

KRW-visstandmonitoring Hunze, 2015



Rapport 2016-023

G.H. Bonhof
J.H. van der Heide
G. Wolters



koeman en bijkerk bv
ecologisch onderzoek en advies

KRW-visstandmonitoring Hunze, 2015

Rapport 2016-023

G.H. Bonhof
J.H. van der Heide
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 Hunze, 2015
Auteurs	G.H. Bonhof, J.H. van der Heide, G. Wolters
Datum	23 december 2016
Pagina's (inclusief bijlagen)	50
Opdrachtnr	IN15-1380/15-1456
Projectnr	2015-051
Rapportnr	2016-023
Status	Definitief
Akkoord	Dr. W. Patberg (projectleider)

Paraaf



Foto omslag: Hunze met twee boten tijdens de bemonstering

Deze publicatie kan geciteerd worden als:

Bonhof GH, Van der Heide JH en G Wolters (2016) KRW-visstandmonitoring Hunze, 2015. KenB rapport 2016-023. 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

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 Gebruikte vangtuigen en werkwijze	11
2.3 Verwerking vangsten	12
2.4 Verwerking gegevens	12
2.5 Bemonsteringslocaties	14
3 RESULTATEN WATERLICHAAM HUNZE	15
3.1 Verloop bevissingen	15
3.2 Soortsamenstelling en bestandschatting waterlichaam Hunze	15
3.3 Opbouw visstand	17
3.4 KRW-toetsing op waterlichaamniveau	18
4 RESULTATEN PER DEELGEBIED	21
4.1 Soortensamenstelling en biomassa	21
4.2 KRW-toetsing op deelgebiedniveau	24
5 SAMENVATTING RESULTATEN, DISCUSSIE EN CONCLUSIE	27
5.1 Samenvatting resultaten	27
5.2 Vergelijking met ander onderzoeken	27
5.3 Conclusie	30
6 LITERATUUR	33
BIJLAGE I OVERZICHT BEMONSTERDE TRAJECTEN	35
BIJLAGE II LENGTE-FREQUENTIEVERDELINGEN	41
BIJLAGE III INDELING VAN VISSOORTEN IN ECOLOGISCHE GILDEN IN STROMENDE WATEREN GEBRUIKT VOOR KRW-MAATLATTEN	47
BIJLAGE IV KAARTEN MAATREGELEN EN SCORES PER DEELGEBIED	49

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 2015 het onderdeel vis uitbesteed aan Koeman en Bijkerk bv. Binnen deze opdracht zijn de volgende KRW-waterlichamen bemonsterd:

- Hondshalstermeer
- Schildmeer
- Hunze
- Zuidlaardermeer/Foxholstermeer

In de voorliggende rapportage worden de onderzoeksresultaten van het visstand onderzoek in het KRW waterlichaam "Hunze" beschreven.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in de Hunze. 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:

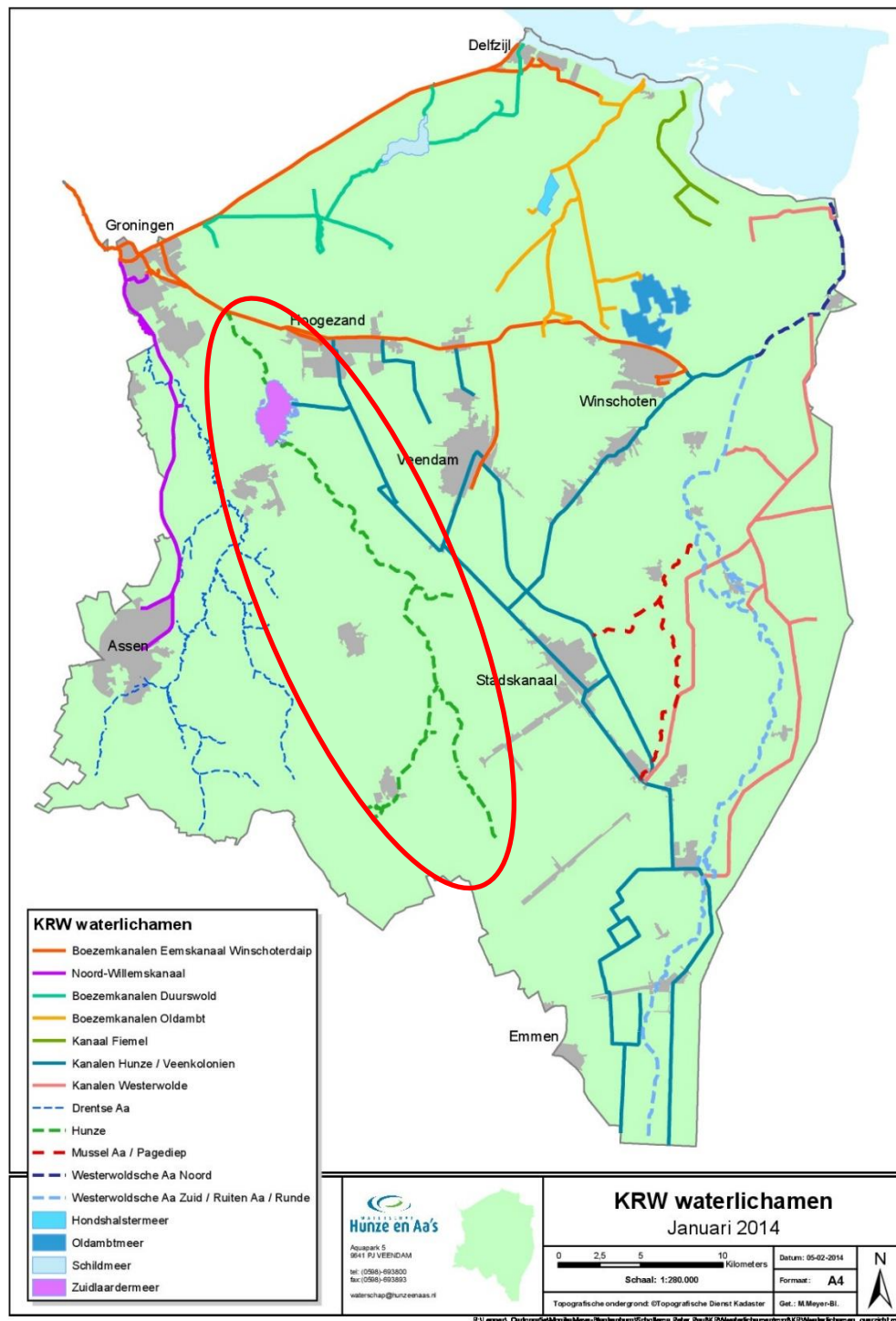
- Wat is de soortensamenstelling van de visstand?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Wat is de lengtesamenstelling van de visstand?
- Wat is de score van de visstand op de maatlaten?

1.3 Onderzoeksgebied

Het waterlichaam van de Hunze omvat de volgende deelgebieden:

- Voorste Diep
- Achterste Diep
- Hoofdloop (Hunze of Oostermoersche Vaart)
- Drentsche Diep

Het Achterste Diep ontspringt net ten noordoosten van Exloo. Het Voorste Diep wordt doorsneden door het Kanaal Buinen-Schoonoord, waardoor de beek het overgrote deel van zijn stroomgebied is kwijtgeraakt (Duursema & Torenbeek 1997). Het Voorste Diep begint nu feitelijk bij het inlaatpunt vanuit het kanaal. Nadat het Voorste Diep en Achterste Diep bij elkaar gekomen zijn gaat de Hunze, vanaf dat punt ook wel Oostermoersche Vaart genoemd, verder om net ten



Figuur 1 Ligging onderzoeksgebied (rood omcirkeld stroomgebied Hunze)

noordoosten van Zuidlaren in het Zuidlaardermeer te stromen. De beek heeft dan inmiddels de dimensies van een klein riviertje. Na het Zuidlaardermeer stroomt de rivier verder als het Drentsche Diep om uiteindelijk in het Winschoterdiep uit te monden. De Hunze wordt volgens de KRW-systematiek getypeerd als een langzaam stromende middenloop / benedenloop op zand, type R5. De status van de rivier wordt als 'sterk veranderd' beschouwd (Waterschap Hunze en Aa's 2009).

2 Materiaal en methoden

2.1 Uitvoering

De visstandmonitoring is uitgevoerd volgens de richtlijnen, zoals beschreven in het 'Handboek Hydrobiologie' (Bijkerk 2014). 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.

Bij de uitvoering van de bemonsteringen 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 het KRW waterlichaam Hunze waren hiervan de volgende personen aanwezig:

- H. Huttinga
- A. Drommel
- L. Enting
- J. Koster
- P. de Winter

2.2 Gebruikte vangtuigen en werkwijze

Bij de bemonstering van het Hunze is gebruik gemaakt van de nieuwe bemonsteringsvoorschriften volgend uit de aanpassingen van de KRW-maatlatten 2012 (van Herpen & Pot 2013). Dit houdt in dat er voor de delen breder dan acht meter, in tegenstelling tot voorgaande bemonsteringen, geen gebruik meer is gemaakt van de zegen. De bemonstering is volledig uitgevoerd met het elektrovisapparaat.

Water breder dan drie meter zijn vanuit een boot bevist met een elektrovisapparaat aangedreven door een 5,5 kW aggregaat. Bij wateren tussen vijf en acht meter is gebruik gemaakt van een dubbele anode. Bij wateren breder dan acht meter zijn twee boten ingezet waarbij eerst door het midden is gevaren waarna de oevers zijn bevist. Dit betreffen trajecten waar bij vorige bemonsteringen een zegen is ingezet.

Alvorens de visserij plaatsvond zijn keurnetten geplaatst. Voor wateren die over de volledige breedte bevist worden en waarbij keurnetten worden gebruikt, is het rendement vastgesteld op 60% voor alle vissoorten (Bijkerk 2014). Elk bevist traject had een lengte van 250 meter. Voor meer informatie over de gehanteerde rendementen zie het tekstblok op pagina 13.



Figuur 2 Het vangen van de vis vanuit de boot (links) en de verwerking van de vangst door het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe (rechts).

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 staartlengte 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

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. Ten behoeve van de KRW-toetsing zijn bestandschattingen per traject gegenereerd. Voor het bepalen van de biomassa wordt in PISCARIA gebruik gemaakt van (soortspecifieke) standaard lengte-gewichtsrelaties. Tevens zijn schattingen per deelgebied gemaakt conform de oude methode waarbij de zelfde deelgebiedsindeling is aangehouden als in 2010 met de aanpassing dat deelgebied 'Kanaal Buinen-Schoonoord' is komen te vervallen. Dit deelgebied is niet meer bemonsterd. Tevens bestaat deelgebied 'meanders' niet meer als gevolg van de hermeanderingsprojecten waarbij de meanders onderdeel zijn geworden van de hoofdloop. De nog aanwezige genormaliseerde trajecten zijn daarbij gedempt of deels afgesloten en omgevormd tot poelen en doodlopende takken.

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 2014).

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 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 2014).

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).

KRW toetsing

De visstandgegevens van het waterlichaam Hunze zijn getoetst aan de meest recente natuurlijke maatlat - de zogeheten nieuwe maatlaten - van het type R5 (langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand). Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het beoordelingssysteem QBWat versie 5.33 (Pot 2015). Voor een gedetailleerde beschrijving van de toetsing aan de KRW maatlaten en de bepaling van het eindoordeel wordt verwezen naar (Van der Molen 2012)

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 het KRW waterlichaam Hunze een afgeleide maatlat opgesteld. Het GEP is vastgesteld op 0,25.

De gilden waarin de vissoorten voor deze maatlat worden onderverdeeld zijn aandeel rheofiele soorten, abundantiepercentage soorten migratie regionaal/zee en abundantiepercentage habitat gevoelige soorten. In Bijlage III is weergegeven welke vissoorten in welk gilde vallen.

2.5 Bemonsteringslocaties

In Tabel 1 en Bijlage I is een overzicht gegeven van de bemonsterde trajecten. De watergangen die vallen onder het waterlichaam Hunze hebben een gezamenlijke lengte van 57 kilometer. Hiervan dient volgens de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie tenminste 7,5 % te worden bemonsterd, wat neerkomt op 4275 meter. Uit Tabel 1 blijkt dat er met 5170 meter aan bemonsterde trajecten ruimschoots aan de richtlijnen is voldaan.

Tabel 1 Overzichtskaat van het KRW-waterlichaam Hunze met daarin aangegeven de ligging van de beviste trajecten

Deelgebied	Code	Datum	Trajectlengte eenheid
Voorste diep	E1	5-10-2015	250 m
Voorste diep	E2	5-10-2015	250 m
Voorste diep	E6	6-10-2015	250 m
Voorste diep	E7	6-10-2015	250 m
Voorste diep	E18	16-10-2015	250 m
Achterste diep	E4	5-10-2015	250 m
Achterste diep	E5	6-10-2015	250 m
Achterste diep	E8	6-10-2015	250 m
Hoofdloop	E3	5-10-2015	250 m
Hoofdloop	E9	7-10-2015	250 m
Hoofdloop	E10	7-10-2015	250 m
Hoofdloop	E11	7-10-2015	250 m
Hoofdloop	E12	7-10-2015	170 m
Hoofdloop	E13	7-10-2015	250 m
Hoofdloop	E14	8-10-2015	250 m
Hoofdloop	E15	8-10-2015	250 m
Hoofdloop	E16	8-10-2015	250 m
Hoofdloop	E17	8-10-2015	250 m
Hoofdloop	E19	16-10-2015	250 m
Hoofdloop	E20	16-10-2015	250 m
Hoofdloop	E21	16-10-2015	250 m
Drents diep	K1	14-9-2015	0,75 ha
Drents diep	K2	14-9-2015	0,75 ha
Drents diep	E1	14-9-2015	250 m
Drents diep	E5	14-9-2015	250 m
Drents diep	E6	14-9-2015	250 m

3 Resultaten waterlichaam Hunze

3.1 Verloop bevissingen

De visstandmonitoring heeft plaatsgevonden op 14 september 2015 (Drentsche diep), 5-8 en 16 oktober 2015 (overige delen Hunze). Over het algemeen zijn de bevissingen goed verlopen waardoor de verzamelde gegevens een goed beeld geven van de visstand.

