

Visstandmonitoring Zuidlaardermeer (KRW) en Foxholstermeer 2009



Rapport 2010-21

G.H. Bonhof
G. Wolters

Visstandmonitoring Zuidlaardermeer (KRW) en Foxholstermeer 2009

Rapport 2010-021

G.H. Bonhof
G. Wolters

koeman en bijkerk bv
ecologisch onderzoek en advies

bezoekadres	oosterweg 127 Haren
postadres	postbus 111 9750 AC Haren
telefoon	050 8200018
telefax	050 8200013
email	info@koemanenbijkerk.nl
website	www.koemanenbijkerk.nl

Colofon

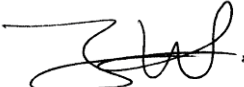
Opdrachtgever	Waterschap Hunze en Aa's Postbus 195, 9640 AD, Veendam
Contactpersoon opdrachtgever	P.P. Schollema
Titel	Visstandmonitoring Zuidlaardermeer (KRW) en Foxholstermeer 2009
Auteurs	G.H. Bonhof, G. Wolters
Datum	14 februari 2011
Pagina's (inclusief bijlagen)	47
Opdrachtnr	2009000055
Projectnr	2009-128
Rapportnr	2010-021
Status	Definitief
Akkoord	Dr. J.H. Wanink
Paraaf	

Foto omslag: Zuidlaardermeer vanaf het Drentsche Diep

Deze publicatie kan geciteerd worden als:

Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2011. Visstandmonitoring Zuidlaardermeer (KRW) en Foxholstermeer 2009. Rapport 2010-021. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

© Koeman en Bijkerk bv / Waterschap Hunze en Aa's

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Koeman en Bijkerk bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Koeman en Bijkerk bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassingen van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Koeman en Bijkerk bv; opdrachtgever vrijwaart Koeman en Bijkerk bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Achtergrond	7
1.2	Doel	7
1.3	Onderzoeksgebied	7
2	Materiaal en methoden	11
2.1	Methodiek	11
2.2	Gebruikte vangtuigen en werkwijze	11
2.3	Verwerking vangsten	12
2.4	Verwerking gegevens	12
2.5	Bemonsteringslocaties	13
3	Resultaten Zuidlaardermeer	17
3.1	Verloop bevissingen	17
3.2	Soortensamenstelling en bestandschatting Zuidlaardermeer	17
3.3	Opbouw visstand Zuidlaardermeer	18
3.4	KRW-toetsing Zuidlaardermeer	21
3.5	Vergelijking visstand 2009 met eerdere jaren	22
4	Resultaten Foxholstermeer	25
4.1	Verloop bevissingen	25
4.2	Soortensamenstelling en bestandschatting Foxholstermeer	25
4.3	Opbouw visstand Foxholstermeer	27
4.4	KRW-toetsing Foxholstermeer	29
4.5	Vergelijking visstand 2009 met eerdere jaren	30
5	Samenvatting resultaten en conclusie	31
5.1	Samenvatting resultaten Zuidlaardermeer	31
5.2	Samenvatting resultaten Foxholstermeer	31
5.3	Conclusie Zuidlaardermeer	32
5.4	Conclusie Foxholstermeer	33
6	Literatuur	35
Bijlage I	Lengte-frequentieverdelingen Zuidlaardermeer	37
Bijlage II	Lengte-frequentieverdelingen Foxholstermeer	41
Bijlage III	Indeling van vissoorten in ecologische gilden in zoete meren gebruikt voor KRW-maatlatten	45
Bijlage IV	Klassengrenzen van deelmaatlatten voor vis van M11, M14 en M27	47

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het Waterschap Hunze en Aa's voert jaarlijks routinematig onderzoek uit naar de biologische kwaliteit van diverse oppervlaktewateren. Het onderzoek betreft de monitoring van plankton, macrofauna, vegetatie en vis. Het waterschap heeft in 2009 het onderdeel vis uitbesteed aan Koeman en Bijkerk bv. Binnen deze opdracht zijn de volgende waterlichamen bemonsterd:

- Schildmeer
- Hondshalstermeer
- Zuidlaardermeer (inclusief zuidelijk deel Foxholstermeer)
- Hunze (inclusief Drentsche Diep)

In voorliggend rapport worden de onderzoeksresultaten van het visstandonderzoek op het Zuidlaardermeer beschreven. Bij de bemonstering van het Zuidlaardermeer is tevens het zuidelijk deel van het Foxholstermeer indicatief onderzocht, hoewel dit water geen KRW-waterlichaam is.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in het Zuidlaardermeer. De resultaten van het onderzoek worden tevens getoetst aan de relevante maatlat van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Hiervoor is het noodzakelijk dat de volgende vragen worden beantwoord:

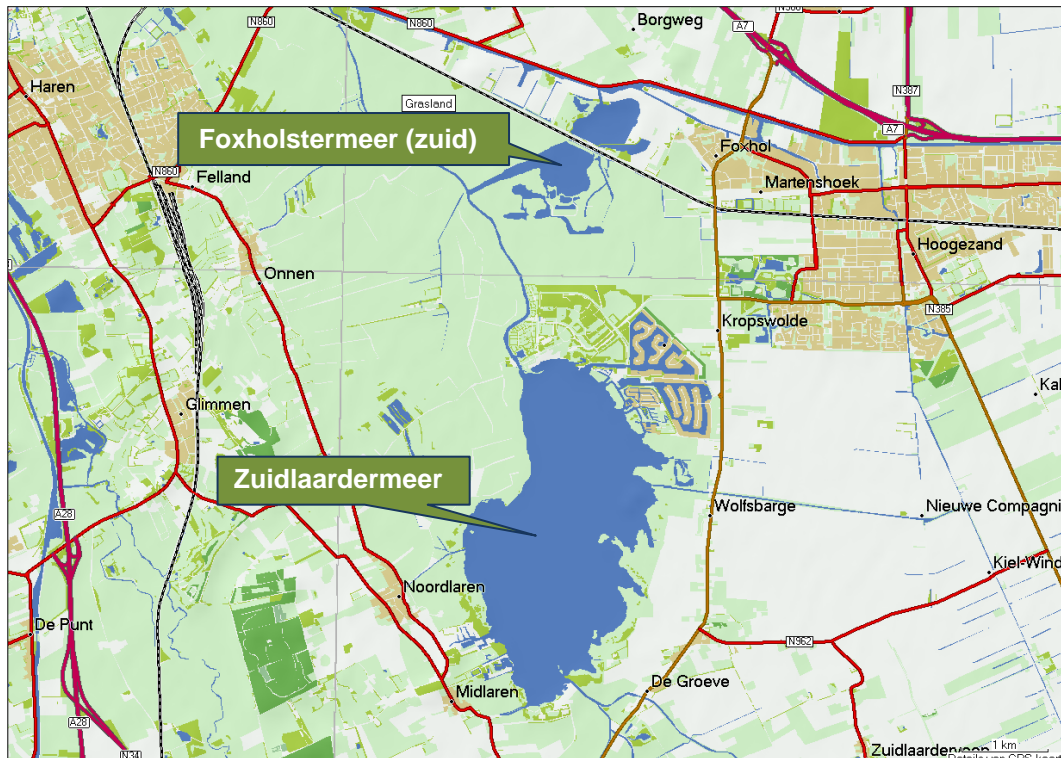
- Wat is de soortensamenstelling van de visstand?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Wat is de lengtesamenstelling van de visstand?
- Wat is de score van de visstand op de maatlatten?

1.3 Onderzoeksgebied

Zuidlaardermeer

Het Zuidlaardermeer is een van oorsprong natuurlijk meer gelegen in het beekdal van de Hunze (Figuur 1). De Hunze verzorgde de afwatering van het hoger gelegen Drentse land richting zee. Het Zuidlaardermeer is 8.000 tot 5.000 jaar geleden ontstaan door de wisselwerking tussen veengroei in de omgeving en het optreden van eb en vloed in de Hunze, die toen nog onder invloed stond van de getijden (Bijkerk & Berg 2005). Door periodieke stijgingen van de zeespiegel werd plaatselijk de veenlaag weggeslagen en ontstond het meer.

Het Zuidlaardermeer heeft een oppervlakte van ongeveer 549 ha en een gemiddelde diepte van ongeveer 1,2 m. Door het meer loopt een vaargeul van zuid (uitmonding Hunze) naar noord (Drentsche Diep), die vertakkingen heeft naar de havens rond het



Figuur 1 Ligging Zuidlaardermeer en Foxholstermeer.

meer. De bodem bestaat in het grootste deel van het meer uit zand, dat alleen langs de westelijke oever is bedekt met een dun laagje veen. In de afgelopen jaren is het Zuidlaardermeer voor een groot deel gebaggerd.

Foxholstermeer

Het Foxholstermeer is een vermoedelijk deels natuurlijk en deels door vervening vergroot meer in het beekdal van de Hunze. Evenals in het Zuidlaardermeer zal de invloed van de zee hier aanwezig zijn geweest tot de afsluiting van het Reitdiep in 1877. Het Foxholstermeer wordt sinds 1868 in tweeën gedeeld door de spoorlijn Groningen-Nieuwesches. De twee delen van het meer staan niet meer met elkaar in verbinding. Een klein viaduct onder de spoorweg verbindt het zuidelijke deel met een van het noordelijke deel gescheiden stuk water. Het zuidelijk deel staat in open verbinding met het Drentsche Diep, de voortzetting van de Hunze nadat dit riviertje het Zuidlaardermeer heeft verlaten.

Het oorspronkelijke Foxholstermeer had een oppervlakte van circa 80 ha. Het tegenwoordige zuidelijke meer beslaat een oppervlakte van 41 ha. Over de diepte van dit zuidelijke deel is weinig bekend. Alleen in de smalle verbinding tussen de plas en het Drentsche Diep heeft het Waterschap Hunze en Aa's de diepte gepeild langs twee lengteraaen. De gemiddelde diepte hier bedraagt circa 1 m en de maximale diepte 1,6 m. Vermoedelijk bestaat de bodem van het meer deels uit veen en deels uit zand. Er bevinden zich opvallend veel stenen op de bodem van het meer, waarvan enkele de grootte van een hunebedkei hebben (M. Vos, persoonlijke mededeling).

De oeverzone van het meer is ondiep en plaatselijk is veel puin aanwezig. Langs delen van de oever is een houten constructie van palen aanwezig en een spaarzame begroeiing (Bijkerk & Berg 2005).

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

2 Materiaal en methoden

2.1 Methodiek

De visstandbemonsteringen zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen, zoals beschreven in het 'Handboek Visstandbemonstering' (Klinge *et al.* 2003) en de monitoringsrichtlijnen vanuit de KRW (van Splunder *et al.* 2006). Bij de monitoring is de 'bevist oppervlak methode' (BOM) toegepast. Hierbij wordt een bekend deel van de oppervlakte van het water bevist met een of meerdere standaardvangtuigen, waarvan het rendement bekend is.

Bij de uitvoering van de visstandbemonsteringen zijn OVB-gecertificeerde beroepsvissers uit het gebied ingezet:

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

De verwerking van de vis is uitgevoerd in samenwerking met het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe. Bij het Zuidlaardermeer betrof dit:

- A. Drommel
- C. Groen
- H. Huttinga
- K. Land

2.2 Gebruikte vangtuigen en werkwijze

Bij de bemonstering van het open water van het Zuidlaardermeer is zowel een zegen als een stortkuil gebruikt. In het zuidelijke deel van het Foxholstermeer is het open water alleen met de zegen bevist. De oevers van de meren zijn bevist met een elektrovisapparaat.

Zegen

Bij de bemonstering op het Zuidlaardermeer en het Foxholstermeer is gebruik gemaakt van een zegen van 250 m lengte met een vissende hoogte van circa 3,5 m. De maaswijdte van de gebruikte zegen varieert van 18 mm op de vleugels tot 10 mm in de zak. De zegen is uitgevaren vanuit een boot en zonder lijnen mechanisch binnengehaald. Het rendement van een zegen is voor alle vissoorten vastgesteld op 80% (Klinge *et al.* 2003). Voor meer informatie over de gebruikte rendementen van vangtuigen zie kader pagina 12.

Stortkuil

Naast de zegen is voor de bevissing van het open water van het Zuidlaardermeer ook de stortkuil gebruikt. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de diepere delen van het meer die niet met de zegen konden worden bevist. De gebruikte kuil heeft een breedte van 10 m en een hoogte van 1,5 m. De maaswijdten van de kuil variëren van 25 mm op de vleugels, 9 mm in het begin van de zak tot 7 mm aan het einde van de zak. Het rendement van de stortkuil is voor vissoorten tot en met 24 cm vastgesteld op 80% en voor grotere vissen op 60% (Klinge *et al.* 2003).

Rendementen van vangtuigen

Om de aantallen gevangen vissen om te kunnen rekenen naar de aanwezige vissen in het water geeft het STOWA-Handboek Visstandbemonstering rendementen voor de standaardvangtuigen. Het rendement geeft aan welk aandeel van de vissen die op het beviste oppervlak aanwezig zijn met een vangtuig worden gevangen.

