

KRW visstandmonitoring Boezemkanalen Duurswold 2013



Rapport 2013-093

W. Patberg
G. Wolters

KRW visstandmonitoring Boezemkanalen Duurswold 2013

Rapport 2013-093

W. Patberg
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	KRW Visstandmonitoring Boezemkanalen Duurswold 2013
Auteurs	W. Patberg, G. Wolters
Datum	6 februari 2015
Pagina's (inclusief bijlagen)	39
Opdrachtnr	IN13-1258/13-0898
Projectnr	2013-043
Rapportnr	2013-093
Status	Definitief
Akkoord	ir. G. Bonhof (Teamleider Ecologie en Natuur)
Paraaf	

Foto omslag: Zegenvisserij op het Slochterdiep.

Deze publicatie kan geciteerd worden als:

W Patberg & G Wolters 2013 KRW Visstandmonitoring Boezemkanalen Duurswold 2013. Rapport 2013-093. 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 veelevoudigd 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

Colofon	3
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Doel	7
1.3 Onderzoeksgebied	7
2 Materiaal en methoden	11
2.1 Uitvoering	11
2.2 Bemonsteringslocaties	12
2.3 Verwerking vangsten	16
2.4 Verwerking gegevens	16
3 Resultaten	19
3.1 Verloop bevissingen	19
3.2 Soortensamenstelling en bestandschatting	19
3.3 Opbouw visstand	21
3.4 KRW-toetsing	23
4 Discussie en conclusie	25
4.1 Verloop bevissing	25
4.2 Vergelijking van de visstand met voorgaand onderzoek	25
4.3 Vergelijking RW-toetsing	26
4.4 Conclusie	26
5 Literatuur	29
Bijlage I Lengte - frequentieverdelingen	31
Bijlage II Indeling van vissoorten in ecologische gilden bij sloten en kanalen gebruikt voor KRW-maatlatten	35
Bijlage III Klassengrenzen voor de deelmaatlatten vis, watertype M6a	37
Bijlage IV Resultaat van de KRW toetsing per traject, watertype M6a	39

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het Waterschap Hunze en Aa's voert jaarlijks routinematig KRW-onderzoek uit naar de biologische kwaliteit van diverse oppervlaktewateren. Het onderzoek betreft de monitoring van plankton, macrofauna, vegetatie en vis. Het waterschap heeft in 2013 het onderdeel vis uitbesteed aan Koeman en Bijkerk bv. Binnen deze opdracht zijn de volgende waterlichamen bemonsterd:

- Oldambtmeer
- Drentsche Aa
- Noord-Willemskanaal
- Boezemkanalen Duurswold

In voorliggend rapport worden de onderzoeksresultaten van het visstandonderzoek op de Boezemkanalen Duurswold beschreven.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand in de Boezemkanalen Duurswold te verkrijgen. De resultaten van het onderzoek worden 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 maatlaten?

1.3 Onderzoeksgebied

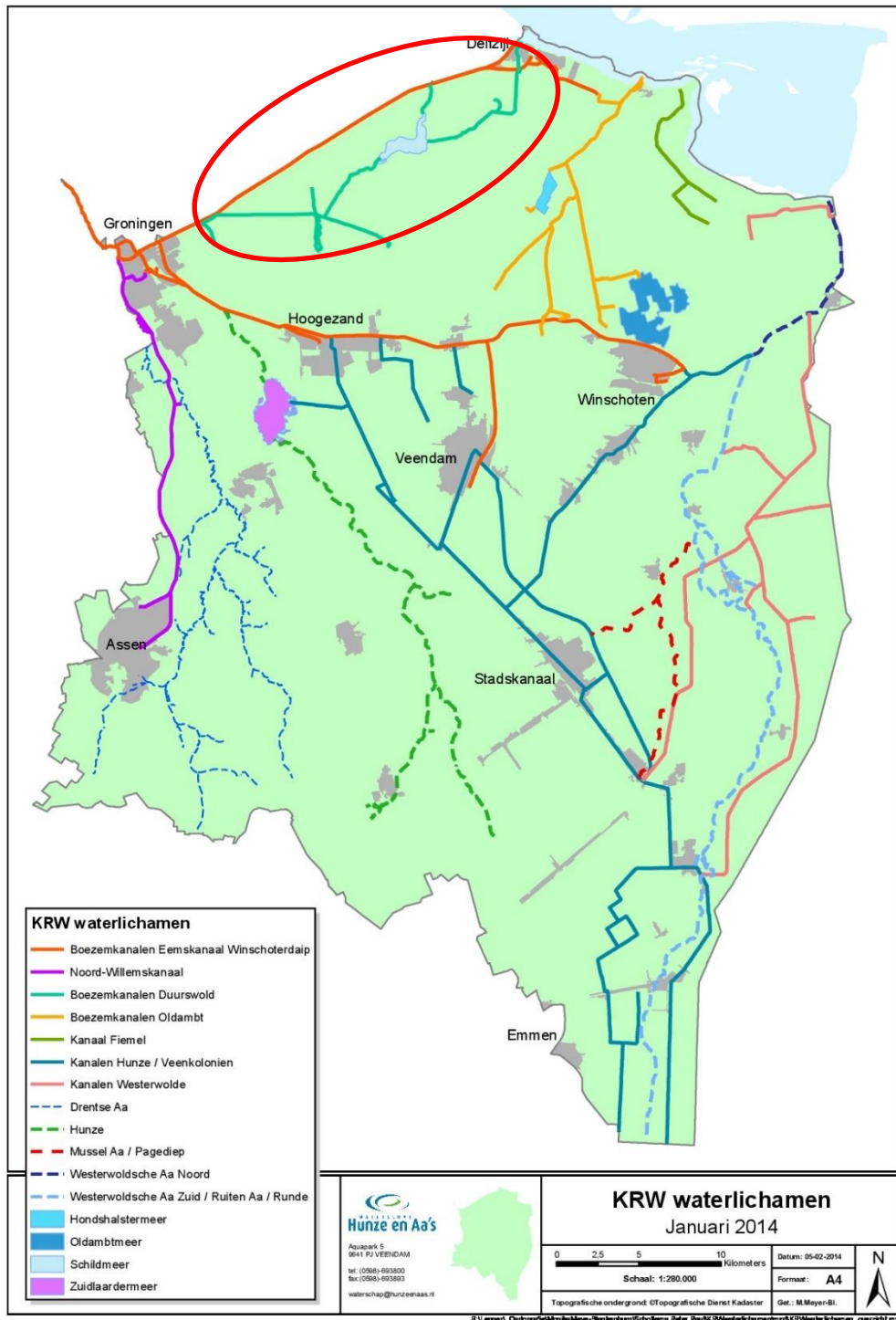
Het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold is gelegen in het noordoosten van de provincie Groningen en bestaat uit de volgende kanalen: Afwateringskanaal van Duurswold, Slochterdiep, Scharmer Ae, Woltersumer Ae, Nieuwe Rijpmakanaal en de Groeve (Figuur 1).

Het betreffen afwateringskanalen met een boezemfunctie in een laagveengebied. Daarnaast worden de kanalen gebruikt voor de recreatievaart en als viswater. Het water in de kanalen wordt gevoed door regen, grondwater, instromend oppervlaktewater of uitgeslagen polderwater. Ten tijde van watertekort wordt via deze kanalen IJsselmeerwater aangevoerd (Waterschap Hunze en Aa's 2009).