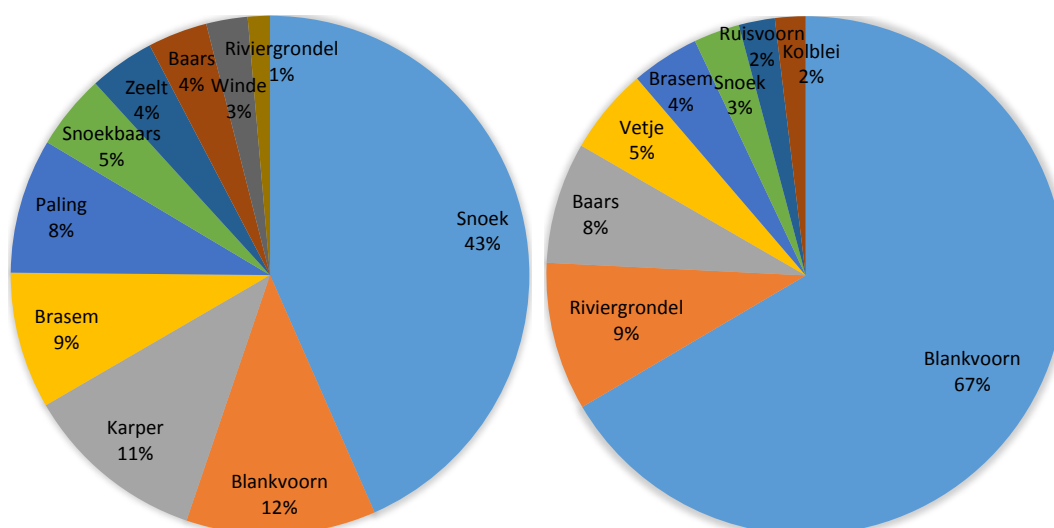
3.2 Soortsamenstelling en bestandschatting waterlichaam Hunze

In totaal zijn er in het gehele waterlichaam 18 soorten aangetroffen (hybride niet meegerekend)(zie Tabel 2). Van de 18 soorten behoren er 11 tot het eurytope gilde, 4 tot het limnofiele gilde en 3 tot het rheofiele gilde. Het totale visbestand in het waterlichaam Hunze wordt geschat op 169,7 kg/ha. De visstand wordt qua biomassa gedomineerd door eurytope soorten (91%). De limnofiele en rheofiele soorten hebben met respectievelijk 5 en 4% een veel kleiner aandeel in de totale biomassa. Het grootste aandeel wordt ingenomen door Snoek met 72,3 kg/ha, daarna Blankvoorn met 19,7 kg/ha op de voet gevolgd door Karper met 19 kg/ha. Samen zijn deze drie soorten goed voor 65% van het totale visbestand. De meest voorkomende roofvis is Snoek.

De enige beschermde soort welke is aangetroffen is Kleine modderkruiper (tabel II)

Tabel 2 De geschatte hoeveelheid biomassa (kg) per hectare in waterlichaam Hunze. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de indeling van belang voor de beoordeling van type R5 wateren (Gilde 1: Rheofiel, Eurytoop, Migratie regionaal/zee, Habitat gevoelig en volgens Van Emmerik (Gilde 2: Eurytoop, Rheofiel en Limnofiel).

Soort	Gilde 1	Gilde 2	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Alver	E	EURY	0,2	0	0,2			
Baars	E	EURY	6,2	0,8	3,8	1,6		
Bermpje	RH	RH	0	0	0			
Brasem	EM	EURY	14,2	0,3	0,6	0,7	2	10,5
Blankvoorn	E	EURY	19,7	2,9	7	9,4	0,4	
Hybride			0,1		0	0,1		
Karper	EH	EURY	19					19
Kolblei	E	EURY	1,3	0	0,7	0,6	0	
Kleine Modderkruiper	EH	EURY	0		0			
Aal/Paling	EMH	EURY	14			0	0,6	13,4
Pos	E	EURY	0,3	0	0,3			
Riviergrondel	RH	RH	2,3	0	2,2			
Rietvoorn/Ruisvoorn	H	LI	1,1	0	0,5	0,6		
Snoekbaars	EH	EURY	7,8	0		0,1	0	7,7
Tiendoonige Stekelbaars	H	LI	0	0	0			
Vetje	H	LI	0,1	0	0,1			
Winde	RMH	RH	4,3	0		0,1	0,7	3,4
Zeelt	H	LI	6,8	0	0,3	0,5	1,8	4,2
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=
Snoek	EH	EURY	72,3	0,2	6,7	2,9	10,9	51,5
Totaal			169,7					



Figuur 3 Percentuele meest voorkomende soorten links basis van biomassa (kg), rechts op basis van aantallen

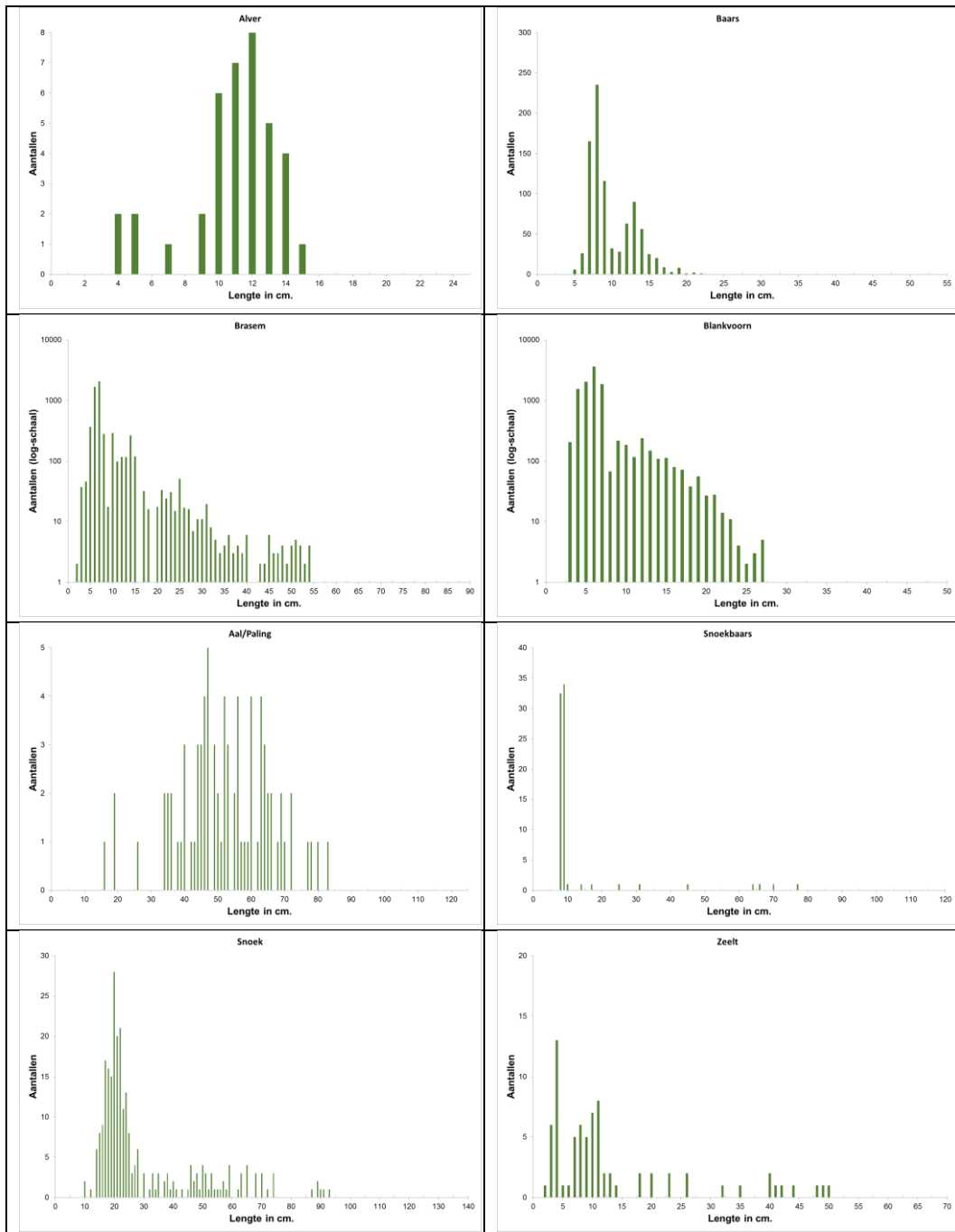
Tabel 3 Geschatte hoeveelheid aantallen per hectare in waterlichaam Hunze. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de indeling van belang voor de beoordeling van type R5 wateren (Gilde 1: Rheofiel, Eurytoop, Migratie regionaal/zee, Habitat gevoelig) en volgens Van Emmerik (Gilde 2: Eurytoop, Rheofiel en Limnofiel).

Soort	Gilde 1	Gilde 2	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Alver	E	EURY	20	3	18			
Baars	E	EURY	417	207	187	23		
Bermpje	RH	RH	14	5	9			
Brasem	EM	EURY	234	180	34	7	5	7
Blankvoorn	E	EURY	3667	3105	426	135	2	
Hybride			2		1	2		
Karper	EH	EURY	3					3
Kolblei	E	EURY	105	21	78	6	0	
Kleine Modderkruiper	EH	EURY	2		2			
Aal/Paling	EMH	EURY	43			0	7	36
Pos	E	EURY	22	4	18			
Riviergrondel	RH	RH	510	75	435			
Rietvoorn/Ruisvoorn	H	LI	124	74	43	7		
Snoekbaars	EH	EURY	7	3		2	0	2
Tiendoomige Stekelbaars	H	LI	24	18	6			
Vetje	H	LI	297	51	246			
Winde	RMH	RH	12	6		1	2	2
Zeelt	H	LI	41	11	21	4	3	3
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=
Snoek	EH	EURY	158	14	104	8	14	19
Totaal			5702					

Qua aantallen wordt de visstand gedomineerd door Blankvoorn, op grote afstand gevolgd door Riviergrondel en vervolgens Baars (zie Tabel 3).

3.3 Opbouw visstand

In Figuur 4 zijn van de belangrijkste soorten in KRW waterlichaam Hunze de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. De verdelingen van de overige voorkomende soorten staan vermeld in Bijlage II.



Figuur 4 Lengte-frequentieverdelingen Alver, Baars, Brasem, Blankvoorn, Paling, Snoekbaars, Snoek en Zeelt

De bestandsopbouw van Baars, Blankvoorn, Brasem, Kolblei, Ruisvoorn, Snoek en Zeelt is vrij evenwichtig, met veel jonge vis en afnemende aantallen bij toenemende lengtes. Dit geeft aan dat de genoemde soorten een goede reproductie kennen. Snoekbaars heeft ook veel jonge vis (lengtes 8 en 9 cm), maar van de grotere vissen zijn van zeer uiteenlopende groottes elk maar één individu gevangen. Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat veel grote Snoekbaars zich voornamelijk ophoudt in het Zuidlaardermeer wat tussen de Hunze hoofdloop en het Drentsche diep in ligt. De meeste jonge snoekbaars is in het Drentsche diep gevangen.

Het bestand Paling is redelijk evenwichtig opgebouwd. Van deze soort werden diverse lengteklassen aangetroffen. Echter, de (zeer) kleine exemplaren ontbreken (<15 cm). Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de Hunze vrij ver landinwaarts ligt. Op het moment dat Paling de Hunze bereikt zijn de dieren vermoedelijk al groter.

De opbouw van Winde is onevenwichtig (Bijlage II). Er is een aantal jonge vissen gevangen (3 tot 9 cm). Van de maat 9 tot 20 cm zijn geen exemplaren gevangen en vervolgens zijn er diverse grote individuen gevangen.

De bestandsopbouw van Karper bestaat uit diverse vissen die allemaal tussen de 54-74 cm groot zijn (Bijlage II). Karper plant zich in Nederland zeer moeizaam voort en de alhier aangetroffen individuen betreffen waarschijnlijk uitgezette exemplaren, welke mogelijk rond dezelfde tijd zijn uitgezet.

De bestandsopbouw van Blerpie, Riviergrondel, Tiendoornige stekelbaars en Vetje lijken alle op een klokdiagram. Dit komt omdat deze soorten vrij klein blijven en al vrij snel niet meer groeien. De jaarklassen lopen dan in elkaar over.

3.4 KRW-toetsing op waterlichaamniveau

Natuurlijke maatlat

De visstandgegevens van de Hunze zijn getoetst aan de meest passende natuurlijke maatlat: R5, een langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. Ter vergelijking zijn de gegevens ook getoetst aan een andere gelijkende maatlat: type R6 (langzaam stromend riviertje op zand/klei). Het waterlichaam heeft op een aantal plekken dimensies die beter bij het laatstgenoemde type passen.

In Tabel 4 is het resultaat weergegeven van de beoordeling volgens bovengenoemde maatlaten, tevens is hier een vergelijking weergegeven met de jaren 2009 en 2012 voor de maatlat R5. Er zijn in 2015 drie rheofiele soorten aangetroffen, drie soorten behorende bij het gilde 'migratie regionaal/zee' en elf habitat gevoelige soorten.

