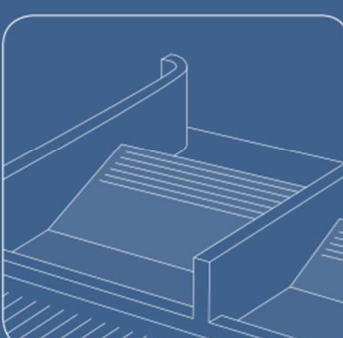
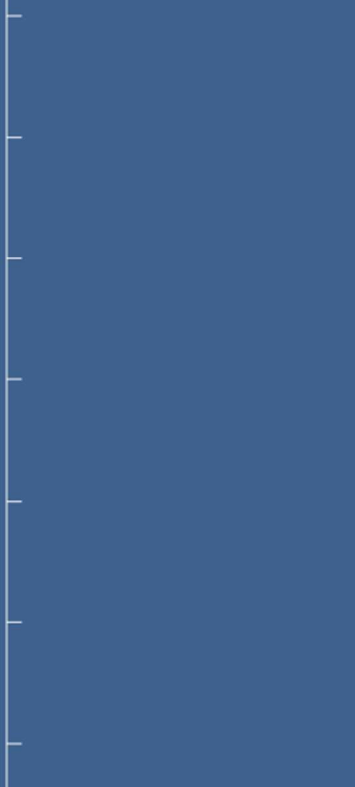


KRW-visstandmonitoring
Zuidlaardermeer en
Foxholstermeer 2021



Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer 2021
Samenstelling:	VisAdvies BV en Bureau Waardenburg
Auteur(s):	H. Vis, G. Wolters & H.H. van der Veen
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN
Website:	www.VisAdvies.nl
E-mail adres:	info@VisAdvies.nl
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper
Aantal pagina's:	28
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2021_12
Datum:	30-08-2022
Versie:	definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Aanzicht op het Zuidlaardermeer



Bibliografische referentie

H. Vis, G. Wolters & H.H. van der Veen, 2022. KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer 2021. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2021_12, 28 pag.

Copyright: © 2022 VisAdvies BV/Waterschap Hunze en Aa's.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. 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 opdrachtgever hierboven aangegeven en VisAdvies BV.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Materialen en methode	5
2.1	Onderzoeksgebied	5
2.1.1	Zuidlaardermeer	5
2.1.2	Foxholstermeer	6
2.2	Strategie en methode	7
2.2.1	Strategie	7
2.2.2	Vistuigen en rendementen	7
2.2.3	Overzicht visserij inspanning	8
2.2.4	Personele inzet	8
2.2.5	Verwerking van vis	8
2.3	Beoordeling visstand	9
2.3.1	Bestandschatting	9
2.3.2	KRW toetsing	10
3	Resultaten Zuidlaardermeer	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Bestandschatting en vissoort samenstelling	11
3.3	Populatieopbouw	12
3.4	KRW beoordeling	13
3.4.1	Natuurlijke maatlat	13
3.4.2	Afgeleide maatlat	14
4	Resultaten Foxholstermeer	15
4.1	Algemeen	15
4.2	Bestandschatting en vissoort samenstelling	15
4.3	Populatieopbouw	16
4.4	KRW beoordeling	17
5	Discussie	19
5.1	Ontwikkeling visstand	19
5.1.1	Zuidlaardermeer	19
5.1.2	Foxholstermeer	22
5.2	KRW beoordeling	24
5.2.1	Zuidlaardermeer	24
5.2.2	Foxholstermeer	25
6	Conclusies en aanbevelingen	27
6.1	Zuidlaardermeer	27
6.2	Foxholstermeer	27

Literatuur28

Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage IV	Klassengrenzen KRW maatlatten
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen
Bijlage VI	Uitvoerbestanden KRW scores
Bijlage VII	Dieptekaart Zuidlaardermeer

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Als onderdeel van het KRW monitoringsplan heeft Waterschap Hunze en Aa's in 2021 op een aantal waterlichamen de visstand onderzocht. Het gaat hierbij om:

- Schildmeer
- Hondshalstermeer
- Zuidlaardermeer en Foxholstermeer
- Hunze
- Woldmeer

De monitoring is uitgevoerd door VisAdvies in samenwerking met Bureau Waardenburg en lokale beroepsvissers. VisAdvies had de leiding bij de bemonstering van het Zuidlaardermeer en Foxholstermeer. Vanwege de geldende coronamaatregelen was het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe dit meetjaar niet aanwezig.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de monitoring in het KRW waterlichaam Zuidlaardermeer en Foxholstermeer.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in het waterlichaam. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de relevante maatlat van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Om inzicht te geven in het visbestand moeten de volgende deelvragen worden beantwoord:

- Wat is vissoortsamenstelling (in aantal en kg/ha)?
- Hoe is de populatie opgebouwd?
- Hoe wordt de visstand beoordeeld op de natuurlijke- en afgeleide KRW maatlat voor watertype M14?

1.3 Leeswijzer

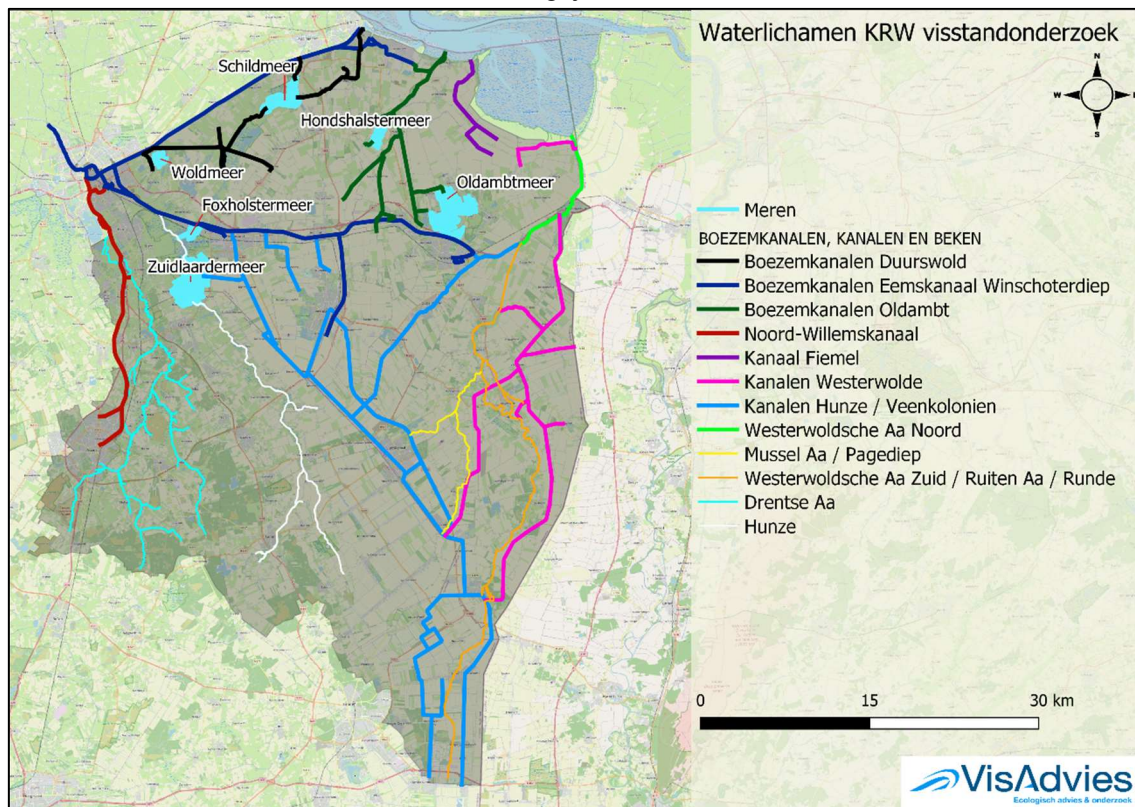
Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie. Na de resultaten volgen de discussie en conclusie.

2 Materialen en methode

2.1 Onderzoeksgebied

2.1.1 Zuidlaardermeer

Het Zuidlaardermeer is gelegen op de grens van de provincies Groningen en Drenthe ten noorden van het dorp Zuidlaren (figuur 2.1). Het meer heeft een totaal oppervlak van 549 ha en maakt deel uit van de Eemskanaal boezem. Aan de zuidzijde stroomt het riviertje de Hunze het meer binnen om vervolgens aan de noordzijde het meer weer te verlaten via het Drentse Diep. Het Zuidlaardermeer heeft naast een boezemfunctie ook een belangrijke recreatieve en natuurfunctie.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. Het Zuidlaardermeer en Foxholstermeer bevinden zich in het westelijk deel van het beheergebied. Het Foxholstermeer en het Woldmeer zijn formeel gezien geen KRW waterlichamen maar worden voor de volledigheid wel opgenomen op deze kaart.

De oevers zijn gedeeltelijk verhard d.m.v. damwand en steenstort. Op de overige delen zijn de oevers onverhard en meestal voorzien van een brede rietkraag. In de verbinding tussen de zee en het meer zijn, behalve de zeeluizen bij Delfzijl waar al een aangepast visvriendelijk beheer wordt gevoerd, geen vismigratie knelpunten aanwezig (Waterschap Hunze en Aa's, 2014).

Het Zuidlaardermeer heeft een maximale diepte van 3,5 m. Door het meer loopt een vaargeul van zuid naar noord die vertakkingen heeft naar de havens rond het meer. Een dieptekaart is weergegeven in bijlage VII.

De chemie van het meer wordt in de zomer bepaald door een mix van water uit de Hunze en enkele poldergebieden. In zeer droge zomers bestaat er de mogelijkheid dat er water vanuit het Winschoterdiep via het Drents Diep het meer binnenstroomt. De chemische waterkwaliteit voor de ecologisch ondersteunende parameters in het meer voldoet voor de parameters fosfaat en doorzicht nog niet aan de gestelde normen.

Aan de noordoostkant van het Zuidlaardermeer geldt voor een deel van het meer een zwemwaterfunctie. Hierop wordt ook gemonitord en vanuit deze functie worden vanuit de Europese Zwemwaterrichtlijn extra eisen aan de waterkwaliteit gesteld. Het Zuidlaardermeer valt in de klasse Goed. Gedurende het zwemseizoen is er soms overlast door blauwalgen aanwezig.

Het waterlichaam is binnen de KRW-systematiek getypeerd als M14, een ondiepe gebufferde plas. Het is een middelgroot, gebufferd zoet meer in zeeleigebied. Maatregelen die getroffen zijn ter verbetering van de waterkwaliteit en/of de natuurwaarde zijn het optimaliseren van de waterzuivering in Gieten en het saneren van enkele overstorten.

In de huidige planperiode van de KRW zijn de geplande maatregelen opnieuw tegen het licht gehouden. Uit de watersysteemanalyse blijkt dat maatregelen vooral gericht moeten zijn op habitatgeschiktheid en lichtklimaat om de doelen voor waterplanten te halen. Het behalen van de doelen voor vis zijn sterk gekoppeld aan onderwaterplanten en daarmee aan de doelen van waterplanten. Voor de planperiode 2022-2027 zijn de volgende maatregelen voorgesteld

1. Luwte creëren in open water en oevers (130 ha),
2. Rietoevers afplaggen/weer in contact brengen van moerasgebieden. (60 ha),
3. Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen,
4. Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium.



figuur 2.2 Impressie van het Zuidlaardermeer.

2.1.2 Foxholstermeer

Het Foxholstermeer is gelegen ten noorden van het Zuidlaardermeer, vlakbij het dorp Foxhol (figuur 2.1). Het meer heeft een totale oppervlakte van 80 ha en is in tweeën gedeeld door de spoorlijn Groningen-Nieuweschans. Het zuidelijke en noordelijke deel van het Foxholstermeer staan deels met elkaar in verbinding. Een gedeelte van het noordelijke deel staat in verbinding met het zuidelijke deel middels een onderdoorgang onder het spoor en de weg. Dit deel is slechts een halve hectare groot en met damwanden afgesloten van de rest van het noordelijk deel.

Het zuidelijk deel (41 ha) staat in open verbinding met het Drents Diep, de voortzetting van de Hunze nadat dit riviertje het Zuidlaardermeer heeft verlaten. Aan de noordzijde van de spoorlijn staat het Foxholstermeer in open verbinding met het Winschoterdiep. De oevers zijn gedeeltelijk verhard d.m.v. puinstort en houten palen.

Het Foxholstermeer wordt op basis van de oppervlakte niet als een apart KRW-waterlichaam gedefinieerd. Omdat het meer wel een belangrijk deel uitmaakt van het Hunze stroomgebied laat het waterschap de visstand hier aanvullend bemonsteren. Voor de beoordeling wordt het Foxholstermeer getypeerd als een ondiepe gebufferde plas, type M14.

Bij de bemonstering is alleen het deel ten zuiden van de spoorlijn onderzocht.



figuur 2.3 Impressie van het Foxholstermeer.

2.2 Strategie en methode

2.2.1 Strategie

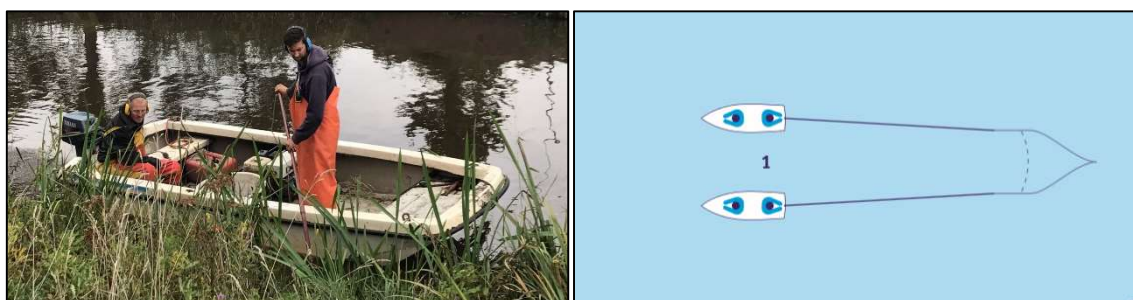
De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevestigde oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge *et. al*, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). Bij deze methode wordt een, van tevoren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, rendementen en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van het programma Aquokit de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht wordt verkregen in de vissoortsamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is met behulp van kuilvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en kuilvisserij 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 onderzoek locaties.

