

KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2011



Rapport 2012-024

G.H. Bonhof
G. Wolters

KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2011

Rapport 2012-024

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	KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2011
Auteurs	G.H. Bonhof, G. Wolters
Datum	21 november 2012
Pagina's (inclusief bijlagen)	33
Opdrachtnr	Brief met kenmerk IN11-4030/11-3723
Projectnr	2011-185
Rapportnr	2012-024
Status	Eindrapport
Akkoord	Dr. W. Patberg
Paraaf	

Foto omslag: Kanaal Fiemel

Deze publicatie kan geciteerd worden als:

Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2012. KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2011. Rapport 2012-024. 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 veeelvoudigd 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	8
2.1	Uitvoering	9
2.2	Gebuurte vangtuigen en werkwijze	9
2.3	werking vangsten	10
2.4	Verwerking gegevens	10
2.5	Bemonsteringslocaties	10
3	Resultaten waterlichaam Kanaal Fiemel	13
3.1	Soortamenstelling en bestandschatting Kanaal Fiemel	13
3.2	Opbouw visstand	15
3.3	KRW-toetsing op waterlichaamniveau	16
3.4	Vergelijking visstand 2011 met 2006 op waterlichaamniveau	18
4	Samenvatting resultaten en conclusie	21
4.1	Samenvatting resultaten	21
4.2	Omstandigheden die de bemonstering mogelijk beïnvloed hebben	21
4.3	Conclusie	22
4.4	Aanbeveling aanpassen bemonsteringsperiode	23
5	Literatuur	25
Bijlage I	Lengte-frequentieverdelingen	27
Bijlage II	Indeling van vissoorten in ecologische gilden in zoete meren gebruikt voor KRW-maatlatten	31
Bijlage III	Klassengrenzen deelmaatlatten vis watertype M14	33

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 2011 het onderdeel vis uitbesteed aan Koeman en Bijkerk bv. Binnen deze opdracht zijn de volgende waterlichamen bemonsterd:

- Kanaal Fiemel
- Westerwoldse Aa Noord
- Runde/RuitenAa/Westerwoldse Aa
- Kanalen Hunze/Veenkoloniën

In voorliggend rapport worden de onderzoeksresultaten van het visstandonderzoek in het Kanaal Fiemel beschreven.

1.2 Doel

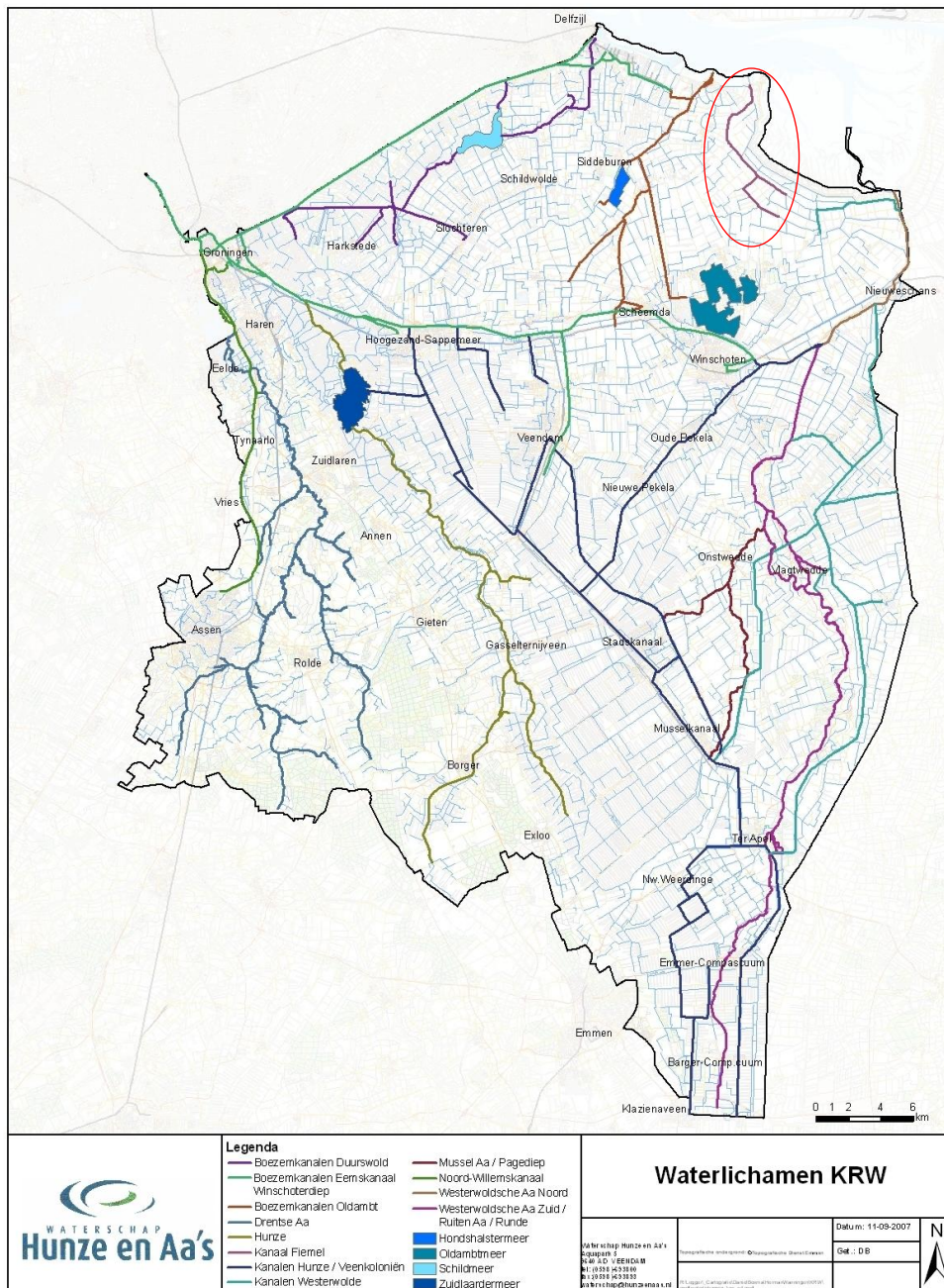
Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in het Kanaal Fiemel. De resultaten van het onderzoek worden tevens getoetst aan de relevante maatlat van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Hiervoor is het noodzakelijk dat de volgende vragen worden beantwoord:

- 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 maatlaten?

1.3 Onderzoeksgebied

Het KRW waterlichaam Kanaal Fiemel is gelegen in het uiterste noordoosten van de Provincie Groningen ten zuidoosten van de dorpen Termunten en Woldendorp (Figuur 1). Met een totale lengte van 13 kilometer betreft het één van de kleinste waterlichamen in het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Binnen het waterlichaam vormt het Afwateringskanaal de hoofdwatergang. De zijtak van het Afwateringskanaal, de Binnenbermsloot, behoort ook tot het waterlichaam en heeft een afwaterende functie.

Het kanaal zorgt voor de afwatering van het omliggende zeekleigebied in polder Fiemel wat volledig uit landbouwgronden bestaat. Het water wordt gevoed door regen en uitgeslagen polderwater. Het afgevoerde water wordt via gemaal Fiemel bij de punt van Reide op de Dollard uitgeslagen. Daarnaast wordt een deel van het water uitgemalen door de vispassage die tussen polder Fiemel (zoet water) en polder Breebaart (brakwater gebied met gedempt getij) ligt. Deze passage biedt glasaal en driedoornige stekelbaars



Figuur 1 Ligging onderzoeksgebied Kanaal Fiemel (rood omcirkeld)

de mogelijkheid om polder Fiemel vanuit zee te bereiken. Via de visvriendelijke vijzel is een mogelijkheid gecreëerd voor deze soorten om weer terug te keren naar zee. Een lichtscherm dat ter plaatse in het kanaal is aangelegd moet voorkomen dat vissen doorzwemmen naar gemaal Fiemel. Het profiel van het Kanaal is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water (Waterschap Hunze en Aa's 2009). **Materiaal en methoden.**

1.4 Uitvoering

De visstandbemonstering is 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 één of meerdere standaardvangtuigen, waarvan het rendement bekend is. De bevissing heeft plaatsgevonden op 19 oktober 2011.

