of in mindere mate uit te zetten, om te onderzoeken of deze vispopulaties zichzelf in stand kunnen houden. Ten opzichte van de vorige bemonstering op de vijver in Breeven ontbreekt er ruim 162 kg/ha karper en brasem. Beide soorten werden ook niet aangetroffen bij de bemonstering. Hieruit blijkt dat de vissterfte deze twee soorten het hardst hebben getroffen. Het ontbreken van deze vissoorten maakt het water minder aantrekkelijk voor de sportvisser. Om de vangkans te vergroten wordt daarom geadviseerd om eenmalig 50 kg karper uit te zetten. Hierbij wordt het advies gegeven om vissen groter dan 30 centimeter uit te zetten, om te zorgen dat de vissen niet ten prooi vallen en de overlevingskans te maximaliseren. Karper kan zich moeilijk voortplanten en met deze uitzetting wordt gecompenseerd voor de recente sterfte. Omdat de predator-prooiverhouding binnen de vijver van Breeven in evenwicht is, zullen deze populaties zich in de loop van tijd stabiliseren. Tevens ontbreekt het momenteel aan blankvoorn in Breeven. Met het beoogde doel om het water tot een snoek-blankvoorn viswatertype te laten evalueren, zal ook eenmalig 50 kg blankvoorn moeten worden uitgezet. Ook hierbij worden bij voorkeur grote exemplaren uitgezet om de overlevingskans en verjongingssnelheid te maximaliseren.

5.3 Algemene aanbevelingen

Het wordt aangeraden om de visstandbemonstering elke vijf jaar op een gelijke wijze te herhalen. Verandering in het visbestand kunnen op deze wijze inzichtelijk worden gemaakt, evenals het effect van herbepotingen en inrichtingsmaatregelen.

In het verleden is in diverse afgesloten viswateren (glas)aal uitgezet voor de sportvisserij. Een volwassen aal kan zich alleen op zee voortplanten, waardoor het noodzakelijk is dat zij het zoete water kunnen verlaten. In veel wateren zitten de aalen "opgesloten" waardoor ze zich niet kunnen voortplanten. Gezien de bedreigde status van de soort wordt het aanbevolen om (glas)aal uitsluitend uit te zetten in wateren waaruit ze (op termijn) kunnen ontsnappen.

Literatuur

Bijkerk R., 2010. Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010 - 28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

Bruijn de, Q.A.A. de & H. Vis, 2016. Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2015. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2015_13, 36 pag.

Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.

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

Noble, R. & I. Cowx, 2002. Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

Van Schaik, M., 2024. Onderzoek naar het visbestand in de provincie Vlaams-Brabant, najaar 2023 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2023_29, 30 pag.

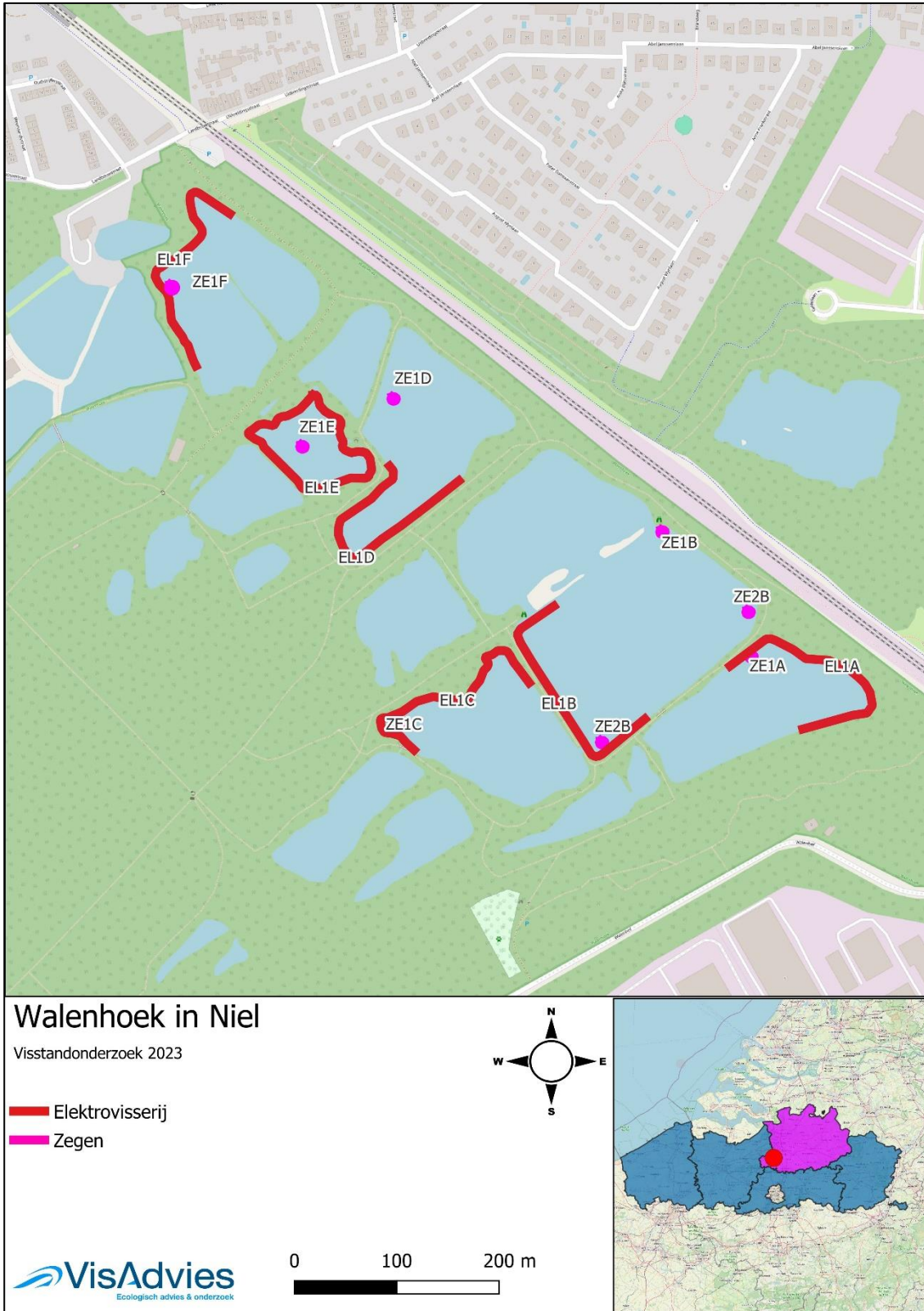
Vis, H. Veenstra, A. & van der Veen, H.H., 2020. Onderzoek naar het visbestand in enkele stilstaande viswateren en sommige beken in Vlaams-Brabant, 2020-2021 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2020_17, 31 pag