Centraal in het Duurswoldgebied ligt het Schildmeer. Aan de west en oostkant staat het Schildmeer in verbinding met het Afwateringskanaal Duurswold en aan de noordkant met het kanaal De Groeve die het meer ontsluit richting het Eemskanaal en naar Appingedam. Het Schildmeer maakt overigens geen deel uit van het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold.

In totaal heeft het waterlichaam Duurswold een lengte van ongeveer 40 kilometer. De breedte van de kanalen varieert tussen de 10 en 30 meter met een diepte van 1,5 tot 2,5 meter. De oevers van de kanalen bestaan grotendeels uit een houten of stortstenen beschoeiing.

Het kanalsysteem Duurswold wordt volgens de KRW-systematiek getypeerd als grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart, type M6a. Omdat de kanalen gegraven zijn door mensen heeft het de status kunstmatig mee gekregen (Waterschap Hunze en Aa's 2009).



Figuur 1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. In rood omcirkelt het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold.

2 Materiaal en methoden

2.1 Uitvoering

De visstandbemonsteringen zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen, zoals beschreven in het 'Handboek Hydrobiologie ' (Bijkerk 2010) en de monitoringsrichtlijnen vanuit de KRW (Van Splunder *et al.* 2006). Er is gebruik gemaakt van de 'bevist oppervlak methode' (BOM). Hierbij wordt een bekend deel van het oppervlak van het water bevist met een of meerdere standaardvangtuigen, waarvan het rendement bekend is.

Alle kanalen zijn bevist middels een gecombineerde zegen- en elektrovisserij. Een uitzondering hierop vormt het Nieuwe Rijpmakanaal wat alleen met behulp van het elektrovisapparaat is bevist.



Figuur 2 Het bemonsteren van de oever met behulp van het elektrovisapparaat.

Bij de bemonstering van het open water is gebruik gemaakt van een zegen met een lengte van 100 meter en een vissende hoogte van circa 3,5 meter. De maaswijdte van de zegen varieert van 18 millimeter op de vleugels tot 10 millimeter in de zak. De zegen is uitgevaren vanuit een boot over de volledige breedte van de watergang. Vervolgens is de zegen over een traject van 250 meter voortgetrokken richting een eerder geplaatst keernet en binnengehaald. Na het binnenhalen van de zegen zijn de oevers bevestigd met een elektrovisapparaat, aangedreven door een 5,5 kW wisselstroomaggregaat in combinatie met een gelijkrichter. Hierbij is vanuit een boot gevestigd.

Het rendement van de zegen is vastgesteld op 100% voor alle vissoorten en die van de elektrovisserij, al dan niet in combinatie met de zegenvisserij, op 20%. Dit geldt voor alle vissoorten behalve Snoek. Voor Snoek geldt een rendement van 30% (Bijkerk 2010).

Vanwege de aanwezigheid van teveel vegetatie was het niet mogelijk om het Nieuwe Rijpmakanaal met de zegen te bevissen. Daardoor is dit kanaal alleen elektrisch bevestigd en wel met twee boten en twee elektrovisapparaten tegelijk. Hierbij werd het traject eerst met keernetten afgesloten. Vervolgens is eerst door het midden gevaren en bemonsterd waarna op de terugweg de beide oevers zijn bemonsterd.

Voor wateren die over de volledige breedte bevestigd worden en waarbij keernetten worden gebruikt, is het rendement vastgesteld op 60% voor alle vissoorten (Bijkerk 2010).

Meer informatie over de rendementen van vangtuigen wordt gegeven in de tekstbox op de volgende pagina.

Bij de uitvoering van de visstandbemonsteringen zijn de volgende 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 de bemonstering van de Boezemkanalen Duurswold waren hiervan de volgende personen aanwezig:

- Mevr. H. Huttinga
- Dhr. A. Drommel

2.2 Bemonsteringslocaties

In Tabel 1 en Figuur 3 is een overzicht gegeven van de bemonsterde trajecten. Het waterlichaam is opgedeeld in een aantal deelgebieden. Per deelgebied zijn één of meerdere trajecten bemonsterd. De bemonsteringslocaties zijn zo gekozen dat ze gelijkmatig verdeeld lagen over de deelgebieden.

