

Onderzoek naar het visbestand in de provincie Limburg, najaar 2023.

793 843 883 943



543 593 643 693



Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in de provincie Limburg, 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:	maart 2024	
Versie:	Definitief	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Rudi Yseboodt	
Op de voorpagina:	Uitzicht over het Schulensmeer	

**AGENTSCHAP
NATUUR & BOS**



Vlaanderen
is natuur

Bibliografische referentie

M. van Schaik & H. Vis, 2024. Onderzoek naar het visbestand in de provincie Limburg, 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	Het Schulensmeer	6
2.1.2	Paalse plas	7
2.2	Strategie en methode	7
2.2.1	Vistuigen en rendementen	8
2.2.2	Overzicht visserijinspanning	8
2.2.3	Verwerking van vis	8
2.3	Beoordeling visstand	9
2.3.1	Beoordelingscriteria	9
2.3.2	Omgevingsfactoren	10
2.4	Viswatertypering	10
3	Resultaten	12
3.1	Schulensmeer	12
3.1.1	Algemeen	12
3.1.2	Vissoortsamenvestelling	12
3.1.1	Predator-prooiverhouding	13
3.1.2	Populatieopbouw	13
3.1.3	Viswatertype	14
3.1.4	Eerder visstandonderzoek	15
3.1.5	Vergelijking hengeltangstgegevens	15
3.1.6	Bepotingsgegevens	16
3.1.7	Vissterfte	16
3.2	Paalse plas	16
3.2.1	Algemeen	16
3.2.2	Vissoortsamenvestelling	16
3.2.3	Predator-prooiverhouding	17
3.2.4	Populatieopbouw	18
3.2.5	Viswatertype	18
3.2.6	Eerdere onderzoeken	18
3.2.7	Vergelijking hengeltangstgegevens	19
3.2.8	Bepotingsgegevens	19
3.2.9	Vissterfte	19
4	Discussie	20
4.1	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	Schulensmeer	22
5.1.2	Paalse Plas	22
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer	22
5.2.1	Schulensmeer	22
5.2.2	Paalse Plas	23
5.3	Algemene aanbevelingen	23
Literatuur	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 2023 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in het Schulensmeer en in de Paalse Plas in de provincie Limburg, om zo trends waar te nemen binnen de vispopulaties. 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.

Het Schulensmeer is gelegen in de provincie Limburg tussen Hasselt en Diest. Het meer heeft een oppervlak van 94 hectare en staat periodiek in verbinding met de Demer. De visstandbemonstering bestond uit elektro-, zegen- en kuilvisserij. De huidige biomassa van het visbestand wordt geschat op 206,2 kg/ha en de visdichtheid op 16 836 vissen/ha. Er zijn 18 vissoorten aangetroffen. De visstand in de vijvers bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit exoten en voor <1% uit limnofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (34%) en blankvoorn (38%). In aantallen wordt het visbestand ook gedomineerd door brasem (46%) en blankvoorn (40%). Het water komt op basis van de visstand en kernmerken het dichtst bij blankvoorn - brasem viswatertype.

De Paalse Plas is gelegen in Beringen en heeft een oppervlakte van 40 hectare. In de Paalse Plas zijn negen vissoorten waargenomen. De visbiomassa wordt geschat op 17,5 kg/ha en de visdichtheid op 3945 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten en 1% uit limnofiele vissoorten en <1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door blankvoorn (42%) en brasem (32%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (43%), brasem (41%) en baars (15%). De visgemeenschap in de Paalse Plas is te karakteriseren als een blankvoorn-brasem viswatertype.

Op het Schulensmeer is in 2020- 2023 herinrichting uitgevoerd. Er wordt geadviseerd om dergelijke inrichtingsmaatregelen uit te voeren op de Paalse Plas. In de oeverzone van het Schulensmeer groeit momenteel nauwelijks submerse vegetatie en hierdoor komen limnofiele vissoorten nauwelijks voor. De verwachting is dat in de toekomst de submerse vegetatie gaat groeien. Het huidige monitoringsonderzoek is dicht op de werkzaamheden geweest, waardoor effecten nog niet te meten waren. In de Paalse Plas komt de submerse vegetatie wel op, door het ontbreken van grote hoeveelheden karper. De grootste winst kan behaald worden door het herinrichten van oevers en het creëren van ondiepe rietzones. Daarmee ontstaan paai- en opgroeigebieden waar met name limnofiele vissoorten van kunnen profiteren. Hierdoor zal de natuurlijke verjonging en de draagkracht naar verwachting toenemen.

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 Limburg naar het visbestand in:

- Schulensmeer
- Paalse Plas

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

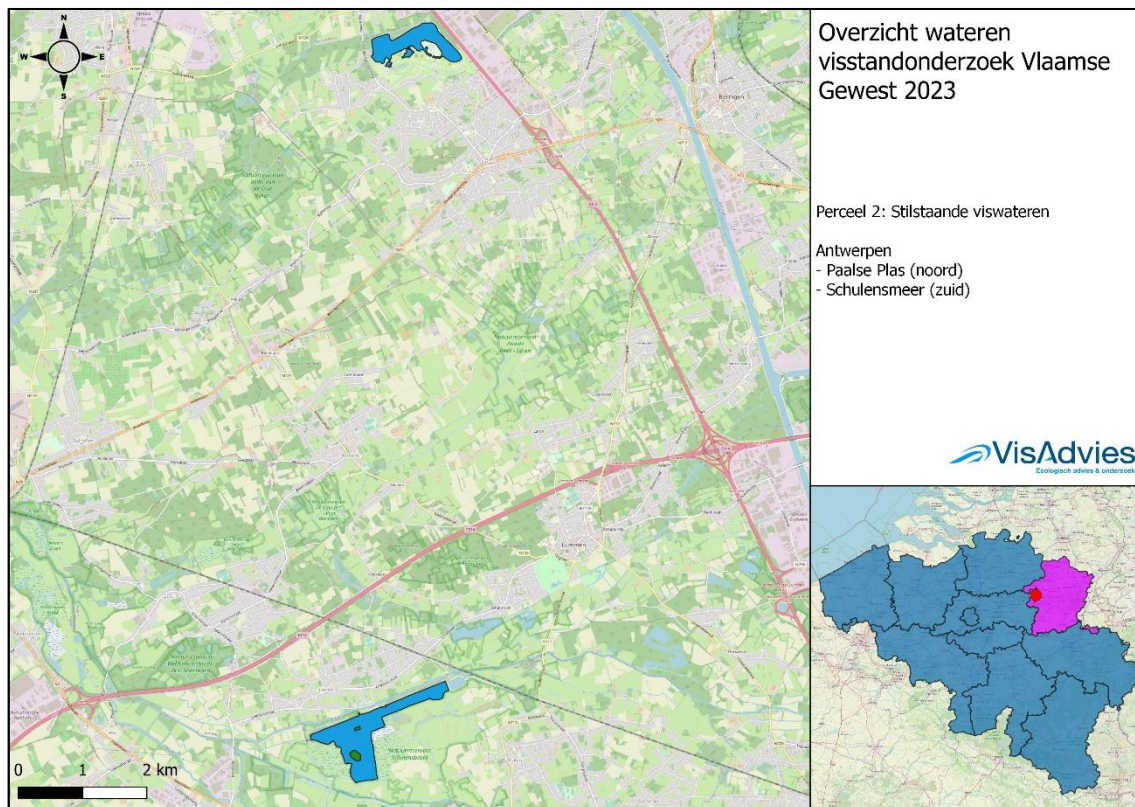
1.3 Leeswijzer

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 Limburg bevinden zich enkele stilstaande wateren. Het gaat hier om het Schulensmeer en de Paalse plas. 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 Limburg. Aan de noordkant de Paalse Plas en het Schulensmeer aan de zuidkant.