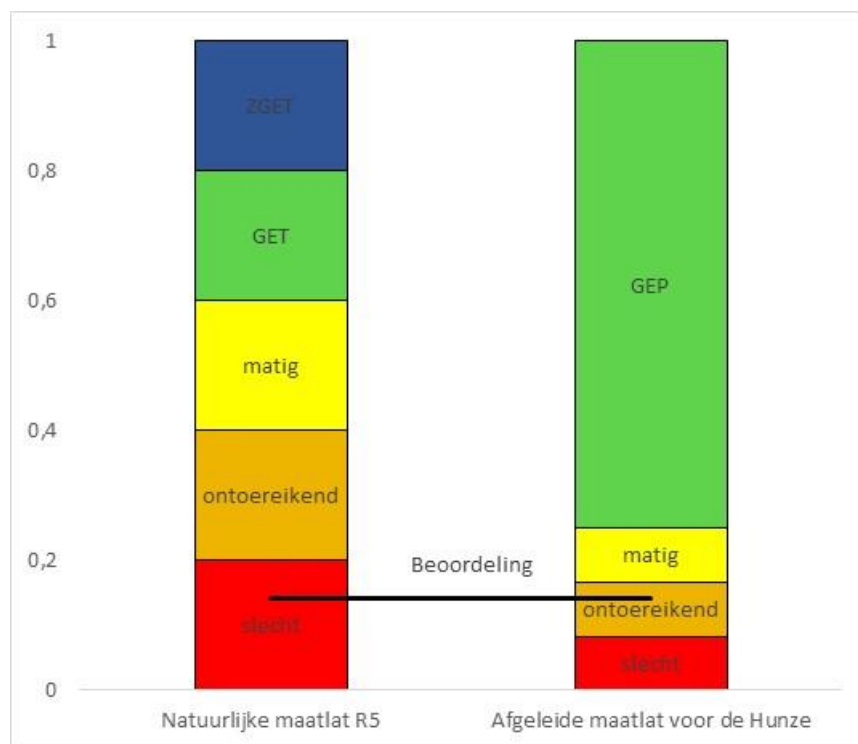
De eindwaarden van de toetsing aan de maatlaten R5 en R6 zijn respectievelijk 0,14 en 0,15, wat voor beide het oordeel "slecht" oplevert. Alle deelmaatlaten hebben een lage score.

Tabel 4 Resultaten KRW-toetsing waterlichaam Hunze aan de maatlaten R5 en R6 (maatlatversie 2012).

Maatlat (jaartal)	referentie	R5 (2009)	R5 (2012)	R5 (2015)	R6 (2015)
Aandeel rheofiele soorten	0,5	0,05	0,06	0,06	0,075
Abundantie soorten migratie regionaal/zee	0,25	0,03	0,0075	0,0175	0,0125
Abundantie habitat gevoelige soorten	0,25	0,0375	0,06	0,065	0,065
Eindwaarde:		0,117	0,126	0,141	0,153
Oordeel:		Slecht	Slecht	Slecht	Slecht

Afgeleide maatlat

Het Waterschap Hunze en Aa's heeft voor de Hunze een afgeleide maatlat opgesteld (zie Figuur 5). In de afgeleide maatlat zijn de hoogte van het Goed Ecologisch Potentieel, het GEP, en de klassengrenzen verlaagt ten opzichte van de natuurlijke maatlat R5 als gevolg van het niet (volledig) uit kunnen voeren van hydromorfologische ingrepen. Ook is hierbij rekening gehouden met de onomkeerbare hydromorfologische veranderingen die het waterlichaam heeft ondergaan. De mate van verlaging heeft plaatsgevonden op basis van expertkennis van de waterbeheerder van het desbetreffende waterlichaam.

**Figuur 5** De klassen van de natuurlijke (watertype R5) en de afgeleide maatlat voor de Hunze met bijbehorende kleurcodering.

Voor de afgeleide deelmaatlat vis is de ondergrens van het GEP voor de Hunze ingesteld op 0,25 (Waterschap Hunze en Aa's 2009). Aangezien de overige klassengrenzen evenredig worden verdeeld tussen 0 en het afgeleide GEP, verschuiven hierdoor ook de grenzen tussen de overige categorieën.

Op basis van de afgeleide maatlat voor het watertype R5 komt de beoordeling van de Hunze uit op 'ontoereikend'.

4 Resultaten per deelgebied

4.1 Soortensamenstelling en biomassa

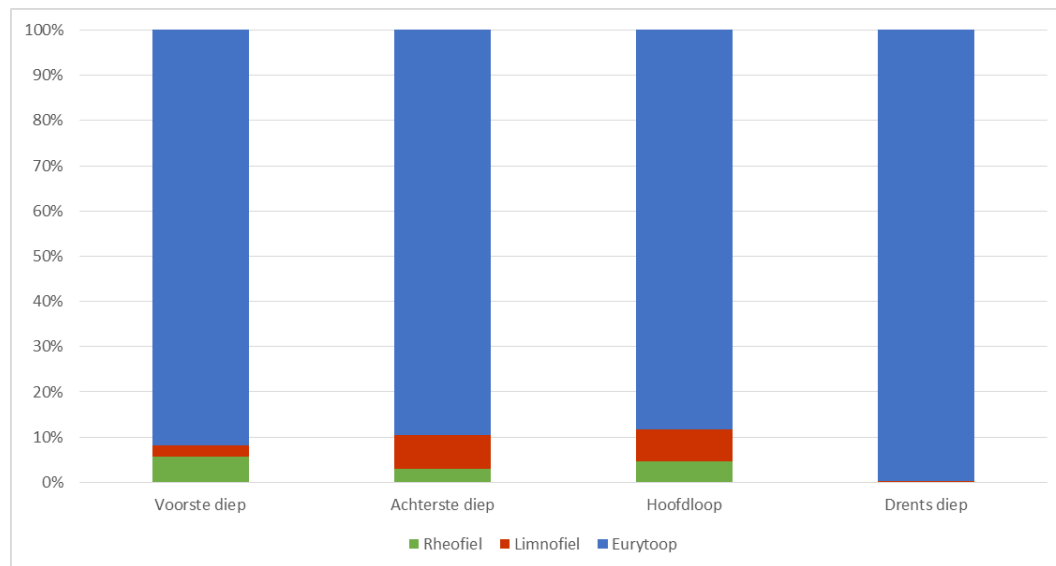
Drentsche Diep

In totaal zijn in het deelgebied Drentsche diep elf soorten aangetroffen (Tabel 5). Hiervan behoren er negen tot het eurytope gilde en twee tot het limnofiele. Er zijn geen soorten aangetroffen welke behoren tot het rheofiele gilde. Het totale visbestand in dit deelgebied is geschat op 161,8 kg/ha.

Qua biomassa wordt de visstand in dit deelgebied zeer sterk gedomineerd door eurytope soorten (99,7 %), waarbij Brasem driekwart van het bestand vormt (Figuur 6 en Figuur 7). Een andere veel voorkomende soort is Blankvoorn. De limnofielen nemen slechts 0,3 % voor hun rekening, wat het laagst is van alle deelgebieden. De aangetroffen limnofiele soorten zijn Ruisvoorn en Zeelt. Het Drentsche diep is het enige deelgebied wat met de kuil is bevestigd. Met name Brasem is nagenoeg geheel gevangen in de kuil, mogelijk kan dit in vergelijking met de andere deelgebieden een vertekend beeld geven. Opgemerkt moet worden dat conform de richtlijnen in een R5-waterlichaam alleen elektrisch hoeft te worden gevestigd. Het Drentsche diep heeft echter meer eigenschappen van een kanaal. Daarom is ook gevestigd met de kuil. Een bevestiging met alleen een elektrovisapparaat zou een erg scheef beeld van de visstand geven.

Tabel 5 Bestandschatting waterlichaam Hunze per deelgebied in kg/ha .

Soort	Gilde	Voorste diep	Achterste diep	Hoofdloop	Drents diep
Alver	R			0,4	
Bermpje	R	0,1	0	0	
Riviergrondel	R	3,8	3,5	1,6	
Winde	R	11,7		4,8	
Ruisvoorn	L	0,7	1,7	1	0,4
Vetje	L	0,3	0	0,1	
Zeelt	L	5,9	7,3	9,1	0,1
Aal/Paling	E	8,8	4	18	2,8
Baars	E	3,5	4,1	8,2	3,5
Blankvoorn	E	23	59,5	11,2	18
Brasem	E	29,3		8	120
Hybride	E	0,1		0,1	
Karper	E	117,8			2,7
Kleine Modderkruiper	E			0	
Kolblei	E	3,4	0,2	0,6	5
Pos	E	0,2	0,3	0,2	2
Snoek	E	58,8	39,6	74,4	3,3
Snoekbaars	E	5,1		7,4	4
Tiendornige Stekelbaars	E	0	0	0	
Totaal		272,5	120,2	145,1	161,8

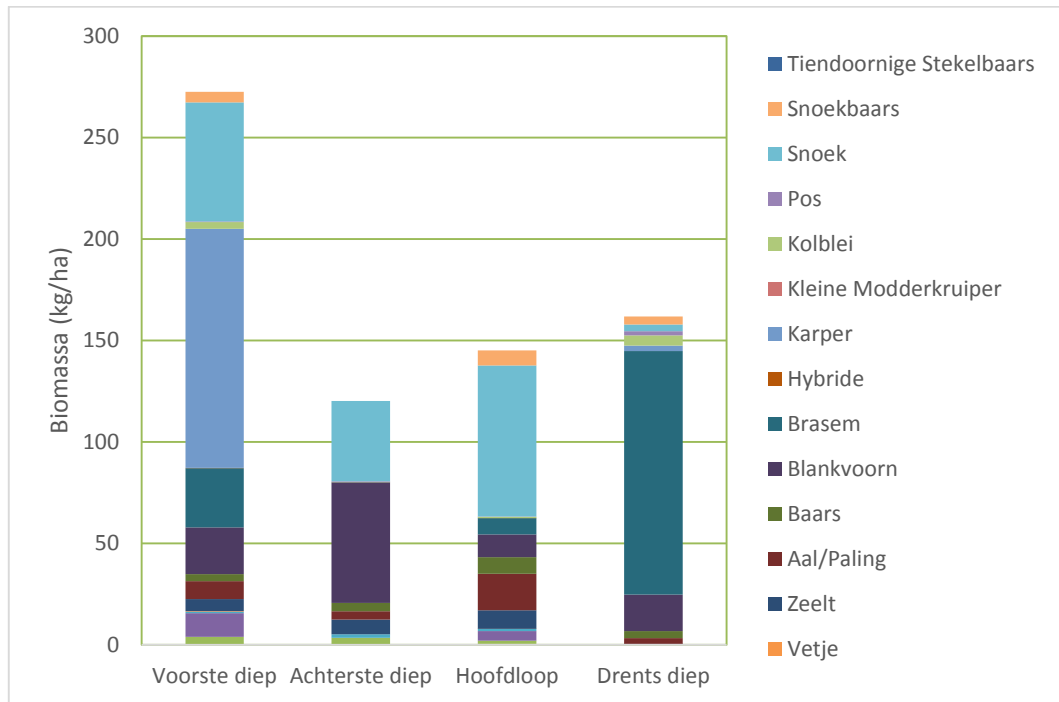


Figuur 6 Percentuele verdeling over ecologische gilden op basis van biomassa (kg/ha).

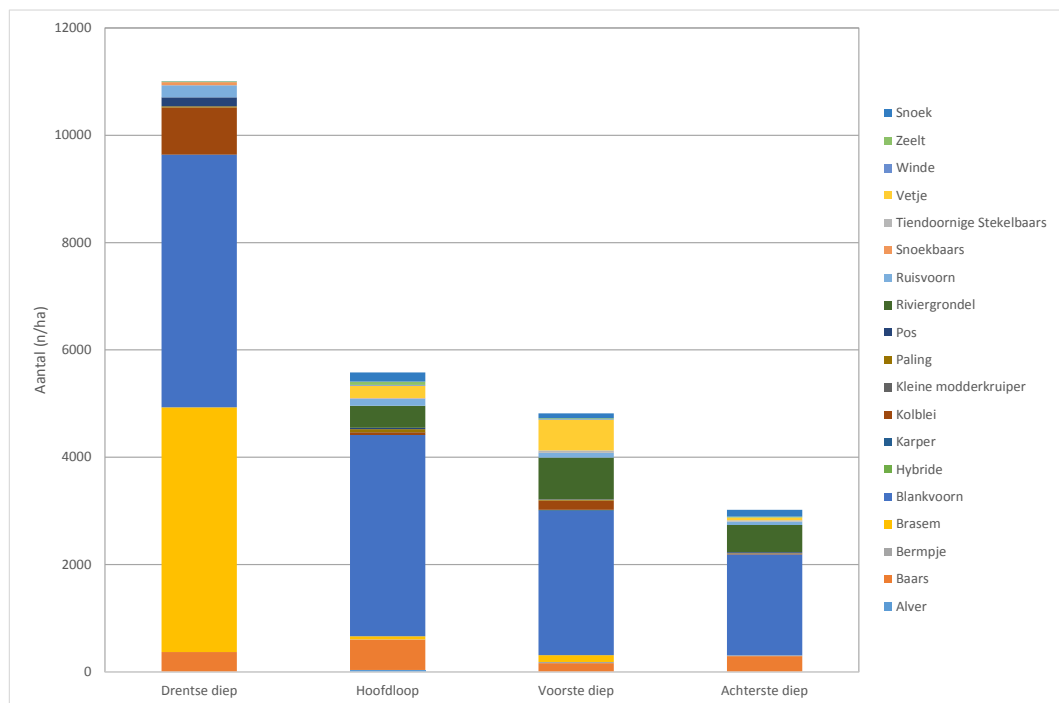
Hunze Hoofdloop

In het deelgebied hoofdloop zijn in totaal zeventien soorten aangetroffen, exclusief hybride. (Tabel 5). Hiermee is dit deelgebied het meest soortenrijk te noemen. Van de zeventien soorten behoren er tien tot het eurytope gilde, drie tot het limnofiele en vier tot het rheofiele gilde. Het bestand in het deelgebied Hunze Hoofdloop is geschat op 145,1 kg/ha. Het BERPJE was zowel in 2009 alsook in 2012 niet aangetroffen in de hoofdloop. Kleine modderkruiper was in 2012 ook niet aangetroffen in de hoofdloop.

