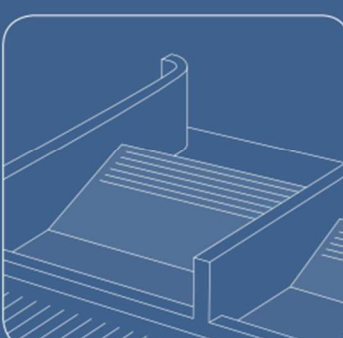
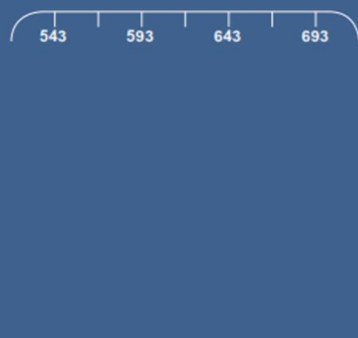
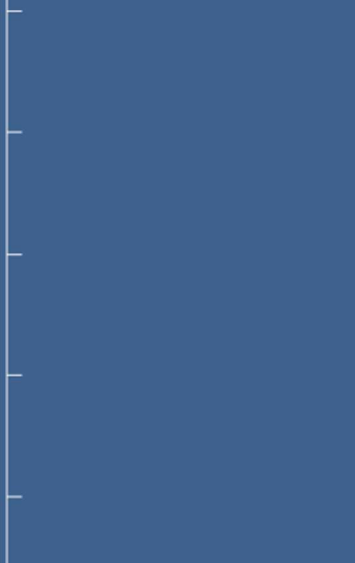
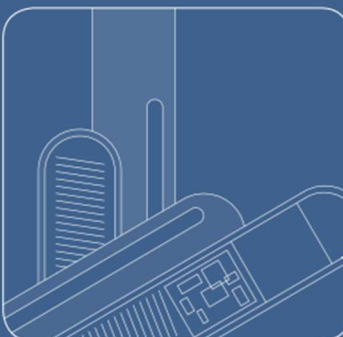
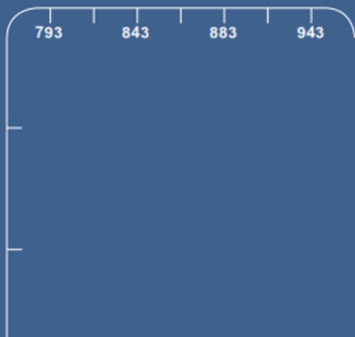


KRW-visstandmonitoring Hunze 2021



Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Hunze 2021
Samenstelling:	VisAdvies BV en Bureau Waardenburg
Auteur(s):	H. Vis, H.H. van der Veen en G. Wolters
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 Postbus 2744 3439 ME NIEUWEGEIN
Website:	www.VisAdvies.nl
E-mail adres:	info@visadvies.nl
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper
Aantal pagina's:	25
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2021_12
Datum:	19-08-2022
Versie:	Definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Impressie van de Hunze.



Bibliografische referentie

Vis, H., H.H. van der Veen & G. Wolters, 2022. KRW-visstandmonitoring Hunze 2021. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2021_12, 24 pag.

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

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets uit dit document worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaargemaakt, in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van opdrachtgever hierboven aangegeven en VisAdvies BV.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Materialen en methode	5
2.1	Onderzoeksgebied	5
2.2	Strategie en methode	6
2.2.1	Strategie	6
2.2.2	Vistuigen en rendementen	6
2.2.3	Overzicht visserij inspanning	7
2.2.4	Personele inzet	7
2.2.5	Verwerking van vis	8
2.3	Beoordeling visstand	8
2.3.1	Bestandschatting	8
2.3.2	KRW toetsing	9
3	Resultaten gehele waterlichaam	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Bestandschatting en vissoortensamenstelling	11
3.3	Populatieopbouw	12
3.4	KRW beoordeling	14
3.4.1	Natuurlijke maatlat	14
3.4.2	Afgeleide maatlat	15
4	Resultaten per deelgebied	17
4.1	Soortensamenstelling en biomassa per deelgebied	17
4.2	KRW beoordeling per deelgebied	18
5	Discussie	20
5.1	Ontwikkeling visstand	20
5.2	Ontwikkeling KRW scores	21
6	Conclusies en aanbevelingen	24
	Literatuur	25
	Bijlagen	
	Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten	
	Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten	
	Bijlage III Lengte-frequentie grafieken	
	Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlatten	
	Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen	
	Bijlage VI Opbouw KRW scores per traject en deelgebied	
	Bijlage VII Bestandschattingen per deelgebied.	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

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

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

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

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de monitoring in het KRW waterlichaam Hunze.

1.2 Doelstelling

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

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

- Wat is vissoortsamenstelling (in aantal en kg/ha)?
- Hoe is de populatie opgebouwd?
- Hoe wordt de visstand beoordeeld op de natuurlijke- en afgeleide KRW maatlat voor watertype R5?

1.3 Leeswijzer

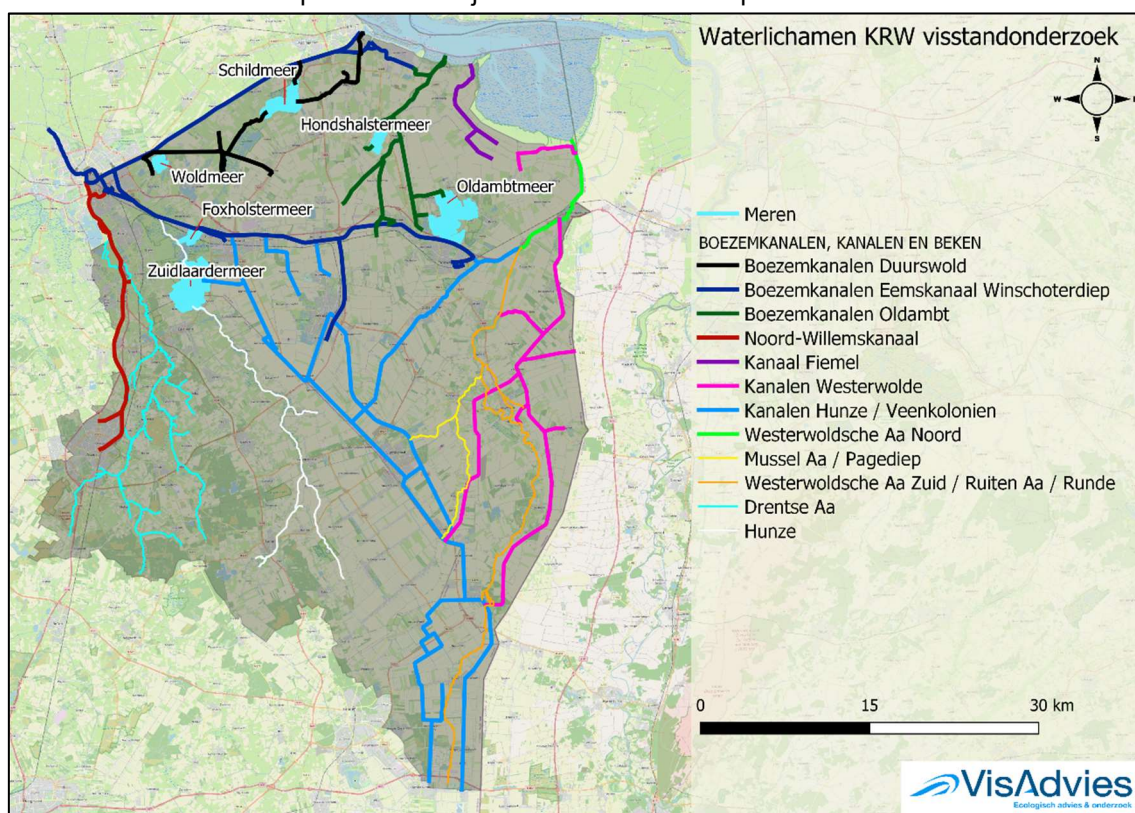
Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie. Na de resultaten volgen de discussie en conclusie.