Bij de uitvoering van de visstandbemonsteringen zijn 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 Kanaal Fiemel waren hiervan de volgende personen aanwezig:

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

1.5 Gebruikte vangtuigen en werkwijze

De meeste wateren binnen het waterlichaam Kanaal Fiemel zijn breder dan acht meter. Normaliter zou er op grond van de geldende richtlijnen gekozen zijn voor een gecombineerde bemonstering waarbij het open water bevist wordt met een zegen en de oevers met een elektrovisapparaat. Echter, ten tijde van de bemonstering was het water voor een groot deel bedekt met waterplanten en stond er bovendien een sterke stroming door de werking van het gemaal Fiemel. Daarom kon er alleen gevist worden met het elektrovisapparaat waarmee zowel de oevers als ook het open water is bemonsterd. Bij de bemonstering is met twee apparaten gevist die in twee boten stonden welke naast elkaar voeren. Op de heenweg is door midden van de watergang gevaren waarna op de terugweg de beide oevers tegelijkertijd zijn bevist. Door de zeer sterk stroming kon niet op alle trajecten een keurnet worden geplaatst.

Het rendement voor het elektrovisapparaat is voor Snoek vastgesteld op 30% en voor overige vis op 20% (Klinge *et al.*, 2003). Voor meer informatie over de rendementen van vangtuigen zie tekstbox pagina 11.



Figuur 2 Links: binnenhalen zegen, Rechts: bemonstering met elektrovisapparaat

1.6 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 staartlengte tot op 1 centimeter nauwkeurig en een uitwendige controle op ziekten en afwijkingen. Bij grote vangsten is op basis van gewicht een monster genomen.

1.7 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 bemonsterd (oever)traject opgeslagen. Voor het bepalen van de biomassa is gebruik gemaakt van standaard lengte-gewicht relaties. Vervolgens zijn vanuit Piscaria bestandschattingen gegenereerd zowel voor het gehele waterlichaam als per deelgebied. De berekende visstand is getoetst aan de maatlatten van de KRW. Voor de toetsing van het Kanaal Fiemel is gebruik gemaakt van meerdere maatlatten. Dit wordt in paragraaf 3.4 nader toegelicht.

1.8 Bemonsteringslocaties

In Tabel 1 en Figuur 3 is een overzicht gegeven van de bemonsterde trajecten. De watergangen die vallen onder het waterlichaam Kanaal Fiemel hebben een gezamenlijke lengte van 13 kilometer. Hiervan dient volgens de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie tenminste 7,5 % te worden bemonsterd, wat neerkomt op 975 meter. Zonder traject E1 mee te rekenen, waar alleen de oevers zijn bevestigd, bedraagt de bemonsterde lengte 1000 meter waarmee aan de richtlijnen van het Handboek Hydrobiologie is voldaan.

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.

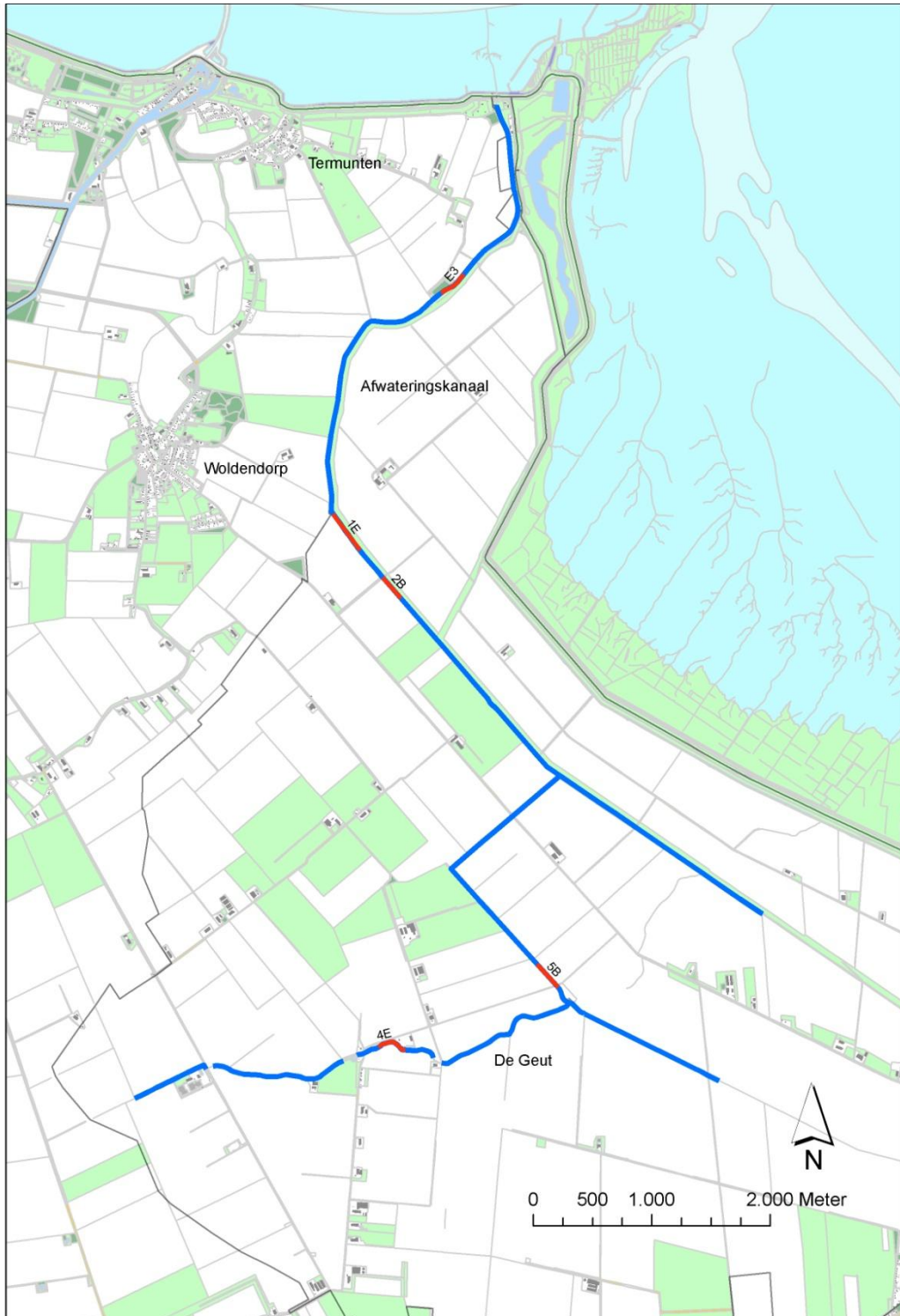
De rendementen zijn in het verleden vastgesteld. Ten grondslag aan de rendementen liggen vergelijkingen tussen vangsten en de resultaten van afvissingen en vangstgegevens van verschillende vangtuigen in hetzelfde water. De rendementen zijn gebaseerd op vangsten van algemeen voorkomende soorten, die een 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).