Qua biomassa wordt de visstand gedomineerd door het eurytope gilde (88%) (Figuur 6 en Figuur 7). De meest voorkomende vissoort is Snoek (51 %). Ook andere soorten hebben een aanzienlijk aandeel in de biomassa zoals Paling (12%) en Blankvoorn (8%). Het bestand Paling met 18 kg/ha is vergelijkbaar met 2012 (toen 19 kg/ha); in 2009 was dit 10 kg/ha. Het aandeel limnofiele vis is 7% van het totaal en wordt bijna volledig gevormd door Zeelt. Deze soort doet het opvallend goed in dit deelgebied. Het bestand rheofiele vis is met 5% een stuk gestegen ten opzichte van 2012 (toen 0,6%). Hierbij moet wel worden aangetekend dat er in 2012 een behoorlijke bestand Karper en Brasem aanwezig was, waardoor het bestand rheofiel relatief kleiner wordt.



Figuur 7 Verdeling van de gevangen vissoorten per deelgebied op basis van biomassa (kg/ha).



Figuur 8 Verdeling van de gevangen vissoorten per deelgebied op basis van aantallen (n/ha).

Voorste Diep

In het deelgebied Voorste Diep zijn zestien soorten aangetroffen, exclusief hybride (Tabel 5). In 2012 was dit nog het meest soortenarme deelgebied, nu is het na de hoofdloop het meest soortenrijk. Van de zestien soorten behoren er tien tot het eurytope gilde, drie tot het limnofiele en drie tot het rheofiele gilde. Het totale visbestand in dit deelgebied is geschat op ruim 272,5 kg/ha, wat veruit het hoogst is van alle deelgebieden. De visstand wordt qua biomassa gedomineerd door eurytope soorten met als meest voorkomende soort Karper die bijna dan de helft van het totaalbestand inneemt (Figuur 6 en Figuur 7). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het volledig bestand gevormd wordt door één trek, waarbij tien exemplaren van tussen de 65 en 74 centimeter zijn gevangen. Andere veel voorkomende soorten zijn Snoek (22%) en Brasem (11%). Het Voorste Diep is het deelgebied waar het grootste bestand Winde is aangetroffen, net als in 2012. Met 11,7 kg/ha maakt deze soort ruim 4% van het totaal bestand uit, waardoor ook het bestand rheofiele vis ten opzichte van de andere deelgebieden relatief groot is (6%). Het aandeel limnofiele vissen is 2,5% en wordt met name gevormd door Zeelt (5,9 kg/ha)

Achterste diep

In totaal zijn in het Achterste Diep twaalf soorten aangetroffen (Tabel 5). Hiervan behoren er zeven tot het eurytope gilde, drie tot het limnofiele gilde en twee tot het rheofiele gilde. Het totale visbestand in het Achterste Diep is geschat op 120,2 kg/ha. De visstand in het Achterste Diep wordt gedomineerd door eurytope soorten, waarbij Blankvoorn (50%) en Snoek (33%) tezamen een zeer groot aandeel van de visstand innemen (Figuur 6 en Figuur 7). In 2012 was de Snoek sterk dominant in het deelgebied. Eén van de redenen die toen genoemd werd was de aanwezigheid van voldoende prooivis (vooral Blankvoorn). Er lijkt nu dus een afname te zijn van aandeel Snoek, wat mogelijk het resultaat geeft dat Blankvoorn sterk is toegenomen. Het Achterste Diep herbergt tevens relatief gezien het grootste bestand limnofiele vis. Dit bestand wordt voor een groot deel gevormd door Zeelt.

4.2 KRW-toetsing op deelgebiedniveau

De visstandgegevens zijn per deelgebied getoetst aan de natuurlijke maatlat R5; een langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. In Tabel 6 is het resultaat van de toetsing weergegeven. Voor bijna alle deelgebieden wordt een score behaald die varieert tussen 0,25 en 0,27 wat overeenkomt met de beoordeling 'ontoereikend'. Alleen het Achterste Diep vormt een negatieve uitzondering met een score van 0,14. Deze score levert op de natuurlijke maatlat de beoordeling 'slecht op'. Het Achterste diep had in 2012 nog de hoogste beoordeling van 0,37. Sinds het vorige rapport is er een nieuwe maatlat uitgebracht, wat een sterke invloed heeft op de uitkomst.

Tabel 6 Resultaten KRW-toetsing R5, Hunze per deelgebied

Deelmaatlat	Voorste diep	Achterste diep	Hoofdloop	Drents diep
Aantal rheofiele soorten	0,17	0,11	0,15	0
Abundantiepercentage soorten migratie regionaal/zee	0,18	0	0,22	0,93
Abundantiepercentage habitat gevoelige soorten	0,52	0,33	0,54	0,08
Eindwaarde:	0,262	0,137	0,266	0,253
Oordeel:	ontoereikend	slecht	ontoereikend	ontoereikend

Tabel 7 Resultaten KRW-toetsing R6,Hunze per deelgebied

Deelmaatlat	Voorste diep	Achterste diep	Hoofdloop	Drents diep
Aantal rheofiele soorten	0,22	0,13	0,19	0
Abundantiepercentage soorten migratie regionaal/zee	0,18	0	0,22	0,86
Abundantiepercentage habitat gevoelige soorten	0,52	0,33	0,54	0,08
Eindwaarde:	0,284	0,151	0,286	0,235
Oordeel:	ontoereikend	slecht	ontoereikend	ontoereikend

Verder is het opvallend dat de score van de Hunze als waterlichaam uitkomt op 0,14, maar dat op deelgebiedniveau maar één deelgebied deze score evenaart en dat de andere deelgebieden substantieel hoger uitvallen. Dit heeft te maken met het feit dat er eerst een bestandschatting per deelgebied is gemaakt en vervolgens daar een toetsing op is uitgevoerd.

Toetsing aan de maatlat R6 geeft voor alle deelgebieden dezelfde eindbeoordeling als voor de toetsing aan de R5 maatlat (Tabel 7). Wel bestaan er voor een aantal deelgebieden verschillen tussen de scores van beide toetsen. Alle deelgebieden, behalve het Drentsche diep scoren hoger op de R6 maatlat dan op de R5 maatlat.

5 Samenvatting resultaten, discussie en conclusie

5.1 Samenvatting resultaten

- In totaal zijn in het KRW waterlichaam Hunze 18 soorten aangetroffen. Hiervan behoren er 11 tot het eurytope gilde, 4 tot het limnofiele gilde en 3 tot het rheofiele gilde.
- Het totale visbestand is geschat op bijna 170 kg/ha. Qua biomassa wordt de visstand nagenoeg sterk gedomineerd door eurytope soorten (91%). Qua biomassa is Snoek met een aandeel van 42,6% in de totale biomassa, de meest voorkomende soort. Twee andere veel voorkomende soorten zijn Blankvoorn en Karper. Tezamen zijn deze drie soorten goed voor 65% in de biomassa van het totale visbestand.
In alle deelgebieden zijn de eurytope soorten dominant en komen rheofiele soorten weinig voor. Alleen in het Achterste Diep heeft het rheofiele bestand een aandeel van meer dan 10% in de totale biomassa.
De enige wettelijk beschermde soort welke is aangetroffen is Kleine modderkruiper (tabel II)
- De visstand in het waterlichaam wordt volgens de natuurlijke KRW-maatlat R5 als 'slecht' beoordeeld. Op de afgeleide maatlat valt het Hunze in de categorie 'ontoereikend'.
- De hoogste biomassa is aangetroffen in het deelgebied Voorste diep, namelijk 272,5 kg/ha. De grootste diversiteit aan soorten is gevonden in de Hoofdloop. Hier zijn 17 soorten aangetroffen.
- In het deelgebied Hoofdloop was Snoek qua biomassa de meest dominante soort. In het deelgebied Achterste diep was Blankvoorn de meest dominante soort. In het deelgebied Drentsche Diep was Brasem de meest voorkomende soort en in het deelgebied Voorste diep was dit Karper.
- Alle deelgebieden scoren volgens de natuurlijk maatlat R5 'ontoereikend', behalve het deelgebied Achterste Diep. Deze scoorde volgens de natuurlijke maatlat R5 'slecht'. Het deelgebied Hoofdloop heeft met 0,266 de hoogste score. Het deelgebied Achterste diep heeft met 0,137 de laagste score. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze scores wel op de oude wijze zijn berekend zijn om een goede vergelijking met andere jaren te kunnen maken. Wanneer er eerst per traject wordt beoordeeld en dan wordt gemiddeld komt de score op 0,20. De hoogste scores per traject worden aangetroffen in de hermeanderingsgebieden van het Achterste Diep (LOFAR), Voorste Diep (Mandelanden) en Torenveen (hoofdloop Hunze) (Bijlage IV).

5.2 Vergelijking met ander onderzoeken

KRW-Visstandmonitoring 2009 en 2012, Koeman en Bijkerk

De visstand in het waterlichaam Hunze is tweemaal eerder volgens de richtlijnen van de KRW-methodiek onderzocht, in 2009 en in 2012. Deze onderzoeken zijn qua

bemonsteringsmethodiek en periode redelijk goed vergelijkbaar, met één uitzondering. In 2015 is vanwege veranderde richtlijnen voor de bemonstering van het open water geen gebruik meer gemaakt van de zegen. Vooral in de benedenloop van de Hunze kan dit

Tabel 8 Totaalschattingen bemonsteringen 2009, 2012 en 2015 (kg/ha)

Soort	Gilde (1)	Gilde (2)	2009	2012	2015
Riviergrondel	RH	R	1	1,3	2,3
Winde	RMH	R	3	1,3	4,3
Alver	E	R	< 0,1	< 0,1	0,2
Bermpje	RH	R	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zeelt	H	L	7,1	21,5	6,8
Ruisvoorn	H	L	1,8	2,6	1,1
Vetje	H	L	0	0,1	0,1
Brasem	EM	E	26,1	36,4	14,2
Karper	EH	E	2,6	40,7	19
Blankvoorn	E	E	11,5	15,2	19,7
Paling	EMH	E	8,5	13,5	14
Baars	E	E	6,8	5,1	6,2
Kolblei	E	E	2	3	1,3
Graskarper		E	3,3	2	
Snoekbaars	EH	E	1,1	1,3	7,8
Pos	E	E	2,1	0,6	0,3
Driedoornige Stekelbaars	E	E		< 0,1	
Kleine Modderkruiper	EH	E	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tienddoornige Stekelbaars	H	E	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hybride			0,1	0,1	0,1
Spiering	H	E	< 0,1		
Snoek	EH	E	13,3	28,4	72,3
Totaal			90,3	173,1	169,7

verschillen opleveren voor soorten die vooral in het open water goed te vangen zijn zoals Brasem.

Uit Tabel 8 blijkt dat de visstand qua soortensamenstelling in 2015 redelijk vergelijkbaar is met de andere jaren. De enige soort die in 2009 wel werd gevangen maar niet in de andere jaren werd aangetroffen is Spiering. Een soort die in 2012 wel is aangetroffen, maar die in 2009 en in 2015 niet in de vangsten voorkwamen is Driedoornige stekelbaars. Graskarper is wel aangetroffen in 2009 en 2012, maar niet meer in 2015.

Qua biomassa zijn er wel verschillen tussen de jaren. Zo is de totale biomassa in 2012 bijna verdubbeld ten opzichte van 2009. Echter 2015 is vergelijkbaar qua biomassa met 2012. Riviergrondel, Alver, Blankvoorn, Paling, Snoekbaars en Snoek laten allen een constante stijging zien over de jaren. Graskarper en Pos laten een constante afname

zien. Verder zijn Zeelt, Brasem en Karper beduidend afgenomen in 2015 ten opzichte van 2012. De afname van Brasem zou toe te schrijven kunnen zijn aan het niet meer inzetten van de zegen. De afname van Zeelt zou te maken kunnen hebben met de veranderingen als gevolg van de hermeandering, waarbij grote delen van Hunze zijn gaan stromen. Tevens valt het deelgebied Kanaal Buinen-Schoonoord niet meer binnen het waterlichaam Hunze. Bij de vorige bemonsteringen werd vooral in dit deel, wat stagnant en plantenrijk is, veel Zeelt aangetroffen. Zeelt is een soort die een sterke voorkeur heeft voor stilstaand water met planten.

In Tabel 4 zijn de resultaten van de KRW-toetsingen van de drie jaren naast elkaar gezet. Hieruit blijkt dat de visstand elk jaar iets beter scoort, hoewel het verschil niet groot is. De eindbeoordeling blijft volgens de natuurlijke maatlat en de afgeleide maatlat op 'slecht' steken.

Vergelijking soortensamenstelling alle uitgevoerde onderzoeken in het Hunze-systeem

In de afgelopen decennia zijn diverse onderzoeken uitgevoerd in het Hunze-systeem. In 1996 en 2005 is de visstand in diverse deelgebieden onderzocht (Schouten & Riemersma 1997; Leijzer & Aarts 2006). De uitkomsten van deze onderzoeken zijn moeilijk vergelijkbaar met elkaar en met de visstandonderzoeken uit 2009, 2012 en 2015. Dit heeft te maken met de grote verschillen in de gehanteerde bemonsteringsmethodiek, gebruikte vangtuigen en bemonsteringsperiode. De onderzoeken uit 1996 en 2005 zijn bijvoorbeeld uitgevoerd in april. De onderzoeken in 2009, 2012 en 2015 zijn uitgevoerd tussen eind september en begin oktober. Verder zijn van de onderzoeken uit 1996 en 2005 geen gegevens bekend over vangstinspanning en beviste oppervlakte, zodat geen bestandschatting kan worden gemaakt. Ook ontbreken van het onderzoek in 1996 de gevangen kilo's per watergang.