2 Materialen en methode

2.1 Onderzoeksgebied

De Hunze bevindt zich in het westelijk deel van het beheergebied (figuur 2.1) Het waterlichaam is onderverdeeld in vier deelgebieden: Voorste diep, Achterste diep, Hoofdloop en Drents diep. In de Hunze bevinden zich twee bovenlopen, het westelijk gelegen Voorste diep en oostelijk gelegen Achterste diep. Het Achterste diep ontspringt bij Exloo. Het Voorste Diep is door de aanleg van kanaal Buinen-Schoonoord afgesneden en begint nu bij de inlaat vanuit het kanaal. Bovenstrooms takt de herstelde bovenloop in het Mandelanden gebied aan op dit kanaal.

Nabij Gasselternijveen komen beide bovenlopen samen en vormen de hoofdloop, ook wel de Oosterterse vaart of Hunze genoemd. De hoofdloop stroomt naar het Zuidlaardermeer en krijgt steeds meer de eigenschappen van een kleine rivier. Na het Zuidlaardermeer stroomt de rivier verder als het Drents Diep om uiteindelijk in het Winschoterdiep uit te monden.



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

De waterkwaliteit van de Hunze wordt grotendeels bepaald door neerslag en daarnaast nog enige kwel vanuit de Hondsrug. Aanvoer van gebiedsvreemd water is in beperkte mate mogelijk in delen van het stroomgebied, met name de polders in de benedenloop.

Het waterlichaam is sterk genormaliseerd en bevat nog een aantal stuwen t.b.v. peilregulatie. In delen van de beek hebben al diverse hermeanderingprojecten plaatsgevonden waarbij de stuwen zijn vervangen door vispasseerbare drempels en de beek weer grotendeels de oorspronkelijke kronkels heeft teruggekregen. In de benedenloop, tussen Gieterveen en de monding in het Winschoterdiep is een beektraject aanwezig dat wordt beïnvloed door het boezempeil van de Eemskanaalboezem en gelegen is tussen kaden. De vismigratie knelpunten in de hoofdstroom zijn opgelost. In het Voorste en Achterste Diep bevinden zich nog diverse vismigratie knelpunten.

In de 2^e planperiode van de KRW (2016-2021) is beekherstel uitgevoerd bij de Branden, Tusschenwater en Paardetangen en zijn hierbij zeven vismigratieknelpunten opgeheven. In de huidige planperiode (2021-2027) wordt beekherstel uitgevoerd bij Noordma, Bronnegermeden en Achterste Diep. Tevens worden vismigratievoorzieningen aangelegd bij de resterende vier knelpunten. Het waterlichaam is binnen de KRW-systematiek getypeerd als R5, een langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. De hoofdloop en benedenloop hebben ook kenmerken van 'een langzaam stromend riviertje op zand/klei' (type R6).



figuur 2.2 Impressie van de Hunze.

2.2 Strategie en methode

2.2.1 Strategie

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

Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht wordt verkregen in de vissoortensamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten.

Het waterlichaam is op de bemonsteringslocaties over de volledige breedte elektrisch bevist. Met de elektrovisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Daarmee wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortensamenstelling en populatieopbouw op de onderzoeklocaties.

2.2.2 Vistuigen en rendementen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd met een 5,5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.3). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevist vanuit een boot of wadend. Het traject is met behulp van een GPS uitgezet en aan het einde is een keurnet geplaatst. Trajecten met een breedte <3 m zijn wadend bevist met behulp van een draagbaar elektroapparaat. Op trajecten met een breedte van 3 tot 8 meter breed is gebruik gemaakt van een dubbele anode en een boot. Op trajecten breder dan 8 meter zijn twee boten ingezet waarbij eerst door het midden is gevaren en vervolgens de oevers zijn bevist.

Voor trajecten die over de volledige breedte bevist worden en waarbij keurnetten worden gebruikt, is het rendement vastgesteld op 60% voor alle vissoorten (Bijkerk 2019).



figuur 2.3 Electrovisserij wadend met een draagbaar elektrovisapparaat en een schepnet (boven), vanuit één boot op smalle trajecten (rechtsonder) en elektrovisserij op brede trajecten vanuit twee boten (linksonder).

2.2.3 Overzicht visserij inspanning

De wateren onderdeel uitmaken van de Hunze hebben een lengte van 57 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient minimaal 7,5% van de lengte te worden bemonsterd met het elektrovisapparaat. Dit betekent een minimale inspanning van 4.275 m. In tabel 2.1 zijn de benodigde en uitgevoerde visserij inspanningen weergegeven per bemonsteringstechniek, waaruit blijkt dat ruim aan de richtlijn is voldaan. In het Drents diep is aanvullend met de kuil gevist. Dit gebied lijkt meer op een diep kanaal dan op een R5 beek en de kuil is in dat geval een geschikter vistuig.

In bijlage I is de ligging van de trajecten op een kaart weergegeven.

tabel 2.1 Overzicht van de visserij inspanning per viswater

Deelgebied	Zone	Vistuig	Trajecten	N trajecten en lengte
Achterste diep	Gehele breedte	Elektro	E: 4, 5, 8	3x 250 m (750 m)
Voorste diep	Gehele breedte	Elektro	E: 1, 2, 6, 7, 18	5x 250 m (1250 m)
Hoofdloop	Gehele breedte	Elektro	E: 3, 9-17, 19-21	13x 250 m (3500 m)
Drents diep	Oeverzone Open water	Elektro Kuil	E: 101, 105, 106 K: 1,2	2x 250 m 1x 110 M (660 m) 2x 750 m (1500 m)
Hunze totaal		Elektro Kuil		24 x 250 m (5860 m) 2x 750 m (1500 m)

2.2.4 Personele inzet

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

- G. Postma (Zoutkamp)
- J. Veenstra (Sebaldeburen)

- M. Vos (Noordlaren)

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

2.2.5 Verwerking van vis

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten worden deelmonsters genomen, zodat de overige vis direct kon worden teruggezet (figuur 2.4). Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet.



figuur 2.4 Meten en handelen van de vissen.

Het water in de opslagteilen is tijdig ververs en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van geëdegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

In de Hunze wordt vismigratieonderzoek uitgevoerd met behulp van PIT telemetrie, waarbij inmiddels honderden vissen zijn voorzien van PIT tags. Tijdens het KRW visstandonderzoek zijn grotere vissen gecontroleerd op aanwezigheid van een PIT tag met behulp van een handscanner. Een deel van de vangst is aansluitend op de uitgevoerde bemonsteringen voorzien van PIT tags.

2.3 Beoordeling visstand

2.3.1 Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het database programma Aquokit (versie 3.8.1.26). De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortsamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort.

1. Vissoortsamenstelling en bestandschatting

Voor elke locatie is de vissoortsamenstelling bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling wordt apart bepaald op basis van het aantal (n/ha) vissen per vissoort en de biomassa (kg/ha) per vissoort.

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

- de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak per traject, wat resulteerde in een bestandschatting per traject;
- de bestandschatting per deelgebied wordt berekend uit een gemiddelde van de trajecten, waarbij elk traject eenzelfde wegging heeft;
- het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per deelgebied.

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, wordt in Aquokit gebruik gemaakt van standaard lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage V is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

2. Ecologische gilden

Naast de vissoortsamenstelling, zijn de aangetroffen vissoorten op haar beurt weer ingedeeld in ecologische groepen (gilden). De ecologische groepen zijn samengesteld op basis van verschillende geografische zones in de rivier (Noble & Cowx, 2002). De eerste zone begint bij de oorsprong van de rivier als snelstromende bronbeek en eindigt in het estuarium met de overgang naar zout water. Door de vele menselijke ingrepen zijn de meeste wateren nog weinig oorspronkelijk. Toch wordt gebruik gemaakt van deze zone indeling. De volgende groepen kunnen worden onderscheiden:

Eurytope soorten (Eury)

Deze vissoorten komen voor over een breed traject van milieugradiënten. Alle stadia van deze vissoorten komen zowel in stilstaand als stromend water voor en kunnen in vrijwel elk type zoetwater overleven. Tot deze groep behoren de meest voorkomende soorten.

Limnofiele soorten (Li)

Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Deze soorten zijn voornamelijk de begeleidende soorten van de brasemzone. Snoek is daar een uitzondering op en komt ook voor in klein stromend water met waterplanten of andere schuilgelegenheden.