De rendementen zijn in het verleden vastgesteld. Ten grondslag aan de rendementen liggen vergelijkingen tussen vangsten en de resultaten van afvissingen en vangstgegevens van verschillende vangtuigen in hetzelfde water. De rendementen zijn gebaseerd op vangsten van algemeen voorkomende soorten, die een aanzienlijk aandeel van de visstand in de onderzochte wateren uitmaakten. Dit betekent dat de gehanteerde rendementen meestal een gemiddelde waarde zijn en dat het exacte rendement per soort kan verschillen. Zo kunnen bijvoorbeeld Kleine modderkruiper en Paling zich ingraven in de bodem, waardoor een zegen vaak over deze vissen heen gaat. Hierdoor ligt het werkelijke rendement voor deze soorten lager dan de gemiddelde waarde die voor alle soorten wordt gehanteerd. Overigens zijn de effecten hiervan op maatlatbeoordelingen beperkt. De score op de deelmaatlaten voor abundantie wordt namelijk vooral bepaald door de algemeen voorkomende soorten waarop de rendementen zijn gebaseerd.

De eerste resultaten van een evaluatie door Kampen *et al.* (2006) en Beers (2006) laten zien dat de rendementen van het STOWA-Handboek voldoen. Voorwaarde voor het toepassen van de rendementen is dat de bemonsteringsploeg de richtlijnen uit dit handboek volgt en voldoende ervaren en kundig is (Bijkerk 2010).

Elektrovisapparaat

De oevers van het meer zijn bevist met het elektrovisapparaat. Hierbij is vanuit een boot gevist met een elektrovisapparaat, aangedreven door een 5,5 kW wisselstroomaggregaat in combinatie met een gelijkrichter.

2.3 Verwerking vangsten

De vangsten zijn direct na het bemonsteren gesorteerd en verwerkt. De verwerking bestond uit het bepalen van de soort, het meten van de totale lengte tot op 1 cm nauwkeurig en een uitwendige controle op ziekten en afwijkingen. Bij grote vangsten is op basis van gewicht een monster genomen.

2.4 Verwerking gegevens

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het databaseprogramma PISCARIA. Dit programma is door de STOWA speciaal ontwikkeld voor de opslag en verwerking van visgegevens. Alle gegevens zijn per trek en per bemonsterd (oever)traject opgeslagen. Gezien de uniformiteit van het meer was een indeling in deelgebieden niet zinvol.

Vervolgens is vanuit PISCARIA een bestandschatting gegenereerd voor het gehele meer. Voor het bepalen van de biomassa is gebruik gemaakt van standaard lengte-gewichtrelaties.

De berekende visstand is vervolgens getoetst aan de maatlatten van de KRW. Voor de toetsing van het Zuidlaardermeer is gebruik gemaakt van de maatlat behorend bij het natuurlijke type M14 (ondiepe gebufferde plas). Hoewel het Foxholstermeer geen KRW-waterlichaam betreft, is dit water ook getoetst aan de maatlat voor type M14.

2.5 Bemonsteringslocaties

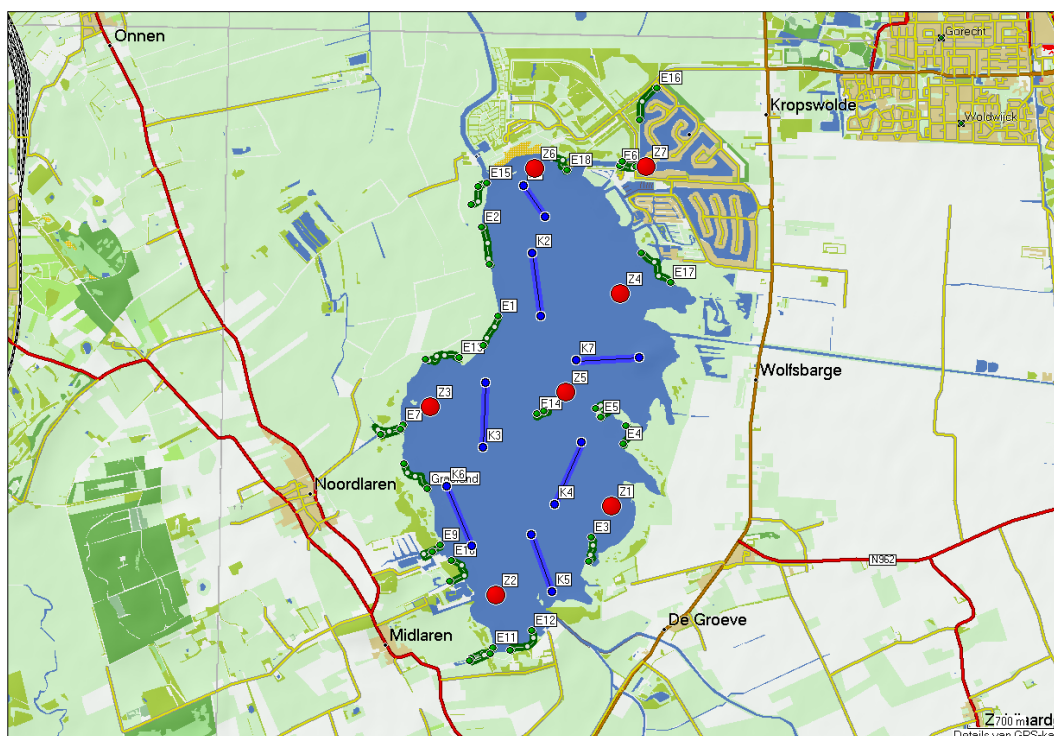
In Figuur 2 en 3 en in Tabel 1 en 2 wordt een overzicht gegeven van de bemonsterde trajecten.

Zuidlaardermeer

De benodigde inspanning voor het Zuidlaardermeer bedraagt 1-2% voor het open water en 10-20% voor de oever (Klinge *et al.* 2003). Uit Tabel 1 blijkt dat hieraan is voldaan.

Tabel 1 Bemonsterde oppervlakte/oeverlengte per traject, Zuidlaardermeer.

Zegentrek (Z) / Kuiltrek (K)	oppervlak (ha)	Opmerkingen
K1	0,24	
K2	0,4	
K3	0,4	
K4	0,4	
K5	0,4	
K6	0,4	
K7	0,4	
Z1	0,6	
Z2	0,6	
Z3	0,6	
Z4	0,6	Trek verliep moeizaam, veel hakkers, rendement bijgesteld
Z5	0,6	
Z6	0,6	
Z7	0,6	Trek verliep moeizaam, gat op de linkervleugel, rendement bijgesteld
	6,84	1,3 % van het totaal (549 ha)
Elektrotraject	oeverlengte (m)	Opmerkingen
E1	300	
E2	300	
E3	300	Water erg ondiep. Veel slib
E4	300	
E5	300	Takkenbossen op de bodem, hiertussen veel Paling
E6	300	
E7	600	
E8	300	
E9	150	Haventje, overhangende takken, harde bodem, Snoek (> 80 cm) ontsnapt
E10	300	Veel slib aanwezig, ondiep, stuk zijslot sterk beschaduwd
E11	500	Zijslot met veel helderder water dan het meer zelf, veel onderwaterplanten
E12	400	
E13	300	Twee karpers (70-80 cm) ontsnapt
E14	300	Biezeneiland
E15	200	Traject in open water vloedvlaktes, erg ondiep, veel vis
E16	300	
E17	400	
E18	300	
	5850	23% van het totaal (25 km)



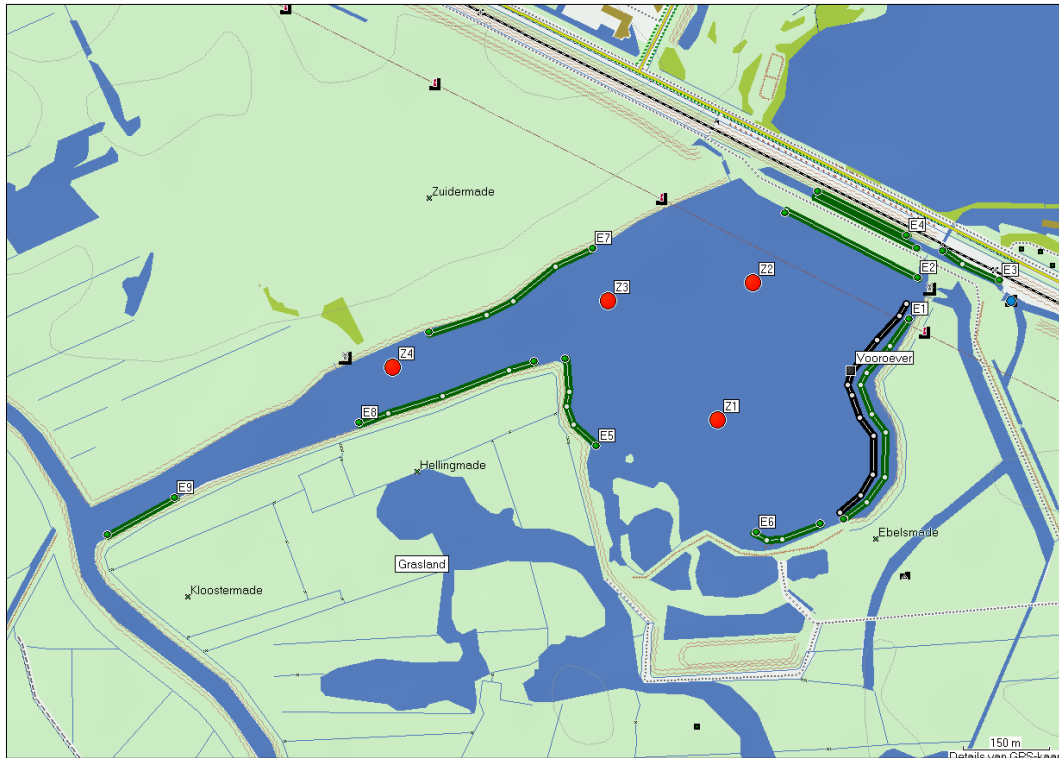
Figuur 2 Bemonsterde trajecten Zuidlaardermeer (groene lijn=elektrotraject, blauwe lijn=kuultrek, rode stip=centrum zegentrek).

Foxholstermeer

De benodigde inspanning voor het Foxholstermeer bedraagt 10-20% voor het open water en 10-20% voor de oever (Klinge *et al.* 2003). Uit Tabel 2 blijkt dat voor de oever hier aan is voldaan. Voor het open water is een te lage inspanning geleverd omdat het meer voor een aanzienlijk deel niet bevisbaar was, vanwege obstakels onder water en ondieptes. Echter, als indicatieve meting volstaat de uitgevoerde bemonstering.

Tabel 2 Bemonsterde oppervlakte/oeverlengte per traject, Foxholstermeer.

Zegentrek	oppervlak (ha)	Opmerkingen
Z1	0,6	
Z2	0,6	
Z3	0,6	
Z4	0,6	
totaal: 2,4		5,8% van het totaal (41 ha)
Elektrotraject	oeverlengte (m)	Opmerkingen
E1	450	
E2	300	
E3	250	
E4	400	
E5	180	Overzone erg ondiep, moeilijk bevaarbaar
E6	130	Overzone erg ondiep, moeilijk bevaarbaar
E7	300	
E8	300	
totaal: 2310		35% van het totaal (6,5 km)



Figuur 3 Bemonsterde trajecten Foxholstermeer (groene lijn=elektrotraject, rode stip= centrum zegentrek).

3 Resultaten Zuidlaardermeer

3.1 Verloop bevissingen

De visstandbemonstering op het Zuidlaardermeer heeft plaatsgevonden in de periode 17 september tot en met 21 september. Het weer tijdens de bemonsteringen was wisselend. Dagen met veel bewolking en wind werden afgewisseld door zonnige rustige dagen. Het weer heeft de bemonsteringen niet beperkt.

3.2 Soortensamenstelling en bestandschatting Zuidlaardermeer

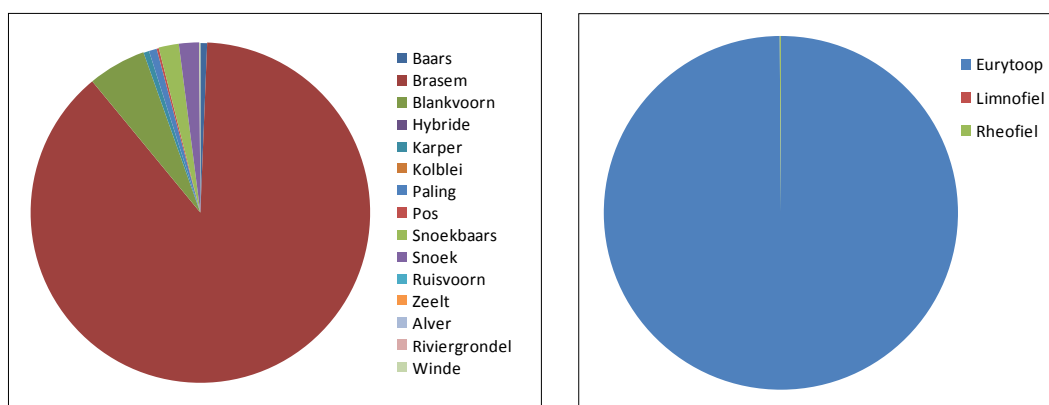
In totaal zijn 15 soorten aangetroffen (Tabel 3) waarvan er 10 tot het eurytope gilde behoren, drie tot het rheofiele gilde (Winde, Riviergrondel en Alver) en twee tot het limnofiele gilde (Ruisvoorn, Zeelt). Zeelt behoort tevens tot de categorie zuurstoftolerant.