2.2.2 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5,5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.4). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevestigd vanuit een boot. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor overige vissoorten (Bijkerk, 2019).

Het open water is bevestigd met de stortkuil. Dit vistuig heeft een vissende breedte van 10 meter en een hoogte van 1,5 meter. De maaswijdten variëren 25 mm in de vleugels, 9 mm aan het begin van de zak en 7 mm aan het einde van de zak. De kuilvisserijen zijn standaard overdag uitgevoerd waarbij de kuil tussen twee boten over een lengte van 750 m wordt voortgesleept met een snelheid van 4-5 km/uur. De trajectlengte is vastgelegd met GPS. Het rendement van de stortkuil is voor alle vissen vastgesteld op 80% voor vissen ≤ 25 cm en 60% voor vissen > 25 cm. (Bijkerk, 2019).



figuur 2.4 Electrovisserij (links) en een kuilvisserij (rechts).

2.2.3 Overzicht visserij inspanning

Het Zuidlaardermeer heeft een oppervlakte van 549 ha en een oeverlengte van 25 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient in een meervormig water minimaal 5% van de oeverlengte te worden bemonsterd met het elektrovisapparaat. Van het wateroppervlak dient ca. 1-2% (maximaal 4%) met de stortkuil te worden bemonsterd. Dit betekent een minimale inspanning van 1250 m oeverlengte met het elektrovisapparaat en 5,5 ha met de stortkuil.

Het zuidelijke deel van het Foxholstermeer heeft een oppervlakte van 41 ha en een oeverlengte van 6,5 km. Bij meren <100 ha is de benodigde bemonsteringsinspanning voor de stortkuil wat hoger (4-6%). De minimale inspanning bedraagt 325 m oeverlengte met het elektrovisapparaat en 1,65 ha met de stortkuil.

In tabel 2.1 zijn de benodigde en uitgevoerde visserij inspanningen weergegeven per bemonsteringstechniek. Over het algemeen is ruim aan de richtlijn voldaan. De inspanning met de kuil op het Foxholstermeer is gelijk aan eerdere onderzoeken. Door een aanpassing van het handboek Hydrobiologie wordt inmiddels niet helemaal meer aan de minimale inspanning voldaan.

In bijlage I is de ligging van de trajecten op een kaart weergegeven. De coördinaten van de betreffende trajecten zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

tabel 2.1 Overzicht van de visserij inspanning.

Waterlichaam	Zone	Vistuig	Benodigde visinspanning volgens richtlijn	N trajecten en lengte	Bevist oppervlak (ha)
Zuidlaardermeer	Open water	Kuil	5,5 ha	7x 750/ 450 1050 m (6750 m)	6,75 ha
	Oeverzone	Elektro	1250 m	9x250/ 3x275m (3075 m)	3075 m
Foxholstermeer	Open water	Kuil	1,65 ha	450/450/650 m (1550 m)	1,55 ha
	Oeverzone	Elektro	325 m	3x 250 m (750 m)	750 m

2.2.4 Personele inzet

Het monitoringsteam stond onder leiding van een ecologisch medewerker van VisAdvies. De bemonstering is uitgevoerd in samenwerking met drie gecertificeerde beroepsvissers uit het gebied:

- G. Postma (Zoutkamp)
- J. Veenstra (Sebaldeburen)
- M. Vos (Noordlaren)

Namens het waterschap Hunze en Aa's heeft Melchior Leutscher (peilbeheerder) bijgedragen

2.2.5 Verwerking van vis

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten worden 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 verversed 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 Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het database programma Aquokit (versie 3.8.1.26). 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.

1. Vissoortsamenstelling en bestandschatting

Voor elke locatie is de vissoortsamenstelling 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 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 gesommeerd per waterdeel;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak, wat resulteerde in een bestandschatting voor het waterdeel;
- Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, wordt gebruik gemaakt van standaard lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage V 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.

2.3.2 KRW toetsing






De visstandgegevens van het Zuidlaardermeer en Foxholstermeer zijn getoetst aan de natuurlijke (GET) en de afgeleide maatlat (MEP/GEP). De toetsing heeft plaatsgevonden volgens de meest recente maatlaten van 2018.

Beide meren hebben de beste overeenkomsten met een 'Ondiepe (matig grote) gebufferde plas-sen" (type M14). De opbouw van de maatlat en de klassengrenzen zijn weergegeven in bijlage IV. Bij de berekening van de EQR score M14 wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën Eurytoop, plantminnend, zuurstoftolerant en exoten gehanteerd. Voor een volledig overzicht van de indeling van vissoorten in M14 wateren wordt verwezen naar bijlage IV.

Met behulp van het programma Aquokit zijn de visgegevens getoetst aan de maatlaten. Toetsing aan de maatlat levert een EKR score op met een waarde tussen 0 en 1. De EKR score geeft aan in hoeverre de huidige visstand overeenkomt met het streefbeeld.

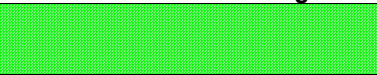



In tabel 2.2 is de klassenindeling van de natuurlijke maatlat (M14) weergegeven (STOWA, 2018). De EKR score die volgt uit de toetsing aan de maatlat valt binnen één van de vijf klassen. Wanneer precies de waarde van de klassengrens wordt bereikt, is het oordeel gelijk aan de hogere klasse.

tabel 2.2 *Klassenindeling van de natuurlijke maatlat.*

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,8-1,0	ZGET (zeer goede ecologische toestand)	
0,6-0,8	GET (goede ecologische toestand)	
0,4-0,6	Matig	
0,2-0,4	Ontoereikend	
0,0-0,2	Slecht	

De Nederlandse wateren zijn door toedoen van de mens veelal sterk veranderd of kunstmatig. Het waterschap Hunze en Aa's heeft voor het Zuidlaardermeer een afgeleide maatlat opgesteld (Schol-lema, 2014), waarin al rekening wordt gehouden met één of meerdere onomkeerbare veranderingen. De afgeleide maatlat is opgebouwd uit vier beoordelingsklassen. Een EKR score >0,4 geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

tabel 2.3 *Klassenindeling van de afgeleide maatlat M14. * Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.*

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,4- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,267- 0,4	Matig	
0,13- 0,267	Ontoereikend	
0,0- 0,133	Slecht	

3 Resultaten Zuidlaardermeer

3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 6 en 7 september 2021 en verliepen voorspoedig. Tijdens de bemonsteringen had het water een doorzicht van ca. 30 cm.

De afgelopen jaren zijn met name aan de oostzijde van het meer veel nieuwe moeraszones aangelegd. Om de ontwikkeling van de visstand in deze gebieden te volgen is besloten om de elektrotrajecten 13, 14 en 16 op dezelfde locaties als in 2018 uit te voeren, zodat er dieper in de moerasen wordt bemonsterd.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten.

3.2 Bestandschatting en vissoortsamenstelling

Er zijn 14 vissoorten en één hybride aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Zeelt, vetje en rietvoorn zijn de limnofiele vissoorten. Er is één rheofiele soort gevangen, winde.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 277,6 kg/ha en de visdichtheid op 1090,5 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor >99% uit eurytope vissoorten, voor 0,2% uit limnofiele vissoorten en voor 0,1% uit rheofiele vissoorten. Er zijn geen exoten gevangen. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater sterk gedomineerd door brasem (97%) en in sterk mindere mate blankvoorn (1%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (41%), blankvoorn (28%) en baars (15%).

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

kg/ha								
Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			<0,1	<0,1	0,1	0,1	0%
	Baars	0,4	0,7	0,1			1,2	0%
	Blankvoorn	0,5	1,4	1,7	0,2		3,7	1%
	Brasem	0,2	0,7	1,2	5,8	261,2	269,3	97%
	Hybride vis		<0,1				<0,1	<0,1
	Karper	<0,1					<0,1	<0,1
	Kleine modderkruiper		<0,1				<0,1	<0,1
	Kolblei	<0,1	0,4	0,2			0,6	0%
	Pos		<0,1				<0,1	<0,1
	Snoekbaars		0,1				1	0%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,1	<0,1			0,1	0%
	Vetje	<0,1	<0,1				<0,1	<0,1
	Zeelt	<0,1	0,3	0,1	<0,1		0,5	0%
Rheofiel	Winde	<0,1	<0,1			0,2	0,3	0%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	<0,1	0,1	0,1		0,5	0,7	0%
Totaal							277,6	100%

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Gilde	Naam							
Eurytoop	Aal			0,1	0,3	0,3	0,7	0%
	Baars	90,6	68,7	0,8			160,1	15%
	Blankvoorn	188,2	89,8	22,5	0,6		301,1	28%
	Brasem	127,6	99,8	16,7	14,9	183,6	442,7	41%
	Hybride vis		0,1				0,1	0%
	Karper	3,1					3,1	0%
	Kleine modderkruiper		12				12	1%
	Kolblei	0,4	23,4	4,2			28	3%
	Pos		1,9				1,9	0%
	Snoekbaars	8				0,4	8,4	1%
Limnofiel	Rietvoorn	61,3	10,3	0,3			71,9	7%
	Vetje	0,3	1				1,3	0%
	Zeelt	8,1	47,4	1,3	0,1		57	5%
Rheofiel	Winde	0,3	0,3			0,2	0,9	0%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0,1	0,8	0,3		0,1	1,3	0%
Totaal							1090,5	100%

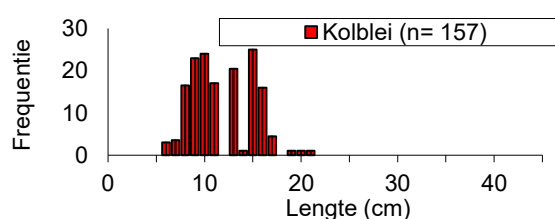
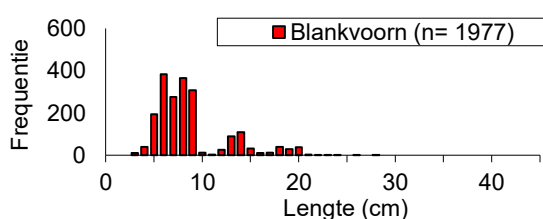
3.3 Populatieopbouw

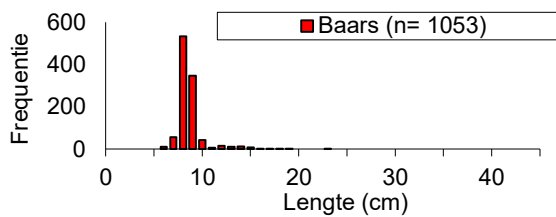
In figuur 3.1 en figuur 3.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

In de populatieopbouw van blankvoorn zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ groep is sterk vertegenwoordigd en hadden een lengte van ca. 4-9 cm. De twee- en driezomerige jaarklassen zijn ook goed vertegenwoordigd en hebben een lengte van respectievelijk 14 en 19 cm, waarmee de groei snel verloopt (De Laak, 2010). Er zijn ook oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 28 cm.

In de populatieopbouw van kolblei is de 0+ klasse goed vertegenwoordigd. Deze exemplaren hebben een lengte van 5-9 cm. De tweezomerige jaarklassen zijn ook aanwezig en hebben een lengte van ca. 15 cm, waarmee de groei normaal verloopt. Er zijn enkele oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 21 cm.

De populatieopbouw van baars is redelijk in balans. De 0+ vissen bereiken in een normaal groei-seizoen een lengte van ca. 6-8 cm (Voorham & van Emmerik, 2011). In het Zuidlaardermeer is de groei bovengemiddeld, de jaarklasse bestaat voornamelijk uit exemplaren van 8-10 cm. De tweejarige exemplaren hebben een lengte ca. 13 cm en zijn ondervertegenwoordigd. Er zijn enkele visetende baarzen gevangen met een lengte tot 23 cm.

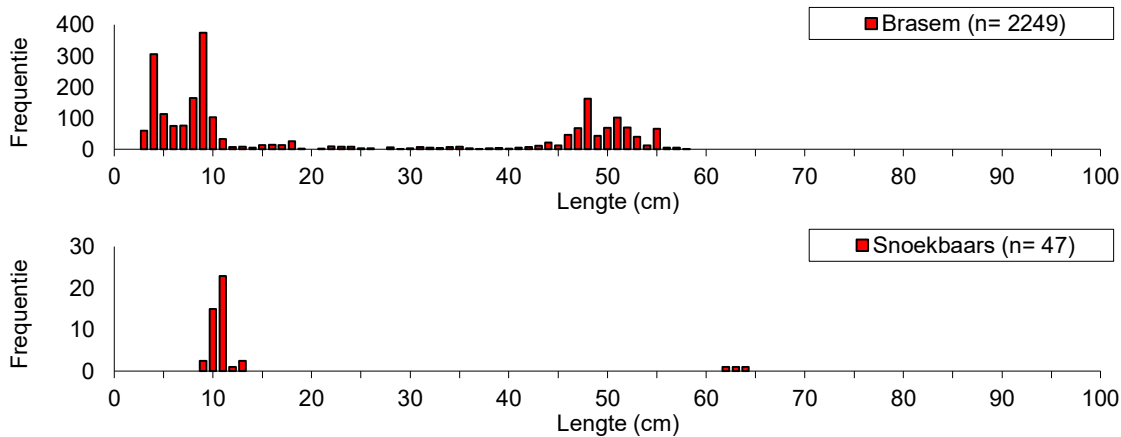




figuur 3.1 Populatieopbouw van blankvoorn, kolblei en baars.