Rheofiele vissoorten (Rh)

Deze vissoorten zijn in alle of sommige levensstadia gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met een beek, de rivier of de zee. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water.

2.3.2 **KRW toetsing**

De visstandgegevens van de Hunze zijn getoetst aan de natuurlijke- (GET) en de afgeleide maatlat (MEP/GEP). De toetsing heeft plaatsgevonden volgens de meest recente maatlatten van 2018. De Hunze heeft de beste overeenkomsten met 'een langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand' (type R5). De hoofdloop en benedenloop hebben ook kenmerken van 'een langzaam stromend riviertje op zand/klei' (type R6). De opbouw van de maatlatten en de klassengrenzen zijn weergegeven in bijlage IV. Bij de berekening van de EQR score voor R5 en R6 wateren wordt een indeling van indicatorsoorten in de categorieën rheofiel, migrerend en plantminnend. Aanvullend zijn soorten aangewezen die geen indicatorsoort zijn, maar wel meetellen bij het bepalen van het relatieve aantal soorten plantminnende vis en de relatieve aantalsabundantie voor rheofiele vis. Voor een volledig overzicht van de indeling van vissoorten wordt verwezen naar STOWA, 2018 (bijlage 11).






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

De berekening is gebaseerd op het totale aantal gevangen vissen per soort en per traject, gevangen met elektrovisserij. Beoordeling vindt per traject plaats. De EKR's van de deelgebieden worden berekend door de scores van de trajecten in het deelgebied te middelen.

Om met behulp van de eindscores van de afzonderlijke deelgebieden tot een gezamenlijke score voor het waterlichaam te komen dienen de afzonderlijke scores gewogen te worden aan de hand van het aantal bemonsterde trajecten in het desbetreffende deelgebied ten opzichte van het totaal aantal trajecten. Dit komt overeen met de gemiddelde score van alle trajecten in het waterlichaam.

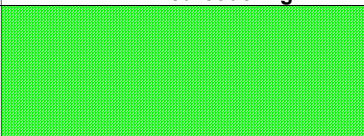
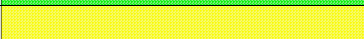

In tabel 2.1 is de klassenindeling van de natuurlijke maatlat weergegeven (STOWA, 2018). De EKR score die volgt uit de toetsing aan de maatlat valt binnen één van de vijf klassen. Wanneer precies de waarde van de klassengrens wordt bereikt, is het oordeel gelijk aan de hogere klasse.

tabel 2.2 Klassenindeling van de natuurlijke maatlat.

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

De Nederlandse wateren zijn door toedoen van de mens veelal sterk veranderd of kunstmatig. Het waterschap Hunze en Aa's heeft voor de Hunze een afgeleide maatlat opgesteld (Schollema, 2020), waarin al rekening wordt gehouden met één of meerdere onomkeerbare veranderingen. De afgeleide maatlat is opgebouwd uit vier beoordelingsklassen. Een EKR score >0,25 geeft een beoordeling in de categorie 'goed ecologisch potentieel' (GEP).

tabel 2.3 Klassenindeling van de afgeleide maatlat R7 voor de Hunze. * Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,25-1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,167-0,25	Matig	
0,083-0,167	Ontoereikend	
0,0-0,083	Slecht	

3 Resultaten gehele waterlichaam

3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 6,27,28 september en 5-7 oktober 2021 en zijn voorspoedig verlopen. Elektrotraject 3 is verplaatst van een aftakking bij Gieterveen (De Beek) naar de hoofdloop ter hoogte van Gasselteboerveen, waarmee de trajecten beter over het waterlichaam zijn verdeeld. Elektrotraject 106 in het Drentsdiep kon slechts voor 110 m worden bevist door o.a. overmatige groei van riet en ondergedoken waterplanten. Dit traject is gelegen achter de vooroever en zonder uitvoering van onderhoud is elektrovisserij hier niet langer mogelijk. Elektrotraject 12 in De Beek bij Gieterveen kon eveneens moeilijk worden bevist vanwege de lage waterstanden. Op het traject bevindt zich een vispassage met stenen drempels en het bleek niet mogelijk om de boot over het volledige traject verplaatsen. Hierop is besloten om draagbare elektrovisapparaten in te zetten.

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

Tijdens het onderzoek is een snoek (105 cm), een snoek (70 cm) en een paling (68 cm) aangetroffen met een PIT tag. Deze exemplaren zijn tijdens de vorige KRW onderzoeken gemerkt en werden dit jaar op hetzelfde traject teruggevangen. De snoek van 105 cm is 16 cm gegroeid over een periode van 6 jaar. De snoek van 70 cm is 8 cm gegroeid over een periode van 3 jaar. De paling is in drie jaar 8 cm gegroeid.

3.2 Bestandschatting en vissoortsamenstelling

Er zijn 19 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Rietvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje en zeelt zijn de aangetroffen limnofiele vissoorten. Er zijn drie rheofiele vissoorten gevangen, berrmpje, riviergrondel en winde. Tevens is zwartbekgrondel aangetroffen welke tot de exoten behoort.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 77,4 kg/ha en de visdichtheid op 3.596 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 89% uit eurytope vissoorten, voor 7% uit limnofiele vissoorten, voor 4% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (28%), snoek (21%) en blankvoorn (18%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (32%), blankvoorn (25%) en baars (17%).

tabel 3.1 Overzicht vissoortensamenstelling van de Hunze, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Gilde	Soort							
Eurytoop	Aal				0,1	2,3	2,4	3%
	Alver	<0,1	0,1				0,1	0%
	Baars	1,2	5	0,6			6,8	9%
	Blankvoorn	0,6	7	6,7			14,3	18%
	Brasem	0,8	6,1	2,7	4,5	7,6	21,6	28%
	Driedoornige stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
	Kleine modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Kolblei	<0,1	3,2	1,4			4,6	6%
	Pos	<0,1	0,5				0,5	1%
	Snoekbaars	0,1				2,2	2,3	3%
Exoot	Zwartbekgrondel		<0,1				<0,1	0%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,4	0,3			0,7	1%
	Tienddoornige stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
	Vetje	<0,1	<0,1				<0,1	0%
	Zeelt	<0,1	0,5	1,3	1,6	1,4	4,9	6%
Rheofiel	Bermpje		<0,1				<0,1	0%
	Riviergrondel	<0,1	2				2	3%
	Winde	<0,1		0,2	0,4	0,2	0,8	1%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0,1	2,5	1,8	1,3	10,7	16,4	21%
	Totaal						77,4	100%
aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Gilde	Naam							
Eurytoop	Aal				1,6	6,6	8	0%
	Alver	0,2	4,5				5	0%
	Baars	264,8	351,5	11,1			627	17%
	Blankvoorn	316,9	468,3	104,6			890	25%
	Brasem	299,9	757,5	65,7	17,4	5,6	1146	32%
	Driedoornige stekelbaars	0,1					0	0%
	Kleine modderkruiper		6,5				7	0%
	Kolblei	2,8	197	19,8			220	6%
	Pos	0,4	44,7				45	1%
	Snoekbaars	26,7				0,5	27	1%
Exoot	Zwartbekgrondel		0,8				1	0%
Limnofiel	Rietvoorn	35,1	24,3	4,9			64	2%
	Tienddoornige stekelbaars	1,7					2	0%
	Vetje	11,3	9,6				21	1%
	Zeelt	0,2	23,9	9,7	3,3	1,1	38	1%
Rheofiel	Bermpje		2,7				3	0%
	Riviergrondel	67,2	372,4				440	12%
	Winde	1,7		1	1,1	0,2	4	0%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	9,4	30,3	4,8	1,7	3	49	1%
	Totaal						3596	100%

3.3 Populatieopbouw

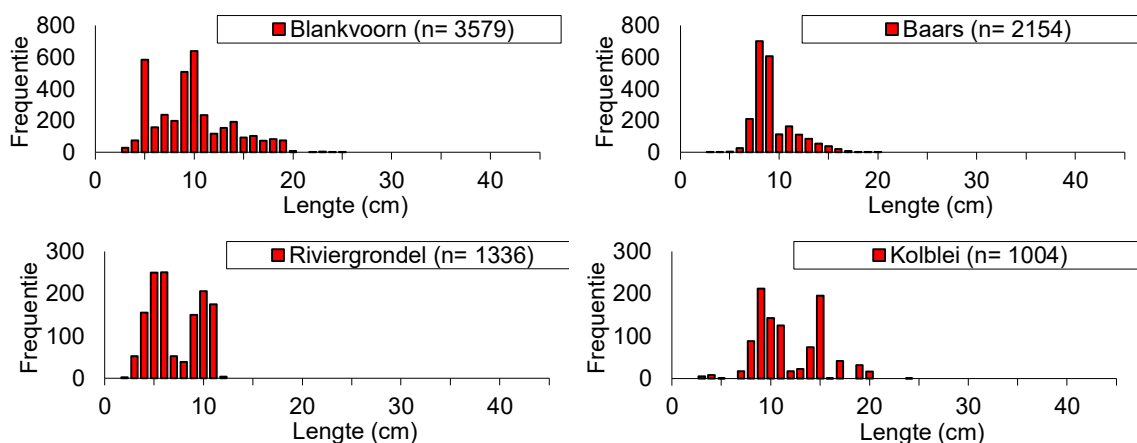
In figuur 3.1 en figuur 3.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op het werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten is weergegeven in bijlage III.