Tabel 1 Bemonsterde trajecten .

elektrotraject	lengte (m)	Beginpunt traject		opmerkingen
		x-coord.	y-coord.	
E1	250	266.258	587.858	extra traject (alleen oevers bevist), harde stroming, veel w aterplanten, brak w ater, laag peil
E2	250	266.609	587.450	harde stroming, veel w aterplanten/flab, brak w ater, laag peil
E3	250	266.948	590.029	harde stroming, veel w aterplanten/flab, brak w ater, laag peil
E4	250	266.423	583.653	harde stroming, veel w aterplanten/flab, laag peil
E5	250	267.934	584.163	harde stroming, veel w aterplanten/flab, laag peil

Vanwege de harde stroming is het rendement van het elektrovisapparaat met een factor 0,25 naar beneden bijgesteld, ook omdat door de stroming op de meeste punten geen keernet kon worden geplaatst. Verder bleek, uit de verminderde werking van het elektroapparaat, dat op twee trajecten het water brak was (Tabel 1).



Figuur 3 Ligging bemonsterde trajecten boezemkanalen Fiemel

2 Resultaten waterlichaam Kanaal Fiemel

2.1 Soortsamenstelling en bestandschatting Kanaal Fiemel

In totaal zijn er in het gehele waterlichaam elf soorten aangetroffen, exclusief hybride (Tabel 2). Hiervan behoren er negen tot het eurytope gilde en drie tot het limnofiele gilde. Het aantal is vrij laag ten opzichte van vergelijkbare wateren, zoals bijvoorbeeld de boezemkanalen van het Oldambt waar zeventien soorten werden gevangen (Bonhof en Wolters 2010).

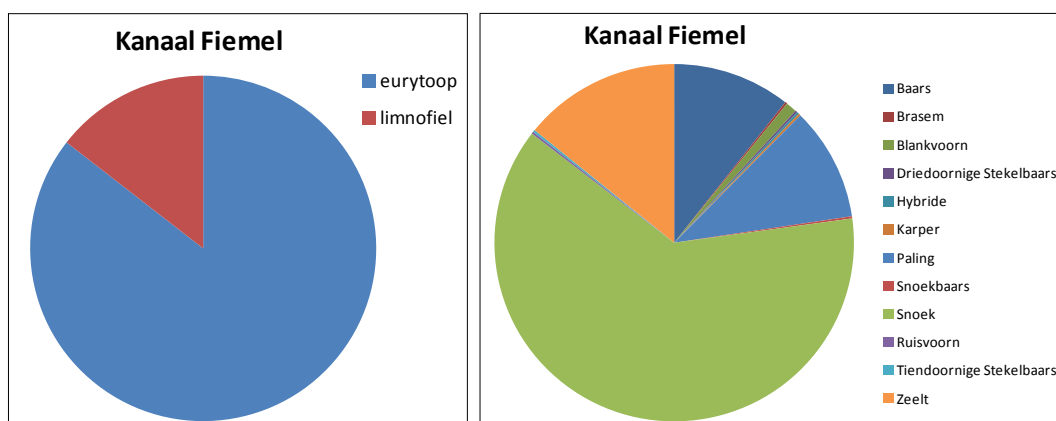
Het totale visbestand in het Kanaal Fiemel is geschat op ruim 50 kg/ha. Uit Figuur 4 blijkt dat de visstand qua biomassa gedomineerd wordt door eurytope soorten (85,5%). De

Tabel 2 Bestandschatting Kanaal Fiemel in kg/ha.

Gilde	Soort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
limnofiel	Ruisvoorn	0,1	< 0,1	< 0,1			
	Tiendornige Stekelbaars	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
	Zeelt	7,2	< 0,1	1,1	0,5	1,2	4,4
eurytoop	Baars	5,4	0,1	1,9	3,4		
	Brasem	< 0,1	< 0,1				
	Blankvoorn	0,5	0,3	0,2			
	Driedoornige Stekelbaars	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
	Hybride	< 0,1		< 0,1			
	Karper	0,1	0,1				
	Paling	5,2			0,2	0,7	4,3
	Snoekbaars	0,1	0,1				
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55
	Snoek	31,8		1,4	1,3	6,2	23
	Totaal	50,4					



Figuur 4 Aangetroffen soorten in het Kanaal Fiemel, links: Snoek, rechts: Zeelt.



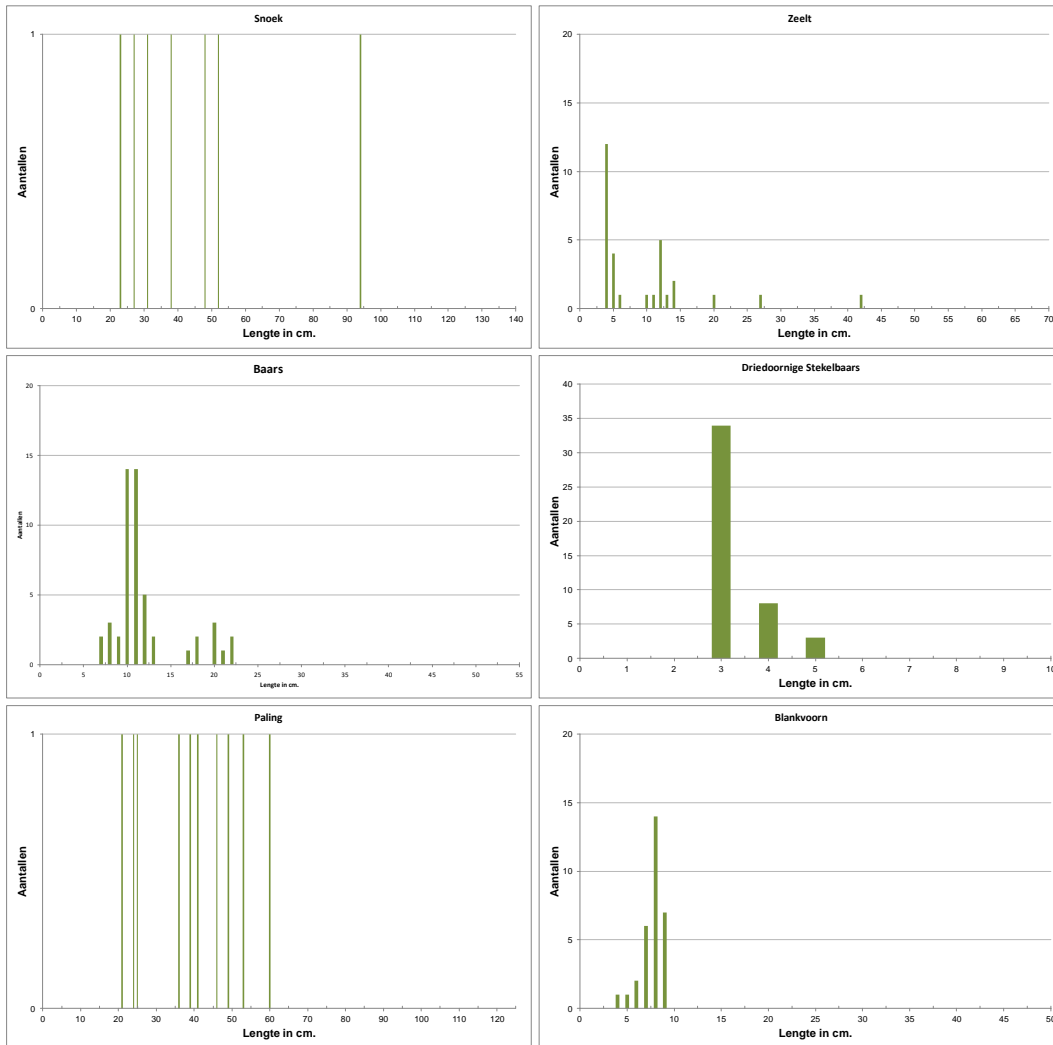
Figuur 5 Percentuele verdeling ecologische gilden en soorten op basis van biomassa (kg).

limnofiele soorten vormen het overige deel van de totaal gevangen biomassa. Rheofiele soorten zijn niet aangetroffen. Qua biomassa wordt de visstand sterk gedomineerd door Snoek (Figuur 5). Deze soort vormt 63% van de totaalbiomassa, waarmee deze soort de meest voorkomende (roof)vis is. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de schatting is gebaseerd op de vangst van één groot exemplaar. Op de tweede plaats komt de limnofiele soort Zeelt (14%), gevolgd door de eurytope soorten Baars (11%) en Paling (10%). Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen.