In de populatie opbouw van brasem zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ vissen zijn sterk vertegenwoordigd (ca. 10.000 stuks) en hadden een lengte van ca. 3-10 cm. Twee- en driejarige brasems hebben een lengte van respectievelijk 17 en 22 cm. De groei verloopt daarmee normaal tot snel. Er zijn ook veel oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 58 cm. Alleen de klassen tussen 25-40 cm zijn in lage aantallen vertegenwoordigd.

Bij de populatieopbouw van snoekbaars is alleen de 0+ groep goed vertegenwoordigd. Deze klasse heeft een lengte van 9-13 cm en de groei is langzamer dan normaal. Er zijn drie oudere individuen gevangen tot 64 cm. Alle andere leeftijdsgroepen zijn nauwelijks gevangen tijdens deze monitoring.



figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem en snoekbaars.

3.4 KRW beoordeling

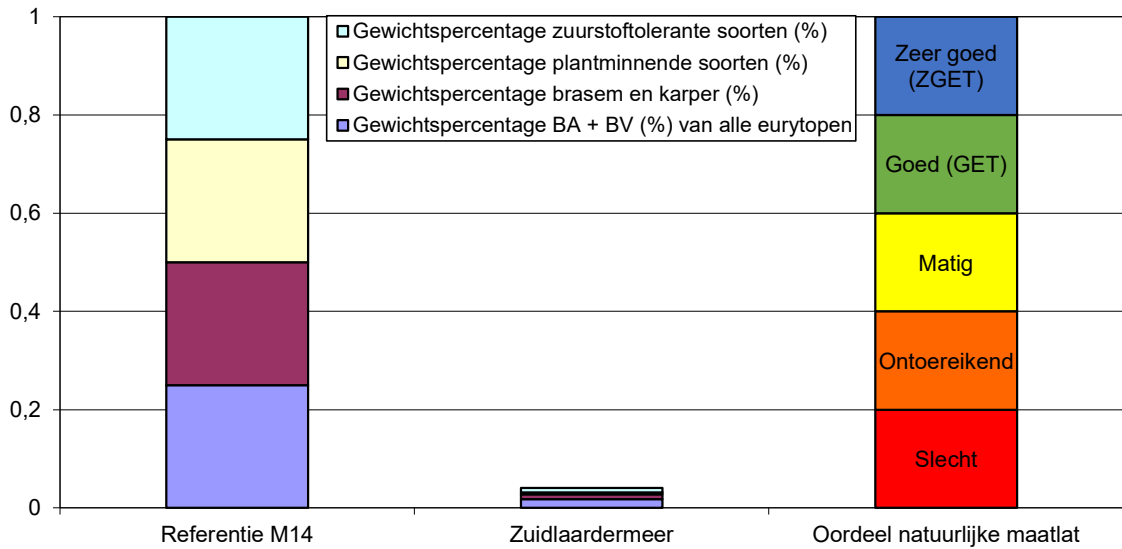
De visstandgegevens van het Zuidlaardermeer zijn getoetst aan de volgende maatlaten:

- de natuurlijke (GET) en
- de afgeleide maatlat (MEP/GEP)

3.4.1 Natuurlijke maatlat

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.3. Op de natuurlijke maatlat M14 wordt een EKR score van 0,04 behaald, waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld. De scores van de afzonderlijke deelmaatlaten zijn weergegeven in bijlage VI.

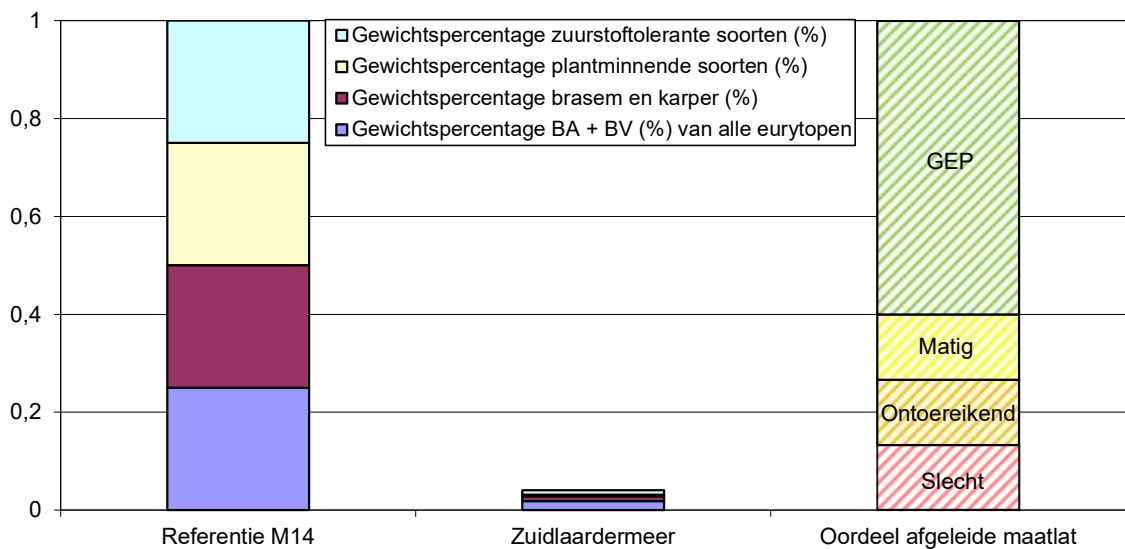
De M14 maatlat is opgebouwd uit vier deelmaatlaten (figuur 3.4). De score op de deelmaatlat 'baars en blankvoorn t.o.v. eurytopen' heeft de grootste bijdrage aan de eindscore. De score op de deelmaatlaten 'brasem en karper', 'aandeel zuurstoftolerante soorten' en 'aandeel plantminnende soorten' is relatief laag. Het gewichtsaandeel brasem is met 97% zeer hoog. Het gewichtsaandeel zeelt, ruisvoorn en snoek is te laag om een goede score te behalen.



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in het Zuidlaardermeer volgens de natuurlijke maatlat M14.

3.4.2 Afgeleide maatlat

Op de afgeleide maatlat voor het Zuidlaardermeer is de EQR score eveneens 0,04. De weging en samenstelling van de deelmaatlaten is hetzelfde als die van de natuurlijke maatlat waardoor de EQR score gelijk blijft. De beoordelingsklassen zijn anders waardoor de EQR score in een andere beoordelingsklasse kan vallen. Het Zuidlaardermeer wordt echter ook op de afgeleide maatlat als 'slecht' beoordeeld (figuur 3.4).



figuur 3.4 Beoordeling van de visstand in het Zuidlaardermeer volgens de afgeleide maatlat M14.

4 Resultaten Foxholstermeer

4.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 6 september 2021 en verliepen voorspoedig. Tijdens de bemonsteringen had het water een doorzicht van ca. 40 cm.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten.

4.2 Bestandschatting en vissoortsamenstelling

Er zijn 11 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Zeelt en rietvoorn zijn de enige twee limnofiele vissoorten. Er is één rheofiele soort gevangen, de winde.

In tabel 4.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 133,1 kg/ha en de visdichtheid op 11.203 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 98,5% uit eurytope vissoorten, voor 1,3% uit limnofiele vissoorten en voor 0,2% uit rheofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater sterk gedomineerd door brasem (73%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (65%), kolblei (19%) en blankvoorn (9%).

tabel 4.1 Overzicht vissoortsamenstelling van het Foxholstermeer, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			0,1	0,7	3,4	4,2	3%
	Baars	1,7	2,5	0,6			4,8	4%
	Blankvoorn	1,5	5,4	2,7	0,7		10,3	8%
	Brasem	17,1	9,9	2	5,4	63,2	97,4	73%
	Kleine modderkruiper		0,1				0,1	0%
	Kolblei	0,3	9,5				9,8	7%
	Snoekbaars	0,2				0,6	0,8	1%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,7				0,7	1%
	Zeelt	<0,1	<0,1	0,4	0,6		1	1%
Rheofiel	Winde	0,2					0,2	0%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		0,5	0,3		3,1	3,8	3%
	Totaal						133,1	100%

aantal/ha									
Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Aal			6,4	12,9	9,6	28,9	0%	
	Baars	331,4	205,5	9			545,9	5%	
	Blankvoorn	421,5	568,5	32,9	2,1		1024,9	9%	
	Brasem	5620,3	1613,9	29,8	16,7	45,9	7326,7	65%	
	Kleine modderkruiper		15,5				15,5	0%	
	Kolblei	219,5	1879,9				2099,4	19%	
Limnofiel	Snoekbaars	36				1	37,1	0%	
	Rietvoorn	33,5	37,3				70,8	1%	
Rheofiel	Zeelt	1,3	2,6	2,6	1,3		7,7	0%	
	Winde	36					36	0%	

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		7,7	0,9		1,7	10,3	0%
Totaal							11203,2	100%

4.3 Populatieopbouw

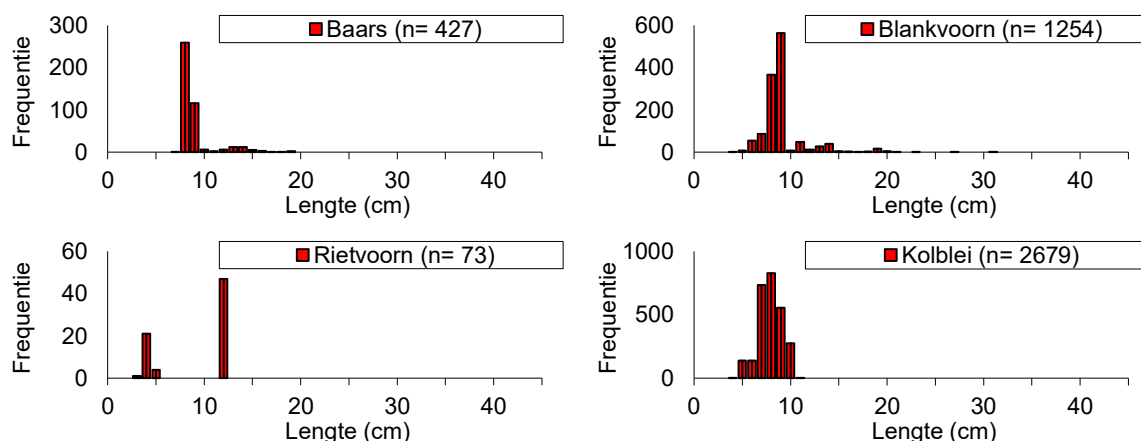
In figuur 4.1 en figuur 4.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

In de populatieopbouw van baars is de 0+ klasse sterk vertegenwoordigd. De 0+ vissen bereiken in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm (Voorham & van Emmerik, 2011). In het Foxholstermeer is de groei bovengemiddeld, de jaarklasse bestaat voornamelijk uit exemplaren van 8-10 cm. De tweejarige exemplaren hebben een lengte van 14 cm en zijn in lage aantallen aanwezig. Er zijn enkele visetend baarzen gevangen met een lengte tot 19 cm.

In de populatie opbouw van blankvoorn zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De eerst piek zijn de 0+ vissen en hadden een lengte van ca. 6 cm. Tweezomerige blankvoorn had een lengte van 12-15 cm en laten een net als de 0+ groep een snelle groei zien. Ook is een kleine piek van driejarige exemplaren zichtbaar. Deze hadden een lengte tot 20 cm. Er zijn exemplaren gevangen tot 31 cm.

In de lengtefrequentie grafiek van rietvoorn is een piek rond 4 cm te zien. Het gaat hier om de 0+ groep. In totaal is één tweezomerige vis aangetroffen (12 cm) alle ander jaarklassen ontbreken.

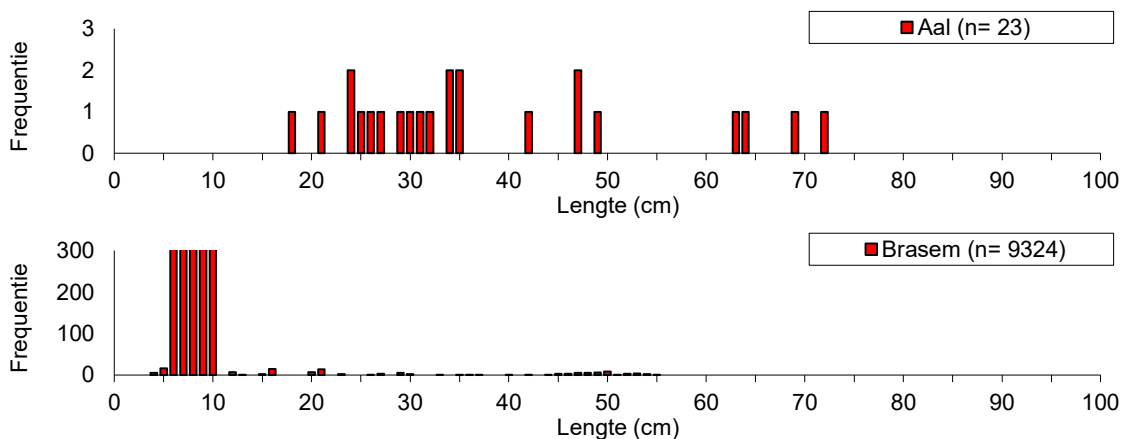
In de populatieopbouw van kolblei is de 0+ klasse goed vertegenwoordigd. Deze exemplaren hebben een lengte van 5-10 cm. Meerjarige exemplaren zijn niet aangetroffen.



figuur 4.1 Populatieopbouw van baars, blankvoorn, rietvoorn en kolblei.

De populatieopbouw van aal kent een gelijkmatige verdeling over lengtes van 18-72 cm. Er zijn geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden maar uitgaande van een normale groei is het aannemelijk dat vrijwel alle leeftijdsklassen aanwezig zijn.