In de populatieopbouw van blankvoorn zijn pieken te herkennen bij 5 cm (0+), 10 cm (1+), 14 cm (2+) en 18 cm (3+). De groei van deze jaarklassen verloopt daarmee normaal. Grotere blankvoorns met een lengte tot 25 cm zijn in kleine hoeveelheden aangetroffen.

De populatieopbouw van baars is redelijk goed. De 0+ vissen hebben een lengte van ca. 8-9 cm. De tweede piek ligt rond 11 cm en wordt gevormd door tweedejaars vissen (1+). Deze baarzen vertonen daarmee een normale groei. Ook zijn enkele visetende baarzen met een lengte tot 20 cm aangetroffen.

In de populatieopbouw van riviergrondel is een duidelijke piek te herkennen bij 5-6 cm (0+) en 10 cm (1+). Bij een normale groei bereikt een riviergrondel na twee zomers (1+) een lengte van ca. 8 cm (Beers, 2005). De groei verloopt daarmee vrij snel. De leeftijdsklasse 2+ lijkt afwezig.

Er zijn ruim duizend kolbeien gevangen met een lengte van 3-24 cm. De 0+ vissen hebben een lengte van 3-5 cm, de 1+ heeft een lengte van ca. 9 cm. De 2+ piek bevindt zich bij 15 cm. De groei verloopt daarmee normaal. Er zijn meerdere grotere exemplaren gevangen al zijn hier geen duidelijke leeftijdsklassen uit af te leiden.



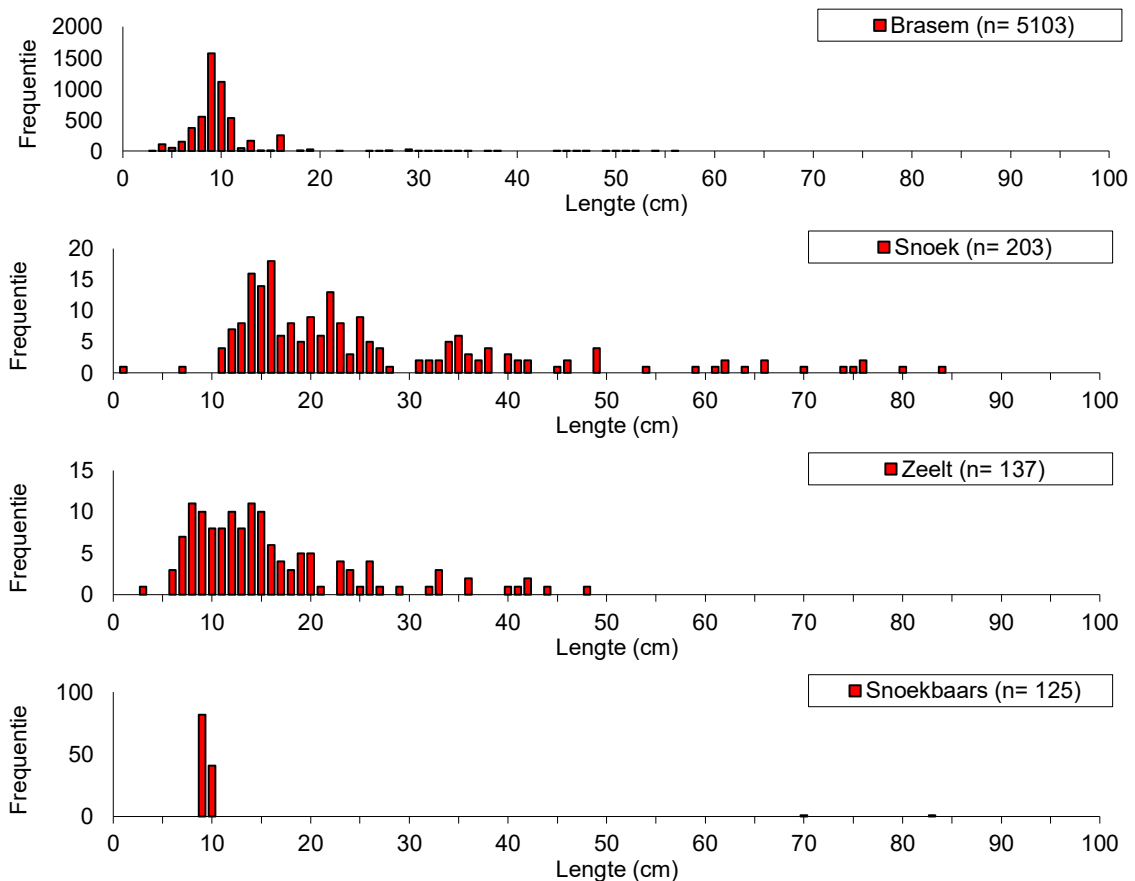
figuur 3.1 Populatieopbouw van baars, blankvoorn, riviergrondel en kolblei.

In de populatie opbouw van brasem zijn veel jaarklassen vertegenwoordigd. Om deze in de grafiek zichtbaar te maken is de y-as beperkt tot 750. De 0+ vissen zijn in lage aantallen gevangen en hebben een lengte van ca. 4 cm. Meerzomerige jaarklassen zijn te herkennen bij 9 cm (1+), 16 cm (2+) en 19 cm (3+). De groei van deze jaarklassen verloopt daarmee normaal. Oudere exemplaren met een lengte van 35 tot 56 cm zijn in relatief kleine hoeveelheden vertegenwoordigd.

Van snoek zijn relatief veel jonge exemplaren uit de jaarklassen 0+ en 1+ gevangen. Deze exemplaren hebben een lengte van respectievelijk 10-30 cm, waarbij de 0+ grens bij ca. 19 cm ligt. Exemplaren met een lengte van 30-70 zijn goed vertegenwoordigd, echter zijn er geen jaarklassen te onderscheiden. Er zijn enkele oudere snoeken aangetroffen met een lengte tot 84 cm.

Van de zeelt zijn exemplaren van 3-48 cm gevangen. De éénzomerige exemplaren leeftijdsklasse is goed vertegenwoordigd. Meerzomerige exemplaren zijn te herkennen bij 8-9 cm (1+), 14-15 cm (2+) en 19-20 cm (3+). De groei verloopt daarmee normaal. Oudere zeelten met een lengte van 40-48 cm zijn in relatief grote aantallen vertegenwoordigd.

De populatieopbouw van snoekbaars kent een ongelijkmatige verdeling. Van snoekbaars zijn relatief veel jonge exemplaren uit de jaarklassen 0+ gevangen. Deze exemplaren hebben een lengte van 9-10 cm. Exemplaren met een lengte van 11-69 cm zijn afwezig, en er zijn dus geen jaarklassen te onderscheiden. Er zijn enkele oudere snoekbaarzen aangetroffen met een lengte tot 83 cm.



figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem, snoek, zeelt en snoekbaars.