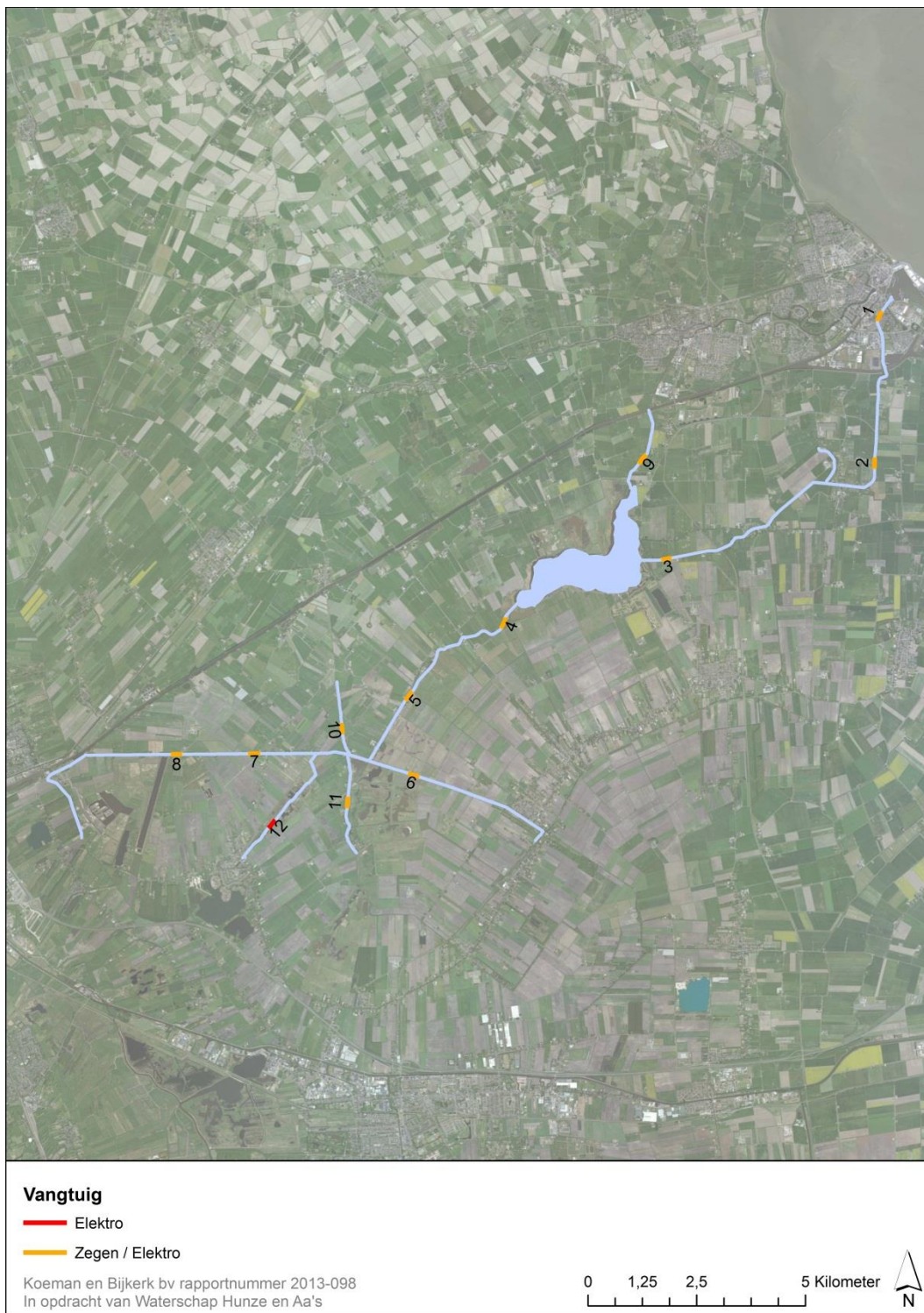
Rendementen van vangtuigen

Een vangtuig vangt niet alle vis. Een deel van de vissen zal het vangtuig weten te ontwijken. Het rendement van een vangtuig geeft aan welk aandeel van de vissen die op het beviste oppervlak aanwezig zijn met het desbetreffende vangtuig worden gevangen. Met deze rendementen kunnen de aantallen gevangen vissen omgerekend worden naar de aantallen aanwezige vissen in het water. Het STOWA-Handboek Visstandbemonstering geeft rendementen voor de standaardvangtuigen gebruikt voor de 'Bevist Oppervlak Methode' (BOM). Aan de bepaling van de rendementen liggen vergelijkingen tussen vangsten en de resultaten van afvissingen en vangstgegevens van verschillende vangtuigen in hetzelfde water ten grondslag. 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 is het rendement voor het vissen met een zegen (zonder keurnetten) voor alle vissoorten vastgesteld op 80%. Echter, Kleine modderkruiper en Paling kunnen 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 van 80%. 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).

De watergangen die vallen binnen het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold hebben een gezamenlijke lengte van ongeveer 40 kilometer met een breedte die varieert tussen de 10 en 30 meter. Op basis van de gemiddelde breedte wordt het totale oppervlak van de kanalen geschat op zo'n 57 ha. Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2010) dient van een dergelijk lijnvormig waterlichaam tenminste 7,5 % van het oppervlakte (zegen) en 7,5 % van de oeverlengte (elektro) te worden bemonsterd. Dit komt neer op een te bemonsteren oppervlakte van minimaal 4,275 hectare en een te bemonsteren oeverlengte van 3,9 kilometer. In totaal is er 5,275 hectare met de zegen bevist en 3 kilometer van de oever met het elektrovisapparaat (Tabel 1). Hiermee is ruim voldaan is aan de voorgeschreven richtlijnen.

Tabel 1 Per deelgebied een overzicht van de bemonsterde trajecten. Weergegeven zijn de datum van bemonstering, methode (Z = zegen, E = elektrovisapparaat), bevist oppervlak met de zegen en beviste lengte van de oever (in meters). De nummers van de trajecten komen overeen met de nummering in Figuur 3.

Deelgebied	nr.	Datum	Methode	Bevist oppervlak met zegen (ha)	Beviste lengte oever elektrisch (m)
Afwateringskanaal Duurswold	1	16-9-2013	Z, E	0,575	250
	2	18-9-2013	Z, E	0,6	250
	3	16-9-2013	Z, E	0,5	250
	4	16-9-2013	Z, E	0,55	250
	5	18-9-2013	Z, E	0,6	250
Slochterdiep	6	18-9-2013	Z, E	0,25	250
	7	19-9-2013	Z, E	0,425	250
	8	19-9-2013	Z, E	0,375	250
De Groeve	9	16-9-2013	Z, E	0,525	250
Woltersumer Ae	10	19-9-2013	Z, E	0,25	250
Scharmer Ae	11	18-9-2013	Z, E	0,425	250
Nieuwe Rijpmakanaal	12	19-9-2013	E	0,2	250
				5,275	3000



Figuur 3 Overzichtskaart van het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold (en het Schildmeer) met daarin aangegeven de ligging van de beviste trajecten bevist middels een gecombineerde zegen en elektrovisserij (oranje) of alleen middels het elektroapparaat (rood).

2.3 Verwerking vangsten

Direct na elke trek zijn de vangsten verwerkt. Het verwerken van de vangst bestond uit het per vis bepalen van de soort, het meten van de totale lengte tot op 1 centimeter nauwkeurig en een uitwendige controle op ziekten en afwijkingen. In het geval van grote vangstaantallen werd de vangst eerst gesorteerd. Er zijn verschillende manieren om de vangst te sorteren en hangt af van de vangstsamenstelling. Zo kan de vangst bijvoorbeeld gesorteerd worden op algemeen voorkomende en zeldzame soorten. Bij grote vangsten is op basis van gewicht een deelmonster genomen die volgens bovenstaande wijze werd verwerkt. De resultaten van het deelmonster worden vervolgens doorberekend voor de gehele vangst.



Figuur 4 Het verwerken van de vangst door het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe.

2.4 Verwerking gegevens

Bestandschatting

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 bemonsterd (oever)traject opgeslagen. Vervolgens zijn op basis van de vangstgegevens met behulp van Piscaria bestandschattingen (in aantallen én biomassa per hectare) gegenereerd voor het gehele waterlichaam. Voor het

bepalen van de biomassa wordt in PISCARIA gebruik gemaakt van (soortspecifieke) standaard lengte-gewichtsrelaties.

De lengteklassen zoals ze in PISCARIA zijn gedefinieerd, worden ook in dit rapport gehanteerd. Deze indeling is voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Voor Snoek geldt een andere indeling dan de overige vissoorten en is gebaseerd op habitatvoorkeur; snoeken vanaf circa 35 centimeter bevinden zich vaker in het open water terwijl kleinere Snoeken vaker schuilen tussen de vegetatie (Bijkerk 2010).

De maximale lengte van de 0+ vissen verschilt per soort. Voor een overzicht van deze lengtes wordt verwezen naar PISCARIA en/of het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2010).

Voor de berekening van de bestandschatting is gebruik gemaakt van de indeling in deelgebieden met bijbehorende oppervlaktes van het open water en de oeverzone zoals beschreven in het rapport van Bruinsma & Beers (2008).

KRW toetsing

De visstandgegevens van het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold zijn getoetst aan de meest recente natuurlijke maatlat - de zogeheten nieuwe maatlaten - van het type M6a, grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het beoordelingssysteem QBWat versie 5.30 (Pot 2014). Voor een gedetailleerde beschrijving van de toetsing aan de KRW maatlaten en de bepaling van het eindoordeel wordt verwezen naar Evers *et al.* (2012). In de basis is er eerst per bemonsterd traject een beoordeling uitgevoerd, waarnaar de scores naar rato gemiddeld zijn.

De deelscores op de deelmaatlaten van een M6 water komen tot stand door eerst voor elk bemonsterd traject een deelscore te berekenen welke vervolgens worden gemiddeld tot een eindwaarde. Eventueel kan er een weging aan de trajecten worden meegegeven. In de onderhavige toetsing wegen alle trajecten even zwaar. In Bijlage IV staan per traject de scores voor elke deelmaatlat weergegeven evenals de gemiddelde score voor elke deelmaatlat voor het gehele waterlichaam.

Naast de genoemde deelmaatlaten worden M6 wateren ook beoordeeld aan de hand van de leeftijdsopbouw van Snoekbaars. Deze deelmaatlat laat in meren het effect van de visserij zien; de verwachting is dat bij een hoge visserijdruk er weinig grote exemplaren van soorten zoals Snoekbaars worden aangetroffen.

Voor deze deelmaatlat wordt de biomassa Snoekbaars onderverdeeld in bovenmaats (lengte > 40 cm) en ondermaats (\leq 40 cm). Afhankelijk van het aandeel bovenmaatse Snoekbaars wordt de totaalscore van de andere deelmaatlaten gecorrigeerd (**Fout! erwijzingsbron niet gevonden.**). Voorwaarde is wel dat er minimaal 50 exemplaren Snoekbaars in de gezamenlijke vangsten zijn aangetroffen.