In de populatie opbouw van brasem zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ vissen zijn in zeer grote aantallen gevangen en hadden een lengte van ca. 3-10 cm. De schaal op de y-as van de grafiek is beperkt tot 300 om de overige lengteklassen zichtbaar te maken. Twee- en driezomerige brasems hebben een lengte van respectievelijk 16 en 21 cm. De groei verloopt daarmee normaal tot snel. Er zijn ook veel oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 55 cm. Alleen de klassen tussen 25-40 cm zijn in lage aantallen vertegenwoordigd.



figuur 4.2 Populatieopbouw van aal en brasem.

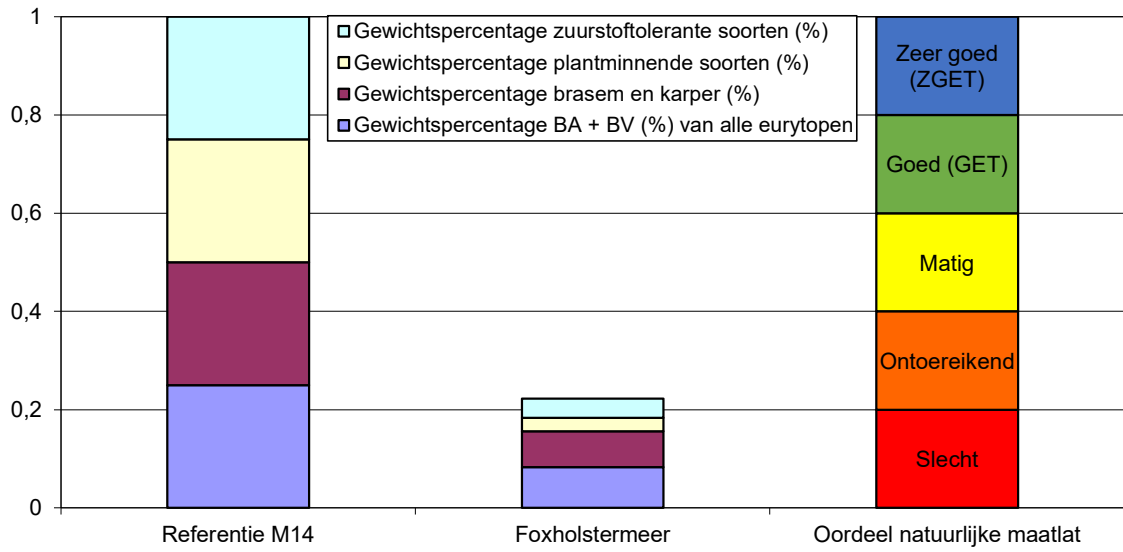
4.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van het Foxholstermeer zijn alleen getoetst aan de natuurlijke maatlat.

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 4.3. Op de natuurlijke maatlat M14 wordt een EKR score van 0,22 behaald, waarmee de visstand als 'ontoereikend' wordt beoordeeld. De scores van de afzonderlijke trajecten zijn weergegeven in bijlage VI.

De M14 maatlat is opgebouwd uit vier deelmaatlaten (figuur 4.3). De score op de deelmaatlaten 'brasem en karper' en 'baars en blankvoorn t.o.v. eurytopen' wordt beoordeeld als 'ontoereikend' en hebben de grootste bijdrage aan de eindscore. Een hogere score op deze deelmaatlaten blijft uit omdat het aandeel blankvoorn vrij beperkt is en brasem de biomassa sterk domineert.

De score op de deelmaatlaten 'aandeel zuurstoftolerante soorten' en 'aandeel plantminnende soorten' wordt beoordeeld als 'slecht'. Het aandeel zeelt, ruisvoorn en snoek is te laag om een goede score te behalen.



figuur 4.3 Beoordeling van de visstand in het Foxholstermeer volgens de natuurlijke maatlat M14.

5 Discussie

5.1 Ontwikkeling visstand

5.1.1 Zuidlaardermeer

De visstand in het Zuidlaardermeer is eerder onderzocht in 2002 (Postma et al., 2003), 2007 (De Laak, 2007), 2009 (Bonhof & Wolters 2010), 2012 (Patberg & Wolters 2012), 2015 (Bonhof et al., 2016) en in 2018 (Vis, 2019). De biomassa in kg/ha van deze onderzoeken zijn vergeleken met de huidige visstand (tabel 5.1).

Om een goede vergelijking te kunnen maken is het van belang de verschillen tussen de bemonsteringen inzichtelijk te maken. Het onderzoek in 2002 betreft duidelijk een winterbemonstering, het onderzoek van 2007 zit op de grens tussen winter en zomer en de onderzoeken in 2009, 2012, 2015 en 2018 zijn in het najaar voor de winterclustering uitgevoerd. Hoe bovenstaande kanttekeningen de bemonsteringen hebben beïnvloed is lastig aan te geven. De ontwikkeling van de visstand kan echter het beste worden bepaald op basis van de laatste vier onderzoeken

tabel 5.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in 2002, 2007, 2009, 2012, 2015, 2018 en 2021.

		ZUIDLAARDERMEER						
		2002	2007	2009	2012	2015	2018	2021
Gilde	Soort	Biomassa						
Eurytoop	Aal	0,3 - 0,5	1,1	0,7	0,7	1,3	0,2	<0,1
	Baars	2,4 - 4,9	0,2	0,6	1,1	0,6	1,8	1,2
	Blankvoorn	5,7 - 11,5	1,7	5,2	14,4	7,2	11,1	3,7
	Brasem	171 - 342	181	83,1	179,5	148,5	205	269
	Hybride		<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	<0,1
	Karper	2,6 - 5,2	3,2	0,5	1,8	<0,1	1,5	<0,1
	Kleine Modderkruiper					<0,1	<0,1	<0,1
	Kolblei		<0,1	<0,1	18,3	3,7	1	0,6
	Pos	0,5 - 0,9	0,2	0,2	6,8	0,1	0,5	<0,1
	Snoek	6,2 - 12,5	2,0	1,8	6,2	2,3	1	0,7
	Snoekbaars	7,5 - 14,9	10,9	1,8	3,8	0,9	0,6	1,1
	Spiering				0,2	<0,1		
	Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Vetje					<0,1	<0,1		<0,1
Zeelt			0,1	<0,1	0,3		0,6	0,5
Rheofiel	Rivierdonderpad					<0,1		
	Alver			<0,1	<0,1			
	Riviergrondel	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	
	Winde		0,1	0,1	0,1	<0,1	0,2	0,3
Totaal		196 - 393	200,5	94	233,3	164,7	223,8	278
n soorten (excl. hybride)		10	13	14	16	16	14	15

Het aantal soorten (excl. Hybriden) is sinds 2009 vrij stabiel en varieert van 14 tot 16 per meetjaar. Alle soorten die in 2021 zijn gevangen werden al eerder aangetroffen op het Zuidlaardermeer. In vergelijking met 2018 is in 2021 de riviergrondel niet aangetroffen. Het vetje is daarentegen wel weer gevangen.

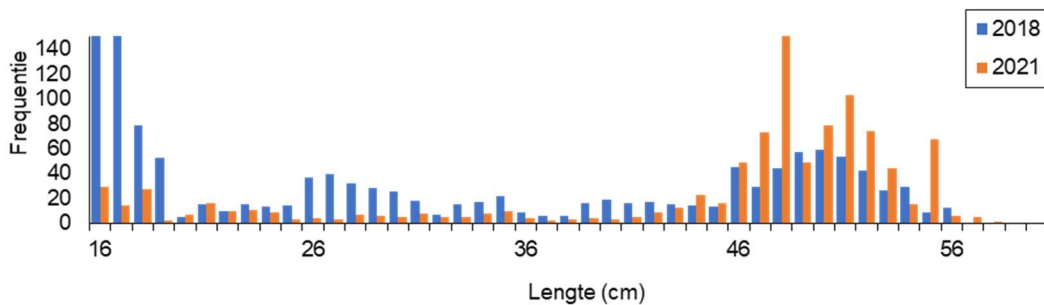
De omvang van het visbestand schommelt sinds 2009 tussen 94 en 278 kg/ha. In het jaar 2009 was de biomassa relatief laag. De huidige visbiomassa is met 278 kg/ha relatief hoog.

De brasem is al jaren de meest dominante soort in de biomassa. Het aandeel van deze soort is in alle meetjaren minimaal 90% m.u.v. 2009 (77%). In de laatste drie onderzoeksjaren was het aandeel 90% (2015), 92% (2018) en 97% (2021).

Het aandeel blankvoorn is in 2021 met 1% opvallend laag. De soort had in de periode 2009-2018 een gewichtsaandeel van 4-6% t.o.v. de totale biomassa. De absolute biomassa van deze soort varieerde sinds 2009 tussen 5 en 14 kg/ha. In 2021 is biomassa van blankvoorn beperkt tot 3,7 kg/ha en 1% van het totaal.

Alle overige soorten hebben sinds 2009 een klein aandeel in de biomassa. Opvallend is de dalende trends van de biomassa snoek van 6,2 kg/ha in 2012 naar 0,7 kg/ha in 2021.

Bedacht moet worden dat het Zuidlaardermeer in open verbinding staat met de Hunze en Eemsboezem waardoor de biomassa kan variëren in de tijd. Dit kan mogelijk de schommelingen in de biomassa van blankvoorn en brasem verklaren. De biomassa brasem bestond in 2021 vrijwel geheel uit exemplaren >40 cm (figuur 5.1). In 2018 was de lengteklasse 16-40 cm relatief sterk vertegenwoordigd en dat beeld is in 2021 niet langer zichtbaar. Doorgroei vanuit het in 2018 aanwezige bestand lijkt goed mogelijk. Een deel van de brasem uit de lengteklasse van 16-40 cm heeft drie groeiseizoenen later een lengte >40 cm bereikt en kan de grote piek van deze lengteklasse in 2021 deels verklaren.



figuur 5.1 Lengtefrequentieverdeling van brasem >16 cm in het Zuidlaardermeer voor onderzoeksjaren 2018 en 2021.

Migratie vanuit andere gebieden naar het Zuidlaardermeer is dan ook een reële optie. Andersom is het ook mogelijk dat blankvoorn juist van het meer is weggetrokken naar omliggende gebieden. Om dit beter inzichtelijk te maken is gekeken naar de ontwikkeling van het bestand brasem en blankvoorn in omliggende wateren (tabel 5.2).

Ten slotte kan het weer van invloed zijn geweest op de verspreiding van blankvoorn over het gebied. In 2021 was het warm en windstil en in 2018 was het kouder met een harde wind. Destijds is veel blankvoorn gevangen in de brede rietkragen. Mogelijk heeft de harde wind daar een rol in gespeeld. Door het gebrek aan wind in 2021 zou blankvoorn zich meer op het open water kunnen ophouden. In dat geval mag verwacht worden dat relatief meer blankvoorn zou worden gevangen met de kuil maar dat was niet het geval. De kans dat een substantiële hoeveelheid blankvoorn zich in 2021 op open water heeft opgehouden lijkt dan ook beperkt.

tabel 5.2 Overzicht biomassa (kg/ha) blankvoorn en brasem in het Zuidlaardermeer en omliggende wateren.

Brasem kg/ha	meetjaar				
	2014	2015	2018	2020	2021
Waterlichaam					
Hunze (hoofdloop)		8	15		2
Zuidlaardermeer		148,5	205		269
Drents diep		120	77		74
Foxholstermeer		178	121		97
Eemsk./Winschoterdiep	8			0,5	

Blankvoorn kg/ha	meetjaar				
	2014	2015	2018	2020	2021
Waterlichaam					
Hunze (hoofdloop)		11	5		10
Zuidlaardermeer		7	11		4
Drents diep		18	21		19
Foxholstermeer		21	14		10
Eemsk./Winschoterdiep	1,1			0,5	

De biomassa brasem op het Zuidlaardermeer vertoont een stijgende trend. Een tegenovergesteld beeld is te zien in alle omliggende wateren. Het is lastig vast te stellen of het om lokale afname in omliggende wateren gaat of migratie richting het Zuidlaardermeer. Anderzijds is er wel aanleiding om te veronderstellen dat migratie een rol speelt. Het Zuidlaardermeer is in vergelijking tot de omliggende wateren een aantrekkelijk habitat voor brasem. In het Zuidlaardermeer omliggende wateren is een trend gaande waarbij voedingsstoffen afnemen en het doorzicht toeneemt. Deze ontwikkelingen zijn niet ideaal voor brasem echter kan de soort vrij oud worden en tred er mogelijk vertraging op tussen aanpassing van het water en afname van de biomassa brasem. Dit beeld wordt versterkt door het feit dat het brasembestand wordt gedomineerd door oude exemplaren. Het Zuidlaardermeer staat in directe verbinding met de in tabel 5.2 genoemde wateren waardoor brasem eenvoudig het gebied kan bereiken.

De biomassa blankvoorn (kg/ha) op het Zuidlaardermeer is sinds 2018 sterk afgenomen maar van een langjarige trend lijkt geen sprake. Migratie richting omliggende wateren kan een mogelijke oorzaak zijn. In vergelijking tot 2018 is het bestand in de Hunze wat toegenomen. In het Drents diep is het bestand vrijwel gelijk gebleven en in het Foxholstermeer lijkt sprake van een dalende trend. Samenvattend is migratie richting de Hunze of het Winschoterdiep een mogelijkheid.