3.4 KRW beoordeling

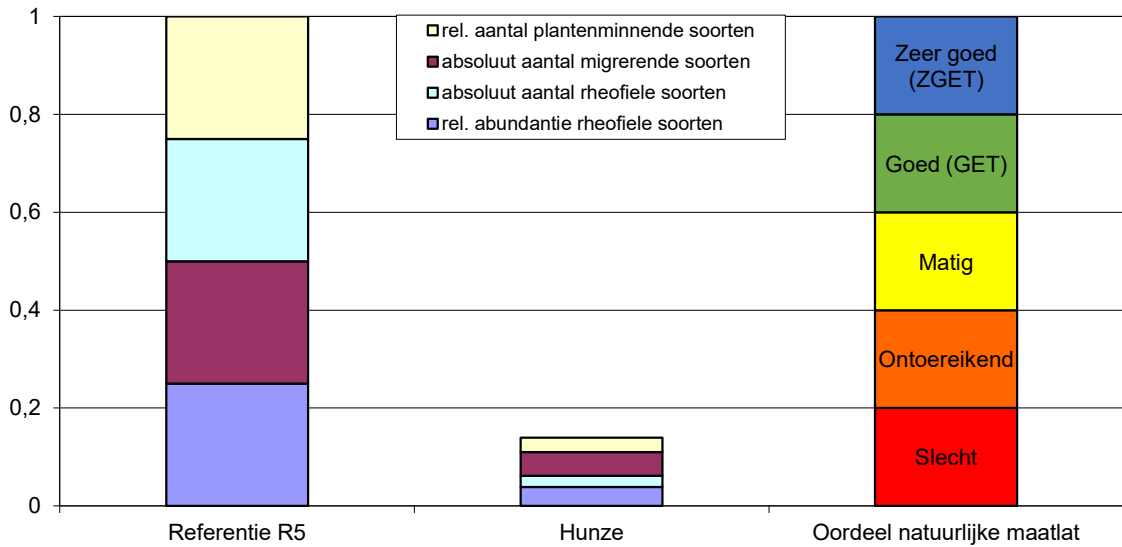
De visstandgegevens van waterlichaam Hunze en alle deelgebieden zijn getoetst aan de volgende R5 maatlatten:

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

Aanvullend zijn de Hunze als waterlichaam en de deelgebieden Hoofdloop en Drents diep getoetst aan de natuurlijke maatlat R6.

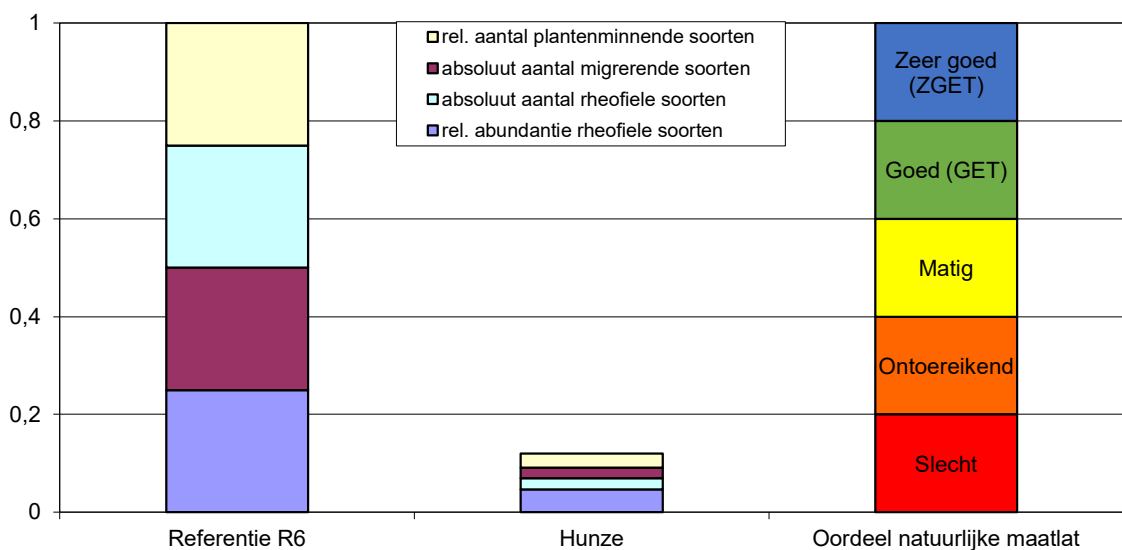
3.4.1 Natuurlijke maatlat

Het resultaat van de toetsing aan de R5 maatlat is weergegeven in figuur 3.3. Op de natuurlijke maatlat wordt een EKR score van 0,14 behaald, waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld. De EKR score is opgebouwd uit scores van vier deelmaatlatten (figuur 3.3). Op de deelmaatlatten 'relatieve abundantie rheofiele soorten', 'relatief aantal plantminnende soorten' en 'absoluut aantal rheofiele soorten' wordt relatief slecht gescoord. De eindscore wordt voornamelijk gevormd door de score op 'absoluut aantal migrerende soorten'.



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in de Hunze volgens de natuurlijke maatlat R5.

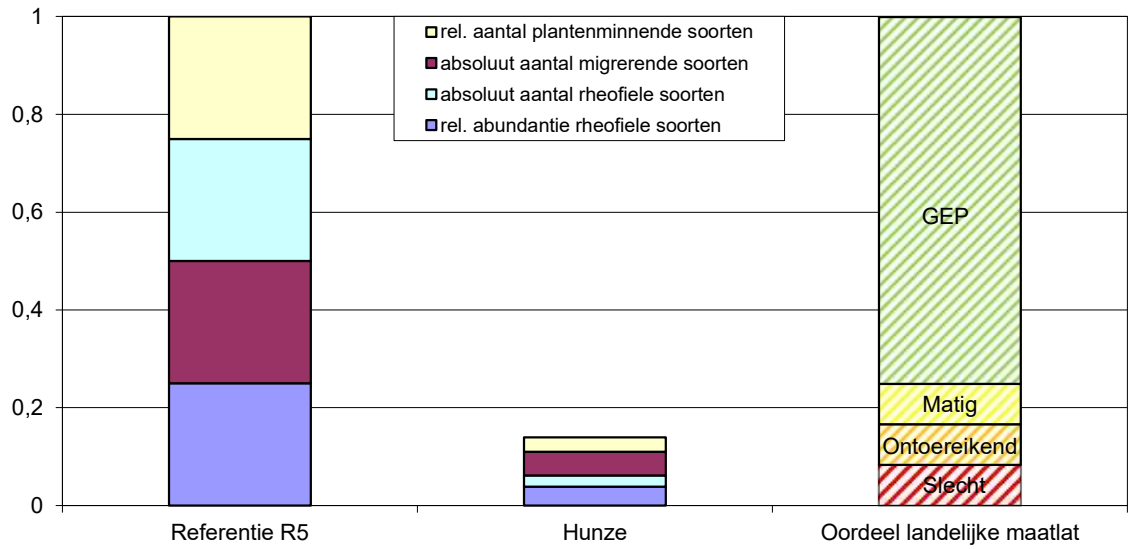
Het resultaat van de toetsing aan de R6 maatlat is weergegeven in figuur 3.4. Op deze maatlat wordt een EKR score van 0,12 behaald, waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld.



figuur 3.4 Beoordeling van de visstand in de Hunze volgens de natuurlijke maatlat R6.

3.4.2 Afgeleide maatlat

Op de afgeleide maatlat R5 voor de Hunze is de EQR score eveneens 0,14. De weging en samenstelling van de deelmaatlaten is gelijk aan die van de natuurlijke maatlat waardoor de EQR score gelijk blijft. De beoordelingsklassen zijn echter anders waardoor de EQR score op de afgeleide maatlat als 'ontoereikend' wordt beoordeeld (figuur 3.5).



figuur 3.5 Beoordeling van de visstand in de Hunze volgens de afgeleide maatlat R5.

4 Resultaten per deelgebied

4.1 Soortensamenstelling en biomassa per deelgebied

In tabel 4.1 zijn de bestandschatting per vissoort weergegeven voor de deelgebieden Drents diep, Hoofdloop, Achterste diep en Voorste diep. In figuur 4.1 is per deelgebied de procentuele verdeling over ecologische gilden op basis van biomassa weergegeven.

tabel 4.1 Overzicht vissoortensamenstelling in kg/ha van de deelgebieden Drents diep, Hoofdloop, Achterste diep en Voorste diep.