Het visbestand in het Zuidlaardermeer is geschat op 94 kg/ha. Qua biomassa wordt de visstand sterk gedomineerd door eurytope soorten waarbij Brasem verreweg het grootste aandeel heeft (88%) op afstand gevolgd door Blankvoorn (6%) (Figuur 4). Snoekbaars en Snoek zijn de meest voorkomende roofvissoorten in het meer, maar hun aandeel in de totale biomassa is erg laag (2%).

Ook de overige aangetroffen vissoorten hebben een zeer klein aandeel in de totale biomassa (maximaal 0,7%). Voor een deel wordt deze ongelijke verdeling veroorzaakt door de enorme oppervlakte van het open water ten opzichte van de oppervlakte van ondiep begroeid water. Soorten die gebonden zijn aan het habitat ondiep vegetatierijk water, zoals Zeelt en Ruisvoorn, maken hierdoor maar een klein deel uit van het totale

Tabel 3 Bestandschatting Zuidlaardermeer in kg/ha.

Soort	Gilde	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Alver	rheofiel	0,0	0,0				
Riviergrondel	rheofiel	0,0	0,0	0,0			
Winde	rheofiel	0,1	0,0	0,0	0,0		
Ruisvoorn	limnofiel	0,0	0,0	0,0	0,0		
Zeelt	limnofiel	0,0		0,0		0,0	
Baars	eurytoop	0,6	0,1	0,4	0,1		
Brasem	eurytoop	83,1	0,1	2,3	5,0	12,5	63,2
Blankvoorn	eurytoop	5,2	0,4	1,0	3,8	0,1	
Hybride	eurytoop	0,0	0,0		0,0		
Karper	eurytoop	0,5					0,5
Kolblei	eurytoop	0,0	0,0	0,0			
Paling	eurytoop	0,7			0,0	0,2	0,5
Pos	eurytoop	0,2	0,0	0,2			
Snoekbaars	eurytoop	1,8	0,0		0,0	0,0	1,7
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55
Snoek	eurytoop	1,8		0,0	0,0	0,3	1,5
Totaal:		94,0					



Figuur 4 Percentuele verdeling soorten en ecologische gildes op basis van biomassa (kg).

bestand. Hetzelfde geldt voor soorten die voornamelijk gevangen worden bij de elektrovisserij, zoals Paling. Een soort als Brasem die een sterke voorkeur heeft voor open water zal in een systeem met dergelijke dimensies al snel dominant zijn.

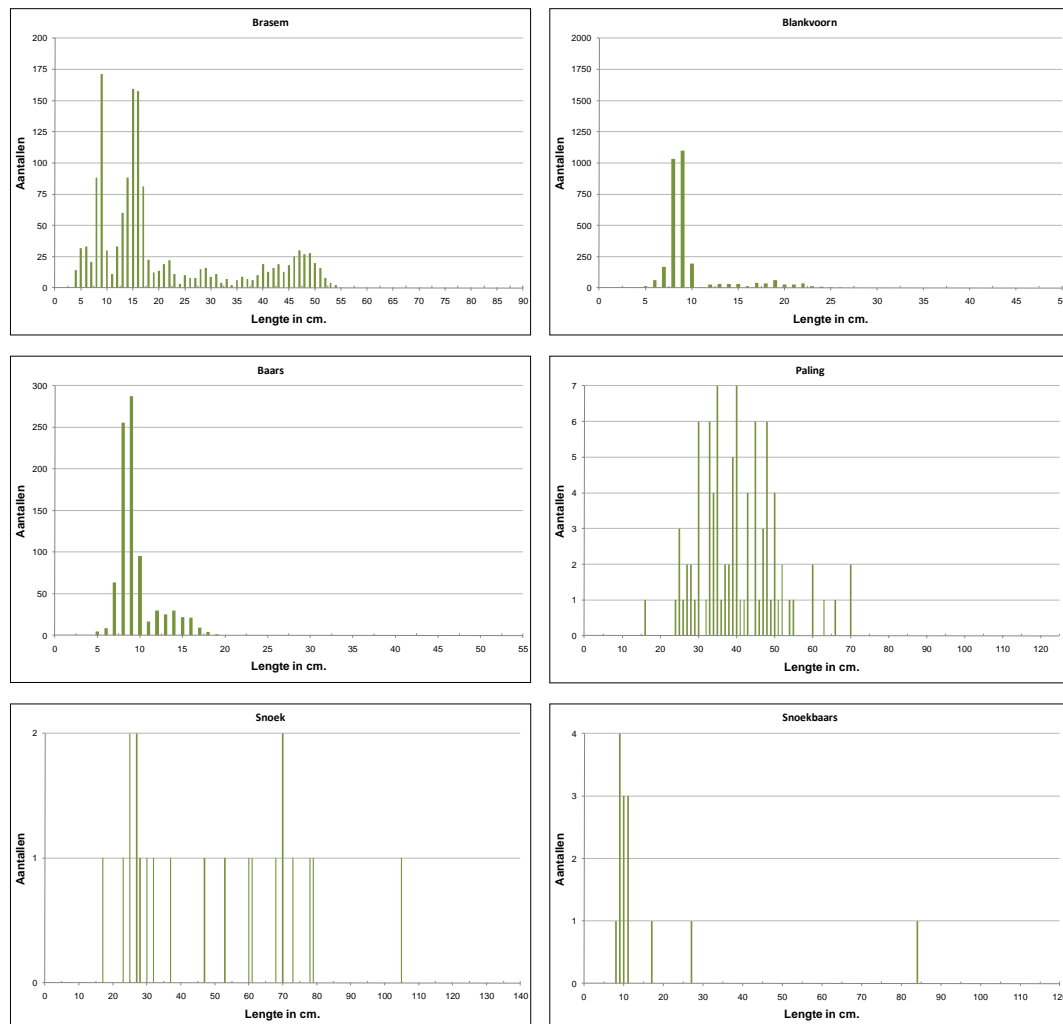
Ook qua aantallen wordt de visstand gedomineerd door Brasem, wederom gevolgd door Blankvoorn (Tabel 4).

3.3 Opbouw visstand Zuidlaardermeer

In Figuur 5 zijn van de belangrijkste soorten in het meer de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. In Bijlage I zijn de verdelingen van de overige voorkomende soorten weergegeven.

Tabel 4 Bestandschatting Zuidlaardermeer in aantal/ha.

Soort	Gilde	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Alver	rheofiel	1,0	1,0				
Riviergrondel	rheofiel	3,0	0,0	2,0			
Winde	rheofiel	7,0	5,0	2,0	0,0		
Ruisvoorn	limnofiel	1,0	0,0	0,0	0,0		
Zeelt	limnofiel	0,0		0,0		0,0	
Baars	eurytoop	57,0	20,0	34,0	2,0		
Brasem	eurytoop	319,0	23,0	121,0	91,0	31,0	54,0
Blankvoorn	eurytoop	245,0	92,0	111,0	42,0	0,0	
Hybride	eurytoop	0,0	0,0		0,0		
Karper	eurytoop	0,0					0,0
Kolblei	eurytoop	4,0	4,0	0,0			
Paling	eurytoop	5,0			0,0	3,0	2,0
Pos	eurytoop	22,0	1,0	21,0			
Snoekbaars	eurytoop	2,0	1,0		0,0	0,0	0,0
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55
Snoek	eurytoop	1,0		0,0	0,0	0,0	1,0
Totaal:		667					



Figuur 5 Lengte-frequentieverdelingen Brasem, Blankvoorn, Baars, Paling, Snoek en Snoekbaars.

Brasem

De bestandsopbouw van Brasem kenmerkt zich door een piek in de 0+-vis en de lengteklasse 0+-15 cm. Daarboven neemt het aantal exemplaren per cm-klasse sterk af, echter tussen 45-50 cm is weer een lichte piek waar te nemen. Het beeld is vrij gebruikelijk voor een meer in de najaarsperiode, voor de wintertrek. Wel moet worden opgemerkt dat een heel groot deel van de jonge vis is gevangen in het natuurontwikkelingsgebied, gelegen aan de noordwestkant van het meer. Het gebied bestaat uit een aantal ondiepe plassen, die met elkaar en met het meer zelf, in verbinding staan (zie kader pagina 20). In dit gebied werd zelfs in het open water, zonder enige beschutting, erg veel jonge vis aangetroffen. In de rest van het meer werd, op een paar 'hot spots' na, nauwelijks jonge vis gevangen.

Baars en Blankvoorn

De lengte-frequentieverdelingen van Baars en Blankvoorn laten zien dat deze soorten over het algemeen klein blijven. Beide soorten zijn veel gevangen maar exemplaren boven de 20 cm komen nauwelijks voor.

Natuurgebied Oostpolder

In 2008 is een natuurgebied aangelegd aan de noordwestkant van het Zuidlaardermeer in de vorm van een aantal waaivormige waterpartijen. Het water is hier ondiep en wijkt morfologisch af van de rest van het meer. Ten tijde van de bemonstering is hier zeer veel jonge vis aangetroffen. Waarschijnlijk worden deze wateren gebruikt als paai- en opgroeigebied. Het water warmt door de ondiepte snel op in het voorjaar.



Paling

De grafiek van Paling laat zien dat er uit de meeste lengteklassen wel enkele exemplaren worden aangetroffen, met een piek tussen 30 en 50 cm.

Snoek en Snoekbaars

Snoek en Snoekbaars komen allebei weinig voor in het meer. Wel worden van Snoek uit de meeste lengteklassen wel enkele exemplaren aangetroffen, terwijl van Snoekbaars langer dan 30 cm maar één, groot, exemplaar is gevangen.

Winde

Van Winde zijn alleen jonge exemplaren aangetroffen (Bijlage I). Deze werden vooral gevangen aan de zuidkant van het meer in de mondingszone van de Hunze. Volwassen exemplaren trekken jaarlijks in het voorjaar de Hunze op om daar te paaien. Dit beeld is weer bevestigd tijdens de uitvoering van een visoptrekonderzoek bij de H1-stuw in de

Hunze in het voorjaar van 2010. In week 12 en 14 van dat jaar werden grote aantallen volwassen Windes aangetroffen die de vistrap waren gepasseerd. Kleine exemplaren (< 30 cm) zijn nauwelijks gevangen (Holtes & Kroes 2010).

De nakomelingen en de afgepaaide volwassen exemplaren laten zich in de loop van de zomer en het najaar weer afzakken en verspreiden zich over het meer en de omliggende wateren. Dit kwam ook naar voren uit het visstandonderzoek in de Hunze dat in het najaar van 2009 is uitgevoerd. Hierbij zijn juveniele exemplaren van circa 10 cm aangetroffen, vooral in de benedenloop. Verder zijn er verspreid enkele grote exemplaren gevangen. Exemplaren van tussen circa 15 en 40 cm zijn echter nauwelijks aangetroffen (Bonhof & Wolters 2010). Dit wijst er op dat Winde in de Hunze paait, vervolgens in het eerste of tweede levensjaar het gebied verlaat, om pas weer terug te keren voor de paai.

3.4 KRW-toetsing Zuidlaardermeer

Natuurlijke maatlat

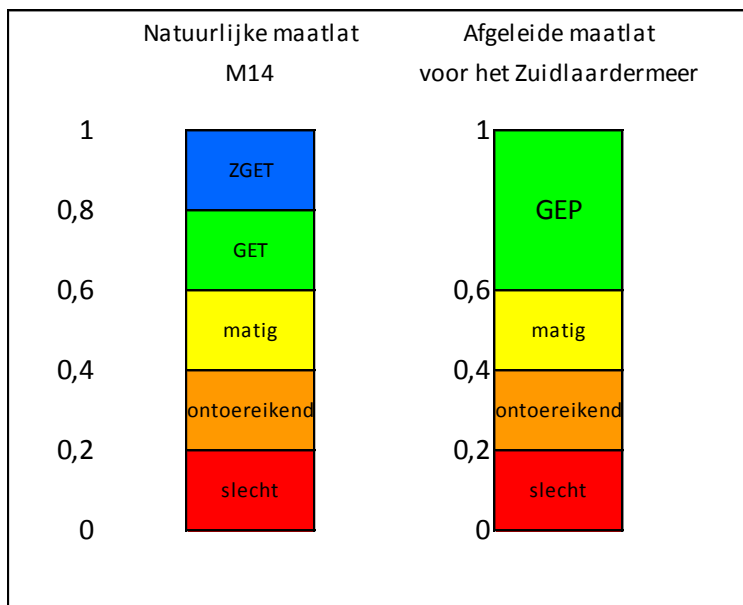
De visstandgegevens zijn getoetst aan de natuurlijke maatlat M14 (ondiepe gebufferde plas; Figuur 6). Deze maatlat lijkt het meeste passend te zijn voor het Zuidlaardermeer. In Tabel 5 is het resultaat van de beoordeling weergegeven. In Bijlage III is weergegeven welke vissoorten vallen in de categorieën plantminnend en zuurstoftolerant. In Bijlage IV zijn de klassengrenzen voor de verschillende deelmaatlaten weergegeven.