Tabel 1 Correctie van de EKR aan de hand van het aandeel bovenmaatse Snoekbaars.

Aandeel Snoekbaars > 40 cm	Aftrek op EKR ¹⁾
< 5%	0.20
≥ 5 - < 25%	0.10
≥ 25 - < 50%	0.05
≥ 50%	geen aftrek

¹⁾ Alleen als minstens vijftig exemplaren gevangen zijn

Afgeleide maatlat

Voor een aantal waterlichamen heeft het Waterschap Hunze en Aa's een afgeleide maatlat opgesteld. In de afgeleide maatlat zijn de hoogte van het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) en de klassengrenzen verlaagd ten opzichte van de natuurlijke maatlat, waarbij onder andere rekening gehouden is met een aantal ingrepen die zijn gedaan die niet meer kunnen worden teruggedraaid tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De mate van verlaging heeft plaatsgevonden op basis van expertkennis van de waterbeheerder van het desbetreffende waterlichaam. Het Waterschap Hunze en Aa's heeft voor de Boezemkanalen Duurswold geen afgeleide maatlat opgesteld. Het GEP is hierdoor vastgesteld op 0,6.

De gilden waarin de vissoorten voor deze maatlat worden onderverdeeld zijn plantenminnend, zuurstoftolerant en migrerend. In Bijlage II is weergegeven welke vissoorten in welk gilde vallen.

3 Resultaten

3.1 Verloop bevissingen

De visstandbemonstering op de Boezemkanalen Duurswold heeft plaatsgevonden op 16, 18 en 19 september. Het verloop van de bemonstering verliep over het algemeen voorspoedig en alle trekken konden zonder noemenswaardige problemen worden uitgevoerd. Het weer tijdens de bemonstering was goed. Het was half bewolkt, afgewisseld met perioden van zon en er stond een zwakke wind.

3.2 Soortensamenstelling en bestandschatting

In totaal zijn er in de Boezemkanalen Duurswold veertien soorten (exclusief hybride) aangetroffen. In Tabel 2 is de bestandschatting op basis van biomassa weergegeven. Het totale visbestand in de Boezemkanalen Duurswold wordt geschat op 71,6 kg/ha. Het grootste aandeel wordt ingenomen door Snoek met 16,0 kg/ha gevolgd door Brasem en Blankvoorn met respectievelijk met 14,6 en 11,0 kg/ha. Samen zijn deze drie soorten goed voor meer dan de helft (58%) van het totale bestand (Figuur 5).

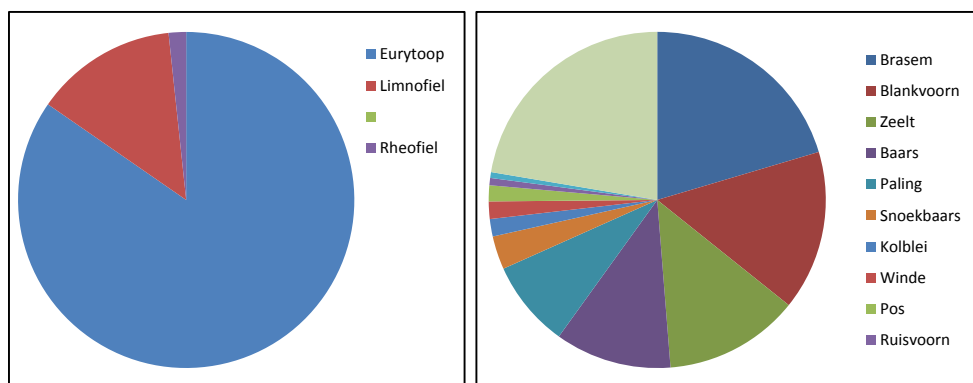
Tabel 2 De geschatte hoeveelheid biomassa (kg) per hectare per lengteklasse (cm) in de Boezemkanalen Duurswold. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de FAME lijst (E = eurytoop, L = plantinnend , R = Rheofiel). De soorten zijn gesorteerd op totaal geschatte biomassa.

Soort	Gilde	Totaal	0+	>0+ - 15	16 - 25	26 - 40	>= 41
Brasem	E	14,6	0,0	0,2	0,6	2,8	11,0
Blankvoorn	E	11,0	0,4	2,7	6,9	1,0	
Zeelt	L	9,3	0,0	0,2	0,5	2,6	5,9
Baars	E	8,0	1,4	4,9	1,7		
Paling	E	6,0		0,0	0,0	0,4	5,5
Snoekbaars	E	2,3	0,0	0,0	0,0		2,3
Kolblei	E	1,2	0,0	0,3	0,6	0,2	
Winde	R	1,2		0,0			1,1
Pos	E	1,1	0,0	1,1			
Ruisvoorn	L	0,5	0,1	0,2	0,2		
Hybride	E	0,4		0,0			0,4
Riviergrondel	R	0,0		0,0			
Tiendornige stekelbaars	L	0,0	0,0				
Vetje	L	0,0		0,0			
		Totaal	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=
Snoek	E	16	0	2,4	0,7	3,2	9,6
Totaal		71,6					

Op basis van de indeling in ecologische gilden (FAME) behoren er van de aangetroffen soorten er negen tot het eurytope, vier tot het limnofiele en twee tot het rheofiele gilde (Tabel 2).

Er zijn twee rode lijstsoorten aangetroffen; Vetje en Winde (zie mineleni.nederlandse-soorten.nl). Er zijn geen exoten of wettelijk beschermde vissoorten aangetroffen.

Uit Figuur 5 blijkt dat de visstand qua biomassa gedomineerd wordt door de eurytope soorten (85%). De limnofiele soorten hebben een aandeel van bijna 14% en de rheofiele soorten hebben een zeer klein aandeel van ongeveer 1% van de totale biomassa.



Figuur 5 Percentuele verdeling van de ecologische gilden en soorten op basis van biomassa (kg / ha).

Wat aantallen betreft domineert Baars met 887 exemplaren per hectare en neemt daarmee bijna de helft van het totaal aantal vissen in (Tabel 2) Figuur 5. Baars wordt gevolgd door Blankvoorn en Pos met respectievelijk 554 en 106 exemplaren.

Tabel 3 De geschatte hoeveelheid aantallen per hectare in de Boezemkanalen Duurswold. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de FAME lijst (E = eurytoop, L = plantminnend , R = Rheofiel). De soorten zijn gesorteerd op totaal geschatte aantallen.

Soort		Totaal	0+	>0+ - 15	16 - 25	26 - 40	>= 41
Baars	E	887	608	254	25		
Blankvoorn	E	554	321	129	101	3	
Pos	E	106	1	105			
Ruisvoorn	L	78	57	19	3		
Brasem	E	56	22	10	7	6	10
Kolblei	E	36	5	20	10	1	
Zeelt	L	32	0	20	4	4	4
Paling	E	21		1	1	5	14
Snoekbaars	E	3	1	0	0		1
Winde	R	2		1			1
Hybride	E	1		1			0
Riviergrondel	R	1		1			
Tiendornige stekelbaars	L	1	1				
Vetje	L	1		1			
		Totaal	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=
Snoek	E	44	1	34	2	4	3
Totaal		1823					

3.3 Opbouw visstand

Voor een aantal soorten die van belang zijn in de beoordeling van het waterlichaam Boezemkanalen Duurswold zijn in Figuur 66 de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. Het gaat om Brasem, Baars, Blankvoorn, Snoek, Ruisvoorn en Zeelt. De lengte-frequentieverdelingen van de overige aangetroffen soorten staan vermeld in Bijlage I.