Gilde	Soort	DrentsDiep		Hoofdloop		AchtersteDiep		VoorsteDiep	
		kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Eurytoop	Aal	3,4	2%	0,8	2%	8,9	12%	2,4	4%
	Alver			0,1	0%				
	Baars	7,9	6%	7	14%	6,2	8%	1,9	3%
	Blankvoorn	18,5	13%	10,5	21%	24,3	33%	14,4	25%
	Brasem	73,7	53%	1,7	3%	<0,1	0%	2,1	4%
	Driedoornige stekelbaars							<0,1	0%
	Kleine modderkruiper	<0,1	0%	<0,1	0%	<0,1	0%		
	Kolblei	16	12%	0,2	0%			0,1	0%
	Pos	1,9	1%	<0,1	0%	<0,1	0%	<0,1	0%
	Snoek	10,2	7%	19,1	38%	10,3	14%	28,5	50%
	Snoekbaars	6,2	4%	1	2%				
Limnofiel	Rietvoorn	0,2	0%	1,1	2%	<0,1	0%	0,6	1%
	Tiendoomige stekelbaars					<0,1	0%	<0,1	0%
	Vetje	<0,1	0%	<0,1	0%	<0,1	0%	0,1	0%
	Zeelt	0,8	1%	6,6	13%	7,8	11%	3,5	6%
Rheofiel	Bermpje					0,1	0%	0,2	0%
	Riviergrondel			0,7	1%	15,7	21%	2,2	4%
	Winde			1,4	3%			0,6	1%
Exoot	Zwartbekgrondel	<0,1	0%						
Totaal		138,8	100%	50,2	100%	73,3	100%	56,6	100%
aantal soorten (excl. Hybr.)		13		15		13		15	

In deelgebied Drents Diep zijn 13 vissoorten aangetroffen, waarmee dit deelgebied een gemiddeld aantal soorten bevat. De visbiomassa wordt geschat op 138,8 kg/ha, wat bijna twee keer zoveel is als de totale biomassa in de Hunze. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (55%) blankvoorn (13%) en kolblei (12%). Het deelgebied wordt gekenmerkt door eentonige beschoeide oevers waarbij de helft voorzien is van visvriendelijke oevers en weinig stroming waardoor brasem en in mindere mate blankvoorn de visstand domineren.

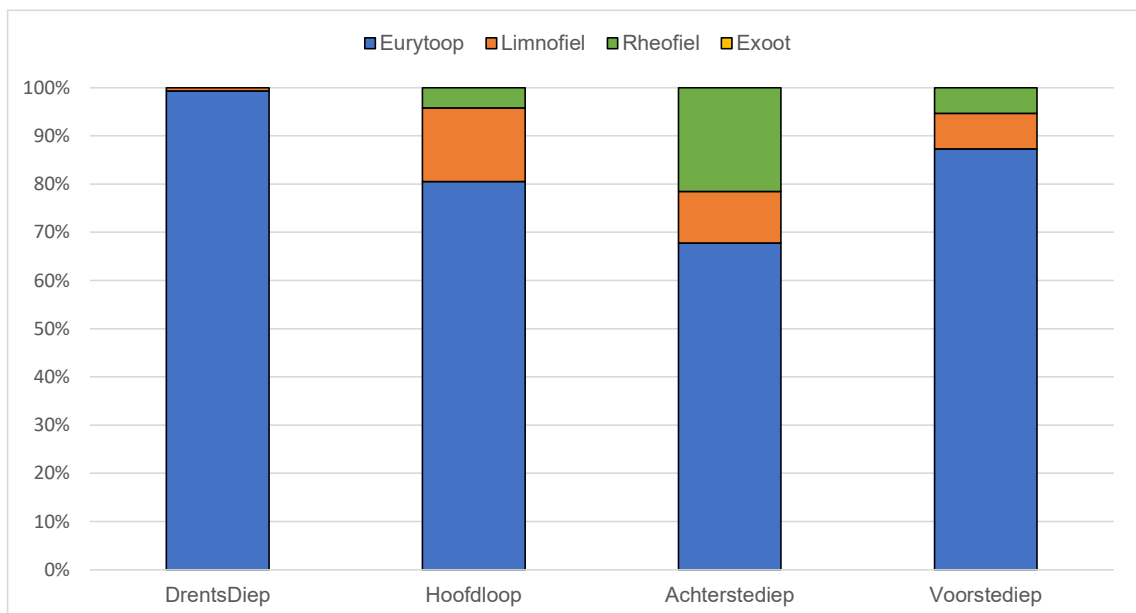
Het Drents diep is het enige deelgebied waarin kuilvisserij is uitgevoerd. Met name brasem is genoeg geheel gevangen in de kuil, mogelijk kan dit in vergelijking met de andere deelgebieden een vertekend beeld geven. Anderzijds dit deelgebied in vergelijking tot de andere deelgebieden een veel geschikter habitat voor grote scholen brasem.

In de Hoofdloop zijn 15 vissoorten aangetroffen, waarmee dit deelgebied samen met het Voorste diep het meeste soortenrijk is. De hoofdloop bestaat enerzijds uit gekanaliseerde delen en anderzijds uit trajecten met een rijkere variatie in o.a. waterdiepte, oevertype en stroming die in het kader van beekherstel zijn aangelegd. De visbiomassa wordt geschat op 50,2 kg/ha wat lager is dan de totale biomassa in de Hunze. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 80% uit eurytope vissoorten, voor 15% uit limnofiele vissoorten en voor 4% uit rheofiele soorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door snoek (38%) en blankvoorn (21%).

In deelgebied Achterste diep zijn 13 vissoorten aangetroffen, waarmee dit deelgebied een gemiddeld aantal soorten bevat. De visbiomassa is met 73,3 kg/ha gemiddeld in vergelijking tot de andere

deelgebieden. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 68% uit eurytope vissoorten, voor 11% uit limnofiele vissoorten en voor 22% uit rheofiele soorten. Het aandeel limnofiele vis en rheofiele vis is daarmee het hoogst van alle deelgebieden. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (33%), riviergrondel (21%) en snoek (14%). Paling is met 12% ook relatief sterk vertegenwoordigd. Het relatief hoge aandeel riviergrondel in dit deelgebied is voornamelijk te verklaren door de vangst van 674 stuks in de vispassage ter hoogte van het LOFAR terrein (E5). In de passage is relatief veel stroming en hard substraat aanwezig.

De visbiomassa in het Voorste diep wordt geschat op 56,6 kg/ha, wat lager is dan de totale biomassa in de Hunze. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 87,3% uit eurytope vissoorten, voor 7,4% uit limnofiele vissoorten en voor 5,3% uit rheofiele soorten. Het percentage limnofiele en rheofiele soorten is daarmee gemiddeld ten opzichte van alle deelgebieden. Ondanks de aanwezigheid van structuren zoals vispassages en stuwen is het aandeel riviergrondels vrij laag ten opzichte van die in het achterste diep. Vrijwel alle soorten die in de Hunze voorkomen zijn aanwezig in het Voorste diep. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door snoek (50%) en blankvoorn (25%). Paling is ook in dit deelgebied aangetroffen, ondanks enkele stroomafwaarts gelegen stuwen die niet vispasseerbaar zijn.



figuur 4.1 Procentuele verdeling over ecologische gilden op basis van biomassa per deelgebied.

4.2 KRW beoordeling per deelgebied

De visstandgegevens per deelgebied zijn getoetst aan de natuurlijke- en afgeleide R5 maatlat (tabel 4.2). Aanvullende zijn de deelgebieden Hoofdloop en Drents diep getoetst aan de natuurlijke R6 maatlat (tabel 4.3). In bijlage VI is een tabel opgenomen met de opbouw van de scores en de eindscores per traject.