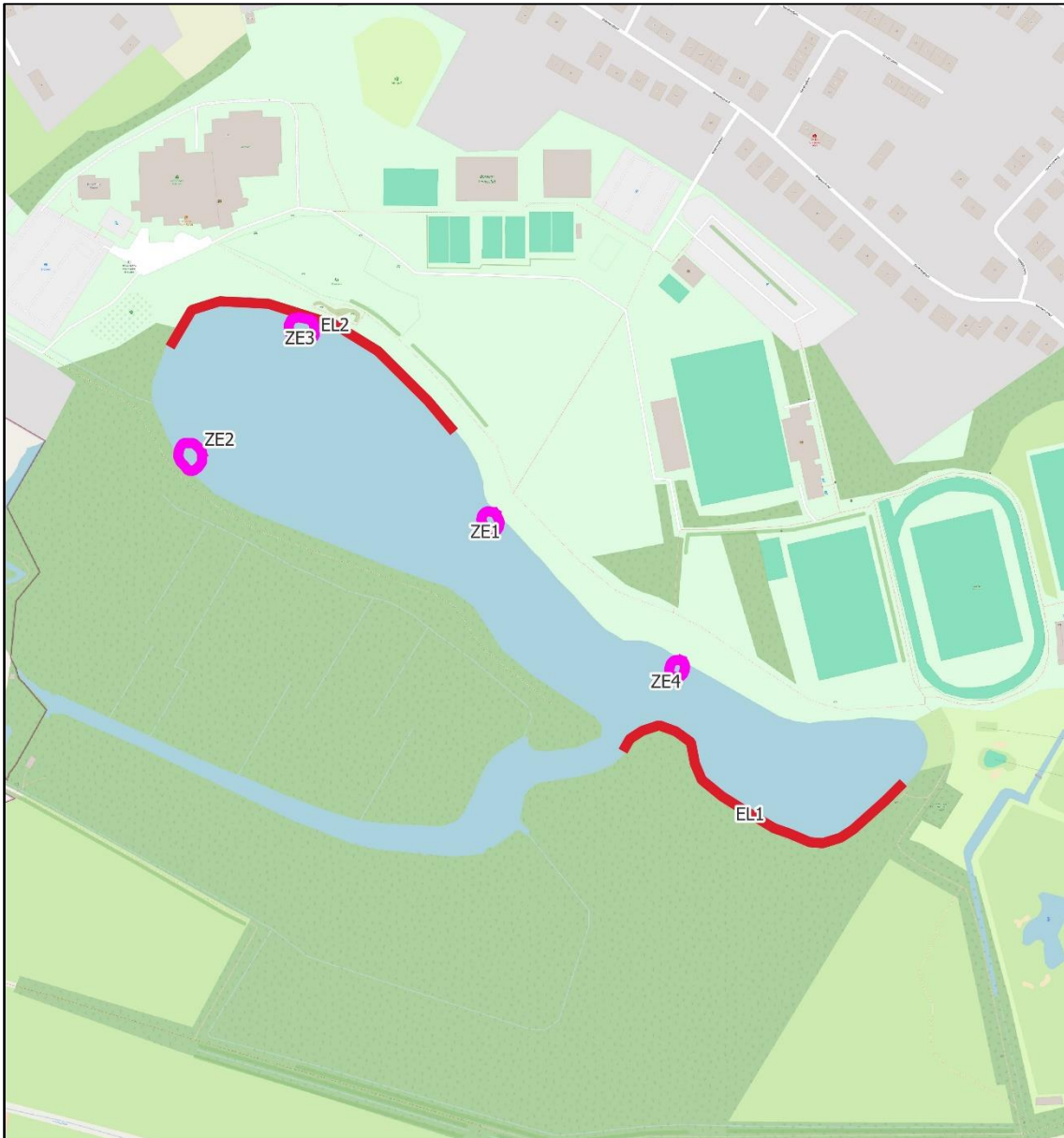
Vlietinck, K., 2014. Bestedingskader middelen Visserijfonds. Dienstnota VF/2014/2.

Zoetemeyer, R.B. & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilt-hoven.

Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

In de onderstaande kaartjes is de ligging van de verschillende meetpunten ingetekend. De elektrovisstrajecten zijn in rood aangegeven, de zegenvisserij in roze.

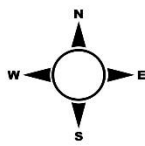




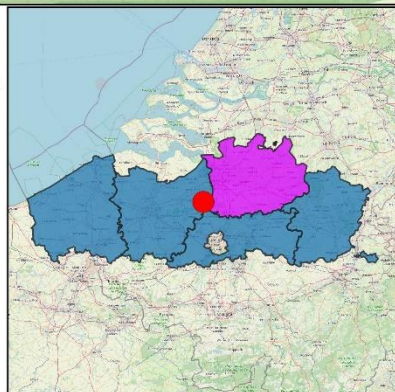
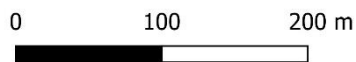
Breeven in Bornem