2.1.1 Het Schulensmeer

Het Schulensmeer is in de jaren '70 aangelegd als een wachtbekken om het water van de Demer en haar zijrivieren te kunnen reguleren. Bij peilstijgingen wordt het meer ingezet als buffer om steden en gemeenten stroomafwaarts het Schulensmeer te vrijwaren van overstromingen. Het water heeft een oppervlakte van ca. 74 hectare. De waterdieptes variëren van zeer ondiep tot diep (ca. 6 m.). Het meer wordt gevoed door voedselrijk water van de Demer. Van 2020 tot 2023 heeft een herinrichtingsproject plaatsgevonden, waarbij de oevers verondiept zijn om zo meer waterplanten te laten groeien ter bevordering van de limnofiele vispopulaties. De oevers in het zuidelijke, het heringerichte deel, zijn flauw aflopend en bedekt met zand. In het noordelijke deel van de oevers loopt de oever doorgaans steil af. Grote delen van de oever zijn begroeid met riet.



figuur 2.2 *Impressie van het Schulensmeer.*

2.1.2 Paalse plas

De ten noorden van Paal gelegen Paalse Plas is ontstaan door afgraving van zand. Toen de put niet meer nodig was voor zandwinning, nam de natuur de overhand. Tegenwoordig is de Paalse Plas een recreatiedomein met een 40 hectare grote waterplas. De waterdieptes variëren van zeer ondiep tot zeer diep (ca. 10 m.). Er is in beperkte hoeveelheid submerse en emerse vegetatie aanwezig. Langs de oostelijke oever, de hengelzone, ontwikkelt zich de laatste jaren een circa 5 meter brede zone van submerse vegetatie.



figuur 2.3 *Impressie van de Paalse Plas.*

2.2 Strategie en methode

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 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 vissoortsamenstelling en populatieopbouw op de onderzoeklocaties. De uitvoering van de visserijen ('s nachts of overdag) is ook vastgelegd in de richtlijn.

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

2.2.1 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.4). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevist 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 bevist met de 200 meter hydraulische zegen en kuil. De zegen wordt met een boot in een cirkel uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.4). 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. De kuilvisserijen zijn standaard in het donker uitgevoerd waarbij de kuil tussen twee boten wordt voortgesleept met een snelheid van 4-5 km/uur. De stortkuil heeft een vissende breedte van 10 meter rolpees en een gestrekte maaswijdte van 12 mm. De exacte lengte is bepaald aan de hand van GPS data.



figuur 2.4 Zegenvisserij (links) en kuilvisserij (rechts).

2.2.2 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen per bemonsteringstechniek weergegeven.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning.

Nr.	Viswater	Elektrovisserij N trajecten 250 m	Zegenvisserij N rondgooien 200 m zegen (opp.)	Kuilvisserij n trekken 1000 m (opp.)
1	Schulensmeer	2	2 (0,80 ha)	4 (4,0 ha)
2	Paalse Plas	3	3 (1,2)	3 (2,25ha)

In het Schulensmeer is door de afmeting, de diepte en het grillige bodemverloop de kuilvisserij gecombineerd met een zegenvisserij in de avond. Er zijn twee elektrotrajecten, vier kuiltrekken en twee zegentrekken uitgevoerd.

2.2.3 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 vissoortsamenstelling. 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 waterwatertypering toegekend. Tenslotte is de conditie van de vispopulatie beoordeeld op basis van de conditiefactor.

1. Vissoortsamenstelling

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 prooivis.

2.3.2 Omgevingsfactoren

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

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

2.4 Viswatertypering

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. Beide meren zijn getypeerd als diep stilstaand water. 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.

Bij stilstaande diepe wateren zijn drie verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk geëutrofiëerd met daarbij de meest opvallende vertegenwoordigers:

- Diep, voedselarm tot matig voedselrijk water met veel waterplanten in de oeverzone. Kenmerkende vissoorten zijn baars en blankvoorn.
- Diep, voedselrijk water met beperkt waterplanten in de oeverzone. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem.
- Diep, voedselrijk water met alleen een smalle strook drijvende waterplanten in de oever. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars.

Voor dit 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 Schulensmeer

3.1.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 10 oktober 2023 en zijn goed verlopen. Tijdens de bemonstering was het water troebel met een doorzicht van 45 centimeter. Er werden enkel op sommige plaatsen kranswieren waargenomen. De watertemperatuur bedroeg 18,3°C en de pH had een waarde van 8,84. Er is een geleidbaarheid gemeten van 400 µs/cm.

Een kaart met de beviste trajecten van het Schulensmeer 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.

3.1.2 Vissoortsamenstelling

Er zijn 18 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Baars, brasem, blankvoorn, gibel, karper, kolblei, meerval, paling, pos, snoekbaars en snoek zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Rietvoorn en bittervoorn zijn de aangetroffen limnofiele vissoorten. Daarnaast zijn met blauwband, marmmergrondel, zonnebaars en zwartbekgrondel exoten aangetroffen.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 206,2 kg/ha en de visdichtheid op 16 836 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 94% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten en voor 5% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (34%) en blankvoorn (38%). In aantallen wordt het visbestand ook gedomineerd door brasem (46%) en blankvoorn (40%)

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling van het Schulensmeer, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	0,3	2,2	0,8			3,3	2%
	Brasem	13,4	19,5	2,1	2,9	31,8	69,8	34%
	Blankvoorn	13,1	18,8	46,7	0,3		78,8	38%
	Gibel	<0,1	0,1	0,6	0,5		1,3	1%
	Karper			0			<0,1	0%
	Kolblei	0,1	3,7	1,5			5,2	3%
	Meerval					30,6	30,6	15%
	Aal/Paling			<0,1	0,3	6	6,4	3%
	Pos	0,5	1,9				2,4	1%
	Snoekbaars	<0,1	<0,1	0,7	0,6	0,7	2	1%
Limnofiel	Bittervoorn		0				<0,1	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,1	0,1	0,2			0,4	0%
	Zeelt		<0,1				<0,1	0%
Exoot	Blauwband		<0,1				<0,1	0%
	Marmmergrondel		<0,1				<0,1	0%
	Zonnebaars	0,3	0,9	0,1			1,3	1%
	Zwartbekgrondel	0,3					0,3	0%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		3,5	0,2	0,7		4,4	2%
	Totaal						206,2	100%

aantal/ha								
Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	84	229	8			320	2%
	Brasem	5428	2272	23	12	15	7750	46%
	Blankvoorn	4339	1736	628	1		6705	40%
	Giebel	3	3	3	1		9	0%
	Karper			<1			0	0%
	Kolblei	54	427	17			497	3%
	Meerval					7	7	0%
	Aal/Paling			2	6	11	19	0%
	Pos	223	286				509	3%
	Snoekbaars	2	1	11	2	0	16	0%
Limnofiel	Bittervoorn		21				21	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	147	6	3			156	1%
	Zeelt		5				5	0%
Exoot	Blauwband		3				3	0%
	Marm grondel		1				1	0%
	Zonnebaars	426	244	1			671	4%
	Zwartbek grondel	118					118	1%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		28	1	1		29	0%
Totaal							16836	100%

3.1.1 Predator-prooiverhouding



figuur 3.1 Europese meerval uit het Schulensmeer.

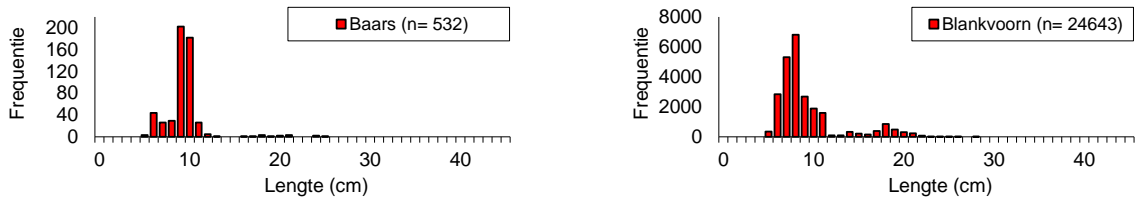
De roofvisstand bestaat uit snoekbaars, snoek, baars en Europese meerval (> 15 cm) en heeft een omvang van 37,8 kg/ha. De prooivis (alle vissen < 15 cm) heeft een omvang van 75,3 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 2,0 kg aan prooivis aanwezig. Deze verhouding van 1:2,0 valt binnen de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5 zodat de roofvis een regulerend effect heeft op de planktivore visstand. De predator-prooiverhouding is in evenwicht.

3.1.2 Populatieopbouw

De lengtefrequentieverdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.2 en figuur 3.3 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengte-frequentie grafieken zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

De populatieopbouw van baars is matig. De 0+ vissen zijn het talrijkst. Deze vissen hebben een lengte tussen 6 en 10 cm. Dit is voor eerstejaars vissen aan de grote kant. Mogelijk is dit het gevolg van goede voedselomstandigheden in het water. Ook zijn enkele visetende baarzen met een lengte tot van begin 20 centimeter aangetroffen. De 25 cm + vissen zijn hier niet aangetroffen.