Brasem

De lengte-frequentieverdeling van Brasem laat een onevenwichtige opbouw zien. Alle jaarklassen zijn vertegenwoordigd, maar het aandeel jonge vis is relatief klein ten opzichte van de grotere exemplaren (≥ 35 centimeter). Een evenwichtige populatieopbouw wordt gekenmerkt door veel kleine, jonge vissen en een afnemend aantal naarmate de lengte (leeftijd) toe neemt. Dit is waarschijnlijk het gevolg van een afnemende aanwas van jonge vis (rekrutering) en is ook terug te zien in de bestandschatting: qua biomassa domineert Brasem, maar wat aantallen betreft komt deze soort slechts op de vijfde plaats.

Baars

De lengtefrequentieverdeling van Baars wordt gekenmerkt door vrijwel alleen maar kleine

vis. Het overgrote deel van de aangetroffen Baars in de Boezemkanalen behoort tot de 0+ klasse met een piek rond de 5 – 7 centimeter. Grotere exemplaren zijn nauwelijks aangetroffen in de kanalen. Deze verdeling is ook duidelijk terug te zien in de bestandschatting; wat aantallen betreft domineert Baars, maar wat biomassa betreft komt het niet verder dan een aandeel van 11%. Echter, deze kleine baarzen kunnen ook zogeheten kommervormen betreffen. Indien er weinig proovis voor (grotere) baarzen aanwezig is, blijven baarzen op hogere leeftijden klein. Zulke klein blijvende exemplaren worden kommervormen genoemd en is een aanpassing aan een beperkte leefruimte of een schaars voedselaanbod.

Blankvoorn

Opvallend in de lengte-frequentieverdeling van Blankvoorn is dat de exemplaren rond de 15-16 centimeter het meeste vertegenwoordigd zijn. Dit betreffen naar alle waarschijnlijkheid de vissen die drie jaar oud zijn. Naast deze piek is de 0+ klasse (5-6 centimeter) ook in redelijke aantallen aanwezig. Deze onevenwichtige opbouw duidt waarschijnlijk op een onregelmatigheid in de aanwas van jonge vis.

Snoek

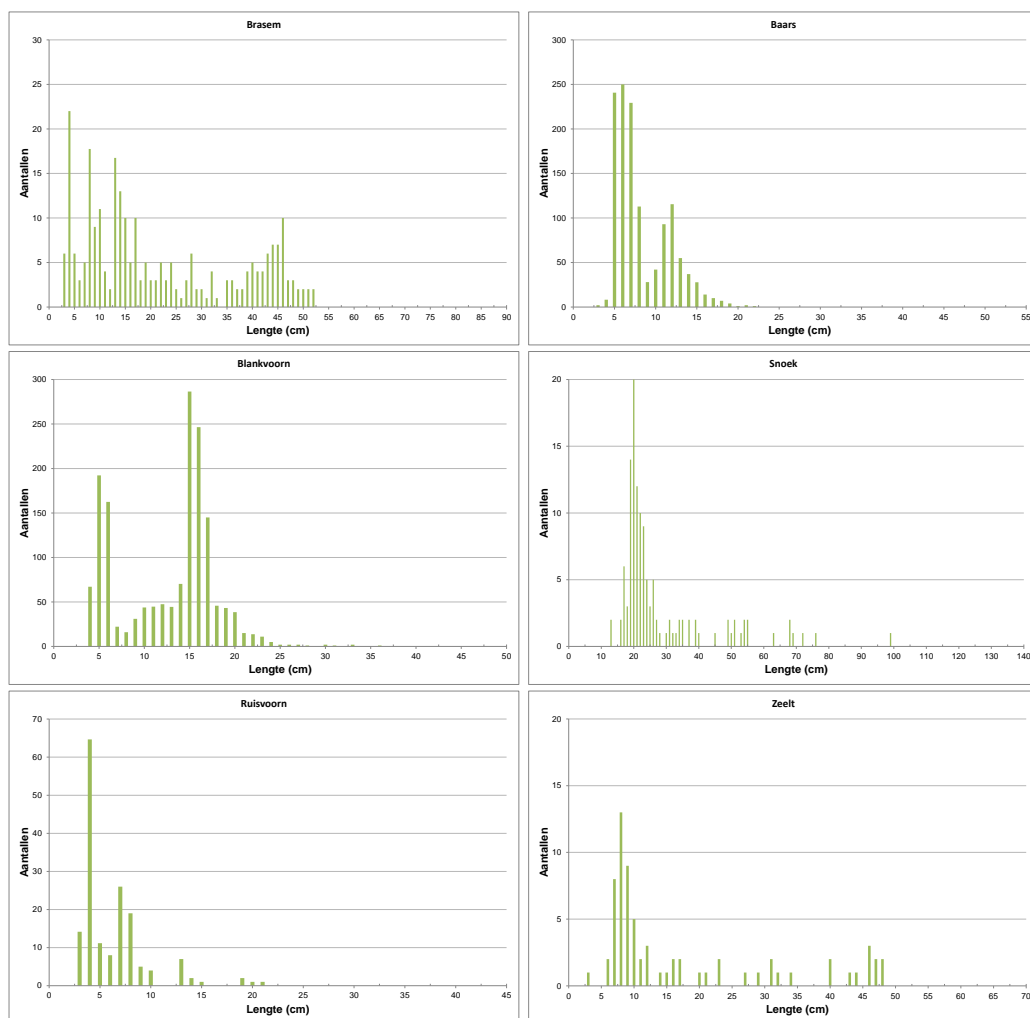
De lengte-frequentieverdeling van Snoek laat een redelijk evenwichtige opbouw zien. Er zijn veel jonge vissen aanwezig en de aantallen nemen af naarmate de lengte toeneemt. De piek in de verdeling ligt rond de 20 centimeter. Snoek kan in het eerste levensjaar tussen de 15 en 28 centimeter groot worden waaruit men mag concluderen dat deze piek wordt vertegenwoordigd door de meest recente aanwas. Van oudere jaarklassen zijn ook exemplaren aangetroffen – tot circa 75 centimeter met een uitschieter naar 99 centimeter – echter, in relatief kleine aantallen.

Ruisvoorn

Opvallend aan de lengte-frequentieverdeling van Ruisvoorn is dat er relatief veel jonge vissen van vier centimeter (0+ klasse) gevangen. Met toenemende lengte nemen de aantallen af. Men kan dus spreken van een evenwichtige opbouw van de populatie.

Zeelt

Hetzelfde geldt voor Zeelt; er zijn relatief veel jonge vissen gevangen en de aantallen nemen af met toenemende lengte. Ondanks de kleine aantallen kunnen er verschillende jaarklassen onderscheiden worden.



Figuur 6 Lengte-frequentieverdeling van de soorten Brasem, Baars, Blankvoorn, Snoek, Ruisvoorn en Zeelt.

3.4 KRW-toetsing

Natuurlijke maatlat

De visstandgegevens van de Boezemkanalen Duurswold zijn getoetst aan de maatlat voor M6a wateren, 'grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart'. Dit is de meest passende KRW-maatlat die door het Waterschap Hunze en Aa's is vastgesteld.

De eindwaarde van de toetsing is 0,60, wat overeenkomt met het oordeel 'goed' (Tabel 4).

De score goed is vooral toe te schrijven aan de hoge score op de deelmaatlat 'aandeel Brasem + Karper'. Dit houdt in dat deze soorten slechts een klein deel uitmaken van het totaalbestand wat als positief wordt gezien. Beide soorten vormen een negatieve indicator voor de biologische waterkwaliteit, met name omdat ze de bodem omwoelen bij het zoeken naar voedsel en zo het water troebel maken.