Qua aantallen wordt de visstand gedomineerd door Baars, meteen gevolgd door Driedoornige stekelbaars (Tabel 3). Bij de laatstgenoemde soort ging het om de trekkende variant die migreert tussen het zoete en zoute water. Blankvoorn is qua aantallen ook een veel gevangen soort.

Tabel 3 Bestandschatting Kanaal Fiemel in aantal/ha.

Gilde	Soort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
limnofiel	Ruisvoorn	37	33	4			
	Tiendoornige Stekelbaars	52	41	11			
	Zeelt	111	44	56	4	4	4
eurytoop	Baars	189	19	137	33		
	Brasem	19	19				
	Blankvoorn	115	89	26			
	Driedoornige Stekelbaars	167	126	41			
	Hybride	7		7			
	Karper	4	4				
	Paling	37			11	7	19
	Snoekbaars	4	4				
			0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55
	Snoek	26		11	4	7	4
Totaal		768					



Figuur 6 Lengte-frequentieverdelingen Snoek, Zeelt, Baars, Driedoornige stekelbaars, Paling, Blankvoorn.

2.2 Opbouw visstand

In Figuur 6 zijn van de meest voorkomende soorten de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. De verdelingen van de overige voorkomende soorten staan weergegeven in Bijlage I.

De bestandsopbouw van Snoek wordt gevormd door slechts enkele exemplaren. Hierdoor is er geen duidelijk lengte-frequentiepatroon te herkennen. Het lijkt erop dat er bijna geen 0+-vissen zijn gevangen. De kleinste gevangen snoek had een lengte van 23 centimeter. Deze vis kan zowel in het jaar van de bemonstering zijn geboren maar ook in het jaar daarvoor. De andere gevangen vissen zijn meer dan één jaar oud.

Uit Figuur 6 blijkt dat van Zeelt veel jonge exemplaren (0+ en 1+-vis) zijn gevangen wat wijst op een goede reproductie. Grotere vissen zijn desondanks weinig aangetroffen. Dit

kan echter ook te maken hebben met het brakke water wat de vangstefficiëntie van het elektrovisapparaat mogelijk negatief beïnvloed heeft (zie discussie Hoofdstuk 4). De verdeling van Baars, is vrij evenwichtig, met relatief wat meer jonge vis en afnemende aantallen bij toenemende lengtes. Echt grote exemplaren zijn van deze soort niet aangetroffen. De piek in de grafiek wordt gevormd door vissen die waarschijnlijk in het jaar voorafgaand aan de bemonstering geboren zijn.

Driedoornige stekelbaars is alleen in de klassen vier tot zes centimeter gevangen waarbij verreweg de meeste exemplaren vier centimeter waren. Dit is vrij klein voor de anadrome vorm van deze soort. Waarschijnlijk betreft het jong broed geboren in het voorjaar van 2011. Het zou kunnen zijn dat de volwassen exemplaren die in het voorjaar naar binnen zijn getrokken, ten tijde van de bemonstering reeds weer naar zee zijn getrokken.

De opbouw van het bestand Paling is vergelijkbaar met dat van Snoek. Er zijn relatief weinig exemplaren gevangen en jonge Paling ontbreekt. Ook is het opvallend dat in deze periode zo dicht bij zee geen grotere paarijpe exemplaren (schieralen) zijn aangetroffen. Schieraal trekt in het najaar naar zee hoewel het precieze migratiemoment sterk kan verschillen.

De bestandsopbouw van Blankvoorn is afwijkend. Volwassen exemplaren ontbreken volledig. De grootste gevangen Blankvoorn had een lengte van slechts negen centimeter. De piek wordt gevormd door exemplaren van acht centimeter die waarschijnlijk geboren zijn in het voorgaande jaar. Exemplaren die dit jaar zijn geboren, lijken te ontbreken.

2.3 KRW-toetsing op waterlichaamniveau

Natuurlijke maatlat

De visstandgegevens zijn getoetst aan de meest passende natuurlijke KRW-maatlat die door het Waterschap Hunze en Aa's is vastgesteld (Waterschap Hunze en Aa's 2009). Voor Kanaal Fiemel betreft dit het type M14 (grote ondiep gebufferde plas). Hoewel Kanaal Fiemel een lijnvormig water is, bestaat de ervaring dat toetsing aan M14 een beter beeld geeft van de werkelijke toetsing dan een beoordeling met maatlaten die voor de kanalen zijn ontwikkeld. Omdat Kanaal Fiemel onder directe invloed staat van zee, via onder andere de vispassage bij Breebaart die zorgt voor een verbinding met de Dollard,

Tabel 4 KRW-toetsing waterlichaam Kanaal Fiemel, maatlat M14.

Deelmaatlat	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal soorten (exclusief exoten)	12	0,47	0,2	0,093
Gew ichtsperscentage Brasem	0	0,73	0,2	0,147
Gew ichtsperscentage Baars en Blankvoorn/eurytopen	14	0,27	0,2	0,055
Gew ichtsperscentage plantminnende soorten	78	0,97	0,2	0,194
Gew ichtsperscentage zuurstoftolerante soorten	14	0,69	0,2	0,137
Eindw aarde:				0,63
Oordeel:				goed

is de visstand ook getoetst aan de maatlat M30 (zwakke brakke wateren).

In bijlage II is voor maatlat M14 aangegeven welke vissoorten vallen in de categorieën plantminnend en zuurstoftolerant. In bijlage IV zijn de klassengrenzen voor de verschillende deelmaatlaten weergegeven.

Uit de toetsing blijkt dat Kanaal Fiemel in de categorie 'goed' valt (Tabel 4). Dit is vooral het gevolg van het geringe voorkomen van Brasem in de vangsten en het dominante voorkomen van Snoek. Hierdoor hebben plantminnende soorten de overhand waardoor een aantal indicatoren (vooral gewichtspercentage Brasem en plantminnende soorten) goed scoren.

In bijlage III is de indeling van vissoorten aangegeven in ecologische gildes weergegeven. In bijlage IV zijn de klassengrenzen voor de verschillende deelmaatlaten weergegeven.

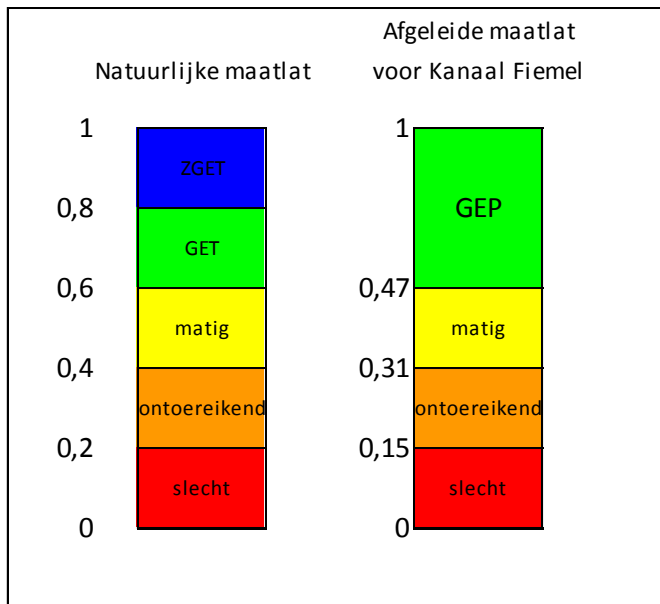
Tabel 5 KRW-toetsing waterlichaam Kanaal Fiemel, maatlat M30. Ca: diadrome soorten, ER: soorten kenmerkend voor estuaria, MJ: mariene soorten waarvan jonge exemplaren kunnen opgroeien in estuaria, MS: mariene soorten die in een vast seizoen een estuarium kunnen bezoeken, Z1+Z2: zoete soorten met een hoge zouttolerantie, Z3 soorten die in zwak brakke wateren indicatief zijn voor plantenrijkdom.