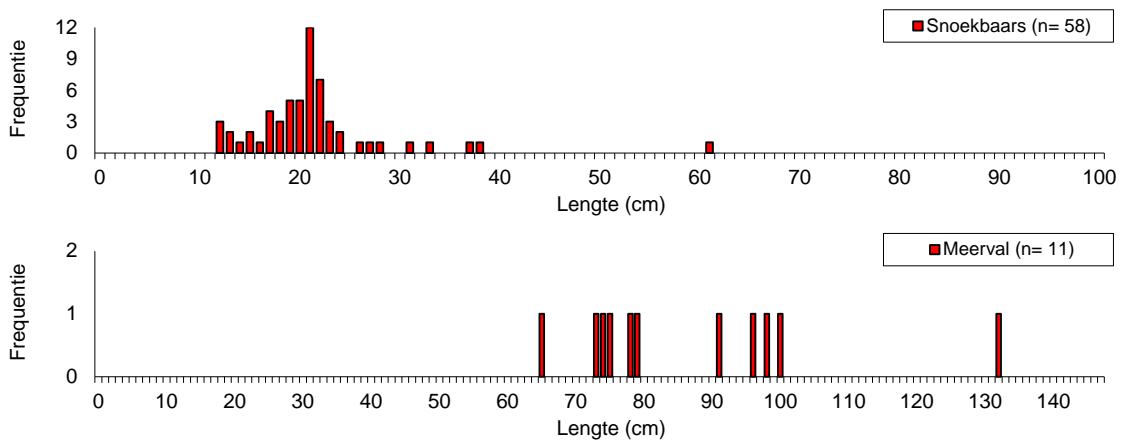
De populatieopbouw van blankvoorn is goed. In de populatie zijn drie lengteklassen te onderscheiden. De lengteklassen van 6 tot 8 cm bestaat uit eerstejaars vissen (0+) en de lengteklasse van 10 tot 15 cm bestaat vooral uit tweedejaars vissen. De lengteklasse 15-20 cm bestaat vermoedelijk uit derdejaars vissen. De 0+ vissen zijn het meest talrijk. Daarna komt een piek bij de 15-20 cm. De groep van 10 tot 15 cm komt het minste voor.



figuur 3.2 Populatieopbouw van baars en blankvoorn.

De populatieopbouw van snoekbaars bestaat vooral uit eerste- en tweedejaars vissen. De grote exemplaren van 40 cm + zijn zelden aangetroffen. Het aantreffen van de jonge vis duidt wel op goede paai- en opgroeigebieden in het water.

De populatieopbouw van meerval bestaat vooral uit oudere exemplaren. Er is hiervan geen jonge aanwas gevangen.



figuur 3.3 Populatieopbouw van snoekbaars en meerval.

3.1.3 Viswatertype

Het Schulensmeer wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water staat periodiek in verbinding met de Demer en hierdoor is de visstand dynamisch. Het water ligt op basis van de visstand, het doorzicht en de zeer lage bedekking aan submerse vegetatie het dichtst bij blankvoorn-brasem viswatertype. Deze vissoorten domineren het water op dit moment. Andere begeleidende vissoorten in dit viswatertype zijn paling en baars. Limnofiele vissoorten zijn in zeer kleine aantallen in de visstand aangetroffen.

De predator-prooiverhouding is in evenwicht (1:2,0). Dit duidt op voldoende paai- en opgroeigebieden voor de jonge vis. De ondiepe oevers met riet zijn geschikt als paaigebied. De gevangen vis zagen er op het oog goed uit, wat duidt dat er voldoende voedselbronnen beschikbaar zijn in het water.

De visbiomassa ligt met 206,2 kg/ha onder de draagkracht die dit watertype kenmerkt (250-500 kg/ha). Deze draagkracht wordt echter bereikt onder de meest ideale omstandigheden. De visstand in diepe wateren is over het algemeen lager dan in ondiepe wateren met een vergelijkbaar nutriëntengehalte.

3.1.4 Eerder visstandonderzoek

tabel 3.2 Overzicht van voorgaande onderzoeken op het Schulensmeer.

Gilde	Naam	2008	2014	2017	2023	2008	2014	2017	2023
		Biomassa (kg/ha)				%			
Eurytoop	Alver	x				x			
	Baars	x	x	4	3,3	x	x	2%	2%
	Blankvoorn	x	x	54	78,8	x	x	30%	38%
	Brasem	x	x	73	69,8	x	x	40%	34%
	Driedoornige stekelbaars	x	x			x	x		
	Giebel	x	x		1,3	x	x		1%
	Hybride	x	x	6		x	x	3%	
	Karper	x	x	5	<0,1	x	x	3%	0%
	Kolblei	x	x		5,2	x	x		3%
	Meerval	x	x	12	30,6	x	x	7%	15%
	Paling	x	x	19	6,4	x	x	10%	3%
	Pos	x	x	<1	2,4	x	x	0%	1%
	Snoek	x	x	4	4,4	x	x	2%	2%
	Snoekbaars		x	2	2,0		x	1%	1%
Limnofiel	Bittervoorn	x	x		<0,1	x	x		0%
	Rietvoorn	x	x	<1	<1	x	x	0%	0%
	Tiendoorrige stekelbaars	x				x			
	Vetje		x				x		
	Zeelt	x	x		<0,1	x	x		0%
Rheofiel	Kopvoorn		x				x		
	Riviergrondel	x	x			x	x		
	Serpeling		x				x		
	Winde	x				x			
Exoot	Blauwband	x	x		<0,1	x	x		0%
	Bruine Amerikaanse Dwergmeerval	x				x			
	Marmergronel				<0,1				0%
	Zonnebaars	x	x	<1	1,3	x	x	0%	1%
	Zwartbekgrondel			<0,1	<1			0%	0%
Totaal	Onb.	Onb.	181	206,2	100%	100%	100%	100%	
Aantal soorten (excl. Hybride)	20	21	12	18					

In 2008 en 2014 is een visstandonderzoek uitgevoerd in het Schulensmeer (tabel 3.2)(Maes *et. al*, 2016). Het onderzoek is uitgevoerd met elektro-, fuiken- en kieuwnetvisserij. In 2008 zijn 20 vissoorten aangetroffen en in 2014 waren dit er 21. In 2017 zijn 12 vissoorten waargenomen. In het huidige onderzoek zijn 18 soorten aangetroffen. In 2023 werden giebel, kolblei, zeelt, blauwband en marmergronel, welke ontbraken bij de bemonstering in 2017. Er zijn dus alleen soorten bijgekomen ten opzichte van de afgelopen bemonstering. Daarbij is ook de biomassa met ruim 20 kg/ha toegenomen. Er is een duidelijke toename waarneembaar in de hoeveelheid exoten. Deze krijgen een steeds grotere populatie, al is deze nihil in de totale biomassa. Ook bij de 2023 bemonstering zijn rheofiele vissoorten niet waargenomen. Dit ligt in de lijn der verwachtingen, door het ontbreken van stromend water in het Schulensmeer. Bij de onderzoeken in 2008 en 2014 is vermoedelijk intenser gevestigd met elektrovisserij in de oeverzones nabij de in- en uitlaat van het meer waar vaak ook wat stroming staat. Dit kan de vangst van rheofiele soorten verklaren.

De omvang van het visbestand is op basis van het huidige visstandonderzoek geschat op 206,2 kg/ha en 16 836 stuks/ha. Door het gebruik van andere vangstmethoden (fuik en kieuwnetten) is in 2008 en 2014 geen omvang van het visbestand bepaald aangezien deze methoden niet geschikt zijn om bestandschattingen te maken. De visstand wordt op basis van de vangstgegevens net als in 2008, 2014 en 2017 gedomineerd door brasem en blankvoorn.

3.1.5 Vergelijking hengelvangstgegevens

Van 2020 t/m 2022 zijn er hengelvangsten op het Schulensmeer vastgelegd. Hierbij zijn acht viswedstrijden georganiseerd met een deelnemersveld variërend van 6 tot 15 personen. De vangsten waren goed voor een totaal van ruim 206 kilogram (tabel 3.3). Soorten die gevangen zijn waren; blankvoorn, brasem, zwartbekgrondel, baars, karper, kolblei, pos, giebel, en rietvoorn. Opvallend is dat er op 12 juni 2021 voor het eerst geen voorn is gevangen tijdens de wedstrijd.

tabel 3.3 Hengelvangstgegevens Schulensmeer uit 2020 – 2022 in gemiddeld aantal gram per hengeluur.

Datum	Duur	Deelnemers	Gewicht	Gram per hengeluur per persoon
26-9-2020	6	11	9697	147
12-6-2021	6	6	3699	103
28-8-2021	6	9	95048	1760
19-6-2022	5	11	18735	341
31-7-2022	6	6	28460	791
30-7-2022	5	8	12050	301
7-8-2022	6	9	36640	679
16-10-2022	5	15	2410	32

3.1.6 Bepotingsgegevens

tabel 3.4 Bepotingsgegevens Schulensmeer

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2017	paling	5 kg	glasaal
2018	paling	5 kg	glasaal
2019	paling	6 kg	glasaal
2020	paling	6 kg	glasaal
2021	karper	100 kg / 42 stuks	

42 karpers uitgezet met een gewicht net iets boven de twee kilogram. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het bepotingsplan.