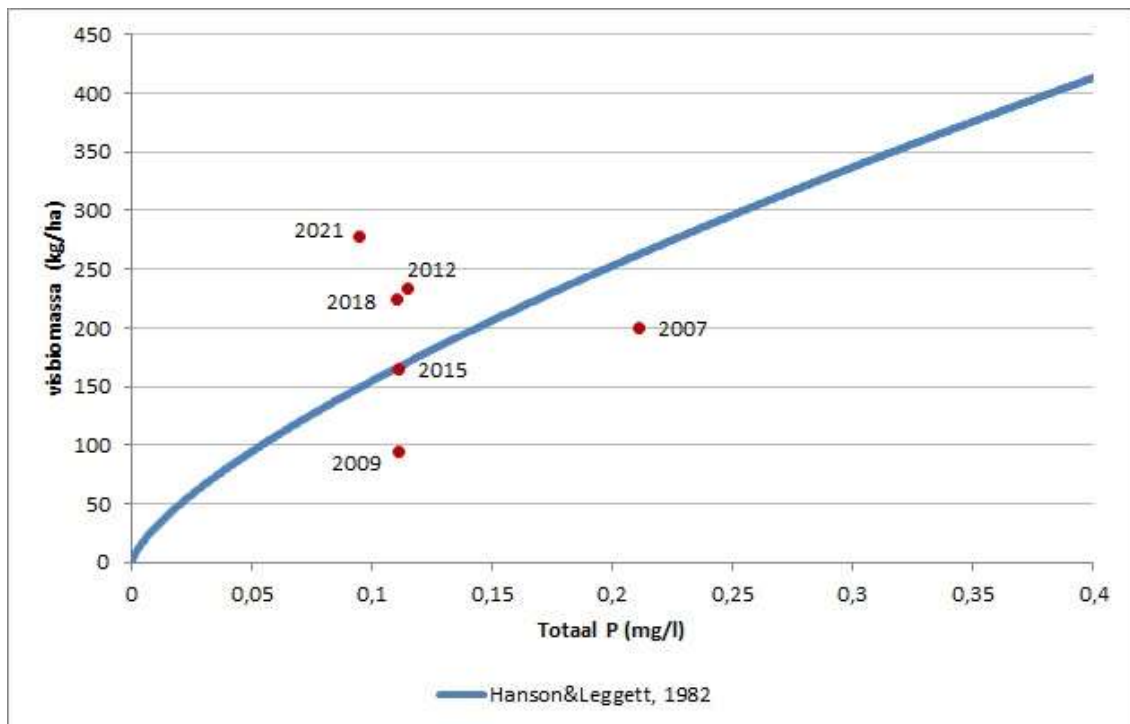
Het valt ook niet uit te sluiten dat de biomassa blankvoorn is afgenomen door een verhoogde predatiedruk. Het aandeel brasem tot 40 cm is sinds 2018 sterk gedaald en dit is potentiële voedselbron voor o.a. snoek, snoekbaars en de aalscholver. Wellicht hebben deze predatoren zich meer gericht op blankvoorn. Beroepsvisser Mans Vos heeft regelmatig groepen jagende aalscholvers waargenomen.

Het wordt aanbevolen om in de toekomst nader onderzoek te doen naar de migratie van brasem en blankvoorn in het stelsel van wateren rondom het Zuidlaardermeer. Op deze wijze wordt meer inzicht verkregen in habitatgebruik en kunnen resultaten van KRW-visstandonderzoek beter worden geïnterpreteerd.

De verwachting is dat de totale visbiomassa op korte termijn licht zal dalen, met name door (natuurlijke) sterfte van de oudere exemplaren brasem. Het aandeel brasem < 40 cm is beperkt en op korte termijn zal naar verwachting weinig doorgroei van jonge brasem plaatsvinden. Anderzijds valt niet uit te sluiten dat brasem vanuit andere water naar het meer trekken.

Het is lastig om aan te geven hoe de populatie van blankvoorn zich zal ontwikkelen. Competitie met baars lijkt niet aan de orde omdat baars in kleine hoeveelheden voorkomt. De toename van brasem kan wel een rol spelen. Brasem is beter in het filteren van zoöplankton en kan op deze wijze een concurrent voor blankvoorn zijn in eutrofe meren met weinig vegetatie (Laak, 2010).

De visstand weerspiegelt de voedselrijkdom en habitatdiversiteit van het water. Uit o.a. Hanson & Leggett, 1982 blijkt dat er een verband is tussen de visbiomassa en de zomergemiddelde fosforconcentratie. De visbiomassa van 2012, 2018 en 2021 is hoger dan op basis van het zomergemiddelde fosforconcentratie verwacht mag worden (figuur 5.2).



figuur 5.2 Visbiomassa in relatie tot het zomergemiddelde totaal P gehalte in het Zuidlaardermeer.

Er zijn verschillende maatregelen uitgevoerd die op termijn van invloed kunnen zijn op visstand. Allereerst is de waterzuivering in Gieten geoptimaliseerd en zijn enkele overstorten gesaneerd waardoor de voedselrijkheid van het Zuidlaardermeer moet afnemen. In de voorgaande planperiode van de KRW (2016-2021) zijn rietoevers, een luwe lagune en natura 2000 gebied Wolfsbarge gerealiseerd (Klomp, 2021). Hierdoor ontstaat er meer doorzicht en plantengroei waar limnofiele vissoorten van kunnen profiteren. Voor een structurele verandering van de visstand is het van belang dat de sterke dominantie van brasem wordt doorbroken.

5.1.2 Foxholstermeer

De visstand in het Foxholstermeer eerder onderzocht in 2005 (Gerlach & de Laak 2005), 2009 (Bonhof & Wolters 2010), 2012 (Patberg & Wolters 2012) 2015 (Bonhof et al., 2016) en 2018 (Vis, 2019).

De uitkomsten van het onderzoek in 2005 zijn door verschillen in bemonsteringsmethodiek en periode niet goed vergelijkbaar met de onderzoeken in de periode 2009-2021. Daarnaast ontbreken voor 2005 gegevens over vangstinspanning en beviste oppervlakte, zodat geen bestandschatting kan worden gemaakt. De gegevens van 2005 zijn daarom niet meegenomen in deze vergelijking.

tabel 5.3 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in 2002, 2009, 2012, 2015, 2018 en 2021.

		FOXHOLSTERMEER					
		2005	2009	2012	2015	2018	2021
Gilde	Naam	Biomassa					
Eurytoop	Aal	17,6	7,8	26,2	3,1	4,3	4,2
	Baars	4,6	2,4	2,2	1,2	5,5	4,8
	Blankvoorn	10,1	1,4	9,8	21,4	13,9	10,3
	Brasem	819,6	59,8	105,9	178,7	120,9	97,4
	Driedoornige Stekelbaars	<0,1					
	Hybride		<0,1			<0,1	
	Kleine modderkruiper						0,1
	Kolblei	4,1	0,4	3,9	0,7	0,1	9,8
	Pos	1,3	0,9	0,9	1,4	<0,1	
	Snoek	25,9	8,4	4,7	2,3	1,8	3,8
	Snoekbaars	203,4	1,4	9,1	23,4	5,6	0,8
	Karper	64,8	5	5,4			
	Limnofiel	Rietvoorn	0,2	0,1		0,1	0,2
Tienddoornige Stekelbaars		<0,1					
Vetje			<0,1	<0,1	<0,1		
Kroeskarper			0,6				
Zeelt		2,6	0,6			0,9	1
Rheofiel	Winde		<0,1			0,1	0,2
	Alver		<0,1				
Totaal		1156,1	89,3	168,2	232,3	153,3	133,1
n soorten (excl. hybride)		13	15	10	10	11	11

Het aantal soorten (excl. Hybriden) varieert van 15 in 2009 tot 10 in 2012 en 2015. Tijdens het huidige onderzoek zijn 11 soorten gevangen.

In 2021 is voor het eerst een kleine modderkruiper gevangen op het Foxholstermeer. In vergelijking met eerdere jaren is de pos dit jaar voor het eerst niet aangetroffen.

De omvang van het visbestand schommelt sinds 2009 tussen 89 en 232 kg/ha. In het jaar 2009 was de biomassa relatief laag. De huidige visbiomassa is vergelijkbaar met 2012 en wat hoger dan in 2015. De biomassa lijkt sinds 2015 een licht dalende trend te vertonen. Dit beeld is tegengesteld aan de resultaten van het Zuidlaardermeer.

De brasem is al jaren de meest dominante soort in de biomassa. Het aandeel van deze soort leek in de periode 2007-2012 af te nemen van 71% naar 63%. In de laatste drie onderzoeksjaren is het aandeel weer wat gestegen naar 77% in 2015, 79% in 2018 en 73% in 2021. Dit beeld was tot 2018 ook op het Zuidlaardermeer zichtbaar, echter is hier in 2021 sprake van een sterkere stijging tot 97% in 2021.

Het aandeel blankvoorn is langzaam gestegen van 2% in 2009 naar 9% in 2015. Het aandeel van de soort is daarna stabiel gebleven. De absolute biomassa van blankvoorn varieert tussen 1,4 kg/ha in 2009 en 21,4 kg/ha in 2015. Sinds 2015 is de biomassa afgenomen naar 10,3 kg in 2021. De daling komt overeen met de daling van de totale biomassa.

In de periode 2009-2015 steeg de biomassa snoekbaars van 1,4 naar 23,4 kg/ha. Vervolgens is de biomassa gedaald tot 0,8 kg/ha in 2021.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de biomassa van het visbestand op het Foxholstermeer sinds 2015 een licht dalende trend vertoont. Dit is vooral toe te schrijven aan afname van brasem, blankvoorn en snoekbaars. Bedacht moet worden dat het Foxholstermeer in open verbinding staat met de Eemsboezem waardoor de biomassa kan variëren in de tijd.

De verwachting is dat de totale visbiomassa op korte termijn niet veel zal veranderen. Er zijn geen specifieke maatregelen gepland die de visstand zouden kunnen beïnvloeden.

5.2 KRW beoordeling

De KRW-scores van de verschillende jaren zijn met elkaar vergeleken. De beoordeling is voor alle maatjaren uitgevoerd volgens de meest recente maatlatten uit 2018. Hierbij moet wel weer in het achterhoofd worden gehouden dat de bemonsteringsmethodiek is veranderd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.4.

5.2.1 Zuidlaardermeer

De eindscore was in de periode 2009-2018 vrij stabiel tussen 0,09 en 0,15, waarmee de visstand op de natuurlijke maatlat wordt beoordeeld als 'slecht'. In 2021 is de score met 0,04 beduidend lager.

tabel 5.4 KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat M14 in 2009, 2012, 2015, 2018 en 2021.

Jaar:	2009	2012	2015	2018	2021
Maatlat:	M14	M14	M14	M14	M14
Gewichtspercentage brasem en karper (%)	0,15	0,26	0,13	0,10	0,07
Gewichtspercentage BA + BV (%) van alle eurytopen	0,22	0,23	0,19	0,22	0,04
Gewichtspercentage plantminnende soorten (%)	0,05	0,07	0,04	0,02	0,01
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten (%)	0,01	0,03	0,00	0,05	0,04
Eindwaarde:	0,11	0,15	0,09	0,10	0,04
Oordeel natuurlijke maatlat:	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht

De scores op de verschillende deelmaatlatten lieten tot 2018 weinig variatie zien. De relatief hoge score in 2012 werd voornamelijk veroorzaakt door een tijdelijk lagere aandeel brasem in dat jaar. De lage score in 2021 is voornamelijk te wijten aan de afname van het aandeel blankvoorn en baars t.o.v. alle eurytopen, waardoor de score op deze deelmaatlat een stuk lager uitvalt dan in alle voorgaande jaren. De absolute biomassa en het gewichtsaandeel van blankvoorn is flink afgenomen. Voor baars waren de verschillen beperkt. De absolute biomassa en het gewichtsaandeel van brasem is juist toegenomen. De combinatie van beide processen is de voornaamste oorzaak van de sterke daling op deze deelmaatlat.

De toename van de absolute biomassa en het aandeel brasem zorgt ook voor een lagere score op de deelmaatlat 'gewichtspercentage brasem en karper' maar het verschil met voorgaande meetjaren is minder groot. Op de deelmaatlatten voor het gewichtspercentage van plantminnende en zuurstoftolerante soorten is een minimale afname te zien.

Het aandeel blankvoorn en baars t.o.v. alle eurytopen is laag waardoor een goede score uitblijft. De sterke dominantie van brasem staat een substantiële stijging van de KRW score in de weg. Het ontbreken van voldoende plantminnende en zuurstoftolerante soorten heeft een negatief effect op de eindscore. Het aantal en het aandeel van deze soorten zou op termijn kunnen toenemen door de ontwikkeling van de recent aangelegde rietoevers en moeraszones. Met name zeelt, ruisvoorn en snoek zouden hiervan kunnen profiteren.

In het Zuidlaardermeer voldoen alle biologische elementen nog niet aan het doel. De algenconcentratie is de afgelopen jaren gedaald maar nog te hoog. Het water is troebel door de algen maar ook door opgewerveld slib, waterplanten komen alleen voor op een paar luwe plekken. De aangelegde luwe zones zoals Wolfsbarge en Leinwijk ontwikkelen goed, hier komen wel onderwaterplanten voor. Een deel van de natuurlijke moeraszones staan niet meer in contact met het meer. De fosfaat en stikstof concentraties benaderen de doelen. Uit oude analyses van 1917 is gebleken dat honderd jaar geleden vergelijkbare algen- en fosfaatgehalten voorkwamen als nu. Ook was in 1917 een deel van het meer onbegroeid. Er zijn mogelijkheden voor verbetering van de huidige situatie. Uit een analyse van ecologische sleutelfactoren is duidelijk geworden dat met name de opwerveling van slib en de kracht van de golven de ontwikkeling van waterplanten belemmert. De productiviteit van het water is niet belemmerend voor onderwaterplantengroei. Door het creëren van luwte wordt

een uitbreiding van de waterplanten verwacht en door de aansluiting van de moeraszones met het meer te verbeteren komt er meer habitat voor andere vissoorten dan brasem.

Pas als er voldoende onderwaterplanten in het meer groeien zal de visstand verbeteren. De ondiepe delen van het meer wordt dan minder interessant voor brasem, en interessanter voor plantminnende soorten zoals snoek, baars en zeelt. De diepere delen (o.a. vaargeulen) zullen waarschijnlijk onbegroeid blijven en nog interessant foerageerterrein voor brasem blijven. De verwachting is dat het meer voor niet meer dan 30% begroeid zal raken (klomp, 2021).