Deelmaatlat	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal CA soorten	2	0,4	0,1	0,04
Aantal ER soorten	0	0	0,1	0
Aantal MJ+MS soorten	0	0	0,1	0
Aantal Z1+Z2 soorten	6	0,8	0,1	0,08
Aantal Z3 soorten	3	0,5	0,1	0,05
Gew ichtspercentage CA soorten	10	1	0,1	0,1
Gew ichtspercentage ER soorten	0	0	0,1	0
Gew ichtspercentage MJ+MS soorten	0	0	0,1	0
Gew ichtspercentage Z1+Z2 soorten	12	0,44	0,1	0,044
Gew ichtspercentage Z3 soorten	78	1	0,1	0,1
Eindw aarde:				0,41
Oordeel:				Matig

Toetsing aan de maatlat M30 levert een beoordeling 'matig' op. Dit wordt vooral veroorzaakt door het ontbreken van soorten die kenmerkend zijn voor estuaria (ER) of soorten die in een deel van hun levenscyclus gebruik maken van estuaria (Mj+MS). In bijlage III zijn lijsten opgenomen met soorten die tot de genoemde categorieën behoren.

Afgeleide maatlat

Het Waterschap Hunze en Aa's heeft voor het Kanaal Fiemel tevens een afgeleide maatlat opgesteld (Figuur 7) omdat het een kunstmatige water betreft. Wanneer het scoreresultaat van de toetsing aan M14 wordt uitgezet op de afgeleide maatlat blijkt dat het Kanaal Fiemel in dezelfde categorie valt als bij de natuurlijke maatlat. Hetzelfde geldt voor de toetsing aan de maatlat M30.



Figuur 7 De klassen van de natuurlijke en afgeleide maatlat met bijbehorende kleurcodering.

2.4 Vergelijking visstand 2011 met 2006 op waterlichaamniveau

In Tabel 6 zijn de bestandschattingen weergegeven van de visstandbemonsteringen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd in het Kanaal Fiemel. De kanalen zijn in het afgelopen decennium eenmaal eerder onderzocht, in 2006. Dit onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het Sportvisserij- en Visstandbeheerplan Noordoost Groningen (De Laak *et al.* 2008).

Opgemerkt moet worden dat beide jaren niet zonder meer één op één vergelijkbaar zijn, als gevolg van verschillen in bemonsteringsmethodiek en vooral bemonsteringsperiode. Het onderzoek in 2006 is uitgevoerd in de voorjaarsperiode en dat in 2011 in de najaarsperiode. Verder is in 2006 voor het open water gebruik gemaakt van de kuil en voor de oevers van het elektrovisapparaat. In 2011 kon door de lastige omstandigheden ter plekke alleen gebruikt gemaakt worden van het elektrovisapparaat (zie paragraaf 2.2).

Qua totale biomassa is de visstand in 2011 ten opzichte van 2006 redelijk gelijk gebleven (Tabel 6). Wel bestaan er behoorlijke verschillen in de aangetroffen soorten en biomassa per soort. In 2006 werden vijftien soorten aangetroffen ten opzichte van elf (exclusief hybride) in 2011. Soorten die in 2006 wel zijn aangetroffen maar niet in 2011 zijn: Vetje, Bot, Kolblei, Pos en Riviergrondel. Zeelt is de enige soort die in 2011 wel voorkwam, maar in 2006 niet is gevangen. Dit is wel zeer opvallend omdat deze soort in 2011 een behoorlijk aandeel in de biomassa had. De soort is bij ieder bemonsterd oevertraject gevangen waarbij zowel grote als kleine exemplaren zijn aangetroffen. De soorten die alleen in 2006 zijn aangetroffen hadden een laag aandeel in de biomassa (< 0,1 kg/ha). Andere opvallende verschillen betreffen de bestanden Karper en Snoekbaars die in 2006 een stuk hoger lagen. Hierbij moet wel worden aangetekend dat het bestand Karper in

Tabel 6 Totaalschattingen bemonsteringen 2005 en 2010 in kg per hectare.

Gilde	Soort	2006	2011
limnofiel	Ruisvoorn	< 0,1	0,1
	Tiendornige Stekelbaars	0,1	< 0,1
	Vetje	< 0,1	
	Zeelt		7,2
eurytoop	Baars	3,1	5,4
	Bot	< 0,1	
	Brasem	2,2	< 0,1
	Blankvoorn	0,1	0,5
	Driedoornige Stekelbaars	0,1	< 0,1
	Hybride		< 0,1
	Karper	13,9	0,1
	Kolblei	< 0,1	
	Paling	10,6	5,2
	Pos	< 0,1	
	Snoekbaars	10,0	0,1
	Snoek	14,6	31,8
	rheofiel	Riviergrondel	< 0,1
	Totaal	54,7	50,4

2006 voornamelijk gevormd wordt door de vangst van één groot exemplaar. Ditzelfde geldt ook voor Snoekbaars waarvan vier grote exemplaren zijn gevangen. Het bestand Snoek is in 2011 meer dan verdubbeld ten opzichte van 2006. Ook hierbij geldt dat het bestand in 2011 voornamelijk gevormd wordt door een groot exemplaar van 94 centimeter.

In Tabel 7 staan de resultaten van de toetsingen aan de maatlat M14 (grote ondiepe gebufferde plassen). De score valt in 2011 veel hoger uit dan in 2006: 'goed' ten opzichte van 'ontoereikend'. Dit is vooral het gevolg van het ontbreken van Zeelt (zuurstoftolerant en plantminnend) in 2006 en het grote aandeel Snoek (plantminnend) in de totale biomassa in 2011

Tabel 7 Resultaten KRW-toetsing waterlichaam Kanaal Fiemel 2006 en 2011 (maatlat M14)

Deelmaatlat	2006	2011
Aantal soorten (exclusief exoten)	0,133	0,093
Gew ichtspercentage Brasem	0,141	0,147
Gew ichtspercentage Baars en Blankvoorn/eurytopen	0,024	0,055
Gew ichtspercentage plantminnende soorten	0,094	0,194
Gew ichtspercentage zuurstoftolerante soorten	0	0,137
Eindw aarde:	0,39	0,63
Oordeel:	ontoereikend	goed

.