Verder is er tweemaal een vismigratieonderzoek uitgevoerd waarbij gedurende langere periode in het voorjaar fuiken in het water hebben gestaan. Het ene onderzoek betrof de monitoring van het visaanbod bij stuw H1 in de Hunze (Holtes & Kroes 2010) en het andere ging om een evaluatie van een vispassage in het Achterste Diep (Bonhof & Wolters 2011). Ook op basis van deze onderzoeken is geen bestandschatting mogelijk.

In Tabel 9 zijn van alle hierboven genoemde onderzoeken, inclusief de KRW-visstandonderzoeken uit 2009, 2012 en 2015, de aangetroffen soorten weergegeven. Uit de resultaten van de visstandonderzoeken blijkt dat het aantal soorten in de afgelopen decennia is toegenomen. Vooral tussen de KRW-onderzoeken en de niet-KRW onderzoeken bestaat een vrij groot verschil. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de toename voornamelijk toe te schrijven is aan algemene soorten die geen bijzondere eisen aan de waterkwaliteit stellen (Karper, Snoekbaars). Verder is bij de niet KRW-onderzoeken een aantal deelgebieden niet bemonsterd (Drentsche diep, Hunze meanders en Kanaal Buinen-Schoonoord). Het Kanaal Buinen-Schoonoord is in het KRW onderzoek van 2015 ook niet meegenomen. De wateren in deze gebieden wijken qua habitat op een aantal punten af van gebieden die wel in alle jaren bemonsterd zijn, wat consequenties heeft op de aantrefkans voor nieuwe soorten, mogelijk dat er daarom in 2015 19 soorten zijn aangetroffen in plaats van 20 in 2012 en 2009.

Bij de vismigratieonderzoeken zijn veel minder soorten aangetroffen. Dit is onder andere verklaarbaar uit het feit dat ook deze onderzoeken zich maar in een beperkt deel van het Hunze-systeem hebben afgespeeld, waardoor de mogelijk aan te treffen soorten beperkt

Tabel 9 Soortensamenstelling alle uitgevoerde onderzoeken op basis van aan- en afwezigheid

Soort	Gilde	Visstandonderzoek					Vismigratieonderzoek	
		1996 (niet KRW)	2005 (niet KRW)	2009 (KRW)	2012 (KRW)	2015 (KRW)	2011 (Visaanbod H1 stuw)	2011 (Achterste diep vispassage)
Baars	E	+	+	+	+	+	+	+
Blankvoorn	E	+	+	+	+	+	+	+
Brasem	E	+	+	+	+	+	+	
Driedoornige Stekelbaars	E				+			
Graskarper	E			+	+			
Goudvis	E							+
Karper	E	+		+	+	+		
Kleine Modderkruiper	E		+	+	+	+		
Kolblei	E	+	+	+	+	+	+	
Paling	E	+	+	+	+	+	+	+
Pos	E	+	+	+	+	+	+	
Snoek	E	+	+	+	+	+	+	+
Snoekbaars	E			+	+	+		
Spiering	E			+				
Tienddoornige Stekelbaars	E	+	+	+	+	+		
Ruisvoorn	L	+	+	+	+	+		
Vetje	L	+		+	+	+		
Zeelt	L	+	+	+	+	+	+	
Alver	R	+	+	+	+	+		
Bermpje	R	+		+	+	+		+
Riviergrondel	R	+	+	+	+	+	+	+
Serpeling	R							+
Winde	R	+	+	+	+	+	+	+
Hybride				+	+	+		
Totaal aantal soorten (ex hybride)		16	14	20	20	19	10	9

zijn. Wel is de vangst van Serpeling bij het onderzoek naar de functionaliteit van de vispassage in het Achterste Diep zeer vermeldenswaardig. Deze soort is, zoals uit Tabel 9 blijkt, bij geen enkel ander onderzoek aangetroffen. Wel is bij de KRW-bemonstering in 2012 een hybride gevangen waarbij sterk het vermoeden bestond dat deze vis Serpeling genen had. Hieruit blijkt de waarde van de methodiek waarop vismigratieonderzoeken in het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's worden uitgevoerd. Door over een langere periode (enkele maanden) continu te meten waarbij een volledige watergang wordt afgezet, wordt de vangkans van zeldzame soorten in een betreffende water sterk vergroot. Bij de KRW visstandonderzoeken is er meer sprake van een momentopname waarbij een goed beeld ontstaat van de visstand als geheel maar waarbij zeer zeldzame soorten mogelijk kunnen worden gemist. In augustus 2015 is tevens een bevestigde hengelvangst van Serpeling gedaan (mondelinge mededeling, P. Schollema, Waterschap Hunze en Aa's)

5.3 Conclusie

Huidige toestand

Met een eindwaarde van 0,14 wordt de visstand in het waterlichaam Hunze op de

natuurlijke voor type R5 wateren als 'slecht' beoordeeld en op de afgeleide maatlat als 'ontoereikend' beoordeeld. Om het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te halen, is minstens een score van 0,25 nodig. De eindwaarde is gebaseerd op drie deelmaatlaten (zie Tabel 4). Er is geen specifieke deelmaatlat aan te wijzen die duidelijk verantwoordelijk is voor de lage score. Op elke deelmaatlat is de score te laag. Met andere woorden, op elke deelmaatlat moet hoger gescoord worden om het GEP te behalen. Er ontbreken soorten, en daarmee ook aantallen, in de groepen rheofiel, migratie regionaal/zee en habitatgevoelig en ook de abundanties zijn te laag. Soorten die ontbreken uit de groep migratie regionaal/zee zijn Beekprik en Kopvoorn. Uit de groep rheofiel ontbreekt naast Beekprik en Kopvoorn ook nog Serpeling. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat deze soort in 2011 & 2015 wel in de Hunze is waargenomen (zie Tabel 9) zij het in zeer lage aantallen. Beekprik en Kopvoorn zijn soorten die wel in de maatlat zijn opgenomen als kenmerkend 'rheofiel' en 'migratie regionaal/zee', maar waarvan het zeer onwaarschijnlijk is dat ze ooit in de Hunze voorkwamen. Ook al zou de Hunze volledig in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht, dan is de kans nog klein dat deze soorten hier voor zullen komen omdat de huidige verspreidingsgebieden te ver weg liggen.

Belangrijke oorzaken voor de lage scores zijn het genormaliseerd karakter in grote delen van het beekstelsel en het aanwezig zijn van een aantal vismigratieknelpunten (vooral stuwen). Op veel plekken is er weinig stroming en ontbreekt de benodigde stromingsdynamiek waardoor er soms sprake is van een bijna stagnant karakter. Hierdoor kunnen vooral de oeverplanten op sommige plekken tot ver in de beek groeien. Het relatief grote aandeel limnofiele vis in de totale biomassa is hier mogelijk het gevolg van. Echter, opgemerkt moet worden dat de score de afgelopen jaren wel steeds verbetert. In 2015 is de visstand met de score 0,14 het beste beoordeeld. De effecten van de hermeandering en de verbetering van de stromingsdynamiek lijken langzaam zichtbaar te worden en de verwachting is dat deze ontwikkeling zich doorzet. De visstand reageert normaliter wel met enige vertraging op genomen maatregelen.

Reeds genomen maatregelen die de visstand kunnen verbeteren

In het Hunze-systeem zijn reeds een aantal maatregelen genomen ter verbetering van de Visstand (zie bijlage IV). Zo zijn er diverse stuwen vispasseerbaar gemaakt, vooral in de deelgebieden Hunze Hoofdloop en het Achterste Diep. Sommige stuwen zijn vervangen door een aantal drempels en deze vormen een zeer aantrekkelijk habitat voor vis. Ten tijde van de visstandbemonstering werd vooral achter deze drempels veel vis gevangen, waarbij het met name ging om Blankvoorn, Riviergrondel en Paling. De verbetering van het rheofiele habitat is al terug te zien in de scores per traject.

Verder is ter hoogte van het plaatsje Torenveen een deel van Hunze heringericht, waardoor de beek hier weer meandert. De verwachting is dat vooral de relatieve abundantie van rheofiele soorten door dit soort maatregelen gaat toenemen. Mogelijk dat Serpeling gaat profiteren waardoor de kans groter wordt dat deze soort bij de reguliere KRW-bemonsteringen wordt aangetroffen. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat, zoals eerder aangegeven, de kenmerkende soorten Kopvoorn en Beekprik, waarschijnlijk nooit de Hunze gaan voorkomen.