In het Schulensmeer zijn van 2017- 2023 verschillende uitzettingen gedaan van onder andere paling en karper (tabel 3.4). Hierbij is van 2017 tot en met 2020 elk jaar minimaal vijf kg glasaal uitgezet in het Schulensmeer. De paling heeft in het Schulensmeer de mogelijkheid om uit de wateren te migreren richting de Sargasso Zee. De uitzettingen kunnen daarom worden voortgezet. In 2021 zijn

3.1.7 Vissterfte

In 2021 was er in de Demervallei een massale vissterfte na overstromingen tussen Hasselt en de monding in Dijle. In het Schulensmeer bleef de sterfte beperkt tot de zone rond de in- en uitlaat van het meer. In 2023 was er sterfte rond de inlaat van het meer door een toevoer van zuurstof arm water.

3.2 Paalse plas

3.2.1 Algemeen

De bemonstering van de Paalse Plas is uitgevoerd op 11 oktober 2023. De bemonstering is goed verlopen. Submerse vegetatie is in de vorm van waterpest, gekroesd fonteinkruid en kranswier langs de oevers in geringe dichtheden aangetroffen. Enkel in het Oostelijke deel is de dichtheid in een zone van 5-6 m erg toegenomen. Er was een ruime doorzicht van 280 cm. Op het moment van bemonsteren had het water een temperatuur van 17,7 °C en een pH van 8,2. De geleidbaarheid van het water was 889 µs/cm.

Een kaart met de beviste trajecten van de Paalse Plas 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.

3.2.2 Vissoortsamenstelling

In de Paalse Plas zijn in totaal negen vissoorten gevangen. Van deze soorten behoren vijf tot het eurytope stromingsgilde. Dit zijn de soorten baars, brasem, blankvoorn, aal/paling en snoek. Naast deze eurytope soorten zijn eveneens twee limnofiele (rietvoorn en zeelt) en drie exotische vissoorten gevangen te weten zwartbek grondel en zonnebaars. In tabel 3.5 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 17,5

kg/ha en de visdichtheid op 3 945 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten en 1% uit limnofiele vissoorten en <1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door blankvoorn (42%) en brasem (32%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (43%), brasem (41%) en baars (15%).

tabel 3.5 Overzicht vissoortensamenstelling van de Paalse Plas, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Gilde	Soort							
Eurytoop	Baars	2,1	0,7	0,6			3,3	19%
	Brasem	2,9	0,9			1,8	5,6	32%
	Blankvoorn	4,4	2,6	0,3	0,1		7,4	42%
	Aal/Paling			<0,1	0,1	0,1	0,2	1%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1		0,2			0,2	1%
	Zeelt	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	0%
Exoot	Zonnebaars	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	0%
	Zwartbekgrondel	<0,1	<0,1				<0,1	0%
Gilde Naam		0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	<0,1	0,7	0,1			0,8	5%
Totaal							17,5	100%

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Gilde	Soort							
Eurytoop	Baars	522	74	9			606	15%
	Brasem	1504	119			1	1624	41%
	Blankvoorn	1380	302	4	0		1686	43%
	Aal/Paling			<1	2	<1	2	0%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	10		2			12	0%
	Zeelt	0	3	<1			4	0%
Exoot	Zonnebaars	2	3	<1			6	0%
	Zwartbekgrondel	<1	<1				0	0%
Gilde Naam		0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0	4	0			5	0%
Totaal							3945	100%

3.2.3 Predator-prooiverhouding

De roofvisstand bestaat uit baars en snoek(> 15 cm) en heeft een omvang van 1,4 kg/ha. De prooivis (alle vissen < 15 cm) heeft een omvang van 13,6 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 9,7 kg aan prooivis aanwezig. Deze verhouding van 1:9,7 valt buiten de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5 waarbij de roofvis een regulerend effect heeft op de planktivore visstand. De predator-prooiverhouding is in deze situatie niet in evenwicht. De predatoren hebben geen regulerend effect op de populatie prooivis.

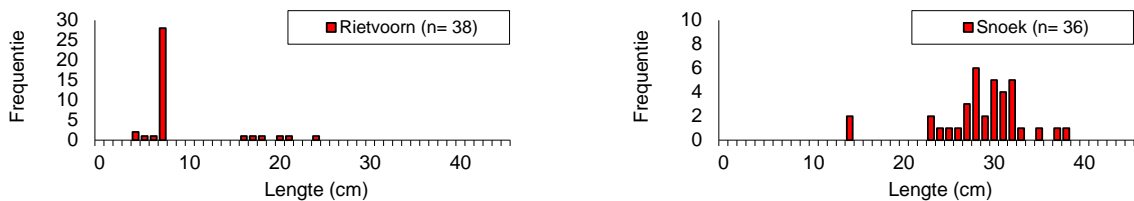


figuur 3.4 Snoeken en baarzen uit de Paalse Plas.

3.2.4 Populatieopbouw

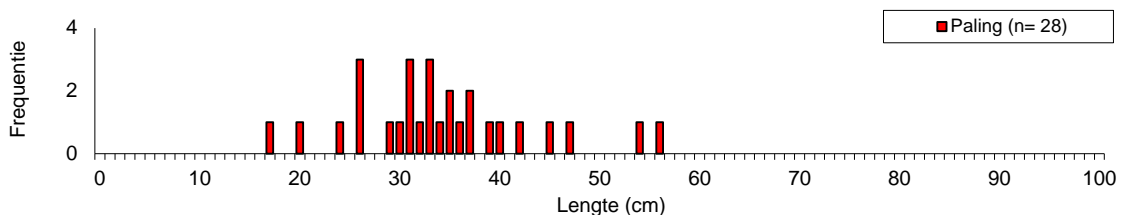
De lengtefrequentieverdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.5 en figuur 3.6 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengte-frequentie grafieken zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

De populatieopbouw van rietvoorn is opgebouwd uit 0+ vissen en meerzomerige vissen. Er is een grote piek te zien aan de bovengrens van de 0+ groep, wat betekent dat deze vissen relatief snel groeien. De populatie snoek heeft relatief weinig 0+ vissen en een groot deel meerjarige vissen. Echter ontbreekt het hier aan oude individuen groter dan 40 centimeter.



figuur 3.5 Populatieopbouw van rietvoorn en snoek.

Ondanks dat de Paalse Plas een nagenoeg afgesloten systeem is zijn er veel palingen waargenomen tussen de 20 en de 40 centimeter. Naar verwachting zullen dit individuen zijn van voorgaande uitzettingen. De grote exemplaren ontbreken bij de gevangen vissen.



figuur 3.6 Populatieopbouw van paling.

3.2.5 Viswatertype

De Paalse Plas wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water is een afgesloten systeem. Met een doorzicht van 280 cm en de hoeveelheid watervegetatie wordt de Paalse Plas onderverdeeld in een voedselarm water. In dit type water zijn blankvoorn en baars de dominerende soorten. Het visbestand in de Paalse Plas wordt echter gedomineerd door blankvoorn en brasem, waardoor het omschreven wordt als blankvoorn-brasem viswatertype. Het aandeel predatoren is in de huidige situatie gering, waardoor deze geen regulerende functie bedienen.

3.2.6 Eerdere onderzoeken

In vergelijking met voorgaande monitoringen is er een sterke daling waar te nemen in de totale biomassa (tabel 3.6). Er is bij alle vissoorten een daling waar te nemen. Echter komt het grootste deel van de daling door het ontbreken van (spiegel)karpers. In 2014 omvatten het bestand karpers nog 1 153 kg/ha, terwijl deze in 2023 ontbraken bij de monitoring. Daarnaast is een afname van soorten te zien tussen 2014 en 2023. Het gaat hierbij om alver, giebel, meerval, pos en snoekbaars

tabel 3.6 Overzicht van voorgaande onderzoeken op de Paalse Plas.

Gilde	Naam	2009	2014	2023	2009	2014	2023
		Biomassa (kg/ha)			%		
Eurytoop	Alver		<1			0%	
	Baars	36	6	3,3	27%	0%	19%
	Blankvoorn	4	44	7,4	3%	3%	42%
	Brasem	7	71	5,6	5%	5%	32%
	Giebel		<1			0%	
	Hybride		<1			0%	
	Karper	28	523		21%	40%	
	Meerval	<1	4		0%	0%	
	Paling	38	7	<1	28%	1%	1%
	Pos	1	3		1%	0%	
	Snoek	<1	3	<1		0%	
	Snoekbaars	23	<1		17%	0%	
	Spiegelkarper		328			25%	
Limnofiel	Rietvoorn		<1	<1		0%	1%
	Zeelt	<1	5	<0,1	0%	0%	0%
Exoot	Blauwband	<1			0%		
	Graskarper		302			23%	
	Koikarper		3			0%	
	Zonnebaars	<1	<1	<0,1		0%	0%
	Zwartbekgrondel			<0,1			0%
Totaal		134	1299	17,5	100%	100%	100%
Aantal soorten (excl. Hybride)		12	17	9			

3.2.7 Vergelijking hengselvangstgegevens

In 2023 is op de Paalse Plas de Benelux Carp Qualifier gevestigd. Bij dit meerdaagse evenement werd er van zaterdag 30 september 2023 tot zondag 8 oktober 2023 gericht gevist op karper. Tijdens het event zijn 52 karpers gevangen door 17 teams van 3 vissers. Het totaalgewicht van deze vissen was 553,1 kilogram, met gemiddeld 10,6 kilogram per vis. De vissers melden hierbij wel een achteruitgang in vangsten.