De scores op de R5 maatlat variëren van 0,03 tot 0,22. Het deelgebied Drents diep behaalt de laagste score (0,03) waarmee de visstand op de afgeleide maatlat als 'slecht' wordt beoordeeld. Het deelgebied Hoofdloop scoort beter (0,11), het oordeel is daarmee eveneens 'ontoereikend'. De deelgebieden Achterste diep en Voorste diep scoren beide 0,22, waarmee de visstand op de afgeleide maatlat als 'matig' wordt beoordeeld. Op de natuurlijke maatlat wordt de score van de deelgebieden Hoofdloop, Achterste diep en Voorste diep een klasse lager beoordeeld. De score van deelgebied Drents diep wordt in beide gevallen als 'slecht' beoordeeld.

De beperkte aanwezigheid van rheofiele soorten zorgt met name in de deelgebieden Drents diep en Hoofdloop voor een slechte score op de betreffende deelmaatlaten. In het Drents diep is geen

rheofiele soort gevangen. In de hoofdloop zijn riviergrondel en winde gevangen maar de abundantie is laag. In deze deelgebieden heeft de score op de deelmaatlat 'absoluut aantal migrerende soorten' het grootste aandeel in de eindscore. De score op deze deelmaatlat wordt gevormd door paling, brasem, snoek en winde. Het aantal aangetroffen limnofiele soorten is te laag voor een goede score op de betreffende maatlat.



figuur 4.2 De winde is een kenmerkende soort voor de Hunze.

In het Achterste diep en het Voorste diep wordt de hoogste score behaald op de deelmaatlat 'relatieve abundantie rheofiele soorten'. In het Voorste diep is tevens een relatief hoge score behaald op de deelmaatlat 'relatief aantal plantenminnende soorten'.

Volgens de natuurlijke maatlat scores beide deelgebieden ontoereikend. Bij de afgeleide maatlat scores beide deelgebieden matig.

tabel 4.2 Overzicht KRW scores per deelgebied en oordeel volgens de natuurlijke- en afgeleide maatlat R5.

Deelgebied	Drents diep	Hoofdloop	Achterste diep	Voorste diep
Deelmaatlat	R5	R5	R5	R5
relatieve abundantie rheofiele soorten	0	0,05	0,522	0,312
absoluut aantal rheofiele soorten	0	0,09	0,133	0,14
absoluut aantal migrerende soorten	0,133	0,23	0,167	0,16
relatief aantal plantenminnende soorten	0	0,10	0,046	0,283
Eindwaarde:	0,03	0,11	0,22	0,22
Oordeel volgens natuurlijke maatlat:	Slecht	Slecht	Ontoereikend	Ontoereikend
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	Slecht	Ontoereikend	Matig	Matig

De scores op de R6 maatlat variëren van 0,01 in het Drents diep tot 0,09 in de Hoofdloop, waarmee de score als 'slecht' wordt beoordeeld. De deelgebieden Voorste diep en Achterste diep zijn achterwege gelaten omdat deze geen kenmerken hebben van een R6 type.

tabel 4.3 Overzicht KRW scores per deelgebied en oordeel volgens de natuurlijke maatlat R6.

Deelgebied	Drents diep	Hoofdloop
Deelmaatlat	R6	R6
relatieve abundantie rheofiele soorten	0	0,08
absoluut aantal rheofiele soorten	0	0,09
absoluut aantal migrerende soorten	0,05	0,10
relatief aantal plantenminnende soorten	0	0,10
Eindwaarde:	0,02	0,09
Oordeel volgens natuurlijke maatlat:	Slecht	Slecht

5 Discussie

5.1 Ontwikkeling visstand

In 2009, 2012, 2015 en 2018 zijn visstandonderzoeken in de Hunze uitgevoerd (Bonnhof & Wolters (2010), Bonnhof & Wolters (2012), Bonnhof *et al.* (2016), Vis (2019) De biomassa van deze onderzoeken zijn vergeleken met de huidige visstand (tabel 5.1).

De eerder uitgevoerde onderzoeken zijn over het algemeen goed vergelijkbaar met het huidige onderzoek. Alle onderzoeken vonden plaats in het vroege najaar. Sinds 2015 zijn de bemonstering met dezelfde vistuigen en op dezelfde locaties uitgevoerd. In 2012 is op enkele brede trajecten aanvullend gebruik gemaakt van de zegen. Dit vistuig is met de invoering van de nieuwe KRW richtlijnen komen te vervallen. Vissoorten die zich voornamelijk in het open water ophouden (zoals adulte brasem en karper) worden voornamelijk met de zegen gevangen. Het is lastig aan te geven in hoeverre dit aspect verschillen tussen de onderzoeken kan verklaren.

Het aantal vissoorten varieert van 20 in 2012 en 2015, 18 in 2015 en 2018 en 19 tijdens het meest recente onderzoek. In 2021 is de karper voor het eerst niet gevangen. De driedoornige stekelbaars is voor het eerste sinds 2012 weer gevangen en zwartbekgrondel is een nieuwe soort in het Hunzesysteem. Graskarper is sinds 2012 niet meer aangetroffen. Voor graskarper geldt dat de soort zich moeilijk laat vangen met het elektrovisapparaat, wat een verklaring kan zijn voor de afwezigheid in de laatste twee onderzoeken. De spiering is slechts eenmalig gevangen in 2009. De soort is in het voorjaar van 2022 wel gevangen tijdens een vismigratiemonitoring ter hoogte van bijemaal De Bulten.

tabel 5.1 Vergelijking met bestandschattingen (biomassa) van eerdere onderzoeken in de Hunze.

		HUNZE				
		2009	2012	2015	2018	2021
Gilde	Naam	Biomassa				
Eurytoop	Aal	8,5	13,5	14	6,2	2,4
	Alver	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,1
	Baars	6,8	5,1	6,2	9,6	6,8
	Blankvoorn	11,5	15,2	19,7	9,6	14,3
	Brasem	26,1	36,4	14,2	30,2	21,6
	Driedoornige Stekelbaars		<0,1			<0,1
	Kleine Modderkruiper	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
	Hybride	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Karper	2,6	40,7	19	5,5	
	Kolblei	2	3	1,3	2,1	4,6
	Pos	2,1	0,6	0,3	0,7	0,5
	Snoek	13,3	28,4	72,3	34,4	16,4
	Snoekbaars	1,1	1,3	7,8	1	2,3
	Spiering	<0,1				
Limnofiel	Rietvoorn	1,8	2,6	1,1	1,4	0,7
	Tienddoornige Stekelbaars	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Vetje	<0,1	0,1	0,1	0	<0,1
	Zeelt	7,1	21,5	6,8	19,3	4,9
Rheofiel	Bermpje	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Riviergrondel	1	1,3	2,3	0,6	2
	Winde	3	1,3	4,3	0,3	0,8
Exoot	Graskarper	3,3	2			
	zwartbekgrondel					<0,1
Totaal		90,3	173,1	169,7	121,0	77,4
n soorten (excl. hybride)		20	20	18	18	19

De visbiomassa is met ruim 77 kg/ha op het laagste niveau sinds de start van de metingen in 2009. De daling van de biomassa die in 2012 is ingezet heeft daarmee een vervolg gekregen. Ten opzichte van 2018 is de biomassa met 43,6 kg/ha gedaald. Dit is vooral te verklaren door afname van de soorten snoek, brasem en zeelt.

Tussen de verschillende meetjaren zijn vrij grote verschillen zichtbaar op soortniveau. Met name de biomassa van snoek en zeelt en in mindere mate brasem en blankvoorn variëren sterk. De biomassa snoek was in 2015 relatief hoog maar kan een gevolg zijn van een lichte overschatting. Een biomassa van 75,3 kg/ha is vrij fors voor een R5 watertype. De biomassa zeelt en blankvoorn schommelt sterk maar van een duidelijke trend lijkt geen sprake. De Hoofdloop en het Drents diep staan in open verbinding met o.a. het Zuidlaardermeer en Winschoterdiep. Het valt niet uit te sluiten dat migratie tussen deze wateren plaatsvindt en ook tijdelijke effecten van de hermeandering in de Hunze kan de schommelingen mogelijk verklaren.

Bij karper en aal lijkt er sprake van een structurele daling van het bestand. In geval van karper is het ontbreken van zegenvisserij na 2012 een mogelijke verklaring. Met name grote karpers laten zich moeilijk elektrisch vangen. De afname van aal is opvallend. De bereikbaarheid van de Hunze is verbeterd echter is het is mogelijk dat de intrek van aal vanuit zee richting de Hunze is afgenomen.