3 Samenvatting resultaten en conclusie

3.1 Samenvatting resultaten

- In totaal zijn er in het waterlichaam Kanaal Fiemel elf soorten aangetroffen, exclusief hybride. Hiervan behoren er negen tot het eurytope gilde en drie tot het limnofiele gilde. Het aantal soorten is laag vergeleken met soortgelijke wateren zoals bijvoorbeeld in de boezemkanalen van het Oldambt waar in 2010 in totaal 16 soorten zijn aangetroffen (Bonhof en Wolters 2012).
- Het totale visbestand in het Kanaal Fiemel is geschat op ruim 50 kg/ha wat laag is te noemen. In de boezemkanalen van het Oldambt werd in 2010 een bestand van ruim 150 kg/ha aangetroffen.
- Qua biomassa wordt de visstand gedomineerd door eurytope soorten (85,5%). De limnofiele soorten vormen het overige deel van de totaal gevangen biomassa. Rheofiele soorten zijn niet aangetroffen.
- Qua biomassa wordt de visstand sterk gedomineerd door Snoek. Deze soort vormt 63% van de totaalbiomassa. Op de tweede plaats komt de limnofiele soort Zeelt (14%), gevolgd door de eurytope soorten Baars (11%) en Paling (10%). Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen.
- Qua aantallen wordt de visstand gedomineerd door Baars, meteen gevolgd door Driedoornige stekelbaars. Ook hier valt op dat de totaal gevangen aantallen laag zijn.
- De bestandsopbouw van veel soorten, zoals bijvoorbeeld Paling en Snoek is onduidelijk omdat er weinig exemplaren zijn gevangen. Bij Baars en Blankvoorn ontbreken grote exemplaren.
- De visstand in het waterlichaam Kanaal Fiemel wordt volgens de natuurlijke KRW-maatlat M14 als 'goed' beoordeeld. Dit is vooral het gevolg van het vrijwel ontbreken van Brasem in de vangsten en het dominant voorkomen van Snoek. Hierdoor hebben plantminnende soorten de overhand waardoor een aantal indicatoren (vooral gewichtsperscentage Brasem en plantminnende soorten) goed scoren
- De in 2011 aangetroffen visstand wijkt behoorlijk af van de vorige bemonstering die in 2006 door Sportvisserij Nederland werd uitgevoerd. In 2006 werden meer soorten aangetroffen. Verder waren de bestanden van Snoekbaars en Karper in 2006 een stuk groter en het bestand Snoek veel kleiner, dan in 2011. Echter, de totale biomassa in beide jaren was nagenoeg hetzelfde.

3.2 Omstandigheden die de bemonstering mogelijk beïnvloed hebben

Stroming en waterpeil

Ten tijde van de bemonstering was het waterpeil sterkt gezakt en er stond een sterke stroming als gevolg van de werking van gemaal Fiemel. Dit, samen met grote hoeveelheid onderwaterplanten, heeft er voor gezorgd dat er geen zegen kon worden ingezet voor de bemonstering van het open water. Om toch een beeld van het open water te verkrijgen is gekozen om met twee boten naast elkaar elektrisch te vissen met

de stroom mee richting een keernet. Deze methode is echter niet optimaal in brede wateren en zeker niet bij hoge stroomsnelheden. Mogelijk is dit een oorzaak voor het ontbreken van grote exemplaren van Brasem, Snoekbaars, Karper en Blankvoorn in de vangsten. Naast de directe invloed op de bemonstering heeft de harde stroming er mogelijk ook voor gezorgd dat de vis wat meer is gaan bewegen, al dan niet vrijwillig. Kleine vis is mogelijk 'meegespoeld'. Het homogene karakter die de verspreiding van de vis normaliter vertoont in de gekozen bemonsteringsperiode was nu mogelijk verstoord.

Brak water

Het water in Kanaal Fiemel is zeker in de meest benedenstrooms gelegen trajecten (dicht bij zee) relatief brak. Hierdoor kan er minder efficiënt met het elektrovisapparaat gevestigd worden wat ten tijde van de bemonstering duidelijk merkbaar was. Ondanks dat het vangstrendement hiervoor in Piscaria is aangepast, is er zeer waarschijnlijk toch nog sprake van een onderschatting van vooral grote vis. Het brakke water kan tevens, net als de hoge stroomsnelheid, ervoor gezorgd hebben dat soorten zijn gemist.

3.3 Conclusie

Op basis van de resultaten van de KRW-toetsing (Tabel 4) kan men spreken van een gezonde visstand in Kanaal Fiemel. Het aandeel plantminnende en zuurstoftolerante soorten is hoog en het percentage Brasem is laag wat leidt tot een hoge score wat uitzonderlijk is in vergelijking met andere wateren in de omgeving. Echter, deze hoge score is zeer waarschijnlijk enigszins geflatteerd. Het open water kon door de in paragraaf 4.2 geschetste factoren niet goed worden bevestigd. Vooral soorten van het open water in voedselrijke systemen, zoals Brasem, Karper en Snoekbaars die normaal de score gedrukt zouden hebben, zijn waarschijnlijk onderschat. De positieve indicatoren Snoek en Zeelt zijn met de gedwongen toegepaste methode relatief beter te vangen wat de KRW-score positief heeft beïnvloed. Verder is het zo dat wanneer er alleen elektrisch wordt gevestigd de vangst van één groot exemplaar van een bepaalde soort sterk kan doorwegen in de bestandschatting. Dit wordt veroorzaakt doordat een laag vangstrendement voor een elektrovisapparaat wordt gehanteerd en het bevestigd oppervlak erg klein is. Dit speelde ook binnen onderhavig onderzoek waar één grote Snoek van 94 centimeter is gevangen. Wanneer deze vangst zou worden weggelaten daalt de totale biomassa fors van 50,4 kg/ha naar 27,4 kg/ha. Het bestand Snoek daalt van 31,8 naar 8,8 kg/ha. Opvallend genoeg leidt het weglaten van de grote Snoek niet tot een daling in de KRW-score maar tot een stijging. Dit wordt veroorzaakt doordat deze soort zowel als eurytoop als plantminnende soort meedoet en de maatlat uitgaat van relatieve biomassa. Het weglaten heeft tot gevolg dat de deelmaatlat Baars en Blankvoorn / eurytopen veel hoger scoort omdat Snoek hier als eurytope soort meedoet. De deelmaatlat plantminnende vis scoort logischerwijs wat lager, maar de deelmaatlat zuurstoftolerante vis scoort weer beter, omdat het bestand Zeelt relatief groter wordt. Samenvattend scoort één deelmaatlat slechter, maar twee deelmaatlaten komen hoger uit waardoor het eindresultaat ook hoger uitkomt.

Wanneer met expert-judgement naar de resultaten wordt gekeken is het beeld van de

visstand op basis van de uitgevoerde bemonstering minder rooskleurig. Het aantal aangetroffen soorten is laag en dicht bij zee zouden meer brakwaterindicatoren, zoals Bot en Spiering verwacht mogen worden. Dit heeft ook mede geleid tot de lagere score op de KRW-maatlat voor type M30 (zie Tabel 5). Ook is het opvallend dat er geen jonge Aal (glasaal of pootaal) is gevangen hoewel er via de vispassage bij Polder Breebaart wel degelijk een goede verbinding bestaat met zee. Deze vispassage is na aanleg enkele jaren (2002-2004) intensief bemonsterd en hieruit is gebleken dat verschillende soorten zoals Driedoornige Stekelbaars en Glasaal in grote aantallen van de passage gebruik maken. (Wintermans, 2004)

Ondertussen draait de passage circa 10 jaar en wordt intensief gebruikt. Monitoring van de installatie door het waterschap en Stichting Groninger Landschap laten zien dat groot onderhoud aan onder andere het lichtscherm en de uitstroomcascade richting polder Breebaart noodzakelijk zijn. Deze maatregelen zijn ondertussen ingepland.

Een ander specifiek aandachtspunt voor het goed functioneren van de vispassage is de polder Breebaart die de laatste jaren in toenemende mate aan het dichtslibben is. Dit maakt het voor de migrerende vissen lastig de ingang van de vispassage cascade in deze polder te bereiken. Stichting het Groninger Landschap is op zoek naar een oplossing voor dit probleem.

Om het leefgebied voor de vissen in polder Fiemel in de toekomst te verbeteren worden er de komende jaren, als KRW maatregel, enkele kilometers natuurvriendelijke oever gerealiseerd.