Tabel 4 Het resultaat van de KRW-toetsing van de Boezemkanalen Duurswold aan de maatlat behorende bij het type waterlichaam M6a. Zowel de EKR scores van de verschillende deelmaatlaten als de eindscore zijn weergegeven.

Deelmaatlat	Factor	EKR
Aandeel Brasem + Karper (%)	0,33	0,92
Aandeel plantminnende vis (%)	0,33	0,60
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	0,33	0,27
Eindwaarde (EKR)		0,60
Oordeel		Goed

In totaal zijn er 18 exemplaren Snoekbaars in de vangsten aangetroffen wat betekent dat de deelmaat 'lengteopbouw Snoekbaars' niet wordt meegenomen en dat in de eindscore er geen aftrek in EKR score plaatsvindt. Overigens, op basis van biomassa was nagenoeg 100% van de gevangen Snoekbaarzen bovenmaats.

4 Discussie en conclusie

4.1 Verloop bevissing

De monitoring kon volgens planning worden uitgevoerd waardoor er voldoende wateroppervlak bevestigd kon worden en er voldaan is aan de vereisten van een KRW monitoring. Hierdoor kan een representatief beeld van de visstand worden verkregen en kunnen er uitspraken gedaan worden over de visstand. Daarnaast kunnen de gegevens getoetst worden aan de KRW maatlaten.

4.2 Vergelijking van de visstand met voorgaand onderzoek

De visstand in de Boezemkanalen Duurswold is eenmaal eerder onderzocht; in 2007 door ATKB (Bruinsma en Beers 2008). In Tabel 5 zijn per soort en voor het totale bestand de schattingen weergegeven van de visstandbemonsteringen uitgevoerd in 2007 en 2013.

Tabel 5 Totaalschattingen (kg/ha) van de bemonsteringen in 2007 en 2013.

Soort	Gilde	2007	2013
Snoek	E	11,4	16,0
Brasem	E	22,5	14,6
Blankvoorn	E	8,8	11,0
Zeelt	L	5,1	9,3
Baars	E	14,4	8,0
Paling	E	5,9	6,0
Snoekbaars	E	0,8	2,3
Kolblei	E	1,4	1,2
Winde	R	0,0	1,2
Pos	E	0,9	1,1
Ruisvoorn	L	0,4	0,5
Hybride	E	0,0	0,4
Riviergrondel	R	0,0	0,0
Tiendornige stekelbaars	L	0,0	0,0
Vetje	L	0,0	0,0
Driedoornige stekelbaars	E	0,0	-
Totaal		72,8	71,6

De soortensamenstelling is nagenoeg gelijk in beide jaren (Tabel 5). Het enige verschil is dat in 2007 Driedoornige stekelbaars is aangetroffen en niet in 2013. Ook het totale visbestand komt in beide jaren sterk overeen: 72,8 kg/ha in 2007 ten opzicht van 71,6 kg/ha in 2013. Wat het aandeel van de afzonderlijke vissoorten betreft, zijn er een aantal verschuivingen waar te nemen.

Zo was in 2007 Brasem de meest dominante soort, maar heeft in 2013 plaats moeten maken voor Snoek. Samen met Zeelt – bijna een verdubbeling van het bestand in 2013 ten opzichte van 2007 - zorgt Snoek voor een sterke toename in het aandeel plantminnende vis. Wat verder zeer opvallend is, is dat het bestand Brasem in 2013 substantieel lager is dan in 2007: 14,6 kg/ha ten opzichte van 22,5.

4.3 Vergelijking KRW-toetsing

De vangstgegevens van het onderzoek uit 2007 (De Laak 2007) zijn ten behoeve van onderhavig onderzoek opnieuw getoetst aan de nieuwe maatlatten 2012. In Tabel 7 zijn de uitkomsten van beide toetsingen weergegeven.

Tabel 6 Een vergelijking van de resultaten van de KRW-toetsing van de gegevens verzameld in 2007 en 2013 aan de nieuwe maatlat (M6A). Zowel de EKR scores van de verschillende deelmaatlatten als de eindscore zijn weergegeven.

Deelmaatlat	Factor	2007	2013
Aandeel Brasem + Karper (%)	0,33	0,82	0,92
Aandeel plantminnende vis (%)	0,33	0,57	0,60
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	0,33	0,39	0,27
Eindwaarde (EKR)		0,59	0,60
Oordeel		Matig	Goed

Uit de tabel blijkt dat de eindscore in beide jaren nagenoeg gelijk is. Wel zorgt het verschil ervoor dat de kanalen in 2012 net een klasse hoger uitkomen. Wel zijn er (kleine) verschillen in de scores van de deelmaatlatten. De deelmaatlat 'aandeel Brasem + Karper' komt in 2013 wat hoger uit omdat het bestand Brasem lager. Het verschil is niet zo heel groot echter omdat het totaalbestand in de Kanalen Duurswold ook vrij laag is, heeft de afname brasem significant invloed op de deelmaatlat. De afname in de score voor deelmaatlat 'aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen' is het gevolg van het niet meer aantreffen van de Driedoornige stekelbaars in 2013. In 2007 werden in totaal 5 exemplaren gevangen van deze soort.