Visstandonderzoek 2023

- Elektrovisserij
- Zegen



VisAdvies
Ecologisch advies & onderzoek



Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Viswater	Vistuig	Trek nr	Punt	Lambert X	Lambert Y
Walenhoek	Zegen	ZE1A	Start	148724,495	199423,735
Walenhoek	Zegen	ZE1A	Eind	148724,47	199423,714
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1A	Start	148705,069	199412,816
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1A	Eind	148776,251	199351,13
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1B	Start	148532,822	199471,438
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1B	Eind	148621,802	199361,023
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1C	Start	148508,621	199396,399
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1C	Eind	148396,004	199330,661
Walenhoek	Zegen	ZE2B	Start	148578,413	199339,804
Walenhoek	Zegen	ZE2B	Eind	148578,388	199339,783
Walenhoek	Zegen	ZE1C	Start	148381,6	199357,6
Walenhoek	Zegen	ZE1C	Eind	148381,575	199357,579
Walenhoek	Zegen	ZE1D	Start	148374,428	199676,06
Walenhoek	Zegen	ZE1D	Eind	148374,403	199676,039
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1D	Start	148439,885	199594,065
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1D	Eind	148372,023	199608,407
Walenhoek	Zegen	ZE1F	Start	148156,996	199785,926
Walenhoek	Zegen	ZE1F	Eind	148156,971	199785,905
Walenhoek	Zegen	ZE1B	Start	148637,412	199545,784
Walenhoek	Zegen	ZE1B	Eind	148637,387	199545,763
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1E	Start	148296,899	199677,838
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1E	Eind	148296,998	199677,938
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1F	Start	148215,839	199855,278
Walenhoek	Elektrovisserij	EL1F	Eind	148182,614	199706,449
Walenhoek	Zegen	ZE1E	Start	148285,324	199629,207
Walenhoek	Zegen	ZE1E	Eind	148285,299	199629,186
Walenhoek	Zegen	ZE2B	Start	148721,709	199467,331
Walenhoek	Zegen	ZE2B	Eind	148721,684	199467,31
Breeven in Bornem	Elektrovisserij	EL2	Start	140783,428	197909,722
Breeven in Bornem	Elektrovisserij	EL2	Eind	140986,964	197847,305
Breeven in Bornem	Elektrovisserij	EL1	Start	141114,645	197614,109
Breeven in Bornem	Elektrovisserij	EL1	Eind	141315,301	197585,194
Breeven in Bornem	Zegen	ZE1	Start	141019,285	197784,887
Breeven in Bornem	Zegen	ZE1	Eind	141019,517	197784,655
Breeven in Bornem	Zegen	ZE3	Start	140884,515	197926,122
Breeven in Bornem	Zegen	ZE3	Eind	140884,951	197925,624
Breeven in Bornem	Zegen	ZE2	Start	140804,875	197828,661
Breeven in Bornem	Zegen	ZE2	Eind	140804,875	197827,913
Breeven in Bornem	Zegen	ZE4	Start	141155,275	197677,318
Breeven in Bornem	Zegen	ZE4	Eind	141155,507	197677,085

Bijlage III Vangstgegevens per locatie

Walenhoek in Niel A

cm	EL1							ZE1				
	BA	BV	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	RV	SK	ZB	ZE
1												
2									1			
3									1			
4		1				3			3			
5				2		1						
6		1		1				2				
7								3			1	
8	6			1		1		1			1	
9	15	1				2					1	
10	3					1					1	1
11						1						
12						1						
13												
14												
15							1	1				1
16						1						
17	1						1	1				
18												
19												
20												
21										1		
22												
23												
24					1							
25												
26												
27												
28												
29					1							
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42										1		
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73			1									
74												
75			1									
76												
77												
78												
79			1									
80												
81												
82			1									
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												
101												
102												
103												
104												
105												
	25	3	4	4	2	11	2	8	5	2	3	2

Walenhoek in Niel C

cm	EL1							ZE1				
	BA	BV	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	PA	SK	ZB	ZE
1												
2												
3												
4						1						
5	1			2								
6	1			1								
7												
8	7					1		6				
9	36	1				5		5				
10	9					5	1	1			2	
11	3					4		2				
12		1				5					1	
13												
14						1						
15	2					1	1					
16	2											
17	1					1						1
18												1
19	1				2							
20					5							
21					10	1						
22					11							
23					3							
24					2							
25												
26												
27					2							
28					1							
29					2							
30												
31										1		
32												
33					1							
34												
35					1							
36												
37												
38												
39												
40					1							
41												
42												
43												
44			1									
45												
46												
47			1									
48			1									
49												
50												
51												
52												
53			1					1				
54												
55												
56												
57			1							1		
58												
59			1									
60												
61			1									
62			1									
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72			1									
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94			1									
95												
96												
97												
98												
99												
100												
101												
102												
103												
104												
105												
	63	2	10	3	41	25	2	14	1	2	3	2

Walenhoek in Niel D

cm	EL1							ZE1						
	BA	BV	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	BV	RV	SK	ZB	ZE	
1														
2														
3						1								
4				2		17								
5				15		7								
6	1	1		7		1								
7	31	1				9		4						
8	17					2		1						
9	2	6				5		1	3					
10		15					1	2	1			3		
11	2	2					1	1						
12	1						2	2						
13							2							
14	1			1		1	3	1				1		
15	2			3			1							
16				1			1							
17	1			2			1	2		1				
18														
19							1	1						
20														
21			1											
22								1						
23														
24					1									
25					1									
26					1									
27					1									
28					1									
29					2									
30											2			
31														
32					1						1			
33					1									
34														
35											1			
36														
37			2											
38														
39			1		1									
40														
41														
42														
43														
44												1		
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83											1			
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														
95														
96														
97														
98														
99														
100														
101														
102														
103														
104														
105														
	58	25	4	31	10	46	11	15	4	1	5	4	1	

Walenhoek in Niel E

cm	EL1							ZE1			
	BA	BV	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	RV	SK	ZE
1											
2											
3											
4	1			1		5					
5				1		2					
6						1					
7						2		2			
8	5					1		2			
9	1	1				1					
10	1	4									
11	1	3				1	2				
12											1
13	1										
14				1			2				
15	1					1		1			
16				1							
17							1				1
18									1		
19											
20											
21				1							
22							1				
23											
24											
25											
26					1						
27											
28							1	1			
29										1	
30										1	
31											
32					1						
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39			1								
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74											
75											
76											
77											
78											
79											
80											
81											
82											
83											
84											
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											
101											
102											
103											
104											
105											
	17	8	1	5	2	14	7	6	1	2	2