3.2.8 Bepotingsgegevens

tabel 3.7 Bepotingsgegevens Paalse Plas.

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2017	paling	3 kg	glasaal
2018	paling	4 kg	glasaal
2019	paling	6 kg	glasaal
2020	paling	3 kg	glasaal

In de Paalse Plas zijn in de periode van 2017 t/m 2022 op vier momenten paling uitgezet (tabel 3.7). Het gaat hierbij om kleine glasaaltjes. De uitzettingen variëren van 3 tot 6 kg per uitzetting. Paling is terug gevangen in de bemonstering, wat duidt op succesvolle uitzettingen



figuur 3.7 Dode palingen waargenomen in de Paalse Plas

3.2.9 Vissterfte

Opvallend is dat er bij de bemonstering enkele dode, grote alen zijn waargenomen (figuur 3.7). De doodsoorzaak is niet direct vast te stellen. Naar verwachting gaat het hier om een (virale) infectie.

4 Discussie

4.1 Gelijkaardige wateren

In de afgelopen jaren is in verschillende wateren in het Vlaams Gewest 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. De Paalse Plas heeft een lage visbiomassa in vergelijking met andere grote diepe plassen. Het Schulensmeer wordt gekenmerkt door een matig doorzicht en weinig submerse vegetatie. en. In vergelijking met gelijkaardige wateren is de aangetroffen biomassa in het Schulensmeer boven gemiddeld.

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

Water	Opp.(ha)	Max diepte (m)	Vis + water-type	kg/ha	Jaar	Rapport
Vijvers Battenbroek klein	16,3	17	ba-bv	11,5	2019	H. Vis & J.W. Kroon
Paalse Plas	40	10	bv-br	17,5	2023	M. van Schaik, 2024
Bichterweerd	62	12	bv-br	18,9	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
De Volharding vijvergroep 2	3,5	10	sk-bv	19,1	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
Vijvers Battenbroek groot	64	15	ba-bv	21,1	2019	H. Vis & J.W. Kroon
De maat	86	26	bv-br	22	2017	Vis & de Witte, 2017
Den Aerdt	18,3	15	br-sb	30,6	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
Koolhof	10	18	bv-br	39	2016	de Bruijn & Vis, 2017a
Negenoord West	45	12	bv-br	52	2015	de Bruijn & Vis, 2016
De Volharding vijvergroep 1	24,8	10	ba-bv	95,2	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
Negenoord Oost	47	12	bv-br	104	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Heerenlaak	91,4	10	sk-bv	104,3	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
Schulensmeer	74	6	bv-br	206,2	2023	M. van Schaik, 2024

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. Bovendien zijn bepotingen in deze plassen ook minder relevant. Het Schulensmeer staat periodiek in verbinding met de Demer.

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. 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 afgesloten wateren wordt normaal aanbevolen om een kleinschalig merk terugvangst onderzoek uit te voeren. In het Schulensmeer is dit echter niet van belang omdat de plas tijdens hoog water in verbinding staat met de Demer.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Schulensmeer

- De visbiomassa wordt geschat op 206,2 kg/ha en de visdichtheid op 16 836 stuks/ha.
- De visstand in de vijvers bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit exoten en voor <1% uit limnofiele vissoorten.
- Er zijn totaal 18 verschillende vissoorten aangetroffen
- De aangetroffen vissen verkeerden in goede conditie.
- Het Schulensmeer is te typeren als brasem-blankvoorn viswatertype.

5.1.2 Paalse Plas

- De visbiomassa wordt geschat op 17,5 kg/ha en de visdichtheid op 3 945 stuks/ha;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, 1% uit limnofiele vissoorten en voor minder dan <1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (42%), brasem (32%) en baars (19%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (43%), brasem (41%) en baars (15%).
- Er zijn negen vissoorten aangetroffen.
- De aangetroffen vissen verkeerden in goede conditie.
- Het water is niet eenduidig te typeren en komt het dichtst bij een blankvoorn-brasem viswatertype.

5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

Door de uitvoering van het visserijkundig onderzoek is een goed beeld gekregen van de kwaliteit van de visstand in het Schulensmeer. Bovendien is door de milieu-bemonstering in dit water inzicht verkregen in een aantal omgevingsfactoren die van invloed zijn op de visstand.

Onderstaand zijn voor het Schulensmeer een aantal aanbevelingen geformuleerd, ten aanzien van visserij, visstandbeheer en inrichting.

5.2.1 Schulensmeer

De eurytope vissoorten domineren in het visbestand en de limnofiele vissoorten zijn in kleine aantallen aangetroffen door het ontbreken van voldoende submerse vegetatie. Tijdens hoge waterstanden in de Demer kan migratie plaatsvinden, wat zorgt voor een dynamische visstand. Op het Schulensmeer komen enkele exoten voor (zwartbekgrondel, marmmergrondel, blauwband en zonnebaars).



Er is geen reden om maatregelen te nemen tegen deze exoten. Bij hoge waterstanden in de Demer vind uitwisseling tussen de beek en het Schulensmeer plaats. Maatregelen om exoten te bestrijden of te verminderen zullen dan ook weinig nut hebben.

Om de hengelbeleving te vergoten is te overwegen om beperkt spiegelkarpers uit te zetten. Deze ontbraken bij de monitoring. Wel zijn deze gevangen door hengelsporters, al is het in lage hoeveelheden. Het viswater is momenteel getypeerd als blankvoorn-brasem viswatertype, waarbij beide soorten in grote getalen voorkomen (figuur 5.1). Naar verwachting zal het water in komende jaren niet snel evolueren naar een ander viswatertype.

figuur 5.1 brasems uit het Schulensmeer.

Van 2020 tot 2023 is het Schulensmeer heringericht. Hierbij is het doel om de oeverzone te voorzien van meer vegetatie, waardoor limnofiele vissoorten zich hier meer gaan vestigen.. Wel werd er bij de bemonstering van 2023 zeelt waargenomen, daar waar deze er in 2017 ontbrak. Het aanvullen van geschikt habitat zal de populatie zeelt laten groeien. Het beperkte doorzicht zorgt er echter voor dat planten moeilijk tot ontwikkeling komen. Door de aanvoer van nutriënten uit de Demer blijft het meer voedselrijk en deze situatie lijkt moeilijk te veranderen, gelet op de hoofdfunctie van bufferbekken Door de herinrichting ontstaan paai- en opgroeigebieden waar met name limnofiele vissoorten van kunnen profiteren. Hierdoor zal de natuurlijke verjonging en de draagkracht naar verwachting toenemen.

Het Schulensmeer ligt in het projectgebied van Life Delta. De oevers en de overstromingszones rondom het meer werden ook ingericht i.f.v. een aantal Europees beschermde habitatsoorten (o.a. grote modderkruiper). Dit kan ook positieve gevolgen hebben voor de visfauna in het meer. Meer informatie is beschikbaar op <https://www.natuurpunt.be/pagina/life-delta>.

5.2.2 Paalse Plas

Bij voorgaande bemonsteringen was er weinig onderwatervegetatie aanwezig in de Paalse Plas. Dit kwam naar verwachting door de grote hoeveelheid karpers en graskarpers die binnen dit water aanwezig waren. Deze bodemwoelende vissen lieten weinig mogelijkheden voor de planten over om te groeien. Bij de bemonstering in 2023 ontbreken deze bodemwoelers. Het ontbreken van meer dan 1 000 kg/ha, geeft het systeem meer rust, waardoor planten zich kunnen ontwikkelen. Dit was ook zichtbaar tijdens de bemonstering. Met een doorzicht van 280 cm kon vegetatie op sommige plekken bij de oever worden waargenomen. Wanneer deze vegetatie zich verder ontwikkelt biedt dit paai en schuil mogelijkheden voor diverse vissoorten. De verwachting is dat bij een volgende bemonstering vissoorten als zeelt en rietvoorn toegenomen zijn.