In het veld viel op dat de ondiepe moeraszone aan de westzijde van het meer (traject E10) volledig was dichtgegroeid met waterplanten. Dit resulteerde in een beperkte vangst met voornamelijk kleine vis.



figuur 5.3 Massale plantengroei op traject E10.

Gezien bovenstaande beschouwing is voor 2024 een stijging van de eindscore tot een waarde van 0,1 - 0,2 te verwachten. Een dergelijke score past beter in het beeld van de afgelopen jaren en de ontwikkeling van de moerasgebieden zal een positief effect op de score hebben. Belangrijke voorwaarde is dat het aandeel blankvoorn en baars t.o.v. alle eurytopen zal toenemen. De huidige eindscore van 0,04 zit onder het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,4).

5.2.2 Foxholstermeer

De eindscore was in de periode 2009-2018 vrij stabiel tussen 0,15 en 0,19, waarmee de visstand op de natuurlijke maatlat wordt beoordeeld als 'slecht' (tabel 5.4). In 2021 is een score van 0,22 behaald waarmee de visstand als ontoereikend wordt beoordeeld.

De hogere score is toe te schrijven aan een hogere score op de deelmaatlaten 'gewichtsaandeel brasem en kaper', 'gewichtspersentase plantminnende soorten' en 'gewichtspersentase zuurstoftolerante soorten'. Voor de twee laatst genoemde deelmaatlaten is de hoogste score ooit behaald en lijkt er sprake van een positieve trend. Dit is te wijten aan toename van snoek, zeelt, rietvoorn en Kleine modderkruiper.

Tenslotte is de score op de deelmaatlat 'gewichtspersentase baars en blankvoorn t.o.v. alle eurytopen' sinds 2018 licht gedaald. Dit is vooral het gevolg van afname van blankvoorn.

Er zijn vooralsnog in het Foxholstermeer geen maatregelen voorzien die van invloed zijn op de visstand. Gezien bovenstaande beschouwing mag verwacht worden dat huidige score van 0,22 de komende jaren niet veel zal veranderen.

tabel 5.5 KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat M14 in 2009, 2012, 2015, 2018 en 2021.

Jaar:	2009	2012	2015	2018	2021
Maatlat:	M14	M14	M14	M14	M14
Gewichtspercentage brasem en karper (%)	onb.	0,35	0,26	0,25	0,3
Gewichtspercentage BA + BV (%) van alle eurytypen	onb.	0,24	0,30	0,36	0,33
Gewichtspercentage plantminnende soorten (%)	onb.	0,07	0,03	0,05	0,11
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten (%)	onb.	0,00	0,00	0,12	0,16
Eindwaarde:	onb.	0,17	0,15	0,19	0,22
Oordeel natuurlijke maatlat:	onb.	Slecht	Slecht	Slecht	Ontoereikend

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Zuidlaardermeer

- De visbiomassa wordt geschat op 277,6 kg/ha en de visdichtheid op 1090 vissen/ha.
- Er zijn 15 vissoorten en één hybride aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor >99% uit eurytope vissoorten, voor 0,2% uit limnofiele vissoorten en voor 0,1% uit rheofiele vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater sterk gedomineerd door brasem (97%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (41%), blankvoorn (28%) en baars (15%).
- Op de KRW maatlat M14 wordt een eindscore van 0,04 behaald waarmee de visstand als “slecht” wordt beoordeeld. Op de aangepaste MEP/GEP maatlat wordt de score eveneens als “slecht” beoordeeld.
- Het wordt aanbevolen om in de toekomst nader onderzoek te doen naar de migratie van brasem en blankvoorn in het stelsel van wateren rondom het Zuidlaardermeer. Op deze wijze wordt meer inzicht verkregen in habitatgebruik en kunnen resultaten van KRW-visstandonderzoek beter worden geïnterpreteerd.

6.2 Foxholstermeer

- De visbiomassa wordt geschat op 133,1 kg/ha en de visdichtheid op 11.203 vissen/ha.
- Er zijn 11 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 98,5% uit eurytope vissoorten, voor 1,3% uit limnofiele vissoorten en voor 0,2% uit rheofiele vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater sterk gedomineerd door brasem (73%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (65%), kolblei (19%) en blankvoorn (9%).
- Op de KRW maatlat M14 wordt een eindscore van 0,22 behaald waarmee de visstand als “ontoereikend” wordt beoordeeld. Voor het Foxholstermeer is geen aangepaste MEP/GEP maatlat beschikbaar.

Literatuur

Bijkerk R., 2019. Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010 - 28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort. Versie januari 2019.

Bonhof G.H., Van der Heide J.H. en G. Wolters (2016) KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer, 2015. KenB rapport 2016-021. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2010. KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer, 2009. Rapport 2010-019, Koeman en Bijkerk bv iov Waterschap Hunze en Aa's, Haren

De Laak, G.A.J., 2010. Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

De Laak, G.A.J. 2007. Rapport Visserijkundig Onderzoek Zuidlaardermeer, Zuidlaren. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. In opdracht van de Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe.

Gerlach, G & G.A.J. de Laak. 2005. Rapport Visserijkundig Onderzoek Het Foxholstermeer te Hoogezand-Sappemeer. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Bilthoven. In opdracht van de Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe.

Hanson, M.J., & Leggett, W. (2011). Empirical Prediction of Fish Biomass and Yield. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 39. 257-263. 10.1139/f82-036.

Klomp, 2021. Zicht op het Zuidlaardermeer. Achtergrondrapport bij de afleiding van doelen voor de Kaderrichtlijn water. Definitief, december 2021.

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.

Koopmans, J.H. & W.A.M. van Emmerik, 2006. Kennisdocument winde, *Leuciscus idus* L. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. Kennisdocument 20, 50 pag.

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.

Patberg, W & G. Wolters. 2012. KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer,, 2012. Rapport 2012-093, Koeman en Bijkerk bv iov Waterschap Hunze en Aa's, Haren.

Postma, G., J. Veenstra & H. Vos (2002) Rapport visstandsbemonstering Zuidlaardermeer te Zuidlaren, 25-11 t/m 28-11 2002. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

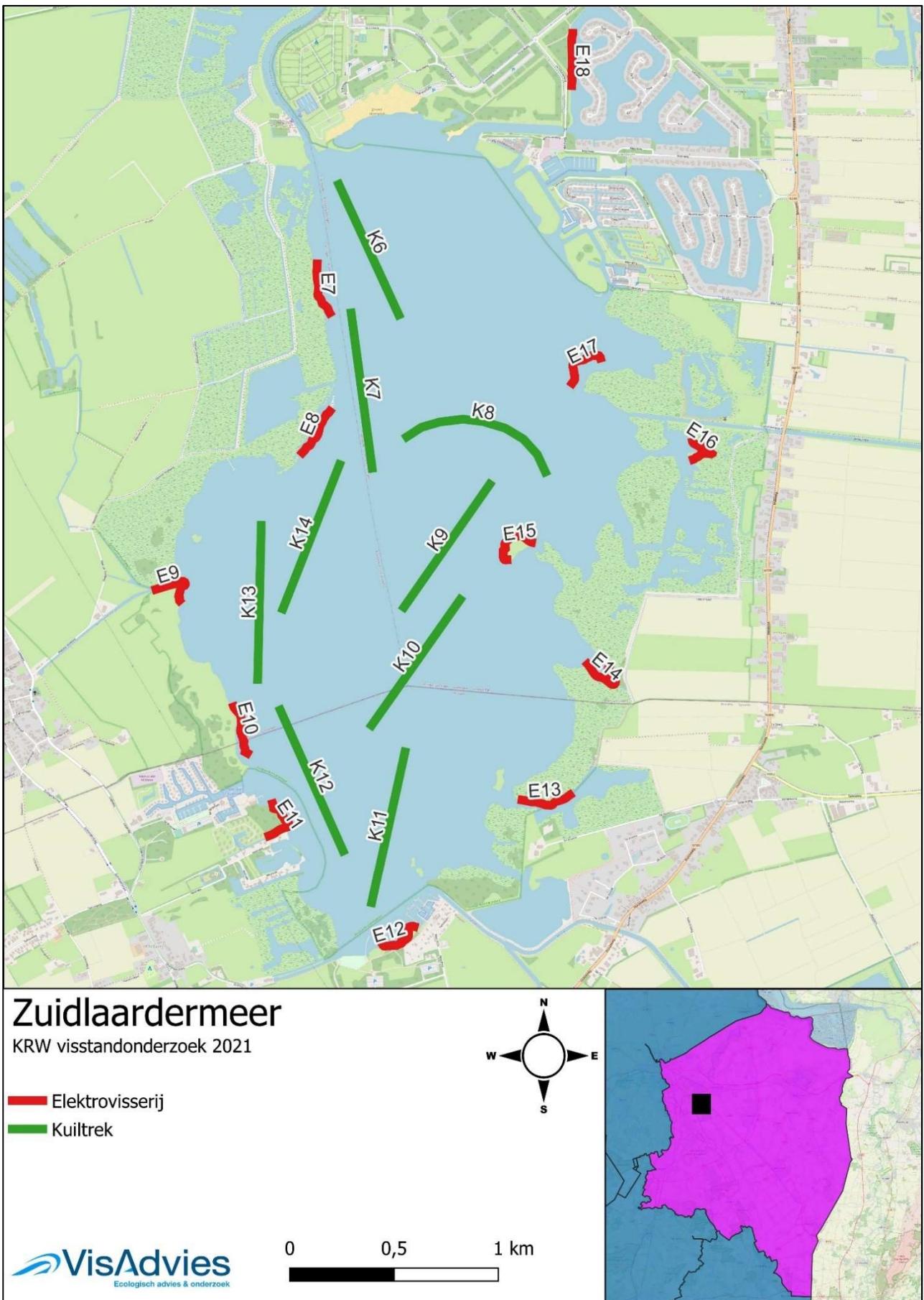
STOWA, 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3^e druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.

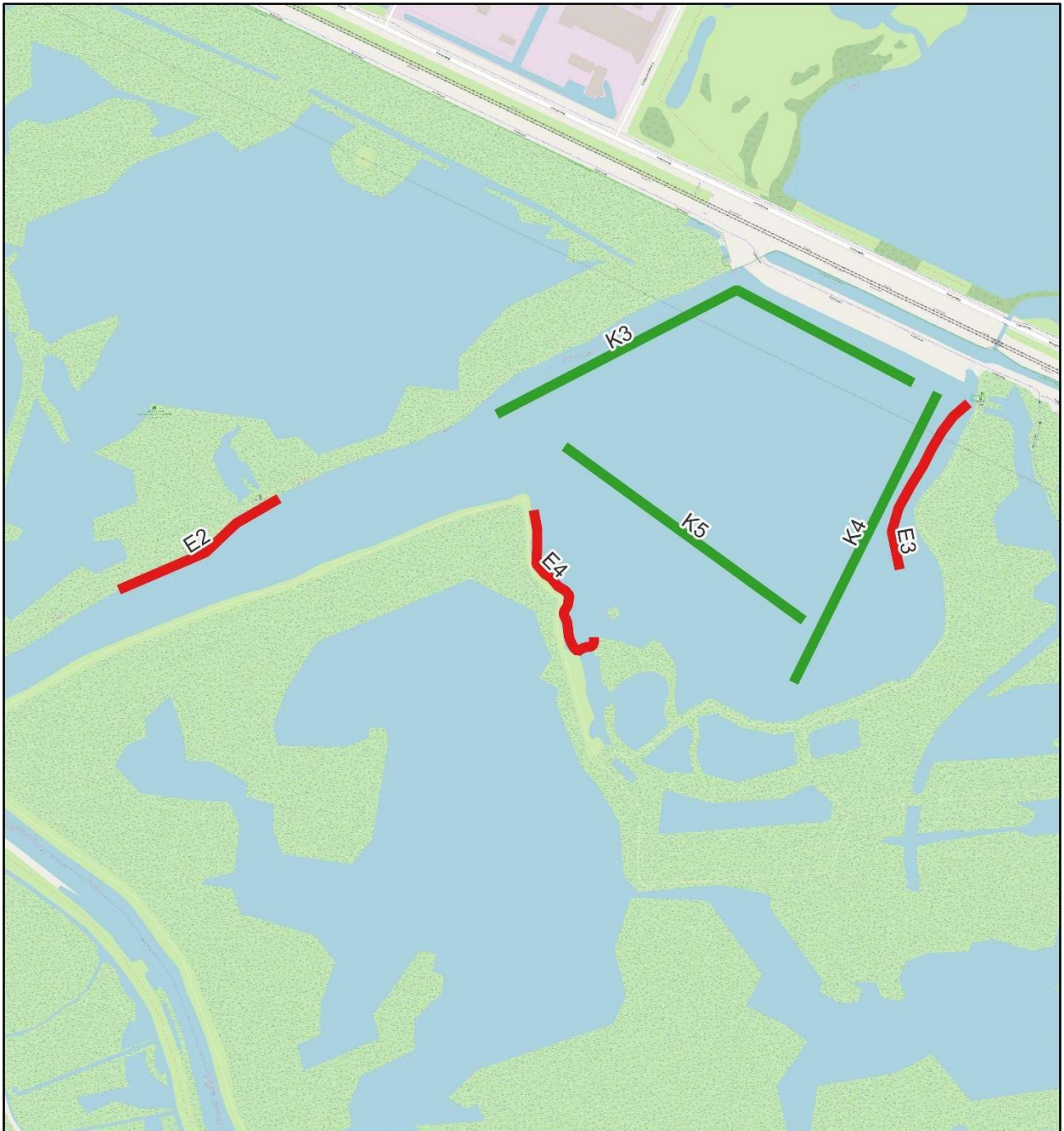
Schollema, P.P., 2014. Achtergronddocument KRW doelafleiding. KRW doelen op basis van de nieuwe "2012 maatlatten" voor de 16 waterlichamen bij waterschap Hunze en Aa's. Veendam, 12 december 2014.