4.4 Conclusie

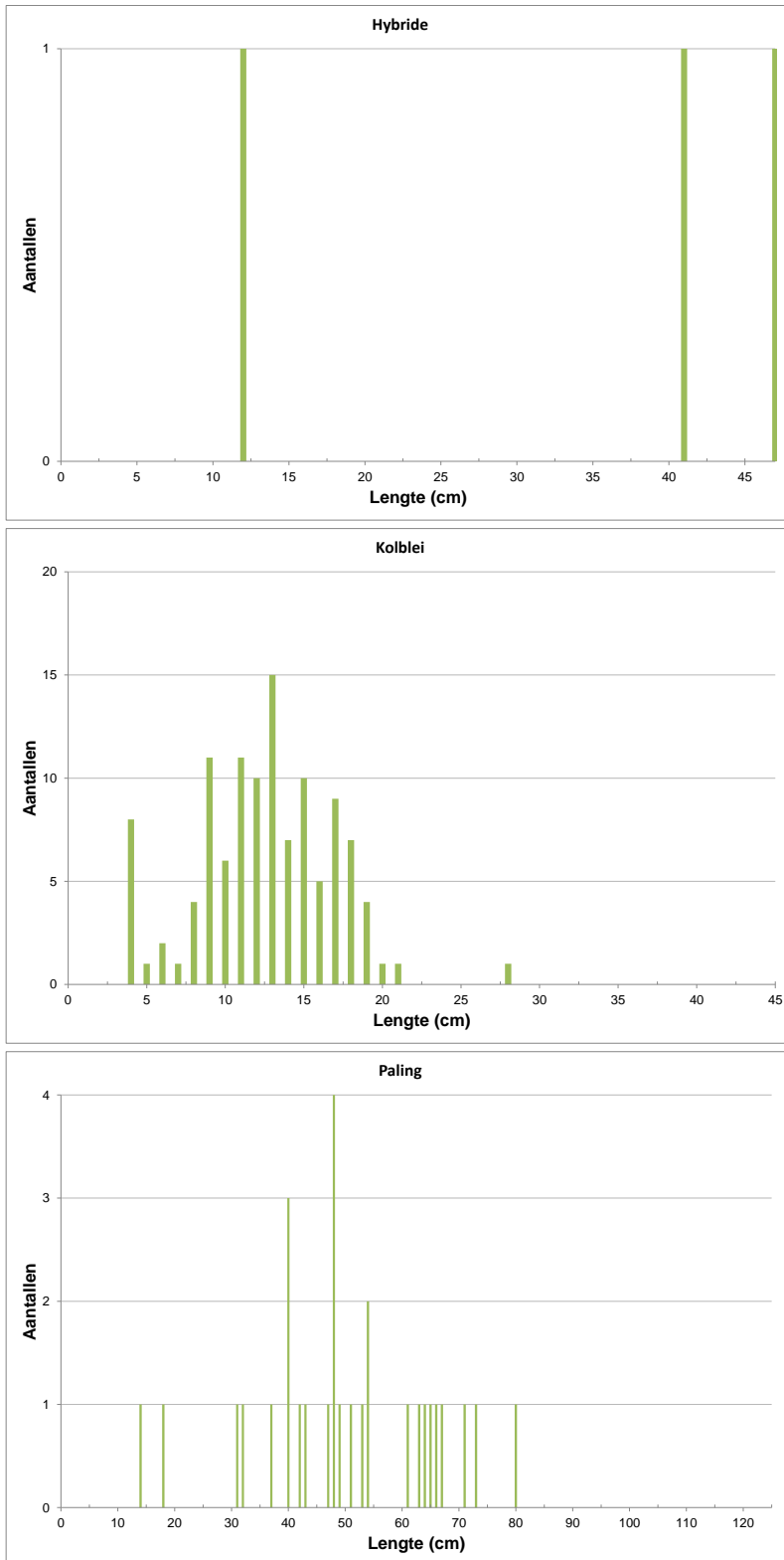
Ten opzichte van de voorgaande bemonstering is het totale visbestand nagenoeg gelijk gebleven. Echter, wat het aandeel van de afzonderlijke vissoorten betreft zijn er wel wat verschuivingen opgetreden. Deze verschuivingen hebben een positief effect op de scores van drie van de vier deelmaatlatten. Ook de eindscore pakt in 2013 hoger uit dan in 2007. Echter, de beoordeling blijft 'matig', maar is slecht met 0,01 punt verwijderd van het GEP. (afgerond wel 0,6) Naar verwachting is het positieve effect van de getroffen maatregelen nog niet uitgewerkt (gezien de leeftijdsopbouw van de populatie Brasem zal het aandeel nog verder afnemen) en samen met de maatregelen die nog uitgevoerd

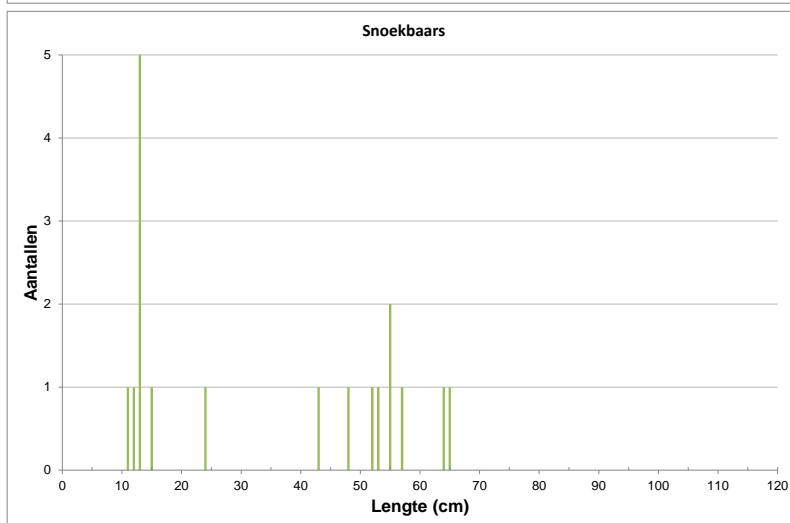
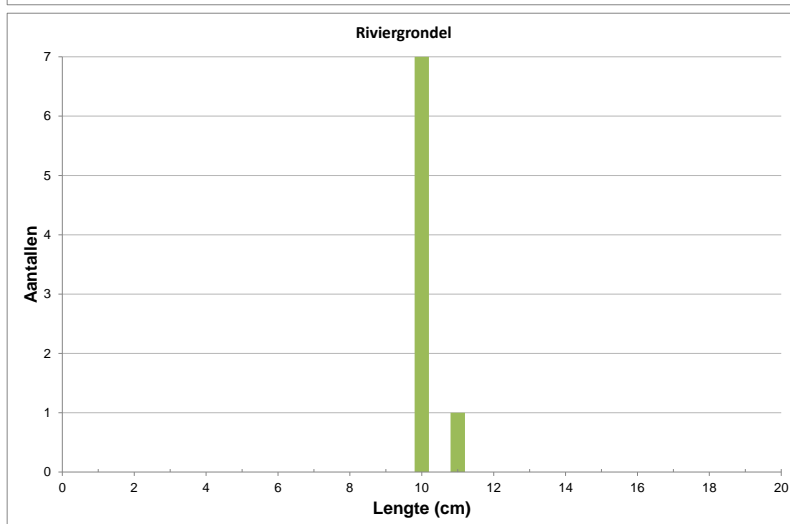
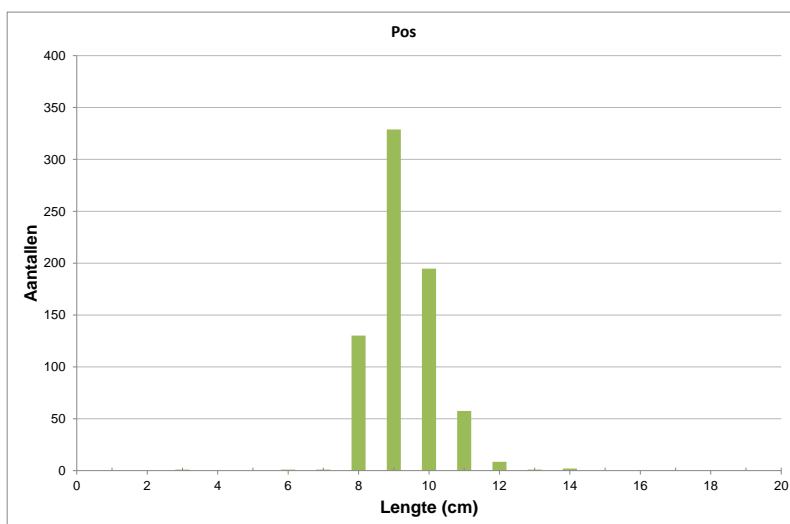
dienen te worden, zal het GEP binnen afzienbare tijd haalbaar moeten zijn. De komende jaren worden in de boezemkanalen nog een groot aantal NVO's aangelegd. Daarnaast worden veel kaden verhoogd. De kadeverhogingen zullen in eerste instantie een negatief effect hebben op de visstand en vegetatie omdat deze een deel van de huidige redelijk ontwikkelde oevers weer omvormen in gladgestreken kaden. Op termijn zal de combinatie van kadewerkzaamheden met de aanleg van nieuwe NVO's het verlies van de reeds aanwezige ecologie echter compenseren.