Walenhoek in Niel F

cm	EL1						ZE1					
	BA	BR	GI	PA	ZB	ZE	BA	GI	PA	SK	ZB	ZE
1												
2												
3					6						1	
4					28						2	
5					47	1					8	
6					13	3					2	
7												1
8			3		1	1		2			1	
9			11		1	3		2				
10			15		3			1			1	
11					6			1			3	
12		1	1		2						1	
13								1				
14								1				
15	1				1		1					
16	1						1					
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27							1					
28												
29							1					
30								1				
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40									1			
41										1		
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59				1								
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67				1								
68												
69												
70												
71												
72												
73				1								
74												
75												
76												
77												
78				1								
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												
101												
102												
103												
104												
105												
	2	1	30	4	108	8	4	9	1	1	19	1

Breeven in Borneum

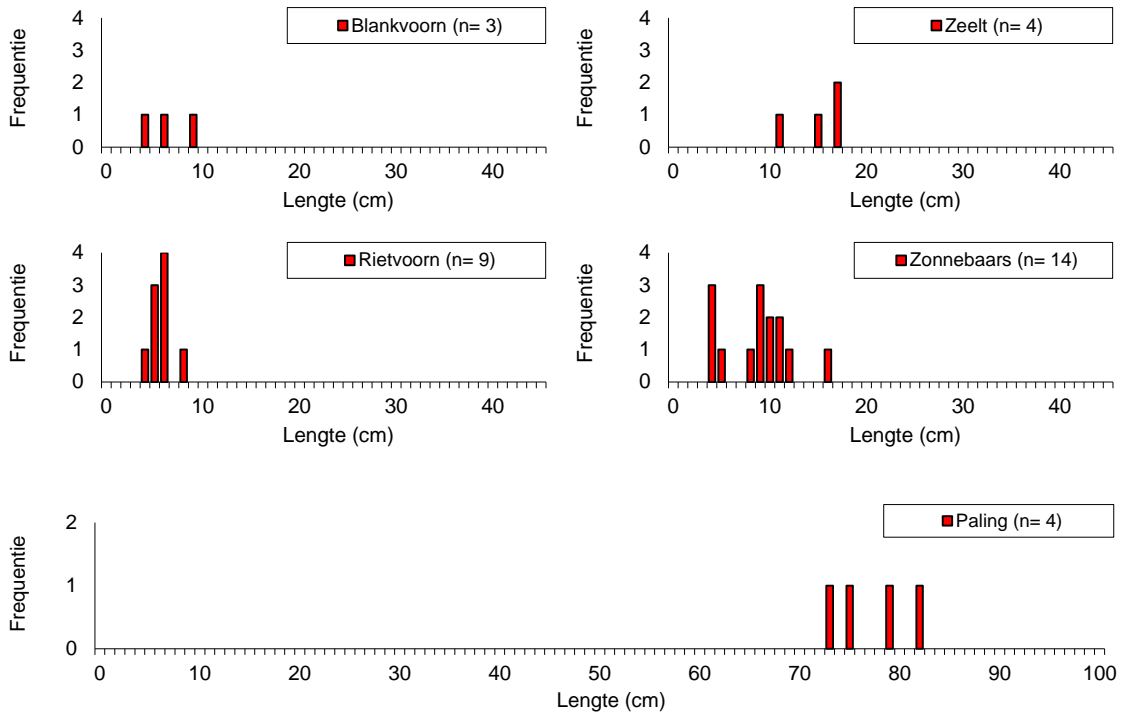
cm	EL1						EL2						ZE1			ZE2			
	BA	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	RV	ZB	BA	RV	SK	ZE
1																			
2																			
3					2			1		4		1							
4			1		3			2		7									
5			3		8					4									
6			1		7			2		7		1							
7			1					2		8									
8					1			1		5					1				
9	3				1			9,531915		1									
10	17				3			29,78723				4		1	1	1		1	1
11	7				2			9,531915				2							
12	6				3	1		7,148936		3		8							
13					1			1		3		4				2			
14	1				2					2		1			1			1	
15					1					1					4				
16												2			6				
17															1				
18																		1	
19												1							
20																			
21					1														
22																			
23																			
24																			
25					1														1
26					1														
27					1					1									
28					2					4									
29										1									
30					2					1									
31			1																
32			1																
33					1														
34					2					1									
35																			
36																			
37																			
38										1									
39																			
40										1									1
41																			
42										1									
43																			
44															1				
45																			
46																			
47																			
48										1									
49										1									1
50																			
51																			
52																			
53			1																
54																			
55																			
56										1									
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																			
63																			
64																			
65										1									
66																			
67																			
68																			
69																			
70			1																
71																			
72										1									
73												1							
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
80										1									
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87																			
88																			
89																			
90																			
91																			
92										1									
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			
101																			
102																			
103																			
104																			
105																			
	34	4	6	11	34	3	62	10	33	12	38	2	3	15	1	2	2	1	1