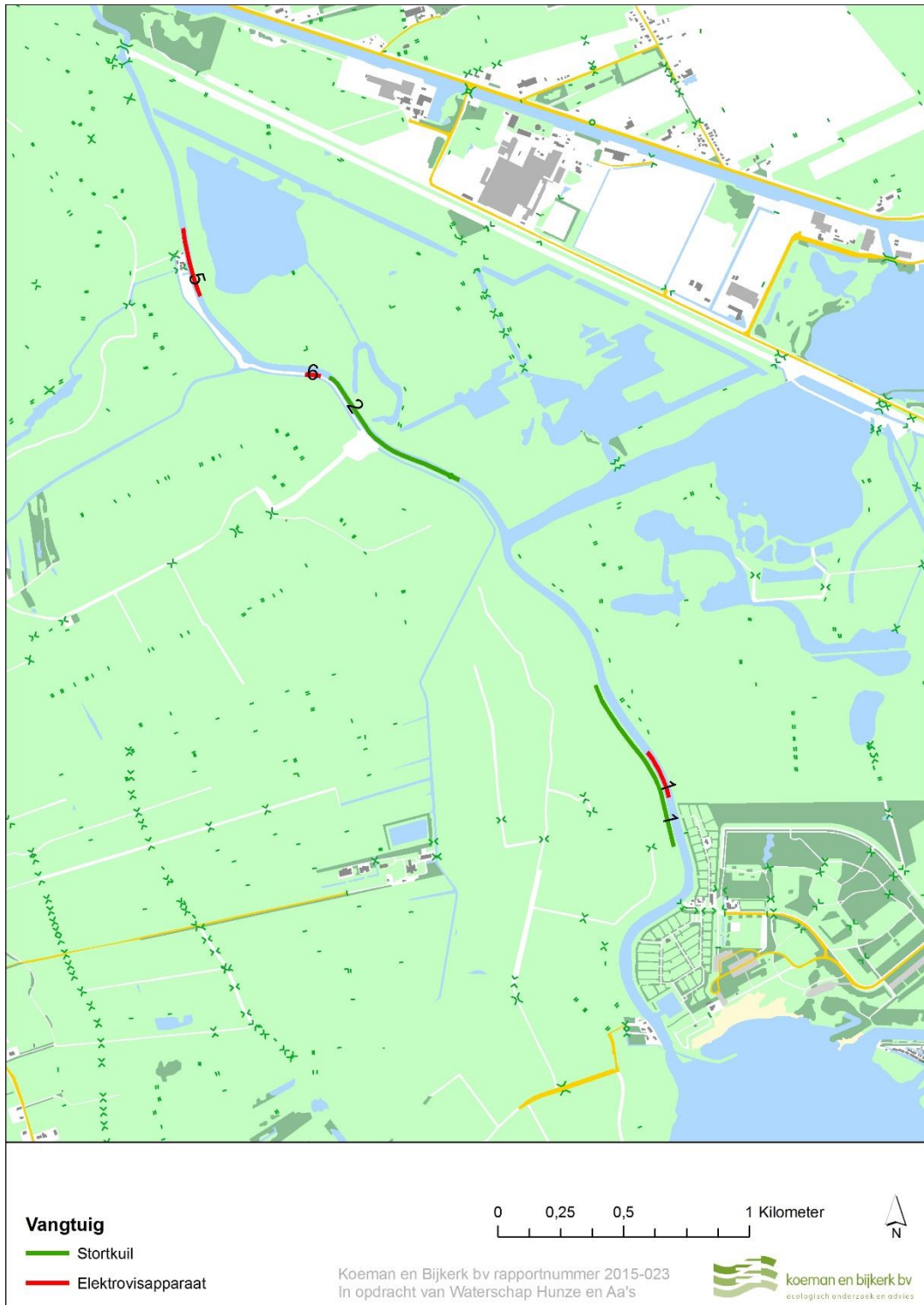
Toekomstige ontwikkelingen

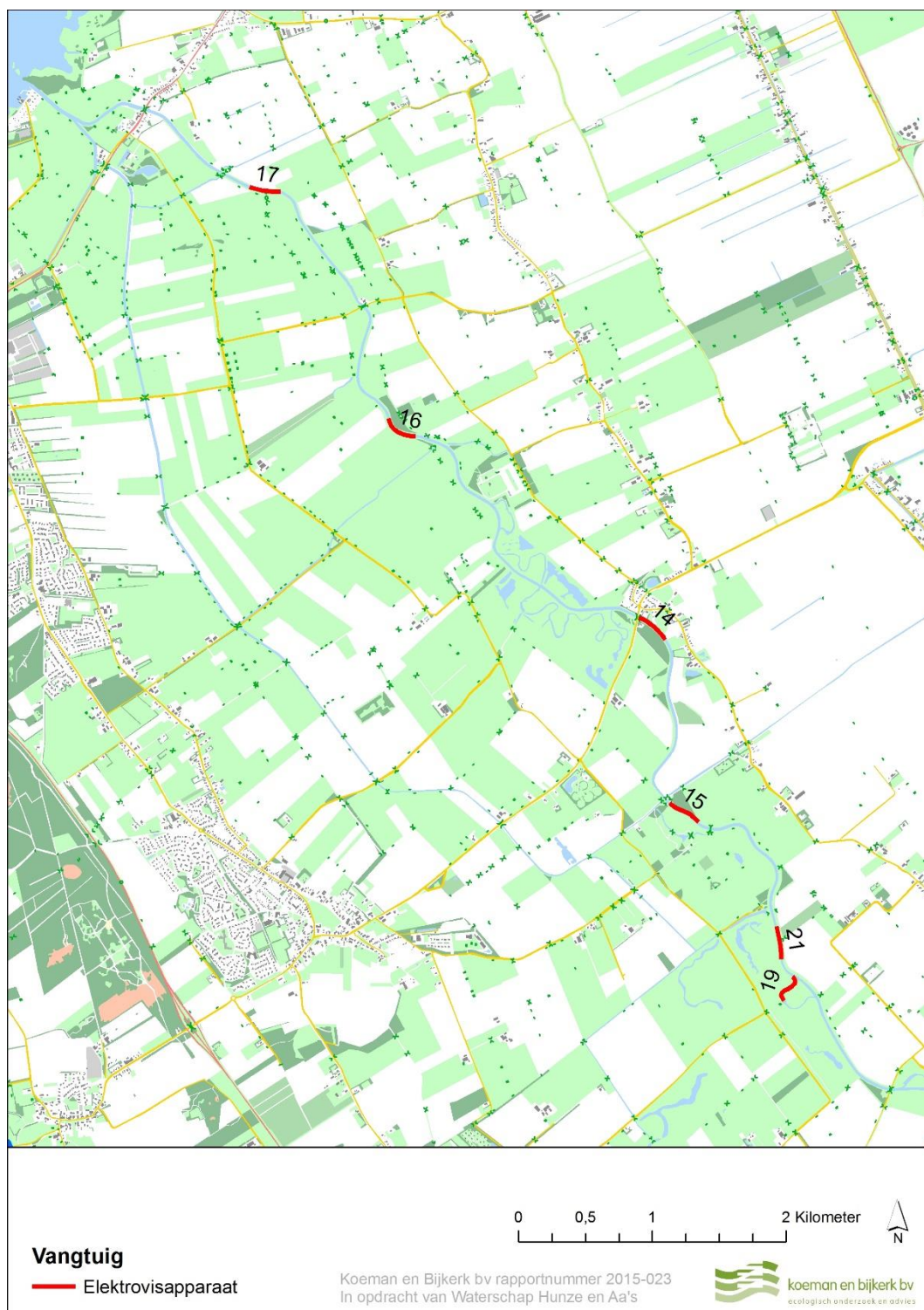
De terreinbeheerders (vooral Stichting Het Drents Landschap) zullen de komende jaren in samenwerking met Waterschap Hunze en Aa's diverse herstelprojecten uitvoeren. Op lange termijn is de doelstelling dat de Hunze met de twee zijtakken, Voorste en Achterste Diep, weer zoveel mogelijk als natuurlijke beek zal gaan functioneren. Dit betekent dat ook de trajecten die momenteel genormaliseerd zijn nog een herinrichting zullen ondergaan. Hierbij wordt de beek weer meanderend gemaakt, stromingsprocessen hersteld, kaden teruggelegd en vismigratiebarrières zoals stuwen vervangen door stortsteen drempels en vistrappen. De beek wordt hierdoor weer vrij optrekbaar voor vissen en vormt een aantrekkelijke leefmilieu voor de stromingminnende vissen die in een laaglandbeek thuis horen. Op de plaats waar de Hunze oorspronkelijk het Zuidlaardermeer instroomde zal de beek in de toekomst door een vloedmoeras het meer binnenstromen.

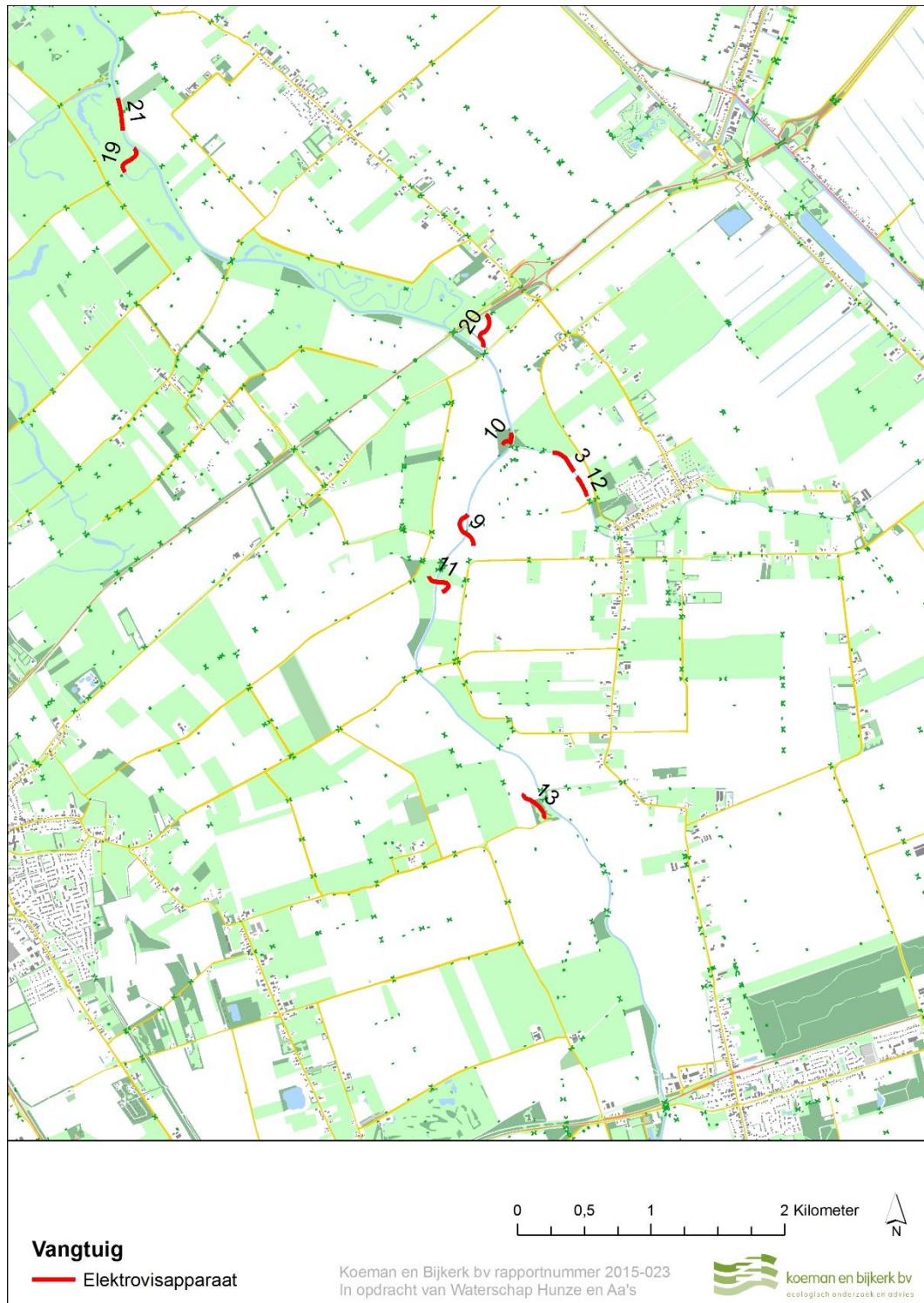
6 Literatuur

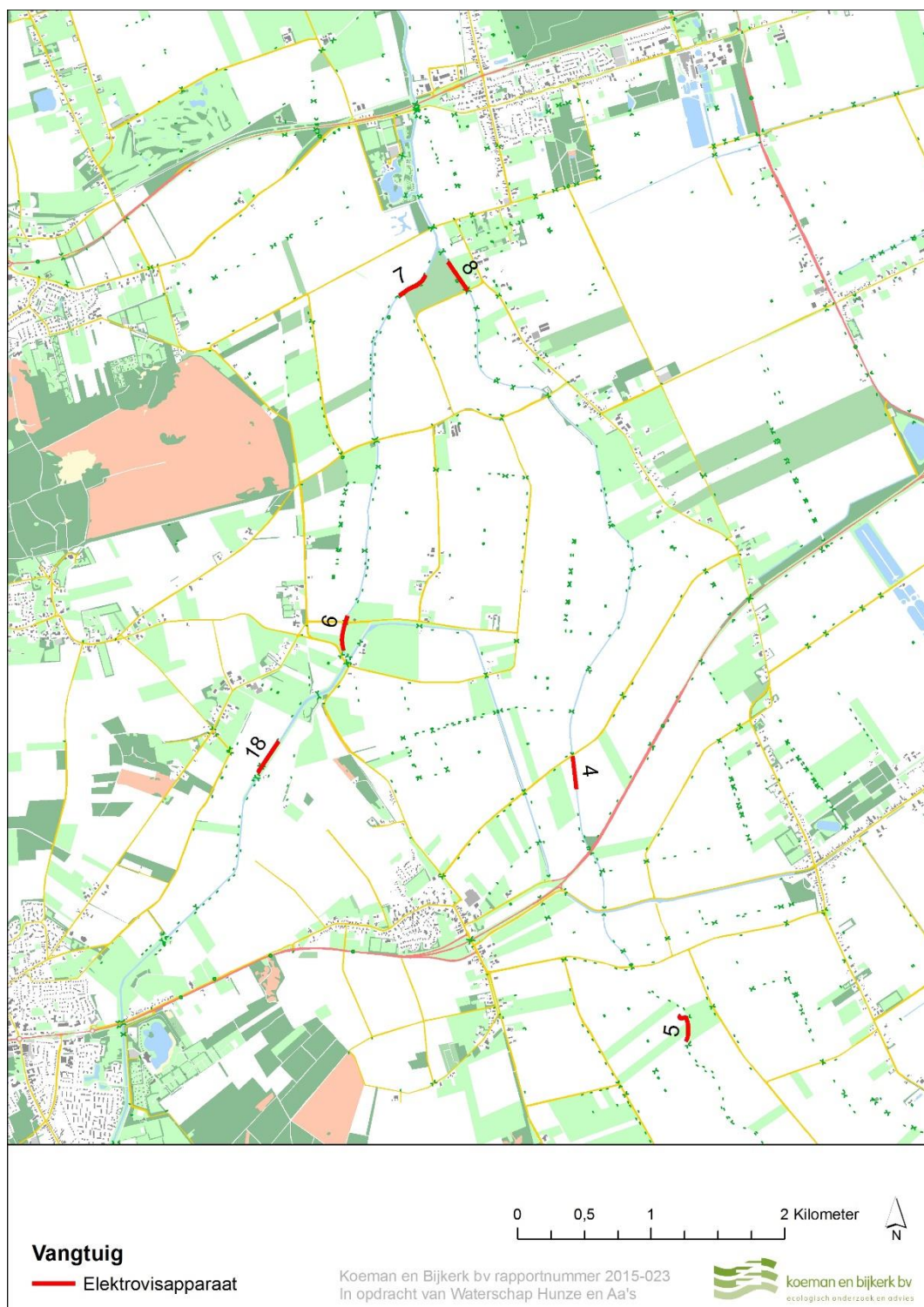
- Beers, M.C. 2006. Visstandbemonstering volgens de STOWA standaard. *Visionair* 1(2): 12-15.
- Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2010. *KRW-visstandmonitoring Hunze, 2009*. Rapport 2010-020, Koeman en Bijkerk bv, Haren. i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2012. *KRW-visstandmonitoring Hunze, 2012*. Rapport 2012-094, Koeman en Bijkerk bv, Haren. i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Bijkerk, R. (red.). 2014. *Handboek Hydrobiologie: biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren*. Rapport 2010-28. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Duursema, G & R. Torenbeek. 1997. *Beken in Drenthe, een onderzoek naar ecologie en natuur op basis van macro-invertebraten*. Zuiveringsschap Drente, Assen
- Herpen, F.C.J. van & R. Pot 2013. Verschillendocument KRW maatlatten SGBP1 en SGBP2. RoyalHaskoning DHV rapport 9X5373/R00002/902795/BW/DenB, in opdracht van Rijkswaterstaat WVL
- 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.
- Leijzer, T.B. & T.W.P.M. Aarts. 2006. *Evaluatie Visstandbeheerplan Hunze 1997-2002*. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. In opdracht van Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe, Tynaarlo.
- Pot, R. 2015. QBWat, programma voor beoordeling van de biologische waterkwaliteit volgens de Nederlandse maatlatten voor de Kaderrichtlijn Water. Versie 5.33. <http://www.roelfpot.nl/qbwat>.
- Schouten, W.J. & P. Riemersma. 1997. *Deelrapport visstand en viswater bij het Visstandbeheerplan Hunze, periode 1997-2002*. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. In opdracht van de Drentse Federatie van Hengelsportverenigingen, Assen.
- van der Molen, D.T. & R. Pot (red). 2012. *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021*. STOWA rapport 2012-031. 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.
- van Emmerik, W.A.M. & De Nie, H.W., 2006. *De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken*. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Waterschap Hunze en Aa's, 2009. Beheerplan 2010-2015. *KRW-factsheets. Status, kwaliteitsdoelen en maatregelen voor oppervlaktewaterlichamen*. Veendam.