Vis, H. 2019. KRW-visstandmonitoring Zuidlaardermeer en Foxholstermeer 2018. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017_14, 25 pag.

Voorhamm, T, & van W.A.M. Emmerik. 2011. Kennisdocument baars *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

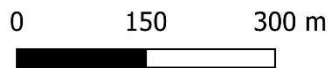
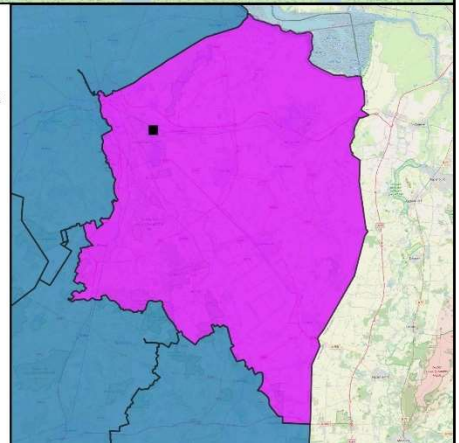
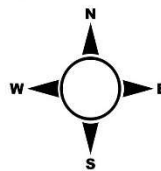




Foxholstermeer

KRW visstandonderzoek 2021

- Elektrovisserij
- Kuiltrek



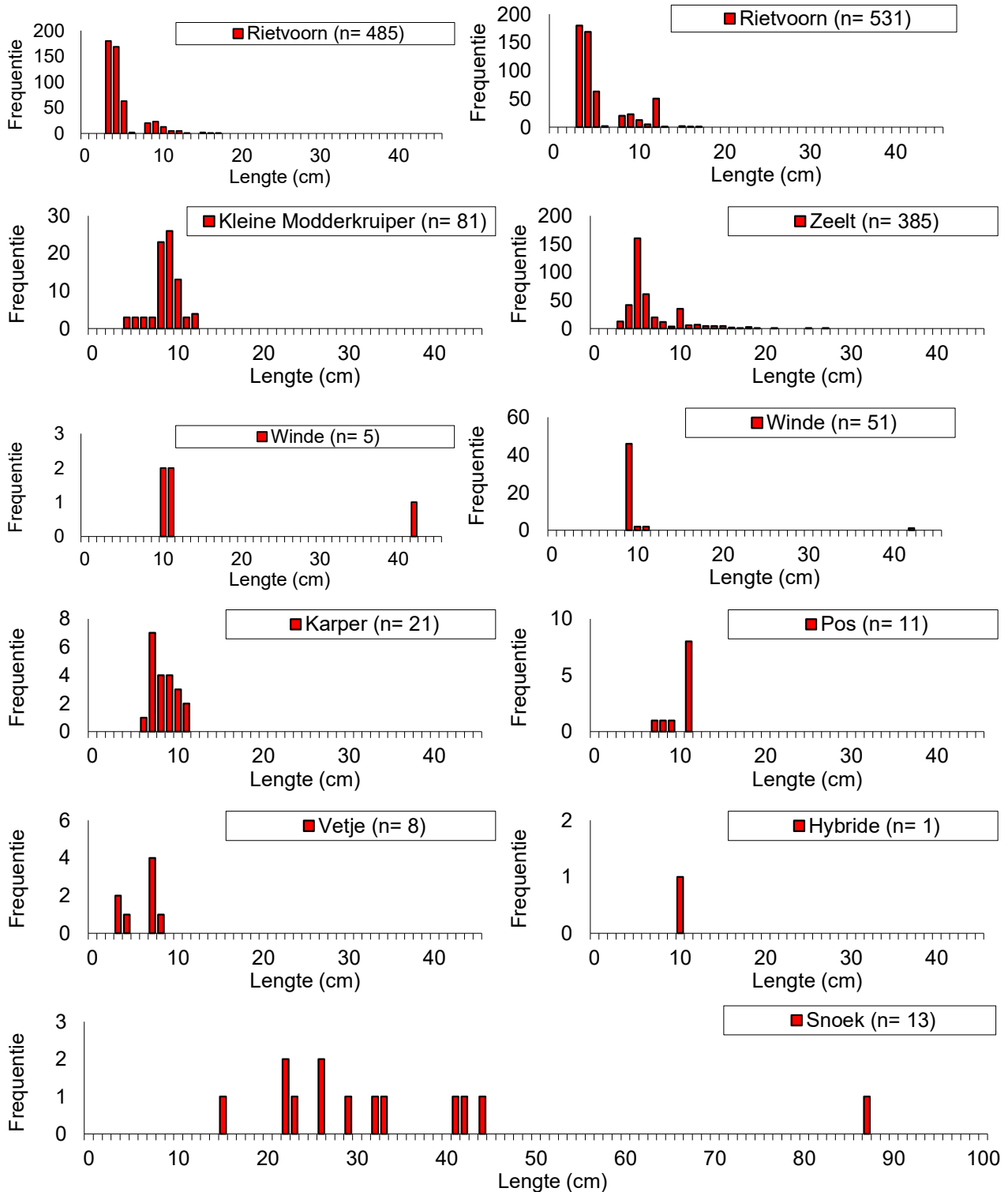
Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

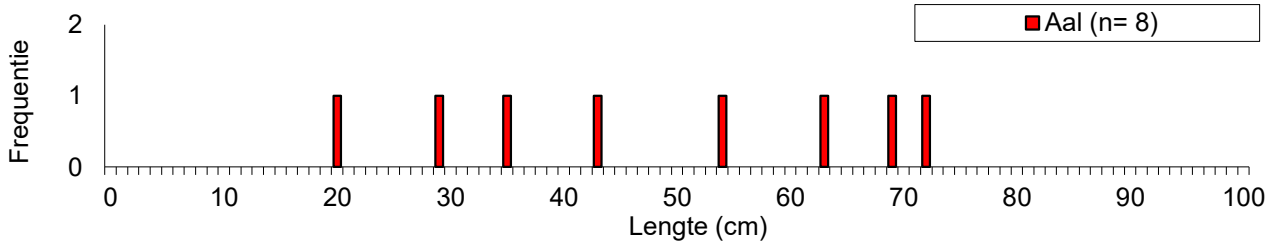
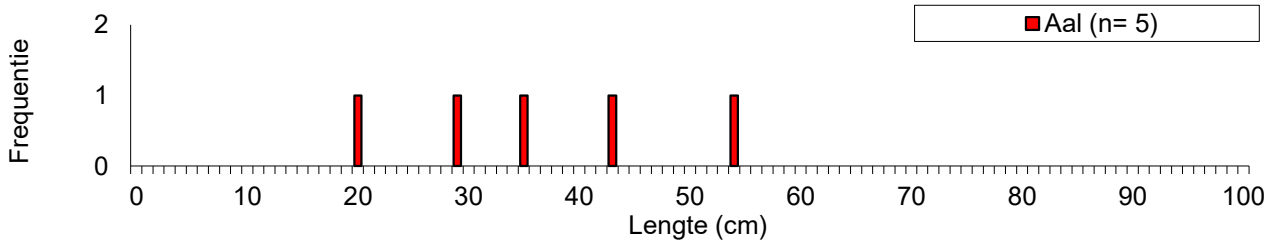
Zuidlaardermeer		Begin coördinaat		Eind coördinaat	
traject	methode	xcoord	ycoord	xcoord	ycoord
E7	Elektrovisserij	242141,574	573307,04	242201,247	573072,261
E8	Elektrovisserij	242201,688	572599,918	242070,712	572402,45
E9	Elektrovisserij	241368,252	571746,781	241480,098	571693,141
E10	Elektrovisserij	241806,22	570961,863	241741,167	571183,272
E11	Elektrovisserij	241928,052	570718,769	241910,362	570565,266
E12	Elektrovisserij	242606,431	570126,07	242456,467	570036,852
E13	Elektrovisserij	243352,897	570760,192	243124,118	570736,459
E14	Elektrovisserij	243439,113	571387,562	243538,405	571369,872
E15	Elektrovisserij	243051,932	571888,015	243169,484	571972,185
E16	Elektrovisserij	243946,307	572369,869	243942,455	572452,755
E17	Elektrovisserij	243364,929	572735,134	243499,945	572855,536
E18	Elektrovisserij	243362,647	574161,74	243367,212	574412,252
K6	Kuiltrek	242245,222	573687,911	242532,826	573062,487
K7	Kuiltrek	242304,569	573071,617	242405,002	572327,499
K8	Kuiltrek	242571,629	572478,149	243235,857	572309,239
K9	Kuiltrek	242968,797	572249,892	242557,934	571660,989
K10	Kuiltrek	242827,277	571697,51	242402,719	571094,912
K11	Kuiltrek	242562,499	570967,088	242402,719	570241,231
K12	Kuiltrek	241964,466	571167,954	242265,765	570492,313
K13	Kuiltrek	241856,044	571315,18	241873,163	572053,591
K14	Kuiltrek	242248,646	572344,619	241977,02	571653

Foxholstermeer		Begin coördinaat		Eind coördinaat	
traject	methode	xcoord	ycoord	xcoord	ycoord
E2	Elektrovisserij	241700,355	576103,978	241914,388	576226,748
E4	Elektrovisserij	242282,398	576206,892	242366,354	576026,84
E3	Elektrovisserij	242797,814	576136,945	242891,249	576360,756
K3	Kuiltrek	242811,938	576397,695	242235,029	576353,151
K4	Kuiltrek	242849,964	576373,793	242652,229	575976,15
K5	Kuiltrek	242330,637	576299,914	242657,661	576061,98

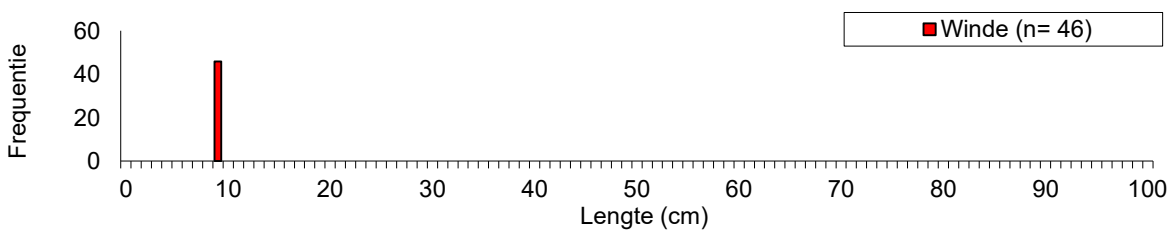
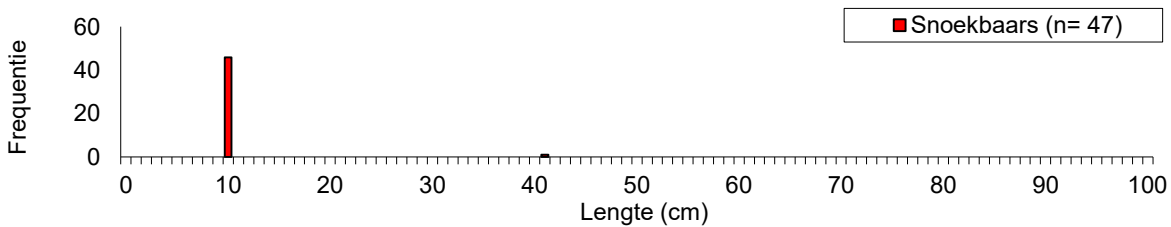
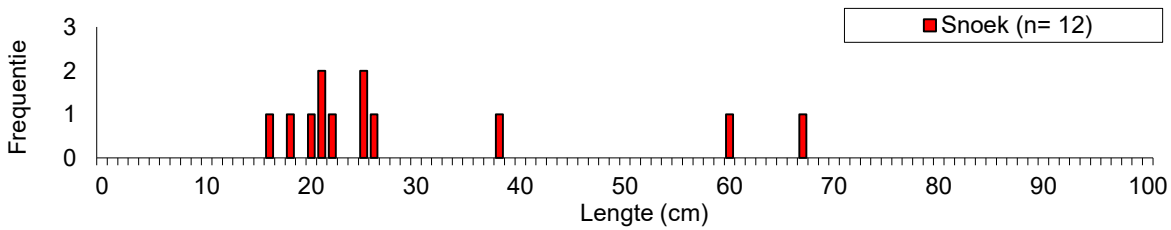
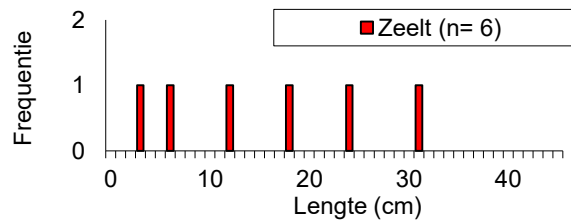
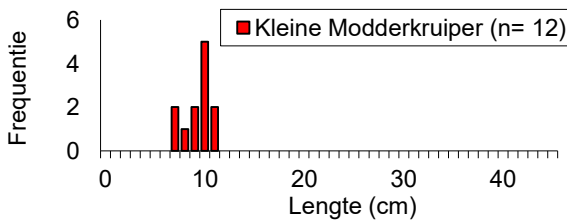
Bijlage III Lengte-frequentie grafieken

Zuidlaardermeer





Foxholstermeer



Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlat vis M14 en indeling vissoorten.

	weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed (max)
Biomassa aandeel brasem + karper (%)	0.25	85-100	60-85	40-60	15-40	5-15 (0)
Biomassa aandeel baars en blankvoorn in % van de biomassa van alle eurytopen	0.25	0-5	5-15	15-30	30-45	45-60 (100)
Biomassa aandeel plantminnende vis %	0.25	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80(100)
Biomassa aandeel zuurstoftolerante vis %	0.25	0-1	1-3	3-10	10-20	20-30(100)
Beoordeling ekr		0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1