In combinatie met het laten groeien van onderwatervegetatie kan er tevens gekozen worden om vissenbossen toe te voegen aan het water (<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.

De Paalse Plas heeft een langere tijd voor Vlaanderen een onnatuurlijk, maar uniek karperbestand gehad. Omdat de karper een enorme druk uitoefende op de ontwikkeling van het water is er in 2014 gekozen om geen karpers meer uit te zetten. Bij de huidige bemonstering zijn geen karpers meer gevangen en is er gebleken dat er weinig karpers over zijn in de Paalse Plas. Omdat sportvissers gedurende de wedstrijden wel karpers hebben gevangen, zal de dichtheid hoger liggen dan de geschatte hoeveelheid karper per hectare. Om de vangkansen voor de sportvissers te vergroten kan er worden gekozen om in geringe hoeveelheid karpers uit te zetten en de hengelvangsten daarvan op te volgen

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.

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.

Hop, J., 2013. Onderzoek naar het visbestand in de kleine en stilstaande wateren Hazewinkel, De Bocht en Den Aerd, 2012. Provincie Antwerpen. Rapportnummer: 20120369/rap01.

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. Handboek visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

HBVL, 2012. Dieptekaart Schulensmeer. <http://www.hbvl.be/cnt/aid1116067/schulensmeer-slibtdicht>.

Maes, Yves, en Gerlinde Van Thuyne, 2016. Visbestandopnames op het Schulensmeer 2014- Bemonsteringsverslag Ontwerp van 12/09/2016

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.

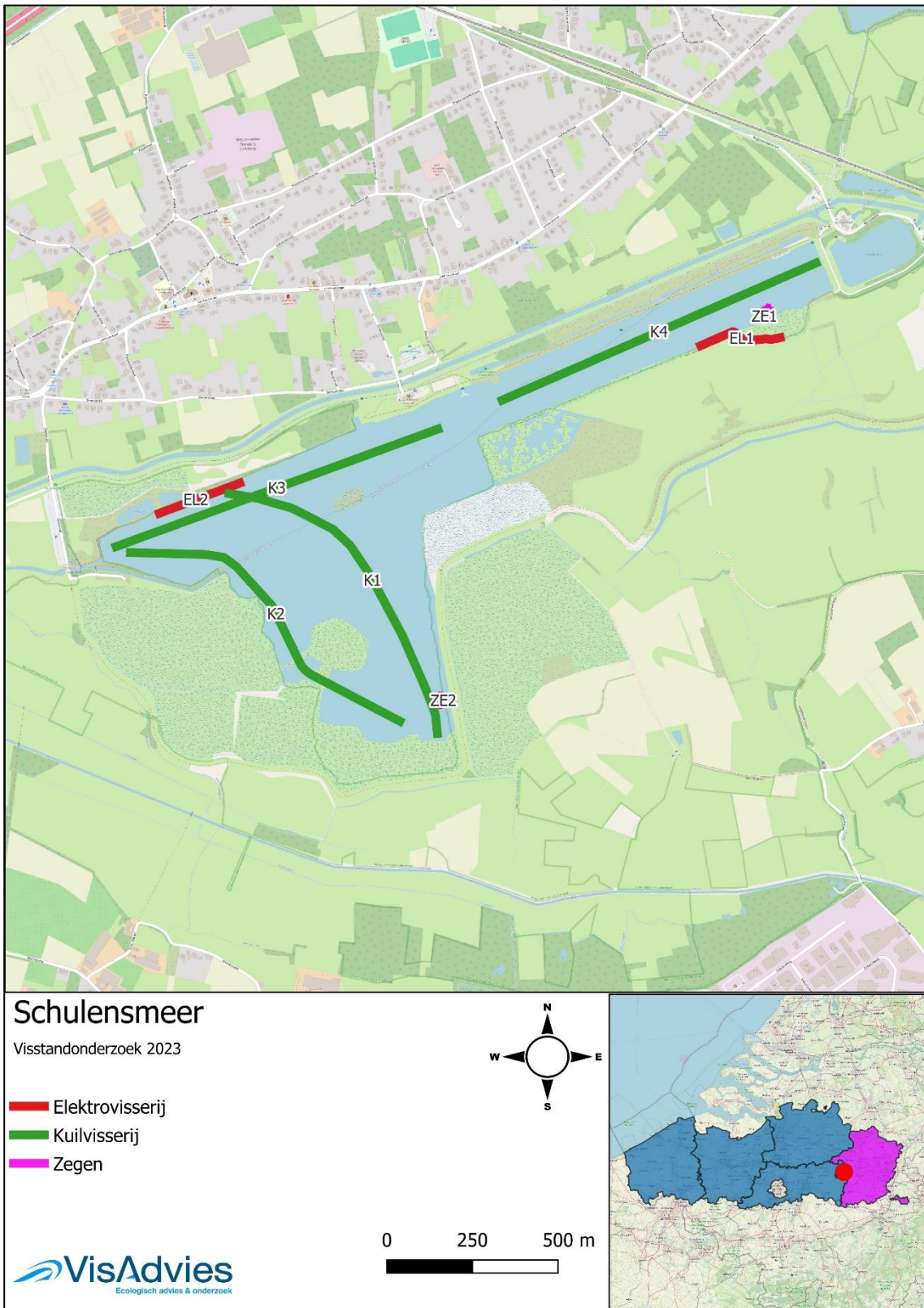
Vis. H., Veenstra, A. & van der Veen, H.H., 2021. Onderzoek naar het visbestand in stilstaande wateren in Limburg, 2020-2021-2021 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2020_17, 33 pag.

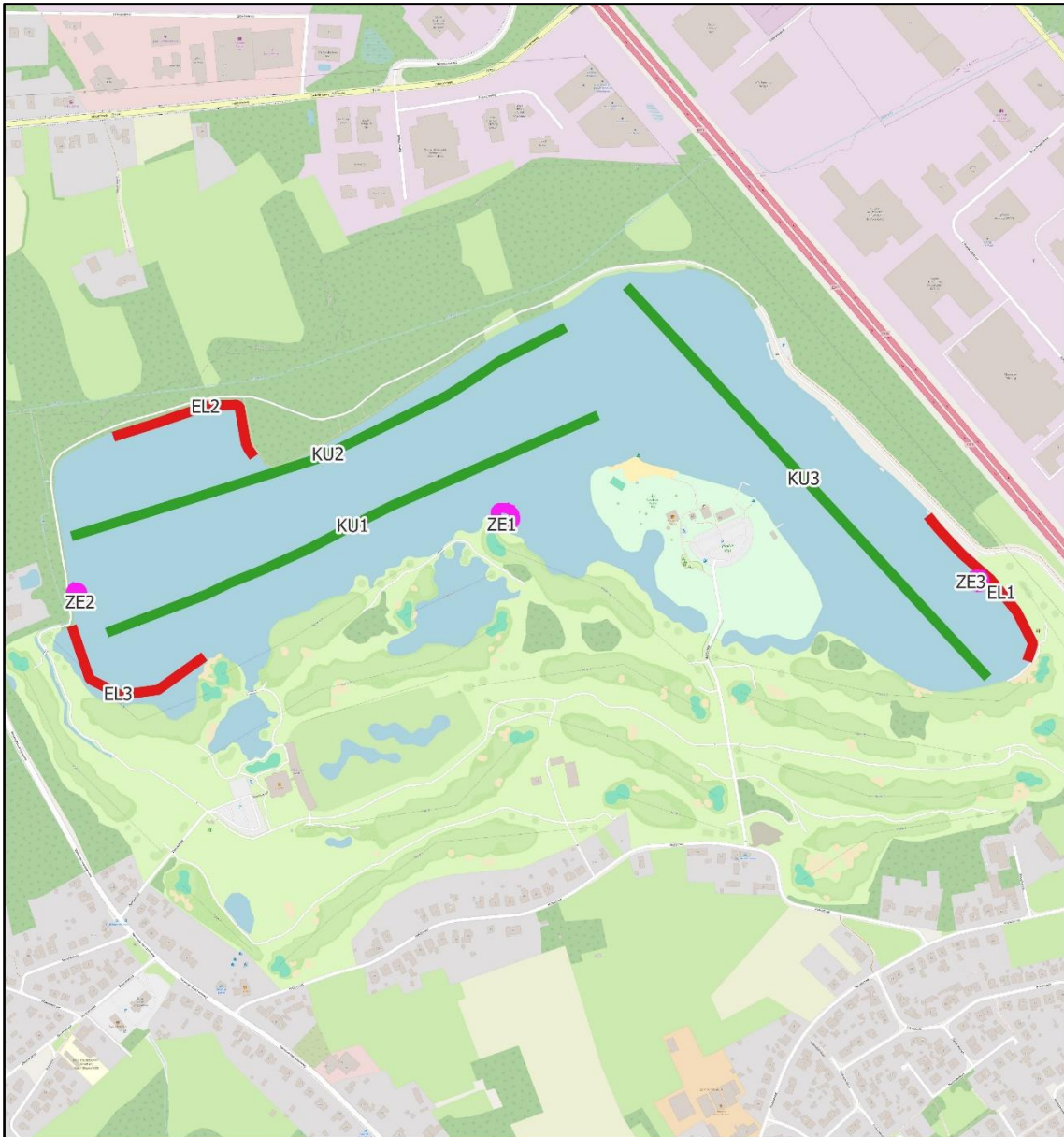
Vlietinck, K., 2014. Bestedingskader middelen Visserijfonds. Dienstnota VF/2014/2.