De visstand van het Zuidlaardermeer wordt op basis van de natuurlijke maatlat M14 als 'slecht' beoordeeld. De belangrijkste oorzaak hiervoor is het dominant voorkomen van Brasem. Hierdoor scoort de deelmaatlat 'gewichtsperscentage Brasem' slecht maar ook het aandeel van andere 'positieve' soorten blijft beperkt, waardoor de andere deelmaatlaten ook automatisch slechter scoren. Verder ontbreken zuurstoftolerante soorten in het meer. Het relatief grote aantal soorten dat is aangetroffen (15) voorkomt dat de score nog lager uitkomt.

Ter vergelijking is de visstand van het Zuidlaardermeer ook getoetst aan de natuurlijke maatlat M27 (matig grote ondiepe laagveenplas), een type dat ook van toepassing zou kunnen zijn op het Zuidlaardermeer. Echter, omdat de bij dit type behorende deelmaatlat voor vis hetzelfde is als die voor M14, leverde de toetsing ook hetzelfde resultaat op.

Tabel 5 Resultaten KRW-toetsing Zuidlaardermeer maatlattype M14.

Indicator	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal soorten (exclusief exoten)	15	0,67	0,2	0,133
Gewichtsperscentage Brasem	88	0,05	0,2	0,009
Gewichtsperscentage Baars en Blankvoorn/eurytopen	6	0,12	0,2	0,025
Gewichtsperscentage plantminnende soorten	2	0,05	0,2	0,01
Gewichtsperscentage zuurstoftolerante soorten	0	0	0,2	0
Eindwaarde:				0,18
Oordeel:				Slecht



Figuur 6 De klassen van de natuurlijke en afgeleide maatlat met bijbehorende kleurcodering.

Afgeleide maatlat

Het Waterschap Hunze en Aa's heeft voor het Zuidlaardermeer tevens een afgeleide maatlat opgesteld (Figuur 6). Bij de afgeleide maatlat is onder andere rekening gehouden met een aantal gedane ingrepen, die niet meer kunnen worden teruggedraaid tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Voor de deelmaatlat vis is de ondergrens van het GEP echter gelijk aan dat van het GET, dus het eindoordeel blijft hetzelfde.

3.5 Vergelijking visstand 2009 met eerdere jaren

In Tabel 6 zijn de totaalschattingen weergegeven van alle visstandbemonsteringen die in de afgelopen jaren zijn uitgevoerd in het Zuidlaardermeer. Het Zuidlaardermeer is in het afgelopen decennium twee keer eerder onderzocht, in 2002 (OVb 2003) en in 2007 (de Laak 2007).

Opgemerkt moet worden dat de jaren niet zonder meer één op één vergelijkbaar zijn, als gevolg van verschillen in bemonsteringsmethodiek en vooral bemonsteringsperiode. Het onderzoek in 2002 betreft duidelijk een winterbemonstering, dat in 2007 zit op de grens tussen winter en zomer en het onderzoek in 2009 is voor de winterclustering uitgevoerd. Voor alle jaren geldt dat Brasem de dominante soort is. Verder lijken de jaren 2007 en 2009 qua aangetroffen soorten sterk op elkaar. In 2002 is ongeveer een derde van deze soorten niet aangetroffen. Dat heeft mogelijk te maken met het verschil in bemonsteringsperiode.

De belangrijkste ontwikkeling die uit de tabel naar voren komt is de afname van de biomassa van Brasem. Ten opzichte van 2002 en 2007 is de biomassa gehalveerd. Ook is een sterke afname te zien van Snoekbaars. Hetzelfde geldt voor Snoek en Baars, maar deze soorten kwamen ook in 2007 al veel minder voor dan in 2002.

Tabel 6 Totaalschattingen bemonsteringen Zuidlaardermeer 2002, 2007 en 2009 in kg/ha.

Soort	Gilde	28-nov-02	31-okt-07	22-sep-09
Baars	eurytoop	2,4 - 4,9	0,2	0,6
Blankvoorn	eurytoop	5,7 - 11,5	1,7	5,2
Brasem	eurytoop	171 - 342	181,0	83,1
Hybride	eurytoop		0,0	0,0
Karper	eurytoop	2,6 - 5,2	3,2	0,5
Kolblei	eurytoop		0,0	0,0
Paling	eurytoop	0,3 - 0,5	1,1	0,7
Pos	eurytoop	0,5 - 0,9	0,2	0,2
Snoek	eurytoop	6,2 - 12,5	2,0	1,8
Snoekbaars	eurytoop	7,5 - 14,9	10,9	1,8
ruisvoorn	limnofiel	0,0 - 0,0	0,0	0,0
Zeelt	limnofiel		0,1	0,0
Alver	rheofiel			0,0
Riviergrondel	rheofiel	0,05 - 0,1	0,0	0,0
Winde	rheofiel		0,1	0,1
Totaal		196,0-393,0	200,5	94,0

De afname in biomassa is zeer waarschijnlijk het gevolg van de afname van de nutriëntenbelasting. In de afgelopen jaren zijn drie maatregelen uitgevoerd:

- stopzetting van de lozing op het Zuidlaardermeer van effluent van de RWZI Zuidlaren;
- verbetering van de RWZI van Gieten die ook op de Hunze loost;
- baggerwerkzaamheden om de vaargeulen en een deel van het naastgelegen gebied in het Zuidlaardermeer te verdiepen.

Met name het stopzetten van de effluentlozing heeft geleid tot een afname in nutriëntenbelasting. Eind 2006 is een persleiding in gebruik genomen. Tot december 2007 is daarmee het effluent afgevoerd naar het Winschoterdiep. Sindsdien wordt via deze leiding het rioolwater van Zuidlaren afgevoerd naar de nieuwe RWZI te Foxhol (Bijkerk 2009).

De gegevens uit 2007 zijn ook getoetst aan de maatlat M14, ondanks dat de bemonstering in dat jaar niet helemaal volgens KRW-richtlijnen is uitgevoerd. De toetsing leverde een score van 0,13 op. Dat resulteert in de beoordeling 'slecht', net als in 2009. De score viel in 2007 wel wat lager uit dan in 2009 (0,18).

4 Resultaten Foxholstermeer

4.1 Verloop bevissingen

De visstandbemonstering op het zuidelijk deel van het Foxholstermeer heeft plaatsgevonden op 15 september 2009. Tijdens de bemonstering was het bewolkt en stond er een stevige wind. Als gevolg van de wind kwam het waterpeil in delen die al ondiep waren, nog lager te staan. Hierdoor kon deze zone, vanwege de diepgang van de boten, niet bevestigd worden.

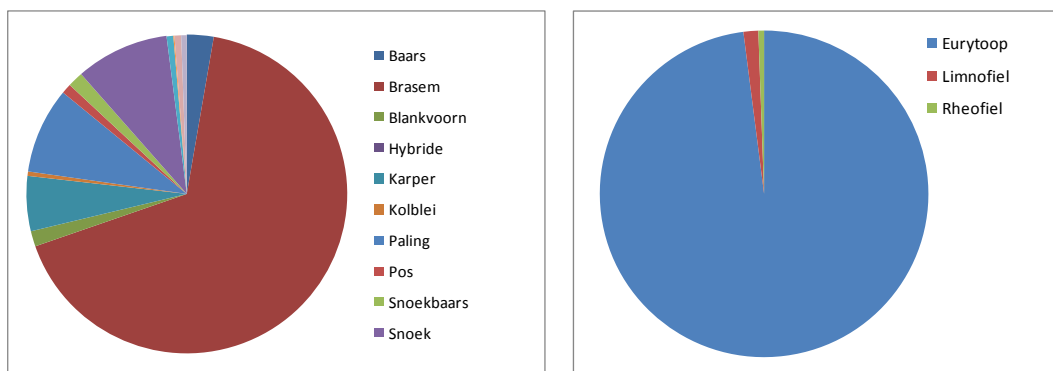
4.2 Soortensamenstelling en bestandschatting Foxholstermeer

In totaal zijn 16 vissoorten aangetroffen (Tabel 7) waarvan er 10 tot het eurytope gilde behoren, drie tot het (partieel) rheofiele gilde (Winde en Alver) en vier tot het limnofiele gilde (Ruisvoorn, Zeelt, Vetje en Kroeskarper).

Het visbestand in het Foxholstermeer is geschat op ruim 89 kg/ha. Qua biomassa wordt de visstand gedomineerd door eurytope soorten (98%) waarbij Brasem het grootste aandeel heeft (66%) op afstand gevolgd door Snoek (9%), Paling (8%) en Karper (6%) (Figuur 7). De dominantie van Brasem is wel minder sterk dan in het nabijgelegen Zuidlaardermeer. De vangst van een aantal juveniele karpers is opvallend. Het lijkt erop dat deze soort zich voorplant in het gebied.

Tabel 7 Bestandschatting Foxholstermeer in kg/ha.

Soort	Gilde	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Alver	rheofiel	0,0	0,0				
Winde	rheofiel	0,5	0,0				0,5
Kroeskarper	limnofiel	0,6				0,6	
Ruisvoorn	limnofiel	0,1	0,0	0,0	0,1		
Vetje	limnofiel	0,0	0,0	0,0			
Zeelt	limnofiel	0,6	0,0	0,1	0,1		0,5
Baars	eurytoop	2,4	0,5	1,6	0,4		
Brasem	eurytoop	59,8	0,2	2,5	4,9	12,5	39,7
Blankvoorn	eurytoop	1,4	0,2	0,3	0,9		
Hybride	eurytoop	0,0	0,0				
Karper	eurytoop	5,0	0,0				5,0
Kolblei	eurytoop	0,4	0,1	0,1	0,2		
Paling	eurytoop	7,8		0,0	0,2	2,0	5,6
Pos	eurytoop	0,9	0,0	0,9			
Snoekbaars	eurytoop	1,4	0,0			0,1	1,3
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55
Snoek	eurytoop	8,4		0,7	0,2	0,2	7,4
Totaal:		89,3					



Figuur 7 Percentuele verdeling soorten en ecologische gildes op basis van biomassa (kg).

Snoek is de meest voorkomende roofvissoort, op afstand gevolgd door Snoekbaars. Piscivore Baars komt bijna niet voor. Het totale aandeel roofvis in de biomassa blijft beperkt (10%), maar is wel wat hoger dan op het Zuidlaardermeer. Ook hier speelt het verschil in oppervlakte tussen de ondiepe oeverzone en het open water een rol. In het Foxholstermeer is de oppervlakte van de oeverzone relatief gezien een stuk groter dan in het Zuidlaardermeer. Dit is ook een van de redenen dat Paling een aanzienlijk aandeel heeft in de totale biomassa. Een andere reden is dat de oevers van het Foxholstermeer beschoeid zijn met stortsteen. Deze vorm is voor veel soorten minder geschikt, maar Paling heeft een sterke voorkeur voor dit type oever en kwam er dan ook massaal voor (Figuur 8). De andere aangetroffen vissoorten hebben een klein aandeel in de totale biomassa (maximaal 3%).

Ook qua aantallen wordt de visstand gedomineerd door Brasem. Hierbij komt Baars echter op de tweede plek (Tabel 8). Verder komen Blankvoorn, Pos en Kolblei in redelijke aantallen voor.



Figuur 8 Veel Paling tussen de stortstenen.

Tabel 8 Bestandschatting Foxholstermeer in aantal/ha.

Naam	Gilde	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Alver	rheofiel	1	1				
Winde	rheofiel	2	1				0
Kroeskarper	limnofiel	1				1	
Ruisvoorn	limnofiel	4	3	1	0		
Vetje	limnofiel	2	1	1			
Zeelt	limnofiel	6	1	5	1		0
Baars	eurytoop	238	93	140	6		
Brasem	eurytoop	445	57	244	73	35	36
Blankvoorn	eurytoop	104	64	29	12		
Hybride	eurytoop	2	2				
Karper	eurytoop	2	1				1
Kolblei	eurytoop	93	88	3	2		
Paling	eurytoop	58		0	8	30	19
Pos	eurytoop	112	1	111			
Snoekbaars	eurytoop	2	1			1	1
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55
Snoek	eurytoop	8		6	1	0	1
Totaal:		1080					

4.3 Opbouw visstand Foxholstermeer

In Figuur 9 zijn van de belangrijkste soorten in het meer de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. In Bijlage II zijn de verdelingen van de overige voorkomende soorten weergegeven.