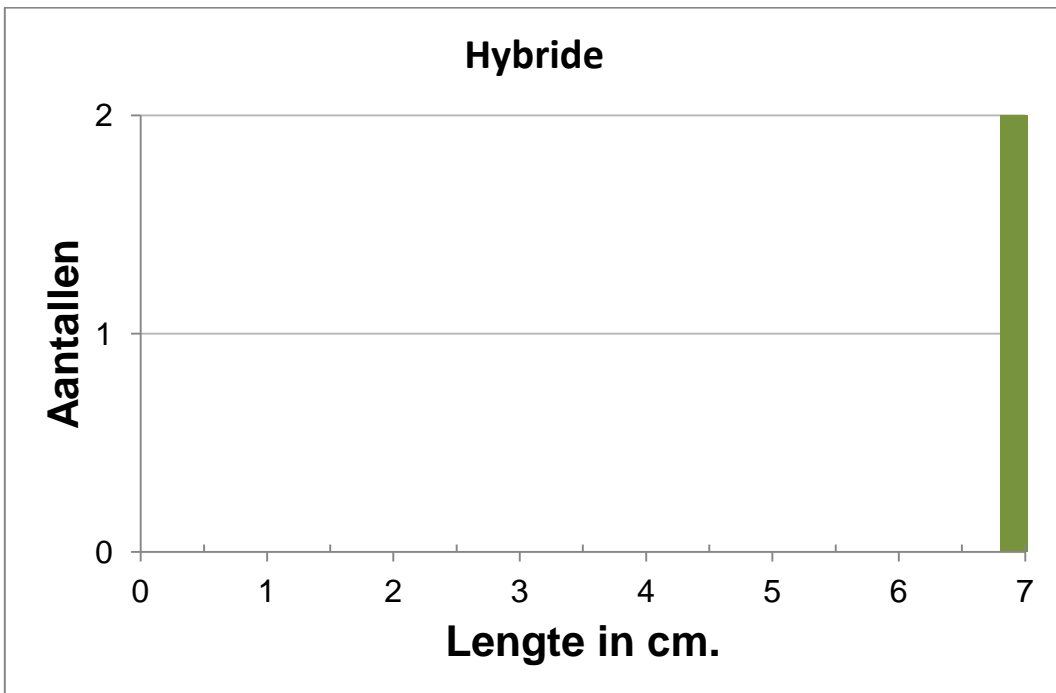
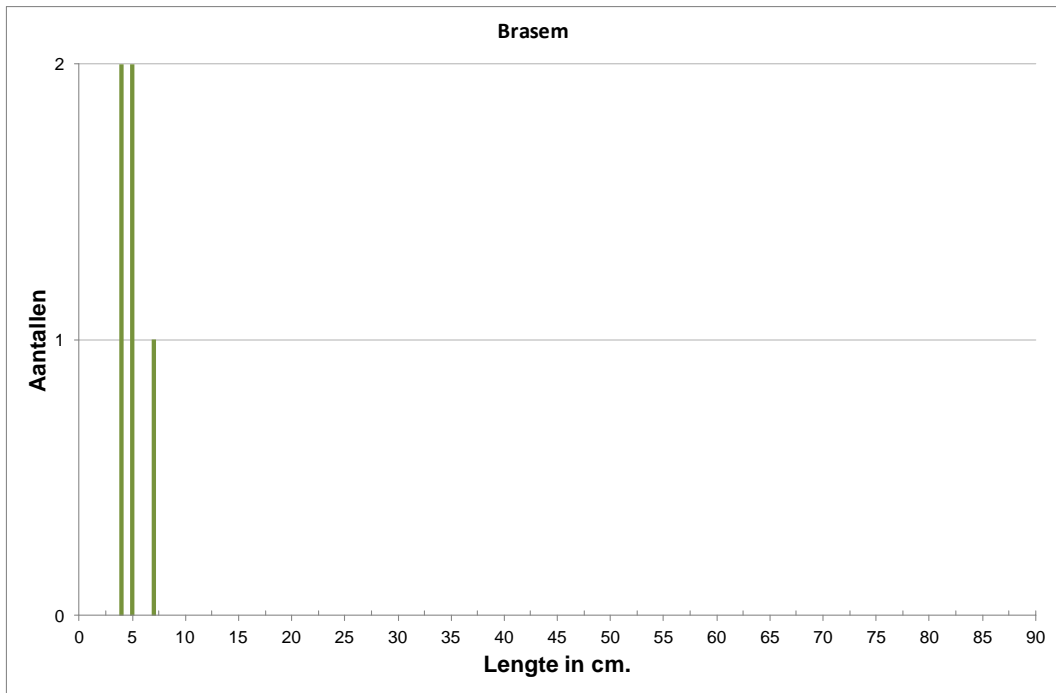
3.4 Aanbeveling aanpassen bemonsteringsperiode

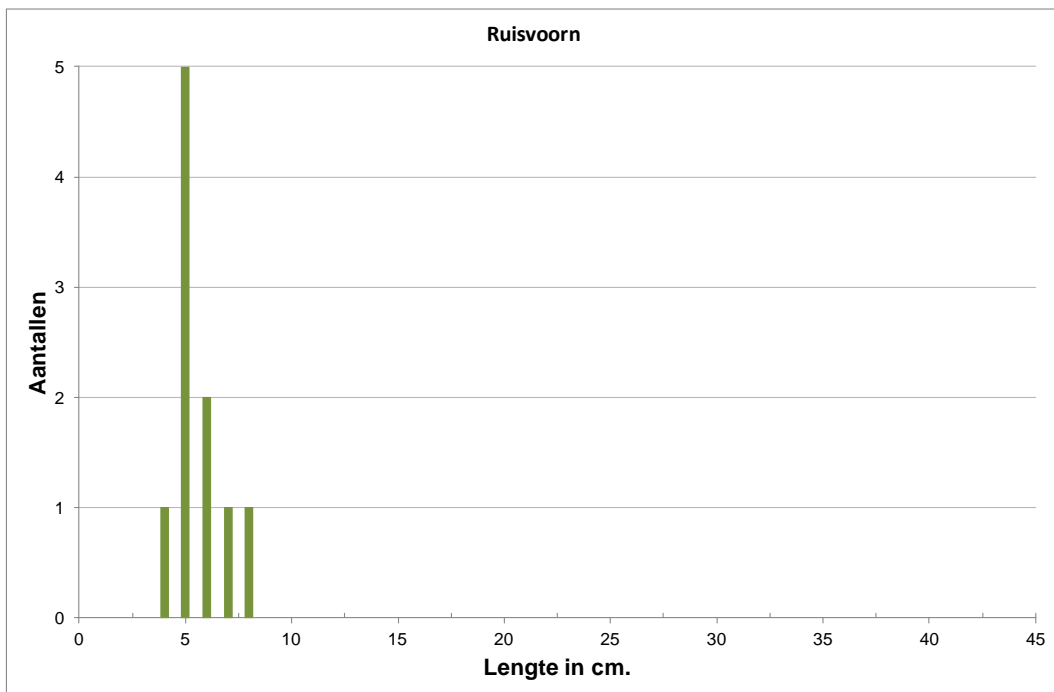
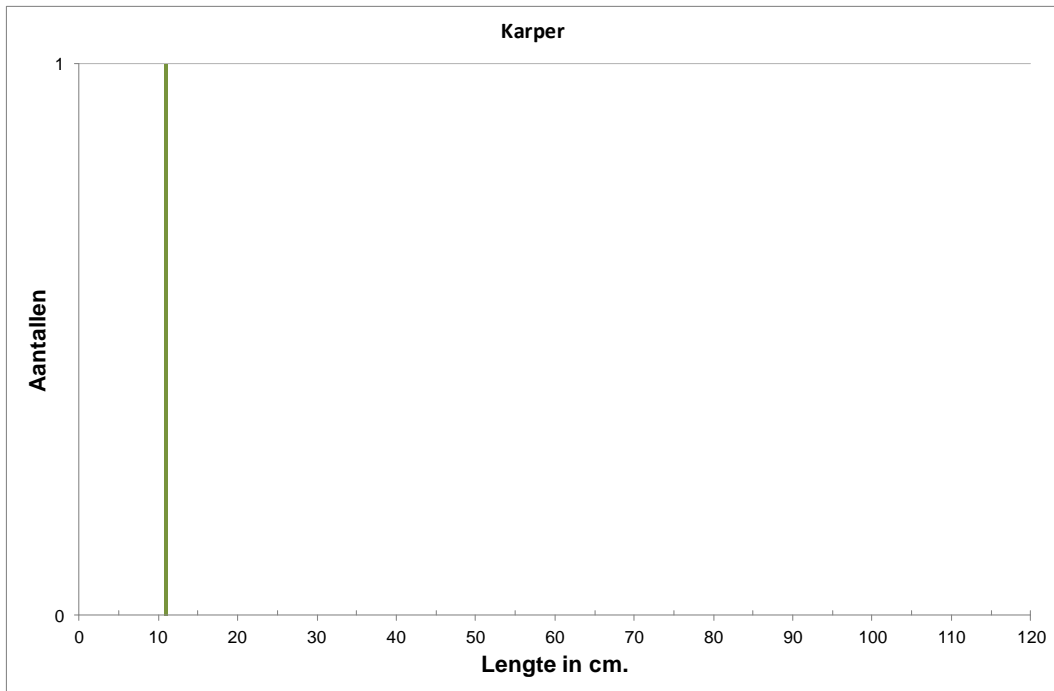
Het ontbreken van vis, zowel qua soorten als hoeveelheden is zoals eerder aangegeven zeer waarschijnlijk het gevolg van de moeizame omstandigheden tijdens de bemonstering (veel planten, sterk stroming). Daarom wordt aanbevolen om bij een volgende bemonstering een andere periode te kiezen of in ieder geval een deel van de bemonstering in een andere periode uit te voeren. Gedacht kan worden aan eind april wanneer de waterplanten nog niet (veelvuldig) aanwezig zijn zodat het open water beter bevist kan worden.