Eurytope vis	Plantminnende vis	O2-tolerante vis	Exoten
<i>Abramis brama</i>	<i>Carassius auratus gibelio</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>
<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Cobitis taenia</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Umbra pygmaea</i>
<i>Aspius aspius</i>	<i>Esox lucius</i>		
<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Leucaspis delineatus</i>		
<i>Carassius auratus gibelio</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>		
<i>Cobitis taenia</i>	<i>Pungitius pungitius</i>		
<i>Coregonus lavaretus</i>	<i>Rhodeus amarus</i>		
<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		
<i>Esox lucius</i>	<i>Tinca tinca</i>		
<i>Gasterosteus aculeatus</i>			
<i>Gymnocephalus cernuus</i>			
<i>Lota lota</i>			
<i>Perca fluviatilis</i>			
<i>Rutilus rutilus</i>			
<i>Sander lucioperca</i>			
<i>Silurus glanis</i>			

Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

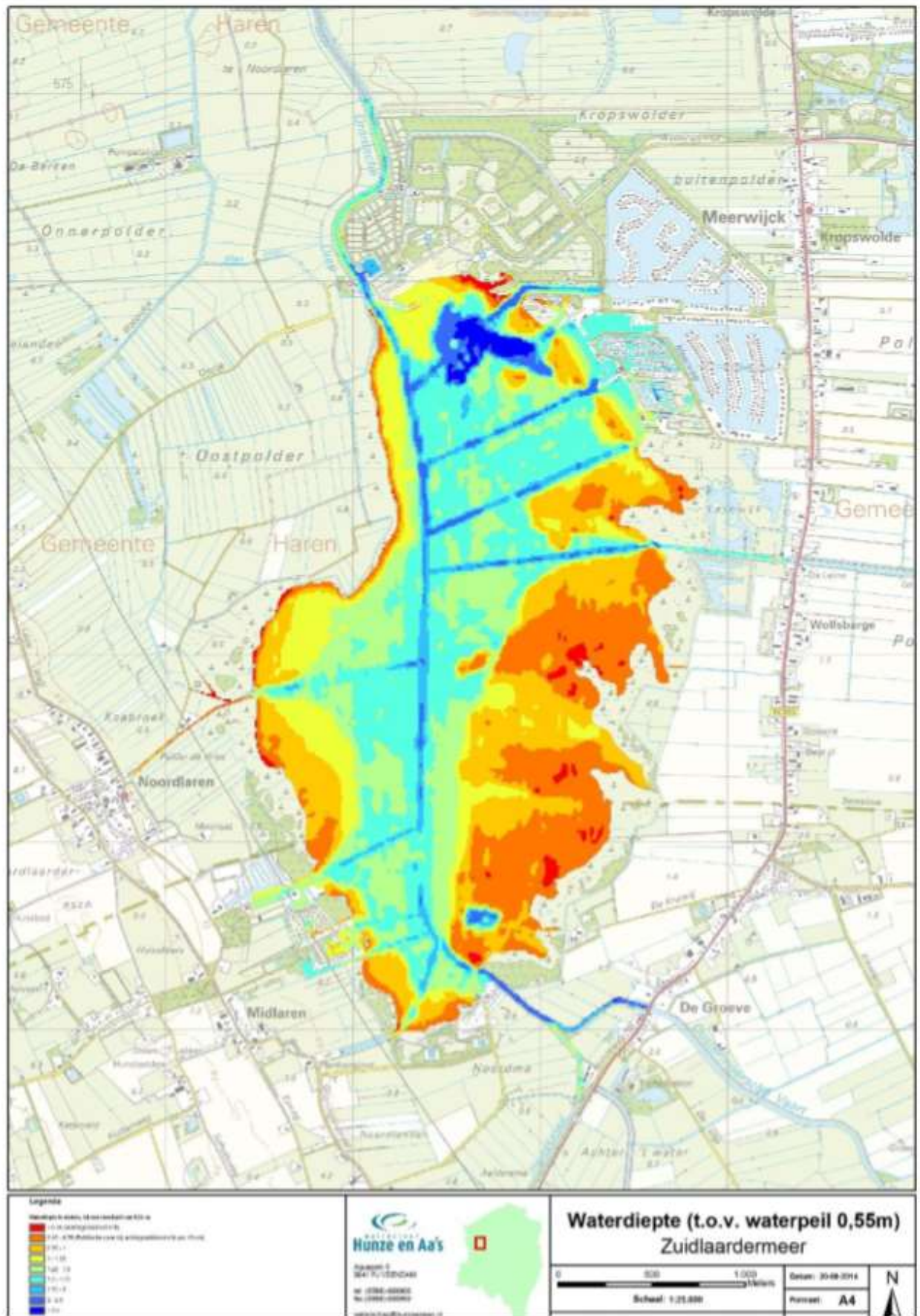
Nederlandse naam	Afkorting	Wetenschappelijke naam	Bovengrens 0+ (cm)
Alver	Al	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	8
Baars	Ba	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	8
Bermpje	Be	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	4
Blankvoorn	Bv	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	8
Blauwband	Bd	Pseudorasbora parva (Linnaeus, 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 Uitvoerbestand KRW scores

--- Algemeen ---						
Normgroep	KRW-maatlatten-2018 - Vis					
Datum toetsing	29-4-2022 16:30					
Gebruikersnaam	avbrxx04					
KRW-waterlichaam						
KRW-monitoringlocatie						
Meetpunt	NL99_Foxholstermeer NL99_Zuidlaardermeer					
Aantal meetpunten						
Wegingsfactor	1 1					
MonsterObject						
Begindatum	1-1-2021 1-1-2021					
Einddatum	31-12-2021 31-12-2021					
Ligt in GeoObject						
Compartment						
Aantal monsters						
KRWwatercode	M14 M14					
--- Beoordeling kwaliteitselement ---						
Vis-kwaliteit	Grooth/Typ.code	Par.code	Hoed.code	Eenh.code		
Vis-kwaliteit	VIS		EKR	DIMSLS	0.222	0.041
Vis-kwaliteit	VIS		EKR	DIMSLS	Ontoereikend	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlatten en indicatoren ---						
Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	MASSFTE	VIS_groepBB	EKR	DIMSLS	0.33	0.071
Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)	MASSFTE	VIS_groepBK	EKR	DIMSLS	0.295	0.04
Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSFTE	VIS_gildePm	EKR	DIMSLS	0.107	0.013
Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	MASSFTE	VIS_gildeO2	EKR	DIMSLS	0.158	0.038
--- Relevante soorten ---						
Visgilde - eurytope soort (Eu)	MASSPOPVTE	VIS_gildeEu	NVT	kg/ha	131.268	276.771
Visgilde - eurytope soort (Eu)	AANTL	VIS_gildeEu	NVT	n	13777.5	5613.5
Visgilde - eurytope soort (Eu)	AANTPOPVTE	VIS_gildeEu	NVT	n/ha	11.088.592	959.41
Abramis brama	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	97.448	269.275
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	4.204	0.081
Blicca bjoerkna	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	9.808	0.582
Cobitis taenia	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.077	0.048
Cyprinus carpio	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.027
Esox lucius	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	3.848	0.721
Gymnocephalus cernua	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.028
Perca fluviatilis	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	4.78	1.206
Rutilus rutilus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	10.295	3.732
Sander lucioperca	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.808	1.071
Abramis brama	AANTL		NVT	n	9324	2249
Anguilla anguilla	AANTL		NVT	n	23	5
Blicca bjoerkna	AANTL		NVT	n	2679	157
Cobitis taenia	AANTL		NVT	n	12	81
Cyprinus carpio	AANTL		NVT	n		21
Esox lucius	AANTL		NVT	n	12	13
Gymnocephalus cernua	AANTL		NVT	n		11
Perca fluviatilis	AANTL		NVT	n	426.5	1053
Rutilus rutilus	AANTL		NVT	n	1254	1976.5
Sander lucioperca	AANTL		NVT	n	47	47
Abramis brama	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.326.662	442.693
Anguilla anguilla	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	28.892	0.74
Blicca bjoerkna	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	2.099.376	28.019
Cobitis taenia	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	15.457	11.993
Cyprinus carpio	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		3.109
Esox lucius	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	10.308	1.285
Gymnocephalus cernua	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	1.94	
Perca fluviatilis	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	545.898	160.121
Rutilus rutilus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	1.024.933	301.097
Sander lucioperca	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	37.066	8.413
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSFTE	VIS_gildePm	NVT	%	4.26	0.52
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	kg/ha	5.673	1.432
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	AANTL	VIS_gildePm	NVT	n	103	972
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	AANTPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	n/ha	104.297	143.47
Cobitis taenia	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.077	0.048
Esox lucius	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	3.848	0.721
Leucaspius delineatus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.001
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.701	0.138
Tinca tinca	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	1.047	0.524
Cobitis taenia	AANTL		NVT	n	12	81
Esox lucius	AANTL		NVT	n	12	13
Leucaspius delineatus	AANTL		NVT	n		8
Scardinius erythrophthalmus	AANTL		NVT	n	73	485
Tinca tinca	AANTL		NVT	n	6	385
Cobitis taenia	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	15.457	11.993
Esox lucius	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	10.308	1.285
Leucaspius delineatus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		1.323
Scardinius erythrophthalmus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	70.804	71.857
Tinca tinca	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.728	57.012
Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	MASSFTE	VIS_gildeO2	NVT	%	0.79	0.19

Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	MASSPOPVTE	VIS_gildeO2	NVT	kg/ha	1.047	0.524
Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	AANTL	VIS_gildeO2	NVT	n	6	385
Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	AANTPOPVTE	VIS_gildeO2	NVT	n/ha	7.728	57.012
Tinca tinca	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	1.047	0.524
Tinca tinca	AANTL		NVT	n	6	385
Tinca tinca	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.728	57.012
Visgroep - baars en blankvoorn (BB)						
Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	MASSFTE	VIS_groepBB	NVT	%	11.48	1.78
Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	MASSPOPVTE	VIS_groepBB	NVT	kg/ha	15.075	4.938
Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	AANTL	VIS_groepBB	NVT	n	1680.5	3029.5
Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	AANTPOPVTE	VIS_groepBB	NVT	n/ha	1.570.831	461.218
Perca fluviatilis	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	4.78	1.206
Rutilus rutilus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	10.295	3.732
Perca fluviatilis	AANTL		NVT	n	426.5	1053
Rutilus rutilus	AANTL		NVT	n	1254	1976.5
Perca fluviatilis	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	545.898	160.121
Rutilus rutilus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	1.024.933	301.097
Visgroep - brasem en karper (BK)						
Visgroep - brasem en karper (BK)	MASSFTE	VIS_groepBK	NVT	%	73.15	96.98
Visgroep - brasem en karper (BK)	MASSPOPVTE	VIS_groepBK	NVT	kg/ha	97.448	269.302
Visgroep - brasem en karper (BK)	AANTL	VIS_groepBK	NVT	n	9324	2270
Visgroep - brasem en karper (BK)	AANTPOPVTE	VIS_groepBK	NVT	n/ha	7.326.662	445.802
Abramis brama	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	97.448	269.275
Cyprinus carpio	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.027
Abramis brama	AANTL		NVT	n	9324	2249
Cyprinus carpio	AANTL		NVT	n		21
Abramis brama	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.326.662	442.693
Cyprinus carpio	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		3.109
Vissen						
Vissen	MASSPOPVTE	VISSN	NVT	kg/ha	133.219	277.686
Vissen	AANTL	VISSN	NVT	n	13902.5	6497.5
Vissen	AANTPOPVTE	VISSN	NVT	n/ha	11.203.146	1.090.621
Abramis brama	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	97.448	269.275
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	4.204	0.081
Blicca bjoerkna	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	9.808	0.582
Cobitis taenia	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.077	0.048
Cyprinus carpio	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.027
Esox lucius	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	3.848	0.721
Gymnocephalus cernua	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.028
Hybride vis	MASSPOPVTE	HYBDVS	NVT	kg/ha		0.001
Leucaspis delineatus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha		0.001
Leuciscus idus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.203	0.251
Perca fluviatilis	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	4.78	1.206
Rutilus rutilus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	10.295	3.732
Sander lucioperca	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.808	1.071
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	0.701	0.138
Tinca tinca	MASSPOPVTE		NVT	kg/ha	1.047	0.524
Abramis brama	AANTL		NVT	n	9324	2249
Anguilla anguilla	AANTL		NVT	n	23	5
Blicca bjoerkna	AANTL		NVT	n	2679	157
Cobitis taenia	AANTL		NVT	n	12	81
Cyprinus carpio	AANTL		NVT	n		21
Esox lucius	AANTL		NVT	n	12	13
Gymnocephalus cernua	AANTL		NVT	n		11
Hybride vis	AANTL	HYBDVS	NVT	n		1
Leucaspis delineatus	AANTL		NVT	n		8
Leuciscus idus	AANTL		NVT	n	46	5
Perca fluviatilis	AANTL		NVT	n	426.5	1053
Rutilus rutilus	AANTL		NVT	n	1254	1976.5
Sander lucioperca	AANTL		NVT	n	47	47
Scardinius erythrophthalmus	AANTL		NVT	n	73	485
Tinca tinca	AANTL		NVT	n	6	385
Abramis brama	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.326.662	442.693
Anguilla anguilla	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	28.892	0.74
Blicca bjoerkna	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	2.099.376	28.019
Cobitis taenia	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	15.457	11.993
Cyprinus carpio	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		3.109
Esox lucius	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	10.308	1.285
Gymnocephalus cernua	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		1.94
Hybride vis	AANTPOPVTE	HYBDVS	NVT	n/ha		0.148
Leucaspis delineatus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha		1.323
Leuciscus idus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	36.022	0.871
Perca fluviatilis	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	545.898	160.121
Rutilus rutilus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	1.024.933	301.097
Sander lucioperca	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	37.066	8.413
Scardinius erythrophthalmus	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	70.804	71.857
Tinca tinca	AANTPOPVTE		NVT	n/ha	7.728	57.012

Bijlage VII Dieptekaart Zuidlaardermeer





Archimedesbaan 12-7
3439 ME 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.