Brasem

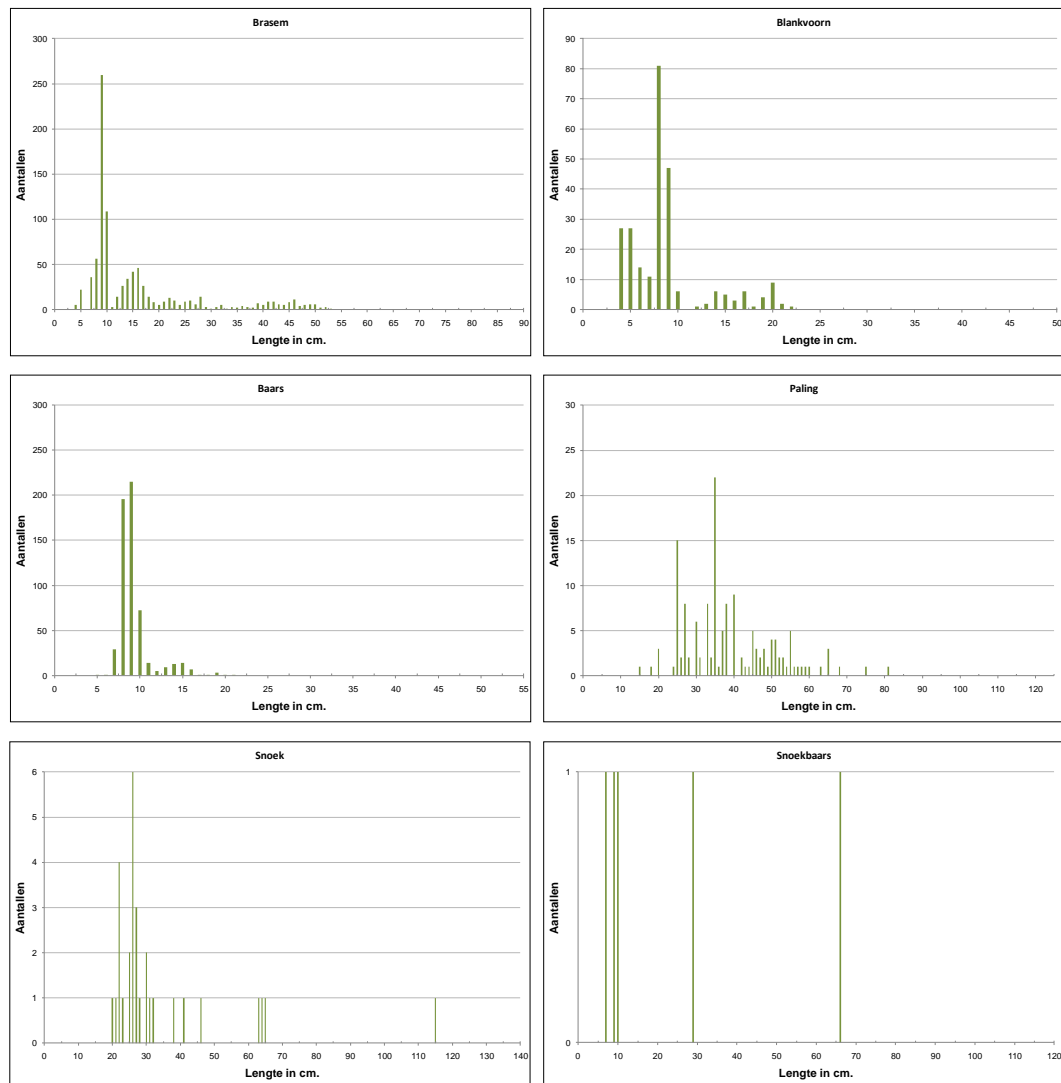
De bestandsopbouw van Brasem kenmerkt zich, net als op het Zuidlaardermeer, door een piek in de 0+-vis en de lengteklasse 0+-15 cm, hoewel de piek bij de laatste groep minder duidelijk is. Daarboven neemt het aantal exemplaren per cm-klasse sterk af en varieert tussen de vijf en 10 exemplaren per cm-klasse. Er is in tegenstelling tot het Zuidlaardermeer geen sprake van een echte piek van grote exemplaren.

Baars en Blankvoorn

De lengte-frequentieverdelingen van Baars en Blankvoorn laten zien dat deze soorten over het algemeen klein blijven. Boven de 20 cm worden nauwelijks exemplaren aangetroffen. Wel is bij beide soorten de piek van 0+-vis en bij blankvoorn ook van 1+-vis goed te zien. De reproductie lijkt dus goed te zijn geweest. Overigens zal een groot deel van de 0+-vis (80-90%) het eerste jaar niet overleven.

Paling

Zoals eerder aangegeven, is de palingstand erg goed in het meer. Ook de opbouw van de stand is vrij goed. Juveniele exemplaren zijn weinig aangetroffen. Dit is echter gezien de vrij grote afstand tussen het meer en de zee ook wel logisch. Wanneer de jonge



Figuur 9 Lengte-frequentieverdelingen Brasem, Blankvoorn, Baars, Paling, Snoek en Snoekbaars.

Paling het Zuidlaardermeer bereikt is deze al behoorlijk gegroeid. Boven de 20 cm zijn de meeste lengteklassen goed vertegenwoordigd, met een lichte piek tussen 25 en 40 cm.

Snoek en Snoekbaars

De opbouw van Snoek en Snoekbaars is onevenwichtig. Snoek kent nog wel een behoorlijke reproductie gezien de hoeveelheid 0+ en eenjarige vis die is aangetroffen, maar boven de 35 cm zijn maar weinig exemplaren gevangen. Dit heeft zeer waarschijnlijk te maken met het gebrek aan ondiepe vegetatierijke zones in het meer. Alleen aan de oostkant is een vooroever waarachter zich een zone bevindt die ondiep en plantenrijk is. De oppervlakte van deze zone is echter maar klein ten opzichte van de totale oppervlakte van het meer (circa 2%). Snoekbaars wordt erg weinig aangetroffen, zowel in de kleine als in de grote lengteklassen.

Tabel 9 Resultaten KRW-toetsing Foxholstermeer maatlattype M14.

Indicator	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal soorten (exclusief exoten)	16	0,73	0,2	0,147
Gewichtspercentage Brasem	62	0,15	0,2	0,03
Gewichtspercentage Baars en Blankvoorn/eurytopen	5	0,11	0,2	0,022
Gewichtspercentage plantminnende soorten	11	0,25	0,2	0,05
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten	2	0,25	0,2	0,05
Eindwaarde:				0,30
Oordeel:				Ontoereikend

4.4 KRW-toetsing Foxholstermeer

Hoewel het Foxholstermeer op basis van de oppervlakte niet als een apart waterlichaam is gedefinieerd, is er wel een toetsing uitgevoerd omdat ook dit water, net als alle andere wateren in Nederland, in 2015 aan de KRW-doelstellingen moet voldoen.

Natuurlijke maatlat M14

De visstandgegevens zijn getoetst aan de natuurlijke maatlat M14 (ondiepe gebufferde plas). Deze maatlat lijkt het meeste passend te zijn voor het Foxholstermeer. In Tabel 9 is het resultaat van de beoordeling weergegeven. In Bijlage III is weergegeven welke vissoorten vallen in de categorieën plantminnend en zuurstoftolerant. In Bijlage IV zijn de klassengrenzen voor de verschillende deelmaatlaten weergegeven.

De visstand van het Foxholstermeer wordt op basis van de natuurlijke maatlat M14 als 'ontoereikend' beoordeeld. De belangrijkste oorzaak hiervoor is het dominant voorkomen van Brasem. Hierdoor scoort de deelmaatlat 'gewichtspercentage Brasem' slecht, maar ook het aandeel van andere 'positieve' soorten (bijvoorbeeld plantminnend en zuurstoftolerant) blijft beperkt, waardoor de andere deelmaatlaten ook automatisch slechter scoren. Het relatief grote aantal soorten dat is aangetroffen (16) voorkomt dat de score nog lager uitkomt. De visstand van het Foxholstermeer wordt wel een stuk beter beoordeeld dan die van het Zuidlaardermeer.

Natuurlijke maatlat M11

Ter vergelijking is de visstand van het Foxholstermeer ook getoetst aan de natuurlijke maatlat M11 (kleine ondiepe gebufferde plas). Dit type is bij de laatste versie van de maatlaten (STOWA 2007) niet meer opgenomen omdat toen besloten is om alleen over de grote natuurlijke typen aan de Europese Commissie te rapporteren. De maatlat zelf is echter nog wel toepasbaar.

Tabel 10 Resultaten KRW-toetsing Foxholstermeer maatlattype M11.

Indicator	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal soorten (exclusief exoten)	16	1	0,2	0,2
Gewichtspercentage Brasem	67	0,13	0,2	0,026
Gewichtspercentage Baars en Blankvoorn/eurytopen	4	0,09	0,2	0,017
Gewichtspercentage plantminnende soorten	11	0,25	0,2	0,05
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten	1	0,23	0,2	0,046
Eindwaarde:				0,34
Oordeel:				Ontoereikend

Uit Tabel 9 en Tabel 10 blijkt dat de score bij toetsing aan M11 iets hoger uitkomt dan bij toetsing aan M14. Het oordeel blijft hetzelfde. De iets hogere score is volledig toe te schrijven aan de deelmaatlat 'aantal soorten (exclusief exoten)'. Bij het opstellen van de maatlatten is er vanuit gegaan dat wateren behorend tot het type M11 door hun dimensies en/of geïsoleerde ligging minder soorten kunnen bevatten. De aanwezigheid van veel soorten scoort dus relatief goed.

4.5 Vergelijking visstand 2009 met eerdere jaren

De visstand in het Foxholstermeer is in het afgelopen decennium eenmaal eerder onderzocht, in 2005 (Gerlach & de Laak 2005). De uitkomsten van beide onderzoeken zijn door verschillen in bemonsteringsmethodiek en -periode niet goed vergelijkbaar. Daarnaast ontbreken voor 2005 gegevens over vangstinspanning en beviste oppervlakte, zodat geen bestandschatting kan worden gemaakt.

In Tabel 11 zijn ter indicatie toch de gegevens van 2005 (totaalgewicht per soort) en 2009 (kilogram per hectare per soort). Qua soorten wijkt 2009 niet zoveel af van 2005. De meeste soorten zijn in beide jaren aangetroffen. Drie soorten zijn in 2005 niet aangetroffen: Alver, Vetje en Kroeskarper. Soorten die in 2005 wel en in 2009 niet zijn aangetroffen, zijn Driedoornige en Tiendoornige stekelbaars. Zoals aangegeven, zijn de hoeveelheden moeilijk vergelijkbaar. Globaal kan gezegd worden, dat in beide jaren sprake is van een dominantie door Brasem. Daarnaast lijkt Snoekbaars in 2009 behoorlijk te zijn afgenomen. Deze ontwikkeling wordt ook vanuit de hengelsport bevestigd.

Tabel 11 Resultaten bemonsteringen Foxholstermeer 2005 en 2009.

Soort	Ecologisch gilde	2005 kg	2009 kg/ha
Alver	Rheofiel		0,0
Winde	Rheofiel	1,9	0,5
Kroeskarper	Limnofiel		0,6
Ruisvoorn	Limnofiel	0,2	0,1
Vetje	Limnofiel		0,0
Zeelt	Limnofiel	2,6	0,6
Tiendoornige stekelbaars	Eurytoop	0,0	
Baars	Eurytoop	4,6	2,4
Brasem	Eurytoop	819,6	59,8
Blankvoorn	Eurytoop	10,1	1,4
Driedoornige stekelbaars	Eurytoop	0,0	
Hybride	Eurytoop		0,0
Karper	Eurytoop	64,8	5,0
Kolblei	Eurytoop	4,1	0,4
Paling	Eurytoop	17,6	7,8
Pos	Eurytoop	1,3	0,9
Snoek	Eurytoop	25,9	8,4
Snoekbaars	Eurytoop	203,4	1,4
Totaal:		1156,1	89,3

5 Samenvatting resultaten en conclusie

5.1 Samenvatting resultaten Zuidlaardermeer

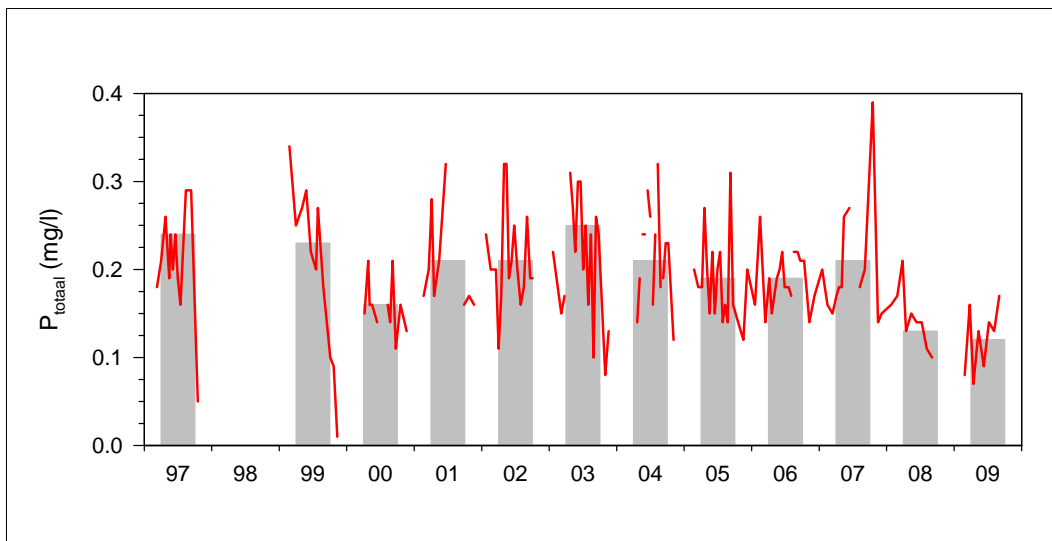
- In totaal zijn 15 soorten aangetroffen in het meer waarvan er 10 tot het eurytope gilde behoren, drie tot het rheofiele gilde (Winde, Riviergrondel en Alver) en twee tot het limnofiele gilde (Ruisvoorn, Zeelt). Zeelt behoort tevens tot de categorie zuurstoftolerant. Het aantal aangetroffen soorten is vrij hoog ten opzichte van bijvoorbeeld het Hondshalstermeer
- De totale biomassa in het Zuidlaardermeer is geschat op 94 kg per ha. Eurytope soorten vormen verreweg het grootste aandeel.
- Brasem domineert de vispopulatie sterk (88%) op afstand gevolgd door Blankvoorn (6%). Ander soorten komen in lage tot zeer lage abundantie voor.
- De bestandsopbouw van veel soorten in het meer is onevenwichtig. Alleen de aangetroffen exemplaren van Brasem en Paling zijn redelijk over de verschillende lengteklassen verdeeld. Van soorten als Baars, Blankvoorn en Snoekbaars ontbreken grote exemplaren.
- De visstand van het Zuidlaardermeer wordt volgens de natuurlijke KRW-maatlat M14 als 'slecht' beoordeeld. Dit is het gevolg van de zeer sterke dominantie van Brasem en het lage aandeel plantminnende en zuurstoftolerante soorten.