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. In rood de elektrotrajecten, in groen de kuiltrajecten en in roze de zegenvisserij.



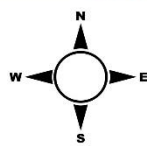


Paalse Plas

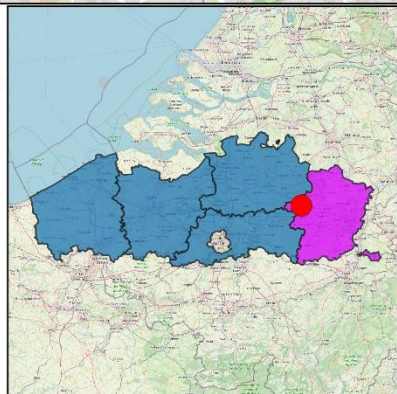
Visstandonderzoek 2023

- Elektrovisserij
- Kuilvisserij
- Zegen

VisAdvies
Ecologisch advies & onderzoek



0 100 200 m



Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Viswater	Vistuig	Trek nr	Punt	Lambert X	Lambert Y
Schulensmeer	Elektrovisserij	EL1	Start	205729,602	184107,823
Schulensmeer	Elektrovisserij	EL1	Eind	205497,834	184084,493
Schulensmeer	Elektrovisserij	EL2	Start	203915,815	183594,902
Schulensmeer	Elektrovisserij	EL2	Eind	204150,478	183682,773
Schulensmeer	Kuilvisserij	K4	Start	205834,332	184325,798
Schulensmeer	Kuilvisserij	K4	Eind	204917,477	183925,269
Schulensmeer	Kuilvisserij	K3	Start	203789,458	183497,494
Schulensmeer	Kuilvisserij	K3	Eind	204729,473	183840,804
Schulensmeer	Kuilvisserij	K1	Start	204728,111	182951,536
Schulensmeer	Kuilvisserij	K1	Eind	204119,059	183652,29
Schulensmeer	Kuilvisserij	K2	Start	203831,009	183480,124
Schulensmeer	Kuilvisserij	K2	Eind	204618,23	182987,34
Schulensmeer	Zegen	ZE2	Start	204735,263	183058,48
Schulensmeer	Zegen	ZE2	Eind	204735,689	183058,395
Schulensmeer	Zegen	ZE1	Start	205693,906	184190,849
Schulensmeer	Zegen	ZE1	Eind	205694,331	184190,764
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL2	Start	204635,207	194394,244
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL2	Eind	204824,982	194369,144
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL1	Start	205936,272	194078,44
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL1	Eind	205796,564	194273,526
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL3	Start	204571,064	194114,96
Paalse Plas	Elektrovisserij	EL3	Eind	204752,472	194073,725
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU2	Start	204575,253	194251,891
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU2	Eind	205268,158	194544,898
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU1	Start	204625,499	194114,645
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU1	Eind	205314,1	194419,775
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU3	Start	205872,821	194053,183
Paalse Plas	Kuilvisserij	KU3	Eind	205366,504	194601,627
Paalse Plas	Zegen	ZE2	Start	204570,841	194175,101
Paalse Plas	Zegen	ZE2	Eind	204572,622	194175,435
Paalse Plas	Zegen	ZE1	Start	205193,722	194288,58
Paalse Plas	Zegen	ZE1	Eind	205193,833	194288,413
Paalse Plas	Zegen	ZE3	Start	205866,302	194194,636
Paalse Plas	Zegen	ZE3	Eind	205866,683	194194,442

Bijlage III Vangstgegevens per locatie

Paalse plas

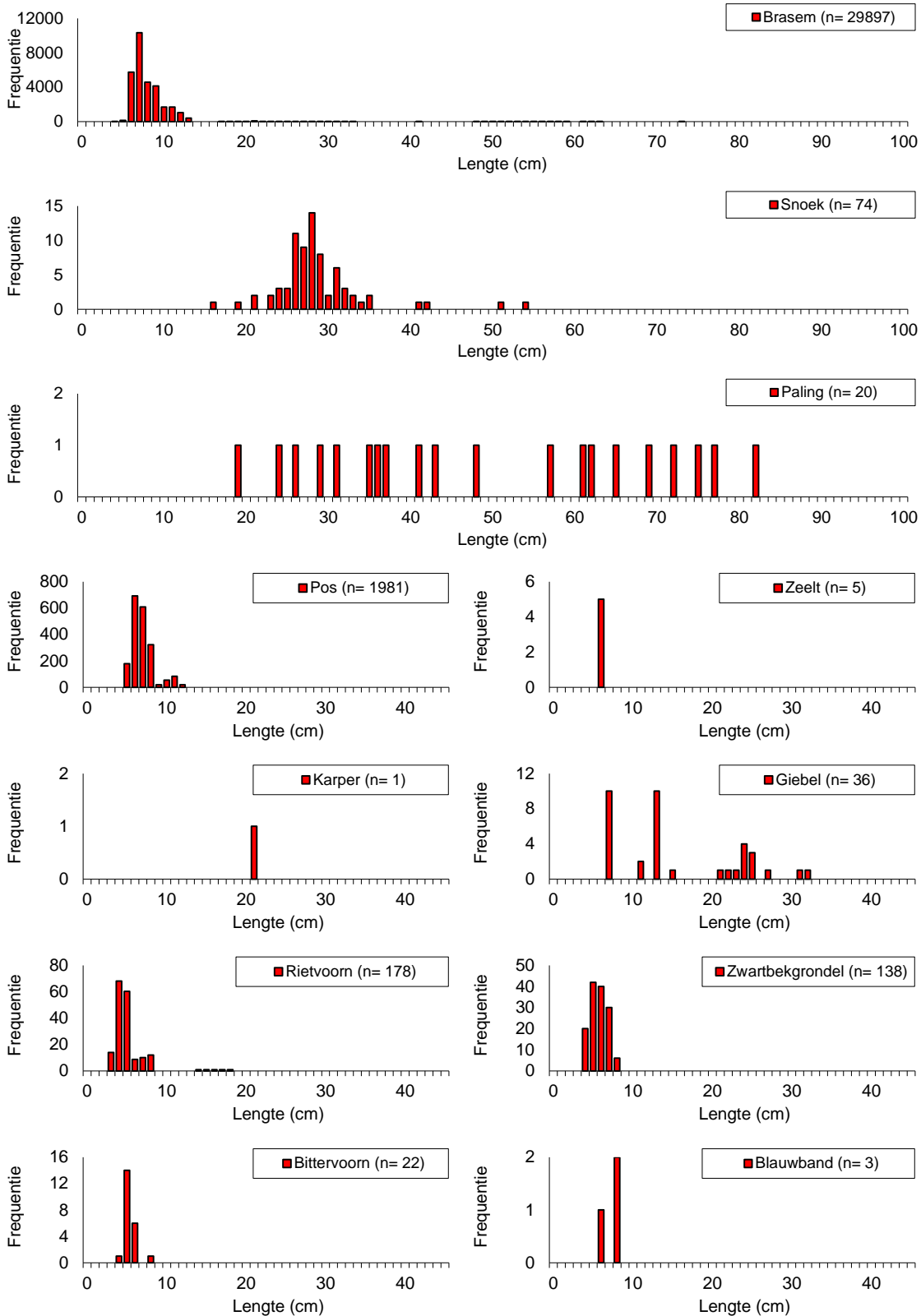
cm	KU2				KU3					
	BA	BR	BV	SK	BA	BR	BV	RV	SK	
1										
2										
3										
4										
5		263,6129				609,5738	39,49254			
6		549,1935	120,45			952,459	197,4627			
7		351,4839	273,75		70	419,082	987,3134	28		
8	6	109,8387	251,85		28	266,6885	829,3433			
9		87,87097	142,35			76,19672	118,4776			
10			87,6				394,9254			
11		6					39,49254			
12		12					39,49254			
13		12				14				
14										
15							1			
16	1						1		1	
17			1		1		2		1	
18							2		1	
19							1			
20			1				1		1	
21									1	
22	1		1							
23										
24								1		
25			1							
26										
27										
28										1
29			1							
30										
31										
32				1						
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53		1								
54										
55										
56										
57										
58		1								
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										
	8	1394	881	1	99	2338	2654	34	1	