Breeven in Bornum

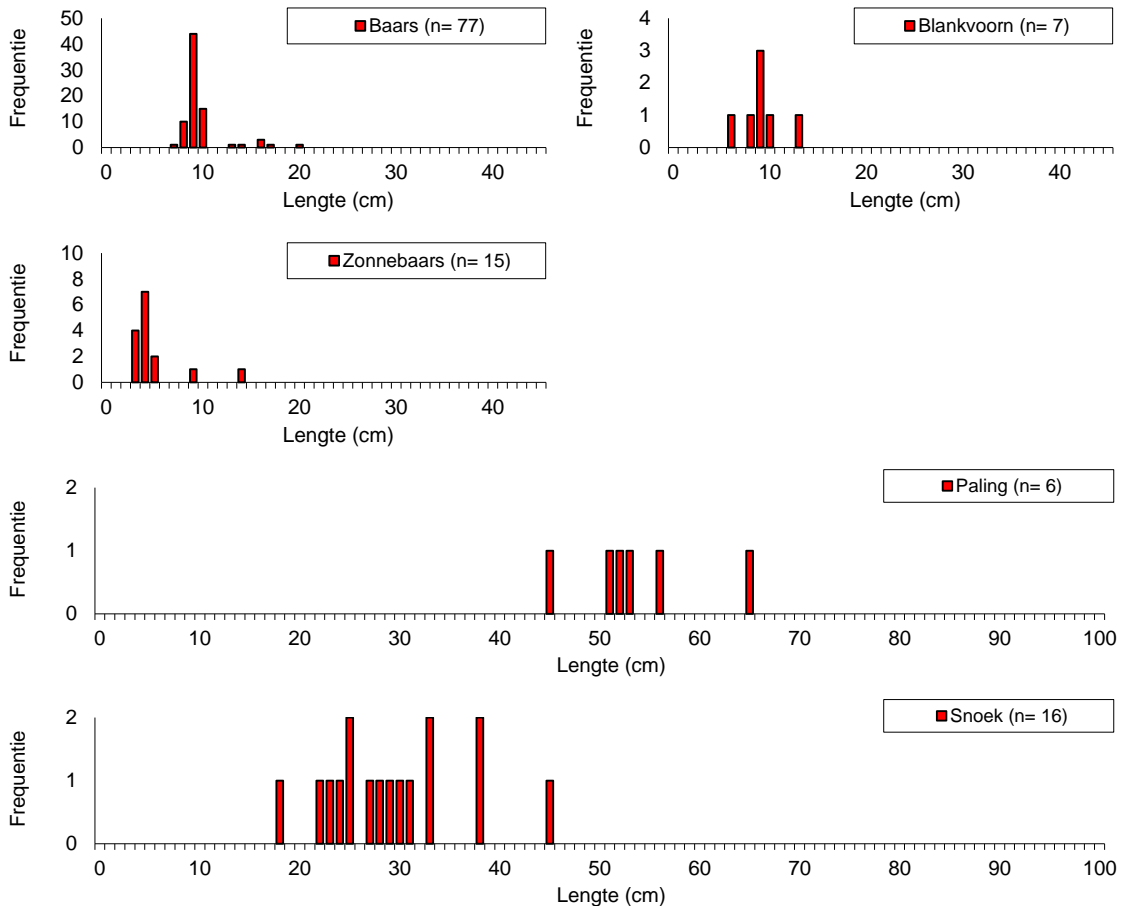
cm	ZE3		ZE4		
	BA	RV	BA	RV	ZE
1					
2					
3					
4					
5					
6			1		
7			1		
8				1	
9	1		1		
10	1		1	1	
11					
12					
13					
14		1			
15				1	
16					
17					
18					
19	1				
20					
21					
22				1	
23	1				
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					1
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
	4	1	4	4	1

Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken

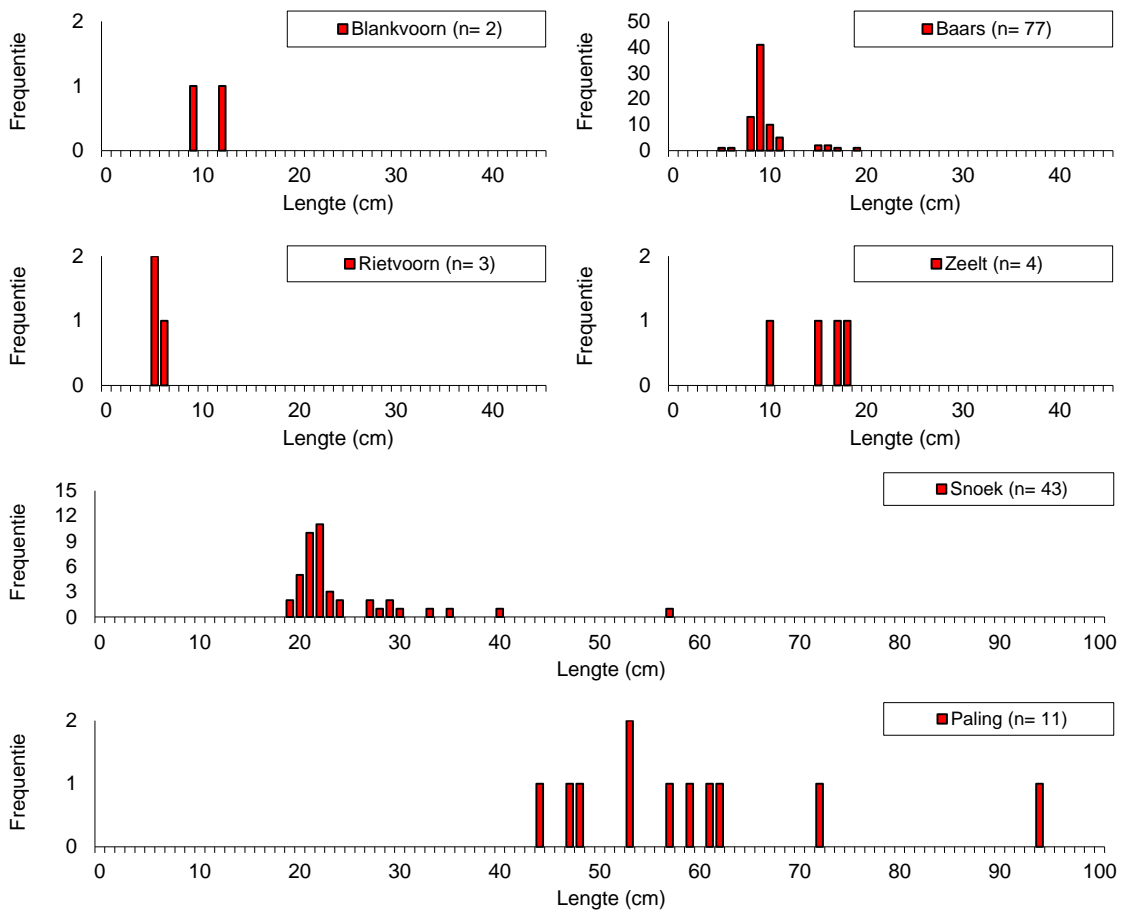
Walenhoek A



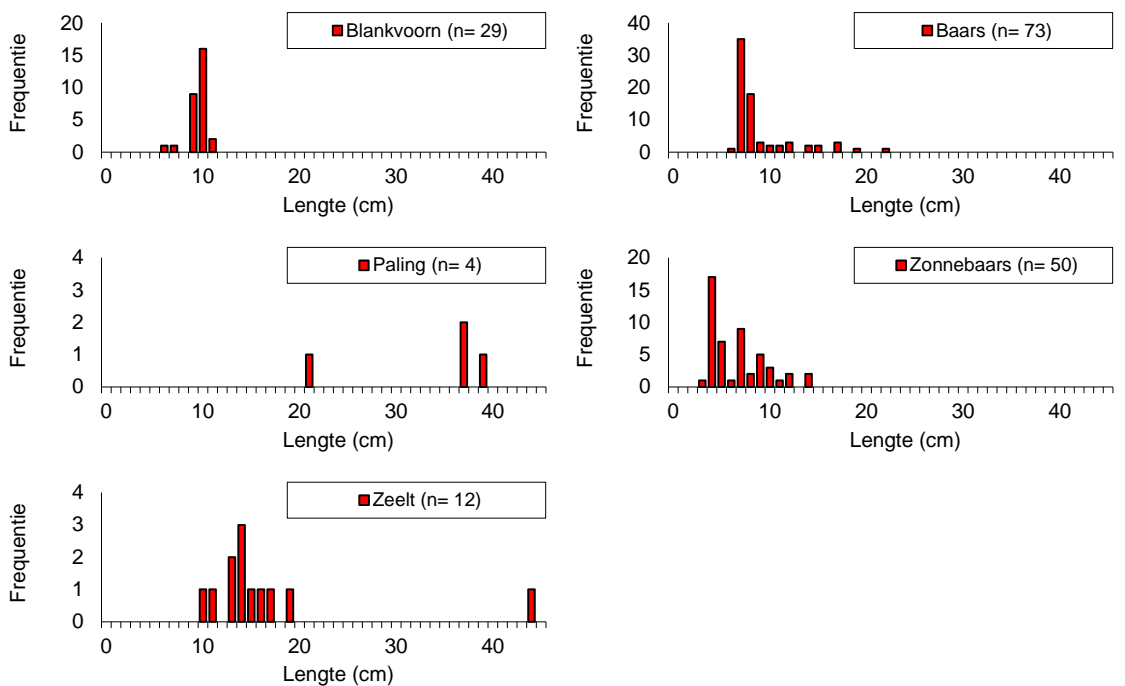
Walenhoek B

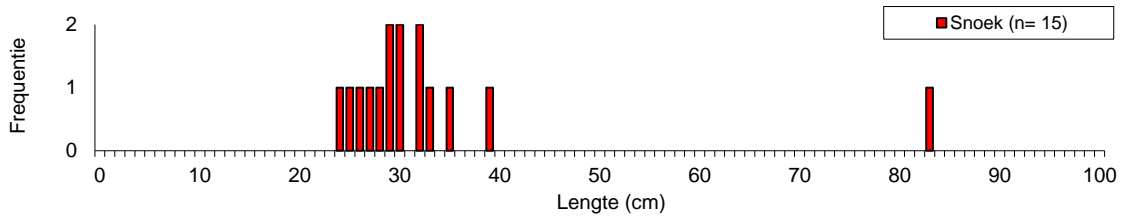


Walenhoek C

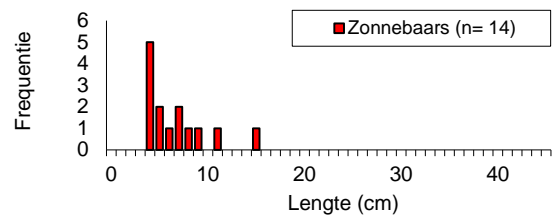
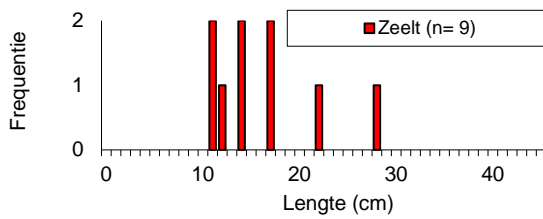
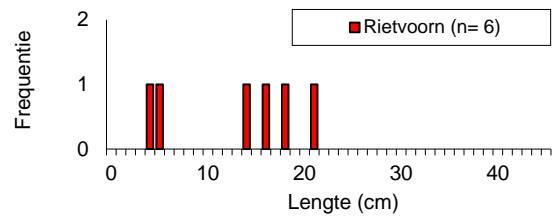
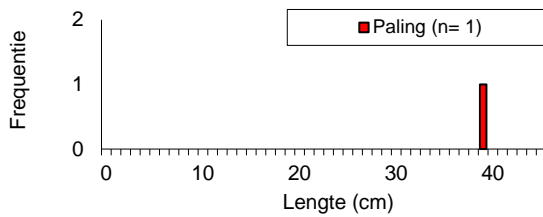
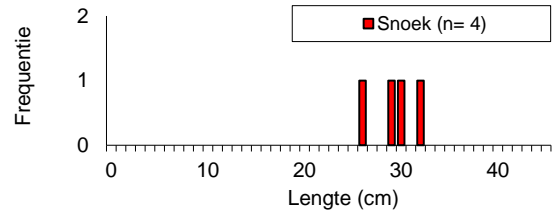
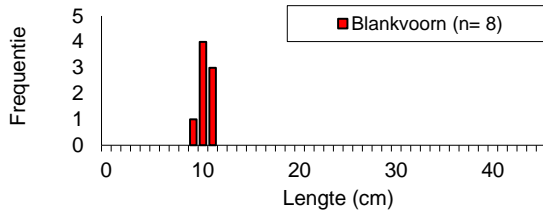