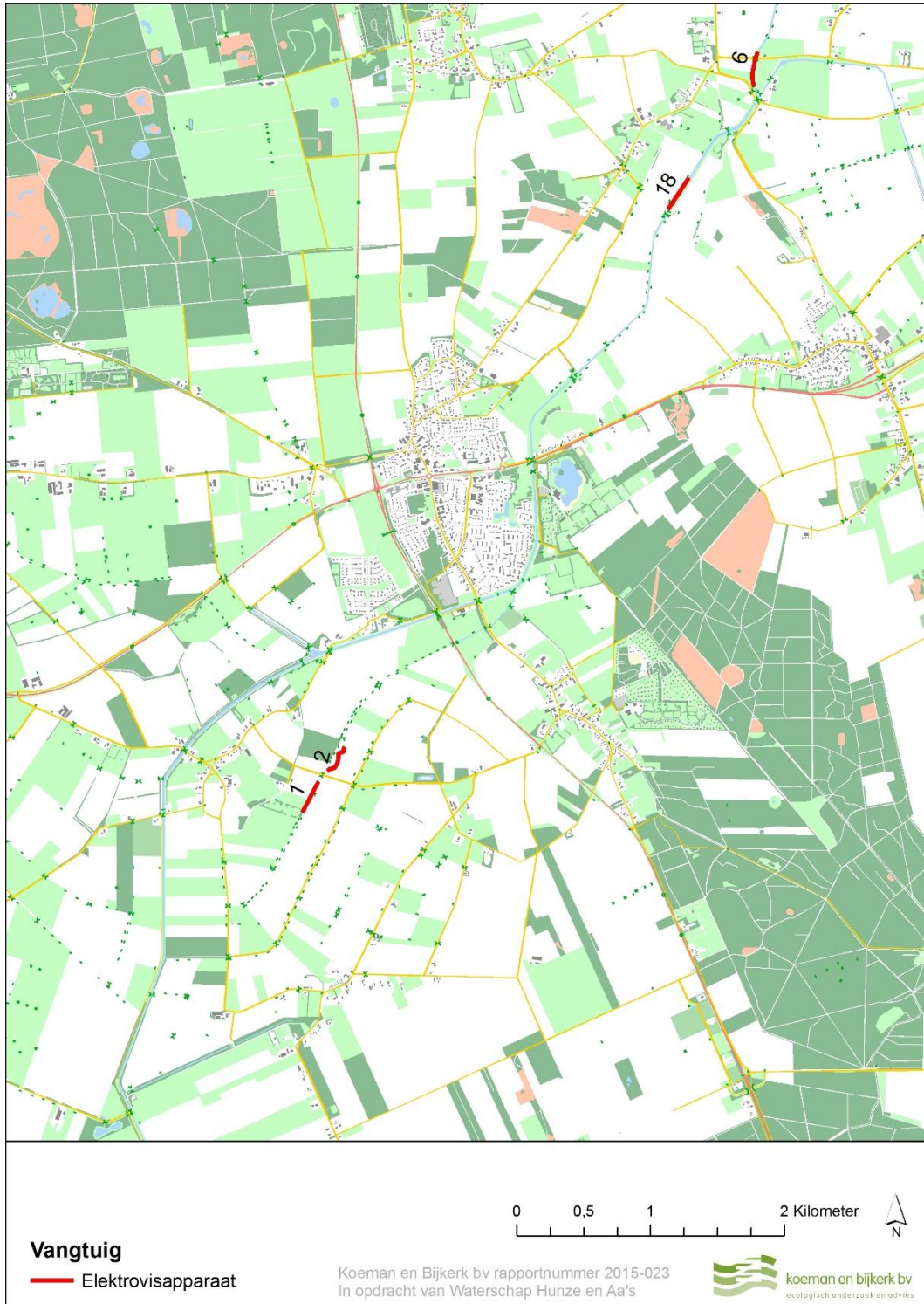
Bijlage I Overzicht bemonsterde trajecten



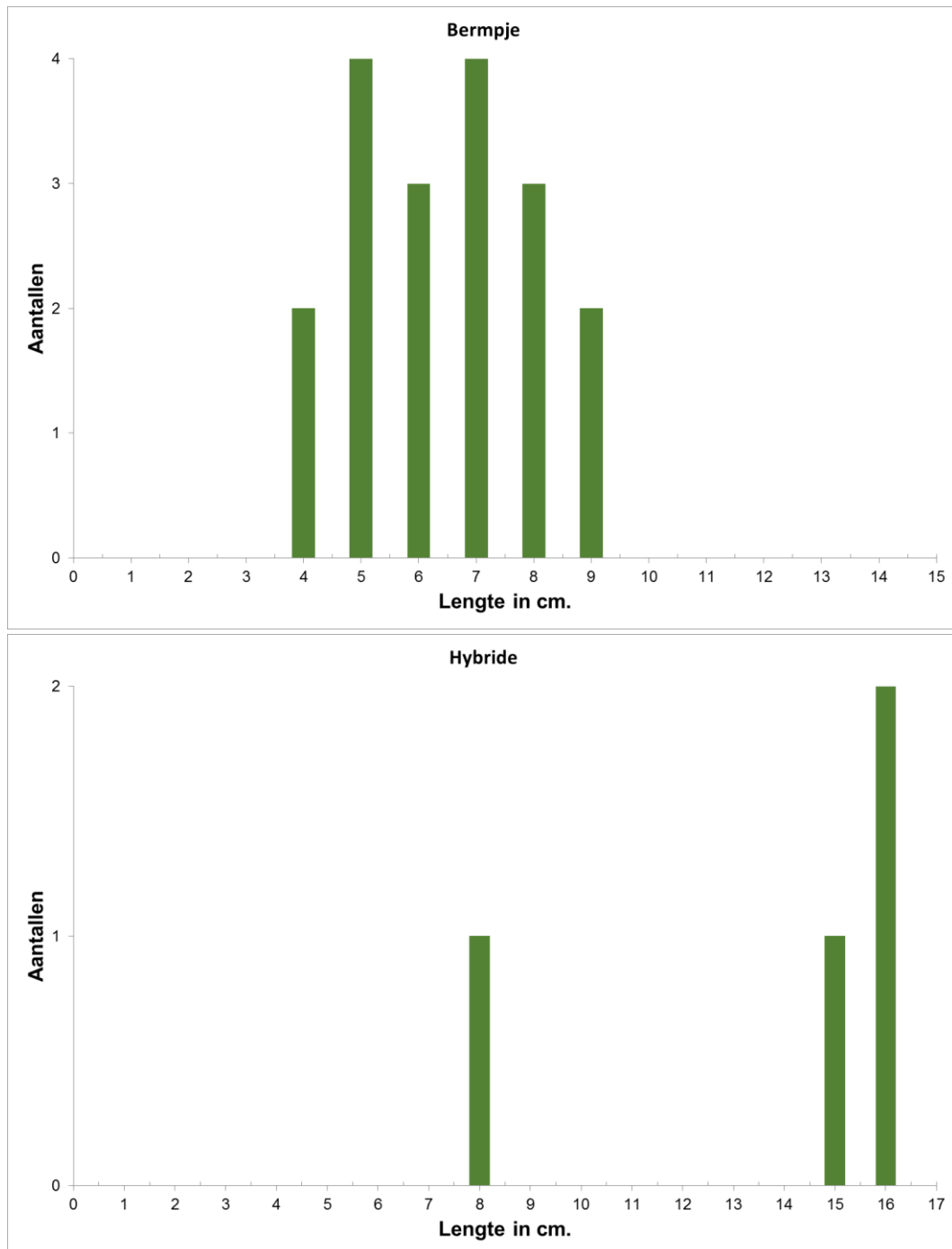


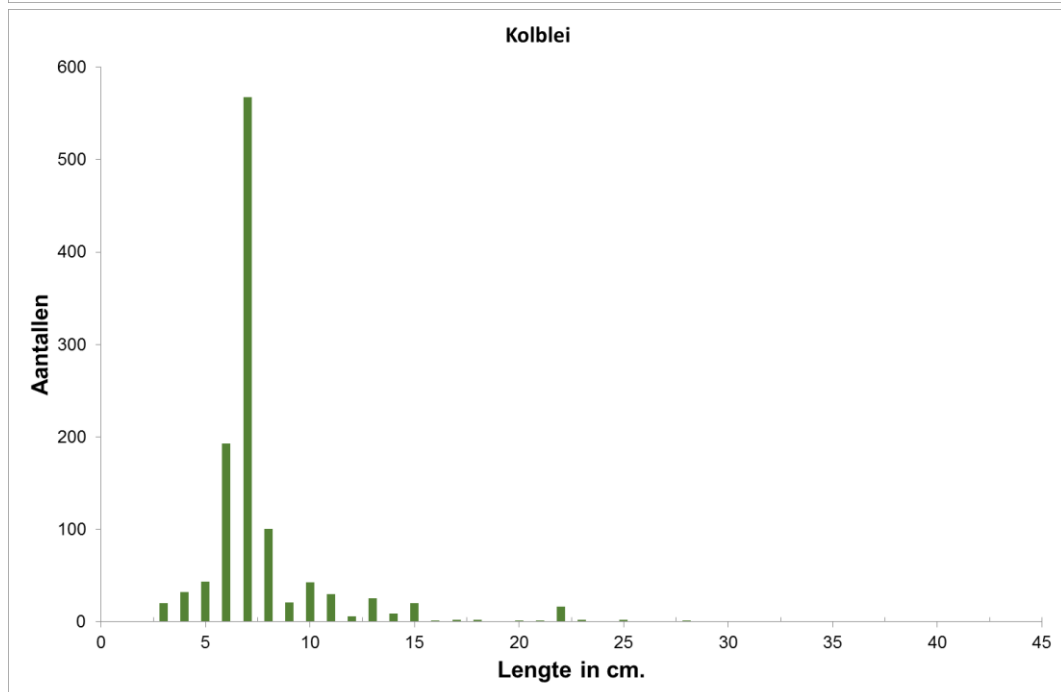
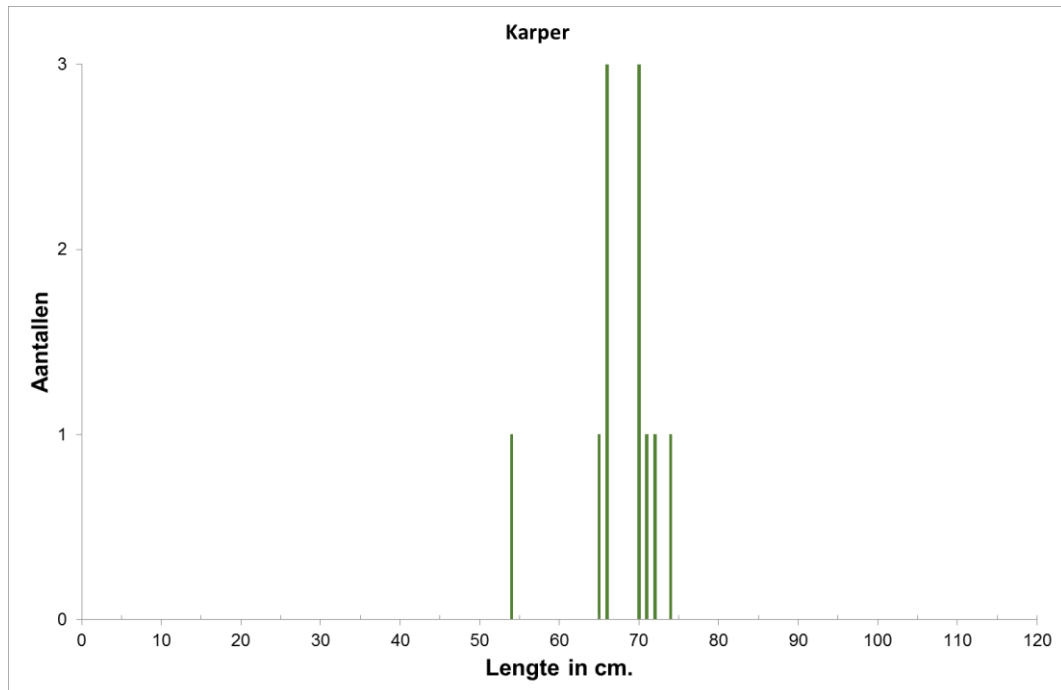