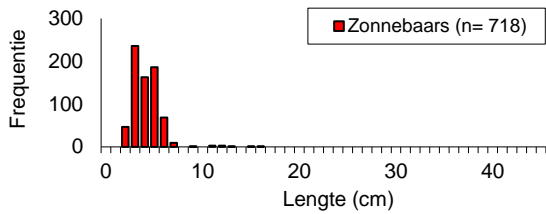
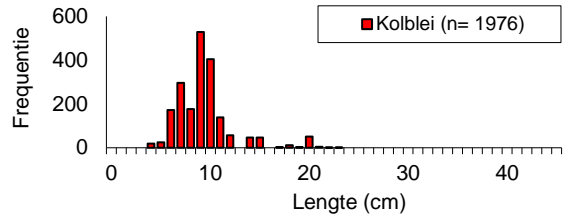
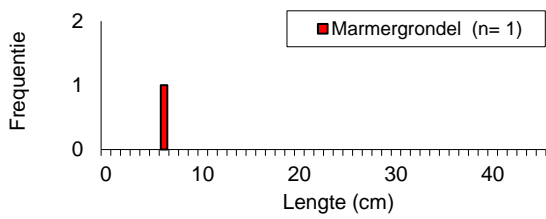
Schulensmeer

cm	KU3		KU4								
	SK	BA	BR	BV	GI	KB	MV	PO	SB	ZBG	
1											
2											
3											
4											
5			52,42857	55,63636						20	
6			1310,714	695,4545		10		465			
7			786,4286	417,2727	10	20		372			
8		10	524,2857	278,1818				37,2			
9			734			110		18,6			
10			157,2857	55,63636		50		18,6			
11			104,8571		2			18,6			
12				27,81818		10			1		
13					10						
14											
15				20	1						
16											
17											
18						11					
19				1							
20				11					2		
21					1	2			2		
22				10	1				1		
23			1		1	1					
24			3		3				1		
25					2						
26									1		
27			5		1						
28			2						1		
29			2								
30			2								
31			1								
32											
33			1								
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41			1								
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48			1								
49											
50											
51	1		1								
52											
53											
54	1		1								
55			5								
56			1								
57			2								
58			2								
59			1								
60											
61			2								
62			1								
63			1								
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74							1				
75							1				
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											
	2	10	3706	1572	32	214	2	930	9	20	

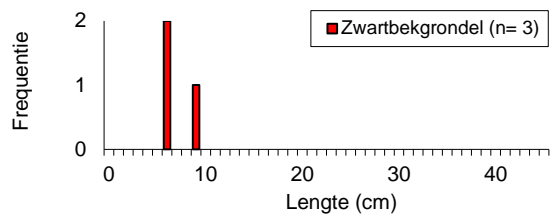
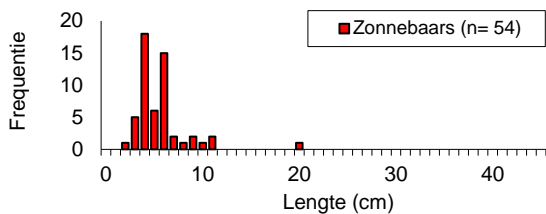
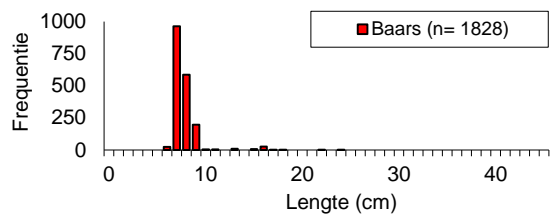
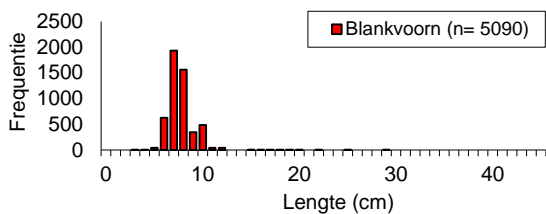
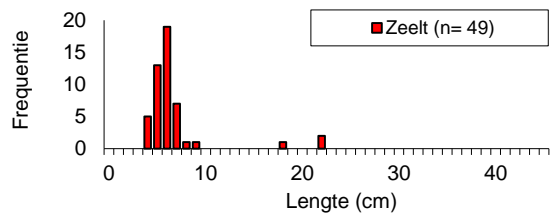
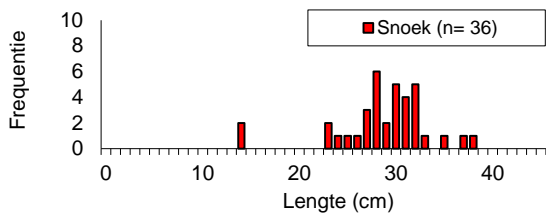
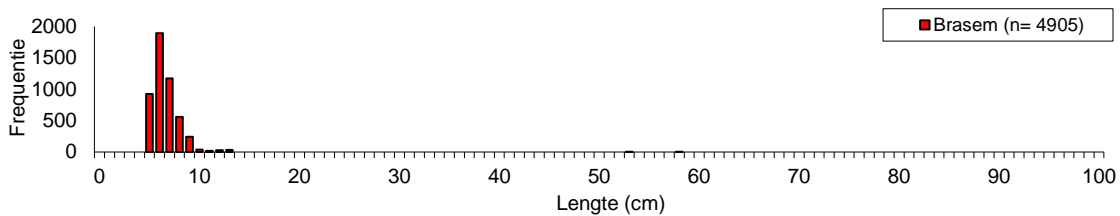
Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken

Schulensmeer





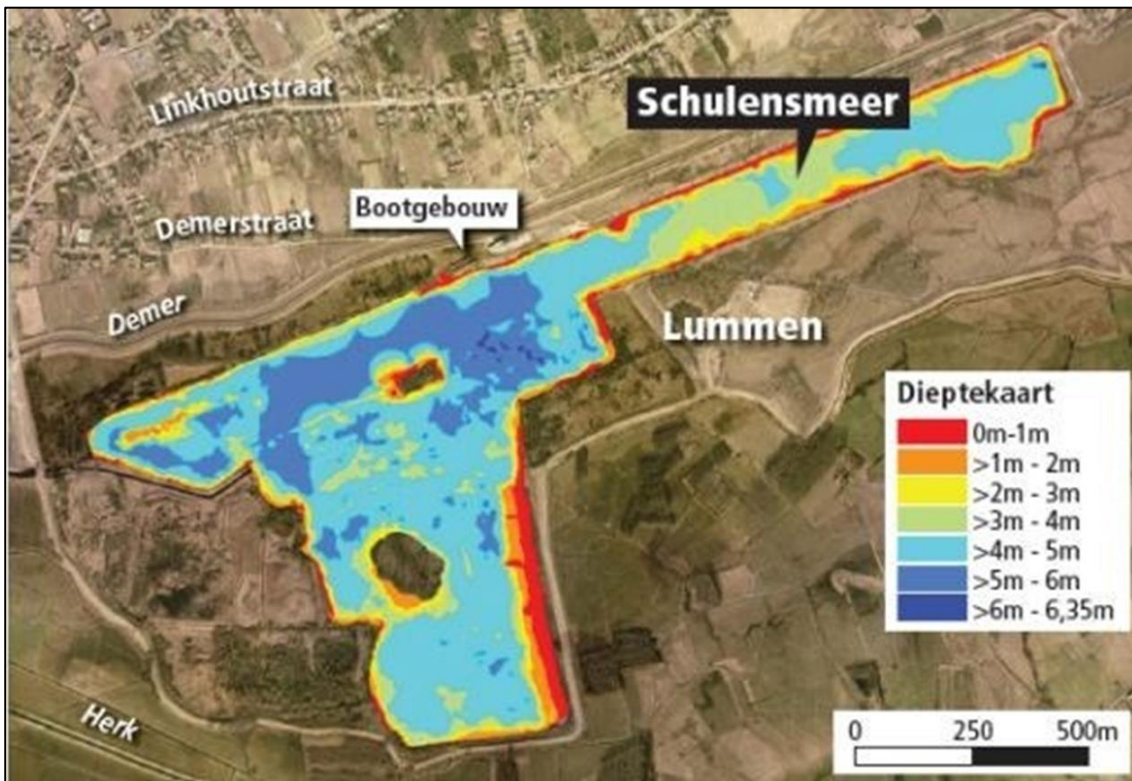
Paalse Plas



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
Ruisvoorn of 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 Diepte kaarten





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.