Walenhoek D

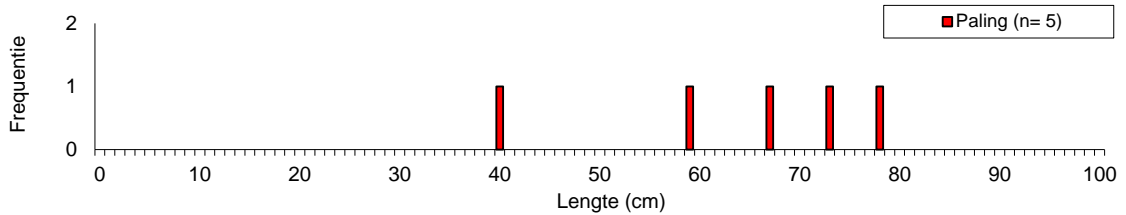
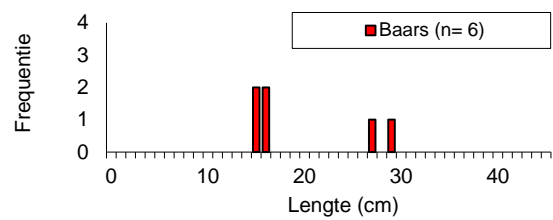
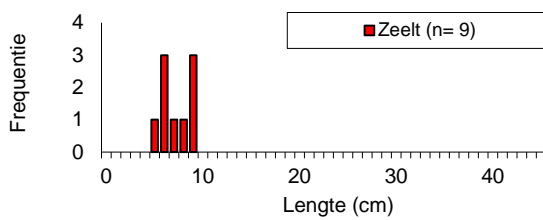
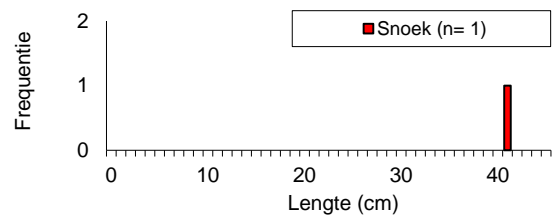
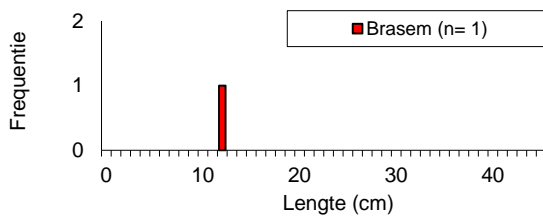