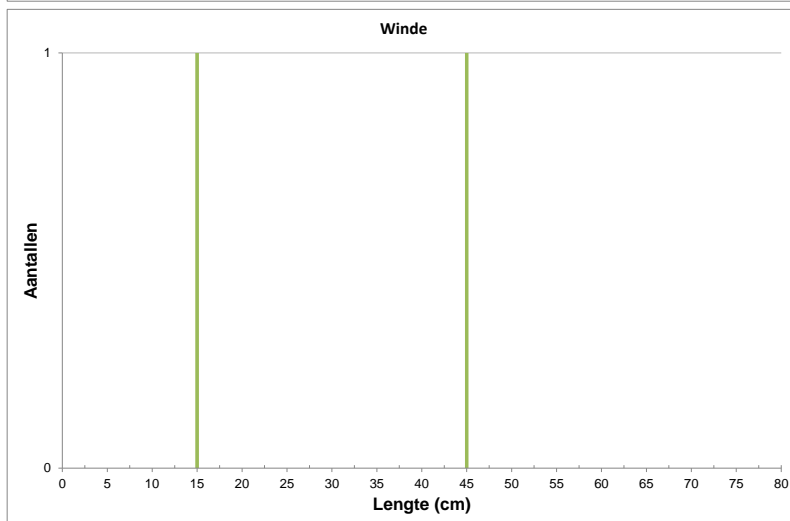
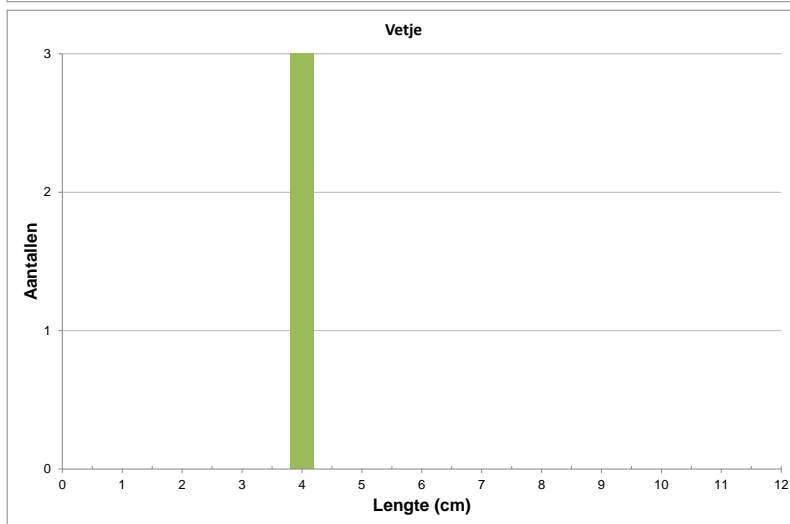
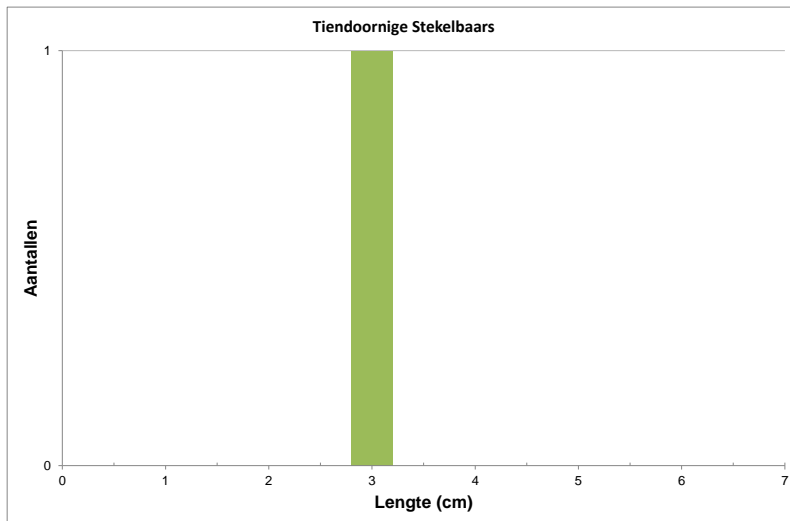
5 Literatuur

- Bijkerk, R., G.H. Bonhof & R. Torenbeek. 2013. Van KRW maatlat 2007 naar 2012. Gevolgen voor het beoordelingsresultaat en de wijze van inwinning, verwerking en opslag van ecologische gegevens. Rapport 2013-009. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- Bruinsma, T. & Beers, M. 2008. Visstandbemonstering kanalsysteem Duurswold 2007. Projectnummer 20071132. ATKB Geldermalsen. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's.
- Evers, C.H.M., R. Knoben & F.C.J. van Herpen (red) 2012. Omschrijving MEP en maatlaten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapport 2012-34, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Pot, R. 2014. QBWat, programma voor beoordeling van de biologische waterkwaliteit volgens de Nederlandse maatlaten voor de Kaderrichtlijn Water. Versie 5.30. <http://www.roelfpot.nl/qbwat>
- Van der Molen, D.T., Pot R, Evers, C.H.M. & van Nieuwerburgh, L.L.J. (red) 2012. Referenties en maatlaten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapport 2012-31, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Van Emmerik, W.A.M., 2003. Indeling van de vissoorten van de Nederlandse binnenwateren in ecologische gilden en in hoofdgroepen. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- 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.
- Waterschap Hunze en Aa's, 2009. Beheerplan 2010-2015. KRW-factsheets. Status, kwaliteitsdoelen en maatregelen voor oppervlaktewaterlichamen. Veendam.

Bijlage I Lengte - frequentieverdelingen







Bijlage II Indeling van vissoorten in ecologische gilden bij sloten en kanalen gebruikt voor KRW-maatlatten

Plantminnende en migrerende vissen	Categorie
Bittervoorn	Plantminnend
Ruisvoorn	Plantminnend
Tienddoornige stekelbaars	Plantminnend
Vetje	Plantminnend
Giebel	Plantminnend
Kleine modderkruiper	Plantminnend
Snoek	Plantminnend
Grote modderkruiper	Plantminnend en zuurstoftolerant
Kroeskarper	Plantminnend en zuurstoftolerant
Zeelt	Plantminnend en zuurstoftolerant
Paling	Migrerend
Driedoornige stekelbaars	Migrerend

Uit: Evers, C.H.M., Knobben R, & van Herpen F.C.J. (red) (2012) Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapport 2012-34, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

Bijlage III Klassengrenzen voor de deelmaatlaten vis, watertype M6a

Deelmaatlat	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel Brasem + Karper (%)	≤ 30	45	45 - 65	65 - 85	> 85
Aandeel plantminnende vis (%)	≥ 45	30	15 - 30	5 - 15	> 5
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	≥ 7	5	4 - 5	3 - 4	2 - 3

Uit: Evers, C.H.M., Knobens R, & van Herpen F.C.J. (red) (2012) Omschrijving MEP en maatlaten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapport 2012-34, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

Bijlage IV Resultaat van de KRW toetsing per traject, watertype M6a

deelmaatlaten	traject												gem.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aandeel Brasem + Karper (%)	0,00	0,01	0,00	71,40	15,24	5,53	0,10	39,84	20,60	0,43	4,40	0,01	
Aandeel plantminnende vis (%)	7,95	7,10	8,33	10,58	57,94	51,99	14,06	4,94	31,83	42,81	73,03	91,49	
Waarde Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	3	3	2	3	4	3	4	3	3	5	4	3	
Aandeel Brasem + Karper (%)	1,00	1,00	1,00	0,34	1,00	1,00	1,00	0,74	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92
Aandeel plantminnende vis (%)	0,26	0,24	0,27	0,31	1,00	1,00	0,38	0,20	0,65	0,94	1,00	1,00	0,60
Score Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	0,20	0,20	0,00	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,20	0,60	0,40	0,20	0,27
EKR score	0,49	0,48	0,42	0,28	0,80	0,73	0,59	0,38	0,62	0,85	0,80	0,73	
Eindscore													0,60
Eindoordeel													Goed