5.2 Samenvatting resultaten Foxholstermeer

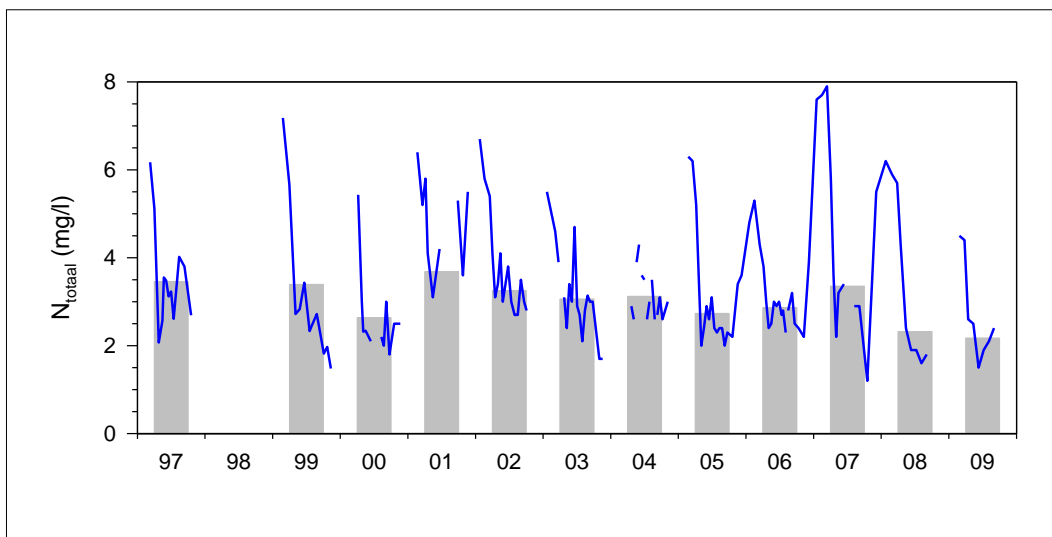
- In totaal zijn 16 soorten aangetroffen in het meer waarvan er 10 tot het eurytope gilde behoren, twee tot het rheofiele gilde (Winde en Alver) en vier tot het limnofiele gilde (Ruisvoorn, Zeelt, Vetje en Kroeskarper). Kroeskarper en Zeelt behoren tevens tot de categorie zuurstoftolerant. Het totaal aantal aangetroffen soorten is vrij hoog ten opzichte van bijvoorbeeld het Hondshalstermeer
- De totale biomassa in het Foxholstermeer is geschat op ruim 89 kg/ha. Eurytope soorten vormen verreweg het grootste aandeel.
- Brasem heeft het grootste aandeel (66%) op afstand gevolgd door Snoek (9%), Paling (8%) en Karper (6%).
- Qua bestandsopbouw valt op dat van de soorten Baars, Blankvoorn en Snoekbaars grote exemplaren nagenoeg ontbreken. Paling komt in de meeste lengteklassen veel voor. De aangetroffen exemplaren van Brasem zijn met uitzondering van lengteklasse 0+-15 cm redelijk gelijkmatig verdeeld.
- De visstand van het Foxholstermeer wordt volgens de natuurlijke KRW-maatlat M14 als 'ontoereikend' beoordeeld. Dit is het gevolg van de zeer sterke dominantie van Brasem en het lage aandeel plantminnende en zuurstoftolerante soorten.

5.3 Conclusie Zuidlaardermeer

De meest belangrijke ontwikkeling in de visstand van het Zuidlaardermeer is de sterke daling in biomassa van met name de brasem. Ten opzicht van 2007 is sprake van een halvering. De belangrijkste reden hiervoor lijkt de afname in nutriëntengehaltes (stikstof en fosfaat) te zijn in de afgelopen jaren (Figuur 10 en 11). De afname is voornamelijk het gevolg van het stopzetten van de effluentlozing vanuit RWZI-Zuidlaren op het meer en in iets mindere mate van de recent uitgevoerde baggerwerkzaamheden (Bijkerk 2009).



Figuur 10 Gehalte totaal-fosfor, meetwaarden (rode lijn) en zomergemiddelden (grijze balk), 1997-2009 (uit Bijkerk 2009).



Figuur 11 Gehalte totaal-stikstof, meetwaarden (blauwe lijn) en zomergemiddelden (grijze balk), 1997-2009 (uit Bijkerk 2009).

De sterke afname van Brasem en ook de afname van Snoekbaars wijzen erop dat de visstand in het meer aan het veranderen is. Niettemin valt het Zuidlaardermeer ook in de huidige situatie nog steeds binnen het Snoekbaars-Brasem type zoals beschreven in de OVB-typologie voor stagnante wateren. Dit zal waarschijnlijk voorlopig ook wel zo blijven omdat er een groot verschil bestaat tussen de oppervlakte van het open water en die van ondiep en vegetatierijk water. Omdat Brasem zich van alle witvissoorten het meest thuis voelt in open water met weinig begroeiing, zal deze soort onder deze omstandigheden altijd domineren. De dominantie zal wel wat minder worden met verder afnemende nutriëntengehaltes. Om deze situatie te veranderen zal het areaal ondiep vegetatierijk water sterk vergroot moeten worden waardoor soorten als Snoek, Ruisvoorn en Zeelt zich beter kunnen gaan handhaven.

De aanleg van het natuurgebied met ondiepe waterpartijen aan de noordwestkant van het meer is qua paaigelegenheden succesvol geweest. In dit gebied werd verreweg de meeste jonge vis aangetroffen (vooral Brasem en Blankvoorn). De groei van ondergedoken vegetatie was ook in deze zone echter te beperkt voor de ontwikkeling van een gezonde visfauna met meer plantminnende soorten. Als in de toekomst overwogen wordt meer ondiepe zones te creëren, zal wel achterhaald moeten worden waarom de plantengroei in het nieuwe natuurgebied, maar ook in de ondiepe zones van het meer, vooralsnog achterblijft. In 2010 is mede daarom gestart met aanvullend biologisch onderzoek bovenop de reeds lopende uitvoering van het routine meetnet. Hierbij wordt met name gekeken naar de groepen macrofauna, zoöplankton en vegetatie.

5.4 Conclusie Foxholstermeer

De visstand van het Foxholstermeer wijkt wat af van die van het Zuidlaardermeer, ondanks het feit dat de meren vlak bij elkaar liggen en in open verbinding met elkaar staan. De Brasemstand is wat lager en de dominantie van deze vis in de totale biomassa is minder sterk dan in het Zuidlaardermeer. Dit resulteert in een betere KRW-beoordeling hoewel het meer nog steeds als 'ontoereikend' wordt beoordeeld. Het aandeel limnofiele soorten is ook wat groter en de abundantie (kg/ha) van Paling is veel hoger in het Zuidlaardermeer.

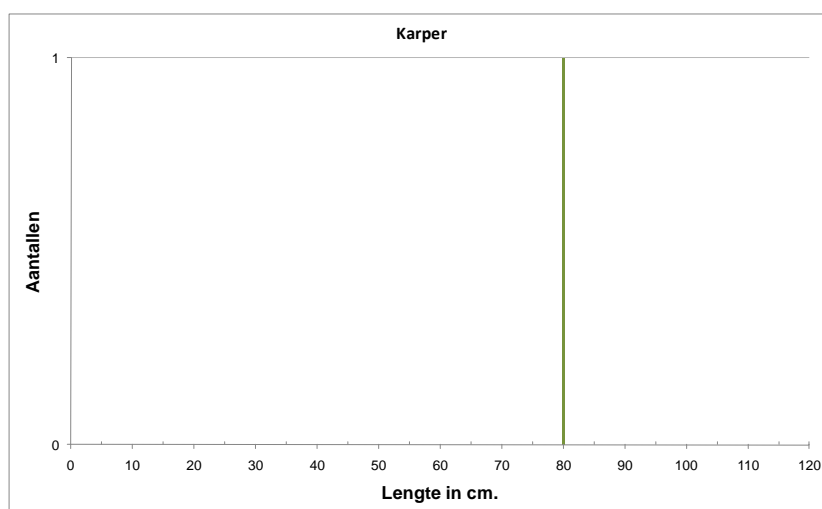
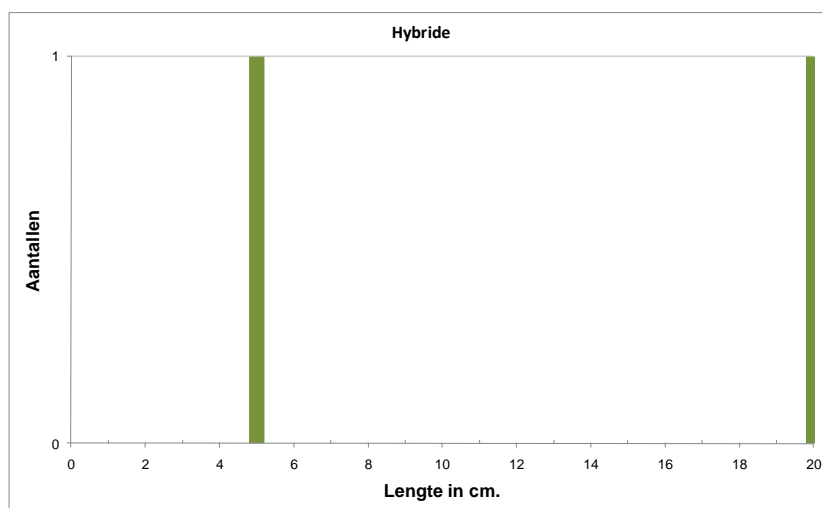
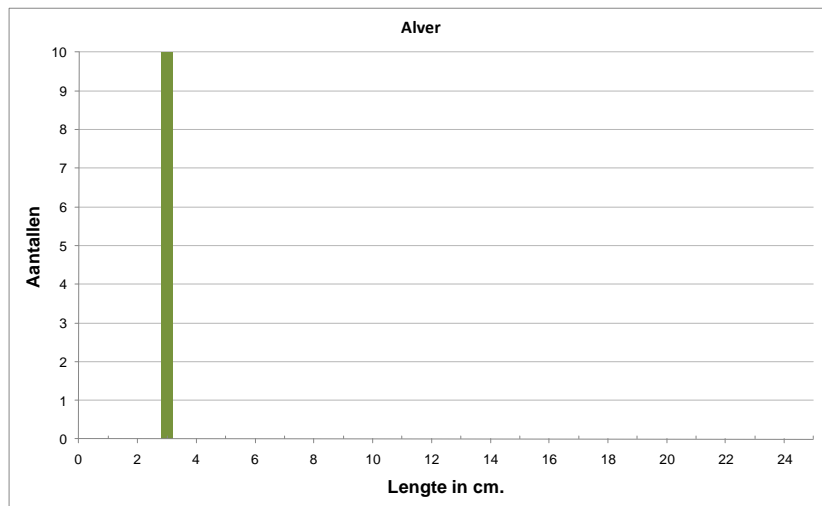
Voor een deel is het verschil tussen beide meren te verklaren uit een kleinere verhouding tussen de oppervlakte van het open water en die van de ondiepe oeverzone in het Foxholstermeer. Veel van de aangetroffen limnofiele vis was afkomstig uit de begroeide zone tussen de aangelegde vooroever en de oever zelf aan de oostkant van het meer. Het grootste deel van de Paling kwam uit de stortsteen waarmee een aanzienlijk deel van de oever beschoeid is.