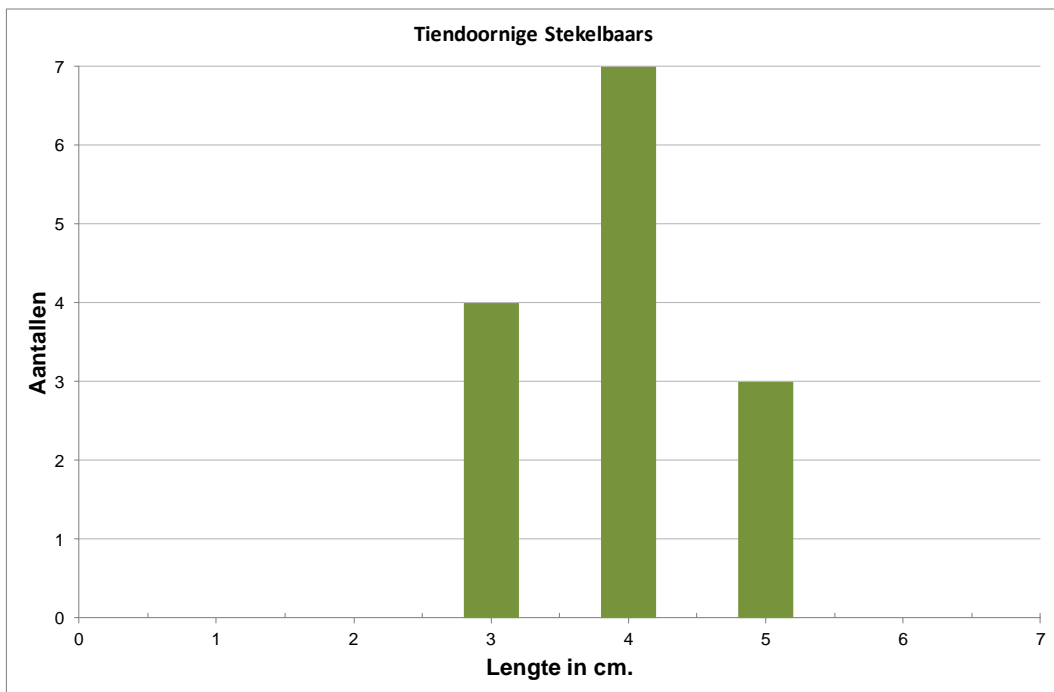
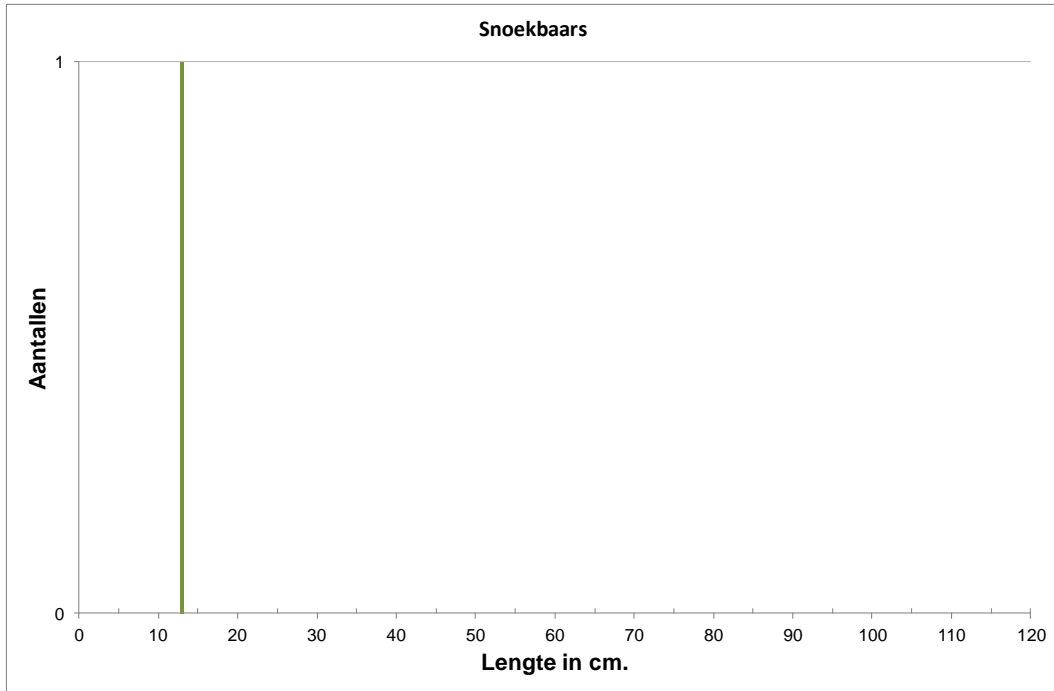
4 Literatuur

- Beers, M.C. 2006. Visstandbemonstering volgens de STOWA standaard. *Visionair* 1(2): 12-15.
- 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. 2012. *KRW-visstandmonitoring boezemkanalen Oldambt 2010*. Rapport 2011-013. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- De Laak, G.A.J., R.A.A. van Aalderen en T.B. Leijzer. 2008. *Sportvisserij- en Visstandbeheerplan Noord-Oost Groningen Hoofdrapport*. Project: PB2005040. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. In opdracht van Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe.
- 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.
- Van der Molen, D.T. & R. Pot (red.). 2007. *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water*. STOWA rapport 2007-032. STOWA, Utrecht.
- Van Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma & A. Bak (red.). 2006. *Richtlijnen monitoring oppervlaktewater. Europese Kaderrichtlijn Water. Versie 1.3*, augustus 2006. ISBN 903695716 8.
- Waterschap Hunze en Aa's. 2009. *Beheerplan 2010-2015*. Veendam.
- Wintermans G.J.M., K. Hektor, J. Imminga, K. Koller en W. Kruit. *Monitoring vispassage polder Breebaart 2002 – 2004; eindverslag*. WEB-rapport 04-02. Wintermans Ecologenbureau (Finsterwolde)

Bijlage I Lengte-frequentieverdelingen







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

Onderstaande tabel geef 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 III Klassengrenzen deelmaatlatten vis watertype M14

Indicator	Weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed
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

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