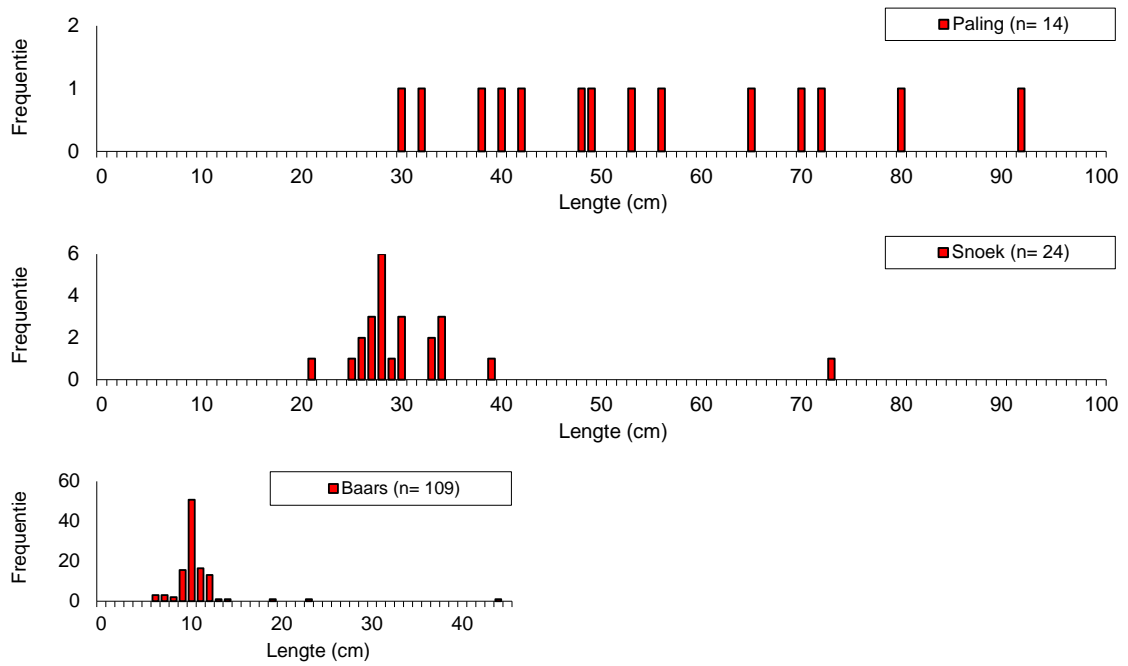
Walenhoek E



Walenhoek F



Breeven in Bornem



Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Nederlandse naam	Afkorting	Wetenschappelijke naam	Bovengrens 0+ (cm)
Alver	Al	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	8
Baars	Ba	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	8
Bermpje	Be	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	4
Blankvoorn	Bv	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	8
Blauwband	Bd	Pseudorasbora parva (Linnaeus, 1758)	3
Bittervoorn	Bi	Rhodeus amarus (Linnaeus, 1758)	3
Brasem	Br	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	8
Bot	Bo	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	5
Driedoornige stekelbaars	Dd	Gasterosteus aculeatus aculeatus (Linnaeus, 1758)	3
Europese Meerval	Mv	Silurus glanis (Linnaeus, 1758)	13
Giebel	Gi	Carassius gibelio (Bloch, 1783)	7
Graskarper	Gk	Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844)	n.v.t.
Hybride	Hy	n.v.t.	6
Karper	Ka	Cyprinus carpio carpio (Linnaeus, 1758)	15
Kesslersgrondel	Ke	Neogobius kesslerii (Gunther, (1861)	4
Kleine modderkruiper	Km	Cobitis taenia (Linnaeus, 1758)	3
Kroeskarper	Kk	Abramis bjoerkna (Linnaeus, 1758)	6
Kolblei	Kb	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	6
Kopvoorn	Kv	Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758)	7
Kwabaal	Kw	Lota lota (Linnaeus, 1758)	15
Marm grondel	Ma	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	4
Paling	Pa	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	4
Pos	Po	Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)	6
Riviergrondel	Rg	Gobio gibus (Linnaeus, 1758)	4
Roofblei	Rb	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	9
Rietvoorn	Rv	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	7
Snoek	Sk	Esox lucius (Linnaeus, 1758)	15
Snoekbaars	Sb	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	14
Vetje	Ve	Leucaspis delineatus (Linnaeus, 1758)	3
Winde	Wi	Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)	10
Zeelt	Ze	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	4
Zonnebaars	Zb	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	4
Zwartbekgrondel	Zbg	Cottus gobio (Linnaeus, 1758)	4

Bijlage VI Bestandschattingen Walenhoek in Niel

Vijver A - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	0,2	1,1	0,9			2,2	7%	
	Blankvoorn	<0,1	<0,1				0,1	0%	
	Aal/Paling					25,2	25,2	76%	
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	<0,1				0,1	0%	
	Zeelt		0,4	0,8			1,2	4%	
Exoot	Zonnebaars	<0,1	1	0,6			1,6	5%	
Totaal								33,3	100%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
Eurytoop	Snoek		1,3	1,7			2,9	9%	
Totaal								33,3	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	48	138	13			199	48%	
	Blankvoorn	14	7				21	5%	
	Aal/Paling					28	28	7%	
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	36	7				43	10%	
	Zeelt		10	10			20	5%	
Exoot	Zonnebaars	21	58	7			86	21%	
Totaal								412	100%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
Eurytoop	Snoek		12	3			15	4%	
Totaal								412	100%

Vijver B - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	0,1	0,6	0,3			1	6%	
	Blankvoorn	<0,1	0,1				0,1	1%	
	Aal/Paling					6,6	6,6	42%	
Limnofiel	Zeelt	<0,1	<0,1	0,4	2,6		3	19%	
Exoot	Zonnebaars	<0,1	0,3				0,3	2%	
Totaal								15,7	100%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
Eurytoop	Snoek		2,9	1,2	0,6		4,7	30%	
Totaal								15,7	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	11	67	5			83	41%	
	Blankvoorn	5	5				10	5%	
	Aal/Paling					23	23	11%	
Limnofiel	Zeelt	20	8	5	4		37	18%	
Exoot	Zonnebaars	11	10				21	10%	
Totaal								204	100%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
Eurytoop	Snoek		25	4	1		30	15%	
Totaal								204	100%

Vijver C - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	0,4	3,8	1,8			6	8%
	Blankvoorn		0,2				0,2	0%
	Aal/Paling					35,8	35,8	51%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1					<0,1	0%
	Zeelt		0,5	0,5			1	1%
Exoot	Zonnebaars	<0,1	4,5	2,3			6,8	10%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		15	2		3,9	20,9	30%
	Totaal						70,7	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	84	390	29			504	49%
	Blankvoorn		15				15	1%
	Aal/Paling					76	76	7%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	22					22	2%
	Zeelt		15	6			21	2%
Exoot	Zonnebaars	7	170	15			192	19%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		198	5		3	206	20%
	Totaal						1036	100%

Vijver D - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	1,6	1,7	1,5			4,9	11%
	Blankvoorn	<0,1	1,7				1,8	4%
	Aal/Paling			0,1	2,2		2,4	5%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	1,2	1,5			3	6%
	Zeelt		2,3	2		3,9	8,3	18%
Exoot	Zonnebaars	0,1	2,9				3,1	7%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		9	2,1		11,9	23	49%
	Totaal						46,5	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	420	83	20			523	33%
	Blankvoorn	17	202				218	14%
	Aal/Paling			8	25		33	2%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	199	33	28			260	16%
	Zeelt		66	25		3	94	6%
Exoot	Zonnebaars	149	243				392	25%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		61	6		3	70	4%
	Totaal						1590	100%

Vijver E - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	0,7	1,5		3		5,1	20%
	Blankvoorn		0,9				0,9	4%
	Aal/Paling				1,1		1,1	4%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	0,3	2,5			2,9	11%
	Zeelt		1,6	3,4	3,9		8,9	35%
Exoot	Zonnebaars	0,1	1,6				1,6	6%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc
Eurytoop	Snoek		5,2				5,2	20%
	Totaal						25,7	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	172	65		10		246	35%
	Blankvoorn		89				89	13%
	Aal/Paling				11		11	2%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	22	11	32			65	9%
	Zeelt		54	32	11		97	14%
Exoot	Zonnebaars	56	100				156	22%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		34				34	5%
	Totaal						698	100%

Vijver F - Gewichten in kg/ha en aantallen in aantallen/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars		0,4	0,5	1,9		2,8	8%
	Brasem		0,1				0,1	0%
	Giebel		3,6		1,6		5,2	15%
	Aal/Paling				0,3	19,1	19,4	57%
Limnofiel	Zeelt		0,4				0,4	1%
Exoot	Zonnebaars	0,2	4,3				4,6	14%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek			1,3			1,3	4%
	Totaal						33,8	100%

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars		10	10	6		27	2%
	Brasem		7				7	1%
	Giebel		242		3		245	20%
	Aal/Paling				3	29	32	3%
Limnofiel	Zeelt		61				61	5%
Exoot	Zonnebaars	256	587				843	69%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek			3			3	0%
	Totaal						1218	100%



Veluwehaven 43
Postbus 2744
3430 GC Nieuwegein

e. info@VisAdvies.nl
www.VisAdvies.nl

Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot twee keer het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht en is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf [plaatsvond], met een maximaansprakelijkheid van €50.000.