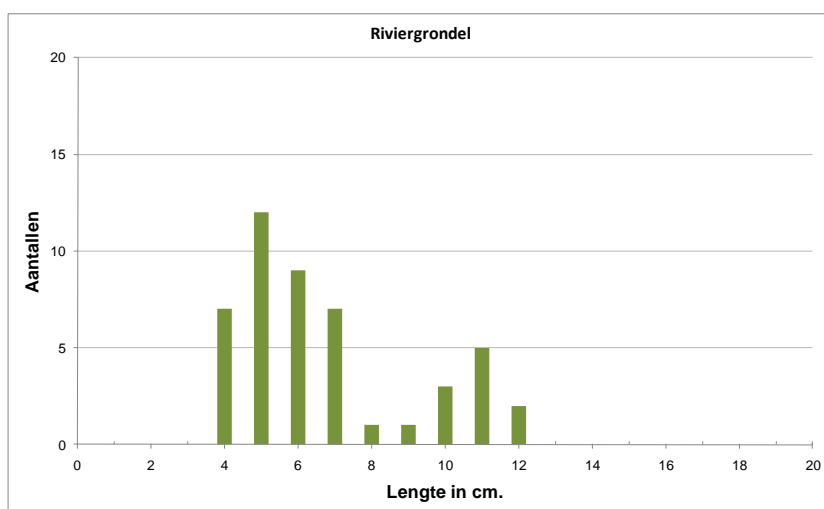
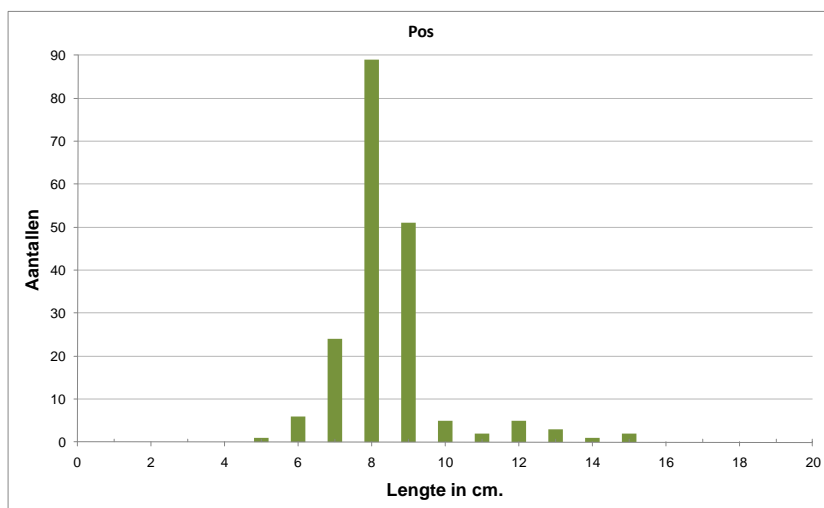
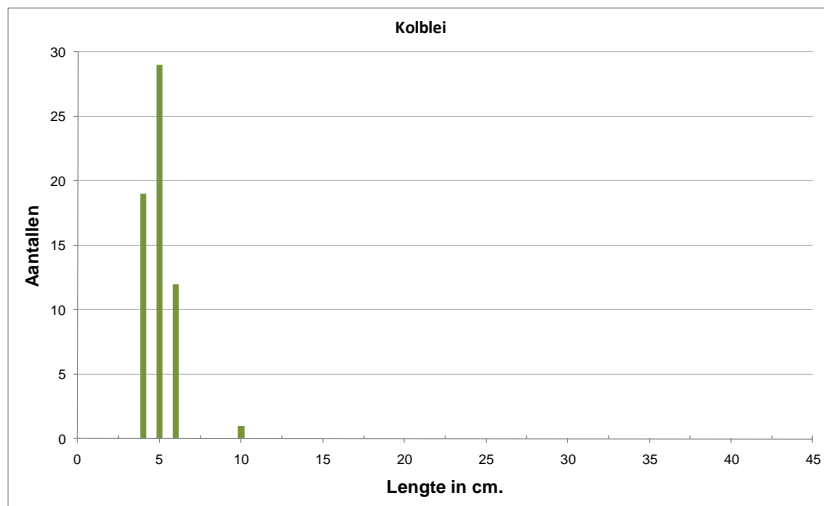
Ook voor het Foxholstermeer geldt dat het creëren van meer ondiepe vegetatierijke zones de visstand nog wat kan verbeteren. Dit blijkt wel uit de aangetroffen visstand in de zone achter de vooroever. Wanneer dit echter ten koste zou gaan van de stortstenen oever is het wel waarschijnlijk dat de Palingstand wat kleiner gaat worden.

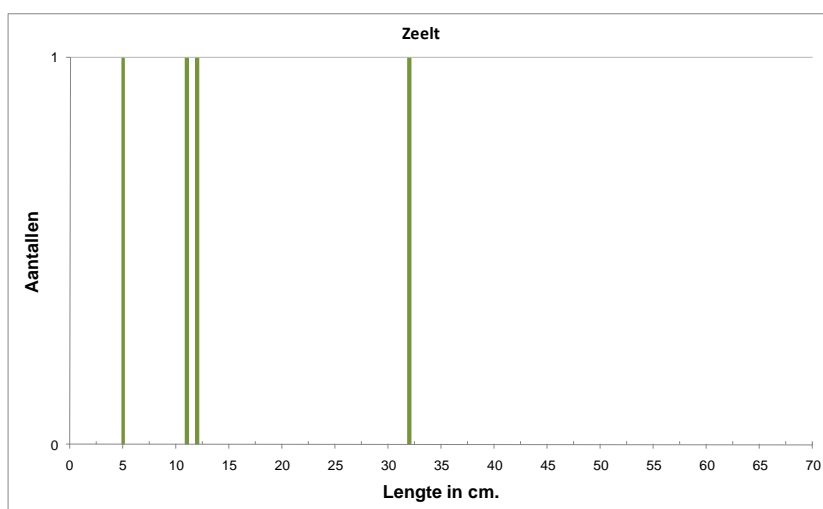
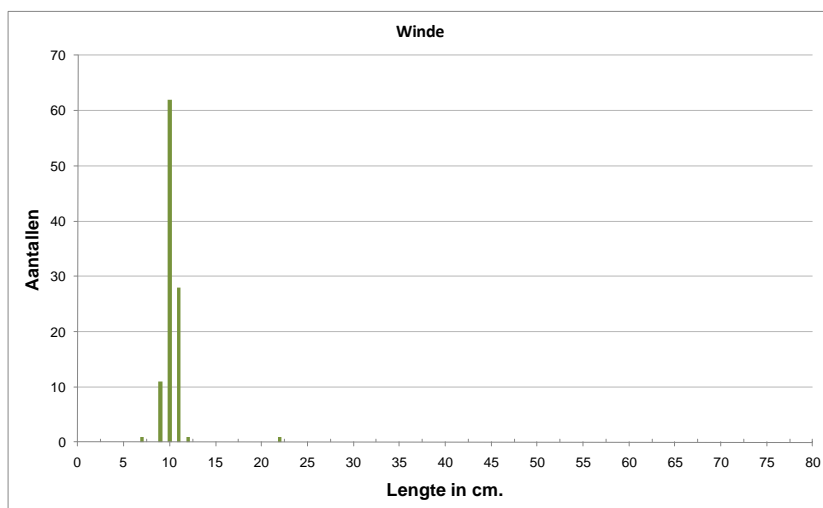
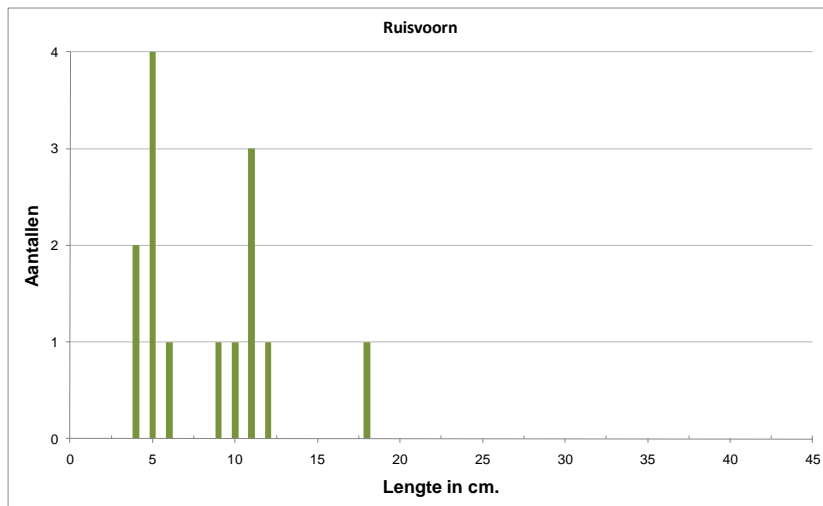
6 Literatuur

- Beers, M.C. 2006. Visstandbemonstering volgens de STOWA standaard. *Visionair* 1(2): 12-15.
- Bijkerk, R. 2009. *Is de productiviteit van het Zuidlaardermeer gedaald? Een verkennende analyse van veranderingen in de waterkwaliteit en fytoplanktonbiomassa van het Zuidlaardermeer, met een prognose en aanbevelingen voor monitoring*. Rapport 2009-133. Koeman en Bijkerk bv., Haren.
- Bijkerk, R. & G.J. Berg. 2005. *Zicht in meren: een ecologisch statusrapport van de vier meren in het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's*. Rapport 2004-118. Bureau Koeman en Bijkerk, Haren. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk, R. (red.). 2010. *Handboek Hydrobiologie: biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren*. Rapport 2010-28. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2011. *KRW-visstandmonitoring Hunze, 2009*. Rapport 2010-020. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- 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.
- Holtes, S. & M. Kroes. 2010. *0-meting visoptrek Hunze stuw H1*. Tauw bv. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Assen.
- Kampen, J., N. Jaarsma & B. van der Wal. 2006. Ervaringen met het Handboek Visstandbemonstering. *H2O* 39(19): 40-43.
- Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke. 2003. *Handboek Visstandbemonstering: voorbereiding, bemonstering, beoordeling*. Rapport 2002-07. STOWA, Utrecht.
- OVB 2002. *Rapport visstandbemonstering Zuidlaardermeer te Zuidlaren*. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's.
- van Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma & A. Bak (red.). 2006. *Richtlijnen monitoring oppervlaktewater: Europese Kaderrichtlijn Water*. Versie 1.3, augustus 2006. ISBN 9036957168.

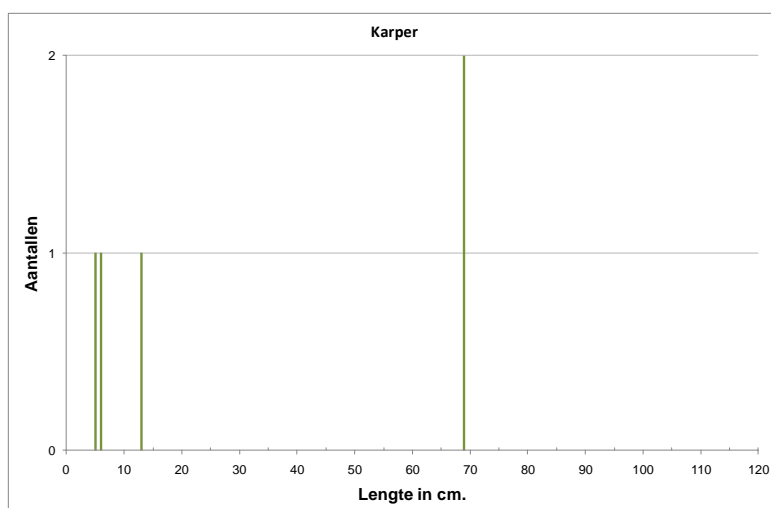
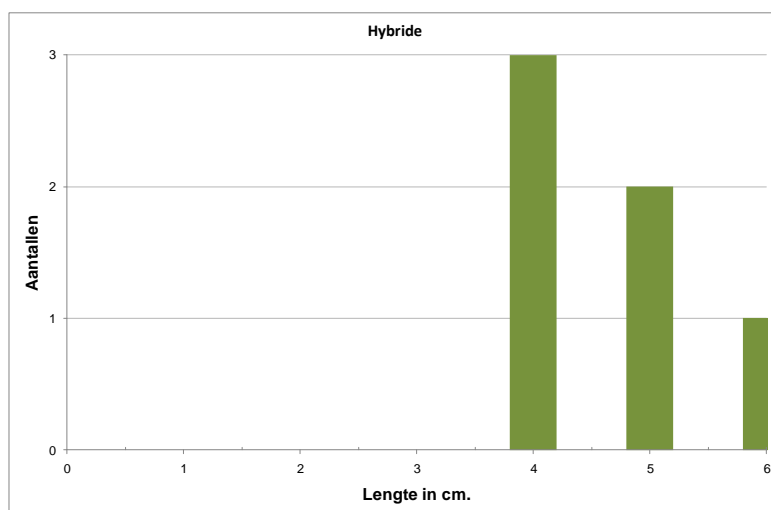
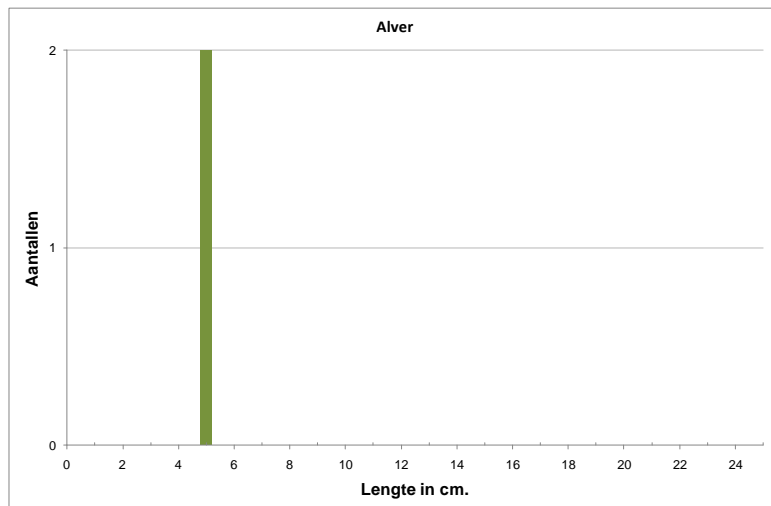
Bijlage I Lengte-frequentieverdelingen Zuidlaardermeer