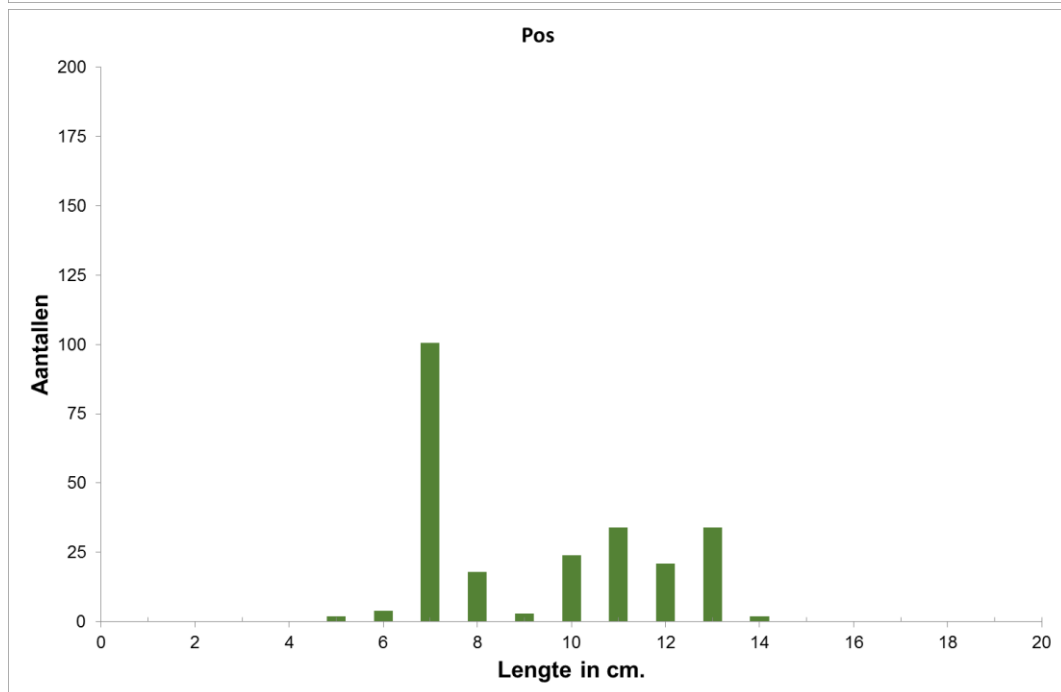


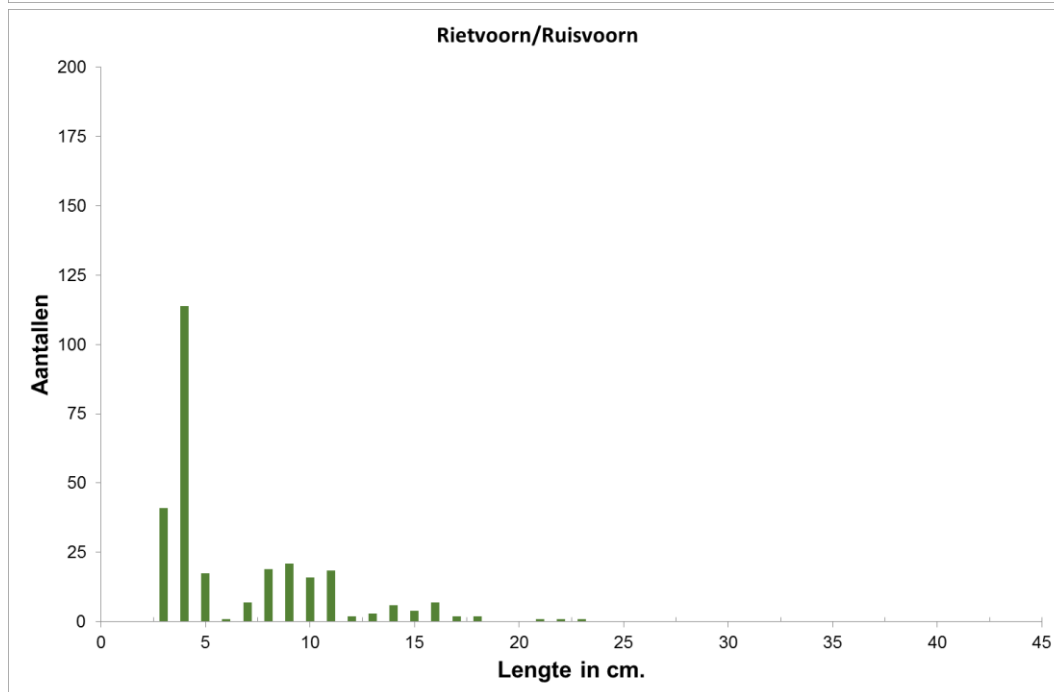
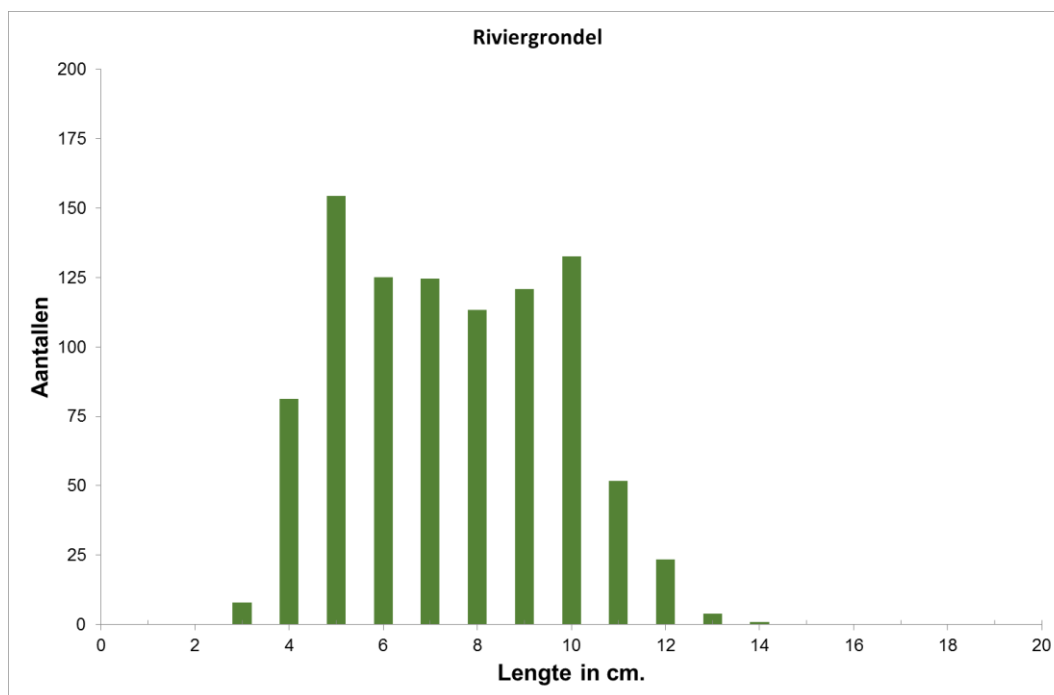


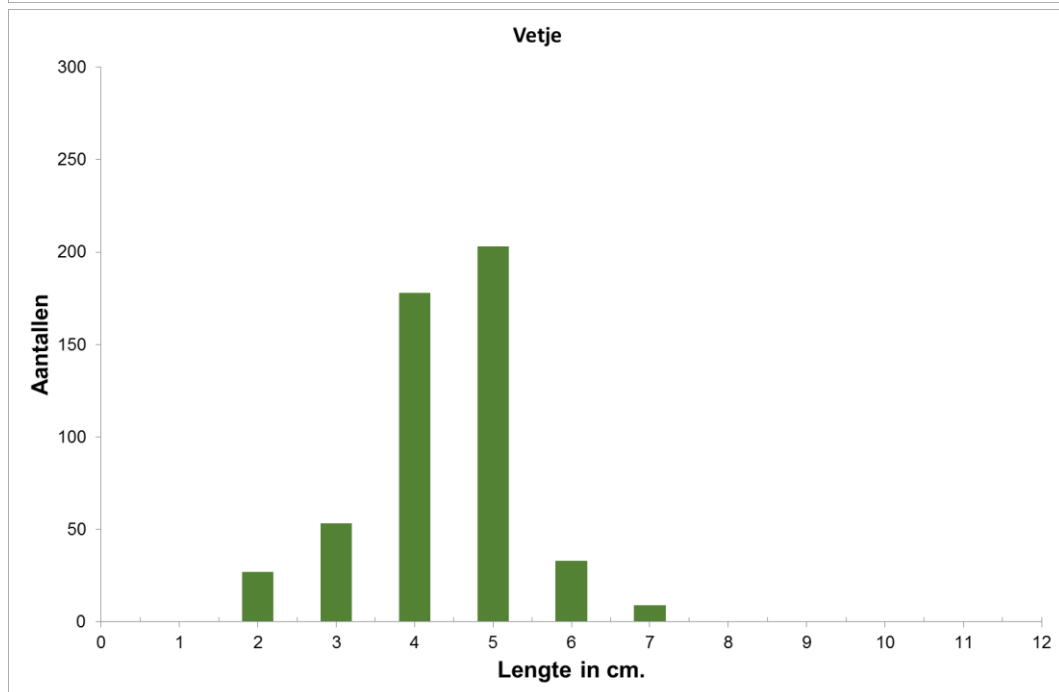
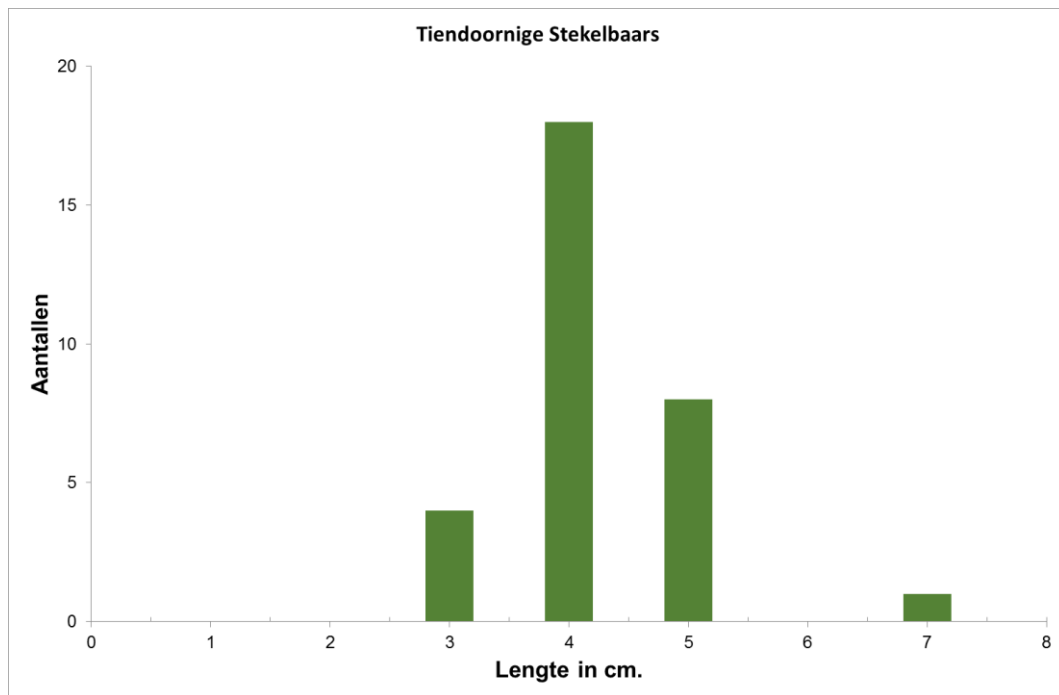
Bijlage II Lengte-frequentieverdelingen

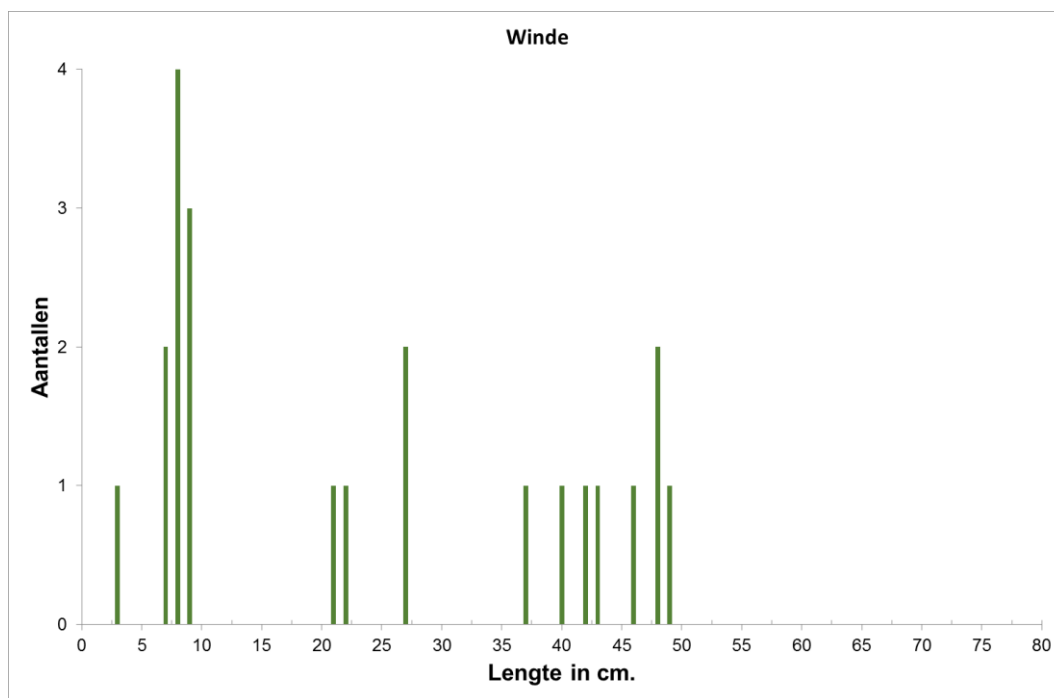












Bijlage III Indeling van vissoorten in ecologische gilden in stromende wateren gebruikt voor KRW-maatlatten

(Uit: Referenties en maatlatten voor Natuurlijke Watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, van der Molen *et al.* 2012)

Verklaring gebruikte symbolen):

E: Eurytoop

R: Rheofiel

M: Migratie regionaal/zee

H: Habitat gevoelig

Soort	Gilde	Soort	Gilde
Aal	EMH	Kesslers grondel	RH
Afrikaanse meerval	H	Kleine marene	H
Alver	E	Kleine modderkruiper	EH
Atlantische steur	RMH	Kolblei	E
Atlantische zalm	RMH	Kopvoorn	RMH
Baars	E	Kwabaal	EMH
Barbeel	RMH	Marmergroundel	H
Beekprik	RMH	Meerval	EH
Bermpje	RH	Pos	E
Bittervoorn	H	Regenboogforel	RMH
Blankvoorn	E	Rivierdonderpad s.l.	RH
Blauwband	H	Riviergrondel	RH
Blauwneus	RMH	Rivierprik	RMH
Bot	MH	Roofblei	EMH
Brasem	EM	Ruisvoorn	H
Bronforel	RH	Serpeling	RH
Cohozalm	RMH	Siberische steur	RMH
Driedoornige stekelbaars	E	Sneep	RMH
Elft	RMH	Snoek	EH
Elrits	RH	Snoekbaars	EH
Fint	RMH	Spiering	H
Forel	RH	Tienddoornige stekelbaars	H
Gestippelde alver	RH	Vetje	H
Giebel	E	Vlagzalm	RMH
Graskarper	M	Winde	RMH
Grote marene	EMH	Witvingrondel	R
Grote modderkruiper	H	Zeelt	H
Grootkopkarper	M	Zeeprik	RMH
Houting	MH	Zilverkarper	M
Karper	EH		

Bijlage IV Kaarten maatregelen en scores per deelgebied