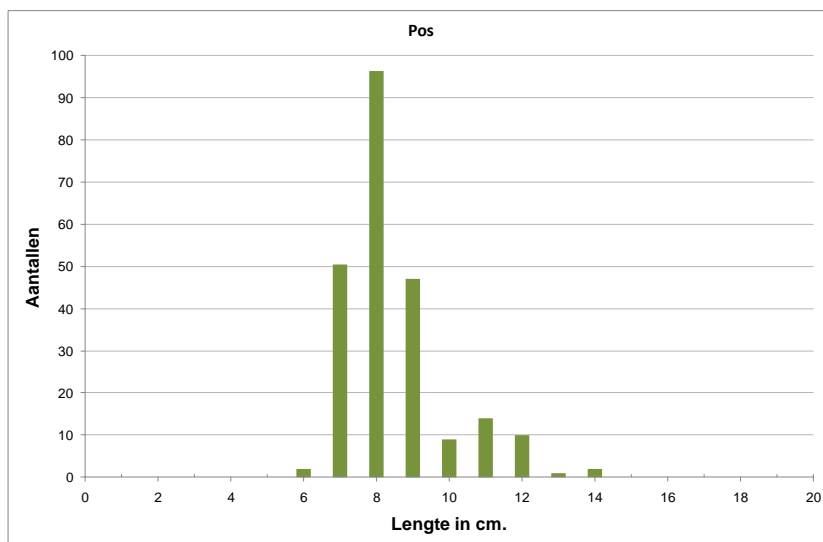
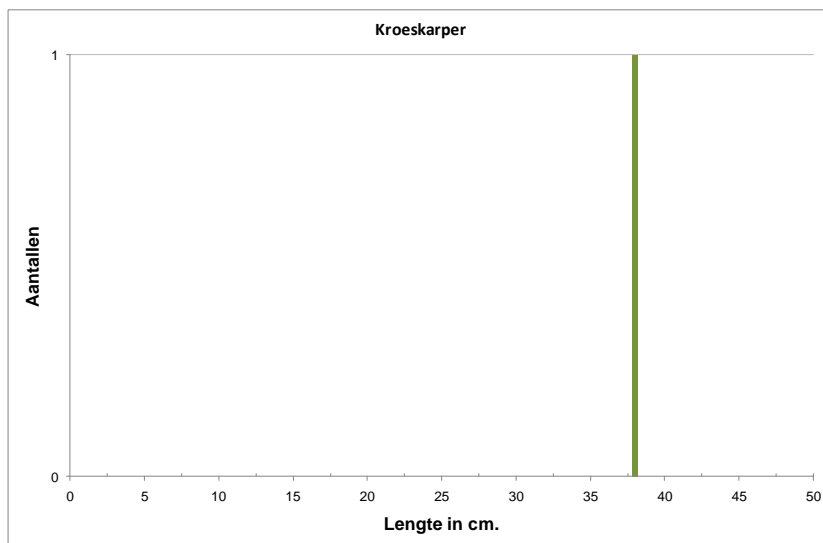
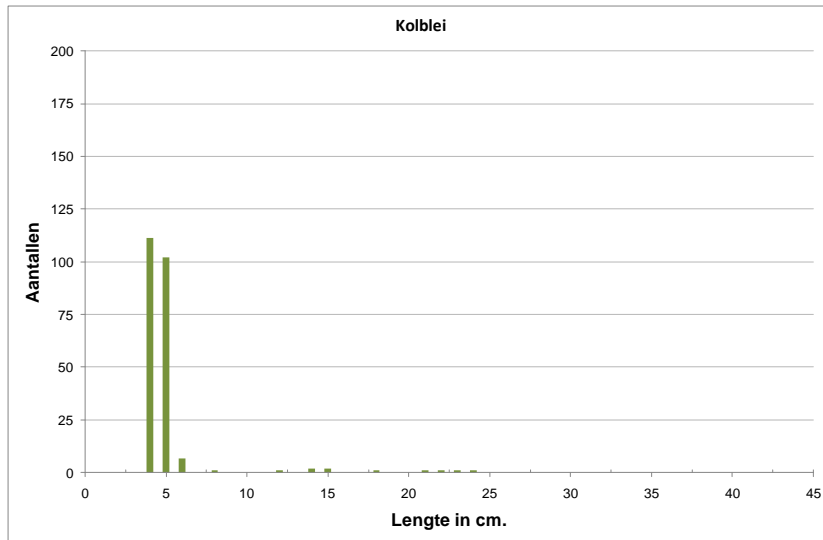


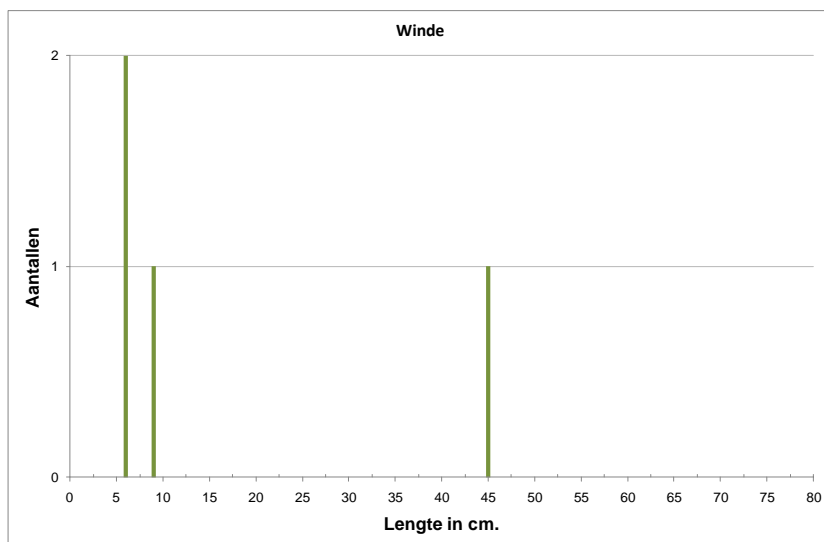
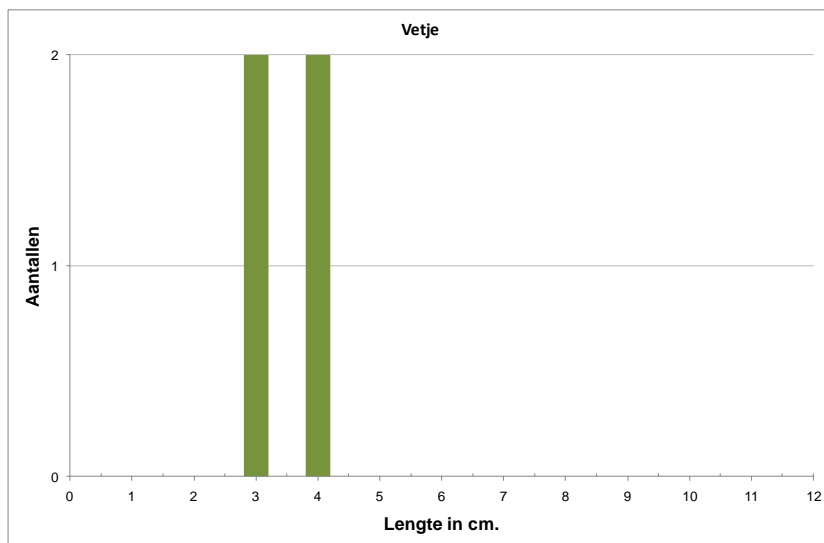
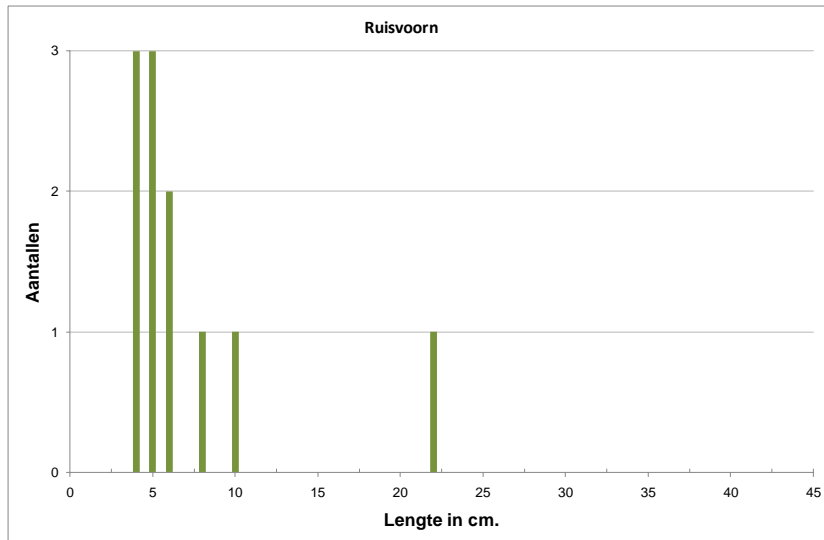


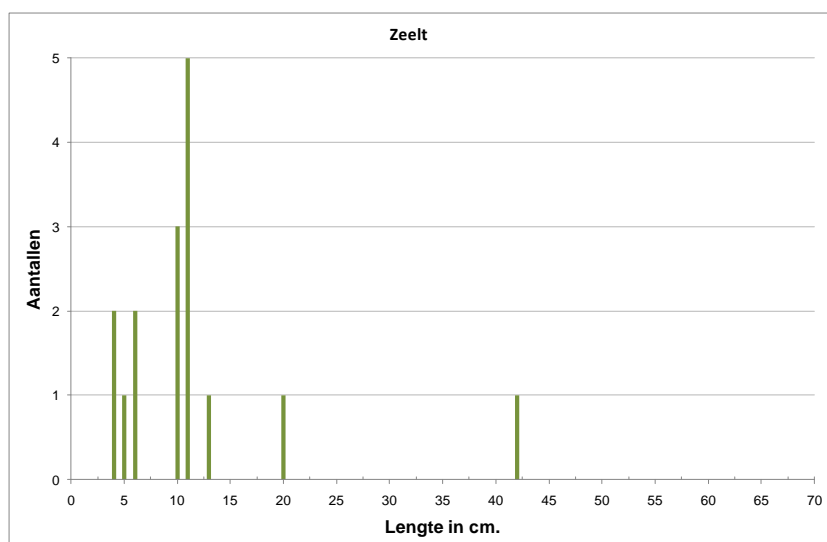


Bijlage II Lengte-frequentieverdelingen Foxholstermeer









Bijlage III Indeling van vissoorten in ecologische gilden in zoete meren gebruikt voor KRW-maatlatten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vissoorten in gilden. Sommige vissoorten komen in twee gilden voor en tellen dan ook voor beide gilden in de maatlatten mee.

(Uit: Referenties en maatlatten voor Natuurlijke Watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, van der Molen & Pot 2007)

Eurytope vis	Plantminnende vis	O2-tolerante vis	Exoten
Brasem	Bittervoorn	Grote modderkruiper	Amerikaanse hondsvij
Baars	Ruisvoorn	Kroeskarper	Graskarper
Blankvoorn	Tiendornige stekelbaars	Zeelt	Zonnebaars
Aal	Vetje		
Alver	Giebel		
Driedornige stekelbaars	Kleine modderkruiper		
Grote marene	Snoek		
Karper	Grote modderkruiper		
Kolblei	Kroeskarper		
Kwabaal	Zeelt		
Meerval			
Pos			
Roofblei			
Snoekbaars			
Giebel			
Kleine modderkruiper			
Snoek			

Bijlage IV Klassengrenzen van deelmaatlaten voor vis van M11, M14 en M27

Klassengrenzen M11

	Weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed (max)
Aantal soorten	0,2	0-6	6-8	8-10	10-11	11-12 (23)
Aandeel brasem (%)	0,2	50-100	25-50	8-25	2-8	0,5-2 (0)
Ba+Bv in % van alle eurytopen	0,2	0-10	10-20	20-30	30-35	35-40 (100)
Aandeel plantminnende vis (%)	0,2	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80 (100)
Aandeel zuurstof tolerante vis (%)	0,2	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	0,8-1,0

Klassengrenzen M14

	Weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed (max)
Aantal soorten	0,2	0-8	8-11	11-14	14-17	17-19 (26)
Aandeel brasem (%)	0,2	50-100	25-50	8-25	2-8	0,5-2 (0)
Ba+Bv in % van alle eurytopen	0,2	0-10	10-20	20-30	30-35	35-40 (100)
Aandeel plantminnende vis (%)	0,2	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80 (100)
Aandeel zuurstof tolerante vis (%)	0,2	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	0,8-1,0

Klassengrenzen M27

	Weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed (max)
Aantal soorten	0,2	0-8	8-11	11-14	14-17	17-19 (26)
Aandeel brasem (%)	0,2	50-100	25-50	8-25	2-8	0,5-2 (0)
Ba+Bv in % van alle eurytopen	0,2	0-10	10-20	20-30	30-35	35-40 (100)
Aandeel plantminnende vis (%)	0,2	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80 (100)
Aandeel zuurstof tolerante vis (%)	0,2	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	0,8-1,0