Sinds 2009 lijkt er sprake van een licht dalend visbestand. De verwachting is dat de biomassa op korte termijn niet veel zal veranderen en zal blijven schommelen tussen 50 en 125 kg/ha.

5.2 Ontwikkeling KRW scores

In 2009 zijn voor het eerst beoordelingen volgens de KRW maatlatten gerapporteerd. De beoordeling is destijds uitgevoerd volgens de 'oude' methoden uit 2007 (Van der Molen en Pot, 2007) en 2012 (Van der Molen et al., 2012). In 2018 zijn nieuwe maatlatten gepubliceerd (STOWA, 2018). De maatlatten en berekeningsmethode voor R5 wateren is daarmee veranderd. Om de KRW scores van meerdere onderzoeksjaren te kunnen vergelijken zijn de gegevens uit voorgaande onderzoeken opnieuw getoetst volgens de nieuwe maatlat. De beoordelingen en EQR scores van 2009-2018 kunnen dan ook goed met elkaar worden vergeleken. Wel moet opgemerkt worden dat bij de bemonstering in de jaren 2009 en 2012 niet volgens de huidige richtlijnen zijn uitgevoerd. In deze jaren is aanvullend met de zegen gevist waardoor het aantal soorten en de biomassa mogelijk wat hoger is uitgevallen. Dit kan mogelijk een nadelig effect hebben gehad op de KRW score. De eindscores variëren tussen 0,14 en 0,20 en er is geen duidelijke trend waar te nemen. De visstand in 2015 wordt op de natuurlijke maatlat als 'ontoereikend' beoordeeld. De overige jaren vallen in de categorie 'slecht'. Op de afgeleide maatlat wordt de visstand als 'ontoereikend' (2009, 2018 en 2021) of 'matig' (2012 en 2015) beoordeeld. (tabel 5.2). De hoogste score is behaald in 2015, de laagste in 2021.

tabel 5.2 KRW scores en beoordeling volgens de natuurlijke maatlat R5 (versie 2018) in 2009, 2012, 2015, 2018 en 2021.

Onderzoeksjaar:	2009	2012	2015	2018	2021
Deelmaatlat	R5	R5	R5	R5	R5
relatieve abundantie rheofiele soorten	0,06	0,07	0,17	0,09	0,15
absoluut aantal rheofiele soorten	0,08	0,1	0,13	0,10	0,09
absoluut aantal migrerende soorten	0,29	0,33	0,36	0,30	0,20
relatief aantal plantenminnende soorten	0,22	0,17	0,13	0,09	0,12
Eindwaarde:	0,16	0,17	0,20	0,15	0,14
Oordeel volgens natuurlijke maatlat:	Slecht	Slecht	Ontoereikend	Slecht	Slecht
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	Ontoereikend	Matig	Matig	Ontoereikend	Ontoereikend

De score op de deelmaatlat 'relatieve abundantie rheofiele soorten' is gestegen t.o.v. 2018 maar blijft nog wel achter op die uit 2015. De score wordt voornamelijk gevormd door brasem en snoek. De score op de deelmaatlat 'absoluut aantal rheofiele soorten' is alle onderzoeksjaren vrijwel gelijk en scoort rond de 0,1. Op de deelmaatlat 'absoluut aantal migrerende soorten' was de score in de

periode 2009-2018 vrij stabiel maar valt deze in 2021 relatief laag uit. De score wordt net als in 2018 gevormd door de soorten aal, brasem, snoek en winde. Deze soorten komen in 2021 op minder locaties voor, waardoor de totaalscore lager uitvalt.

De score op de deelmaatlat 'relatief aantal plantminnende soorten' nam sinds 2009 af van 0,22 naar 0,09 en is in 2021 wat hersteld naar 0,12. Soorten die binnen deze deelmaatlat meetellen en in de Hunze voorkomen, zijn kleine modderkruiper, ruisvoorn, snoek, tiendoornige stekelbaars, vetje en zeelt. Deze soorten zijn al jaren aanwezig in de Hunze maar komen op minder locaties voor of in relatief minder grote aantallen, waardoor de totaalscore lager uitvalt.

Waterschap Hunze en Aa's heeft het doel voor 2027 vastgesteld op een EKR van 0,25 (Schollema, 2020). Het verschil met de huidige score van 0,14 is vrij groot.

Om het doel te behalen zijn voor de planperiode 2021-2027 de volgende maatregelen gepland:

- Hermeandering van de genormaliseerde beektrajecten in het Voorste en Achterste Diep.
- Verwijderen van de aanwezige stuwen ten behoeve van continuïteit en opheffen stagnatie (onderdeel van hermeanderingen)
- Tegengaan piekafvoeren door middel van opheffen detailontwatering in brongebieden.
- Diffuse belasting van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen tegengaan.
- Stimuleren extra beschaduwing van de beek (substraat en temperatuur).
- Verder aanpassen van het beheer en onderhoud op de natuurfunctie van de beekloop.
- Toxiciteitsonderzoek en (bron)onderzoek naar overschrijdende stoffen.

Rond de eeuwwisseling zijn de eerste herinrichtingsprojecten in het waterlichaam gestart met als doel om uiteindelijk de volledige Hunze van bovenlopen tot de uitmonding in het Zuidlaardermeer haar kronkelende loop terug te geven. Een groot deel van de Hunze beeklopen zijn hierdoor de afgelopen vijftien à twintig jaar hersteld en er wordt nog steeds volop gewerkt aan de resterende trajecten die met name nog te vinden zijn in het Voorste Diep en Achterste Diep.

Hiermee wordt enerzijds gezorgd voor meer diversiteit in groeiplaatsen (habitats) maar ook voor het (tijdelijk) terugbrengen naar een pionierssituatie. Omdat de aanleg van de hermeanderingenprojecten verspreid is over een groot aantal jaren, zullen de effecten hiervan op de visstand ook pas op langere termijn volledig meetbaar zijn.

Omdat een groot deel van de beek ook na herstel niet een sterk stromend karakter krijgt (gestuwd vanuit de boezem en enigszins overgedimensioneerd om de waterafvoer/veiligheid van het achterland te waarborgen) zal het aandeel rheofiele vis niet overal even sterk kunnen toenemen. Verbeteringen hiervoor zijn vooral op het hellende deel tussen Gieterveen en de bovenlopen te verwachten (Schollema, 2020). De score op de deelmaatlaten 'absoluut aantal rheofiele soorten' en 'relatieve abundantie rheofiele soorten' zal naar verwachting in lichte mate toenemen.

Het huidige aantal rheofiele soorten is al jaren gelijk. In het verleden is de serpeling meerdere malen aangetroffen in het achterste diep tijdens onderzoek naar de functionaliteit van de vispassage in het Achterste Diep. (Bonnhof *et al.*, 2016). Wanneer de soort zich onder invloed van maatregelen verder weet uit te breiden, zal dit een positief effect hebben op de KRW scores.

Beekprik en Kopvoorn zijn soorten die wel in de maatlat zijn opgenomen als kenmerkend 'rheofiel' en 'migrerend', maar waarvan het zeer onwaarschijnlijk is dat ze ooit in de Hunze voorkwamen. Zelfs wanneer de Hunze volledig in de oorspronkelijke staat wordt teruggebracht, is de kans nog klein dat deze soorten hier voor zullen komen omdat de huidige verspreidingsgebieden te ver weg liggen.

De score op de deelmaat 'relatief aantal plantminnende soorten' zal op termijn mogelijk kunnen toenemen. In de trajecten waar beekherstel is uitgevoerd is meer habitat beschikbaar voor plantminnende soorten. Op reeds nieuw ingerichte trajecten is een sterke toename van vegetatie zichtbaar.

In het deelgebied Achterste diep blijft de score op de deelmatlat 'absoluut aantal migrerende soorten' achter ten opzichte van de andere deelgebieden. De voornaamste reden is de afwezigheid van brasem, serpeling en winde. Met het opheffen van migratieknelpunten is het Achterste diep in potentie bereikbaar voor deze soorten. Bovendien ontstaat er een beter leefgebied voor de serpeling. De brasem komt over het algemeen meer voor in benedenstroomse delen van laaglandbeken, waardoor uitbreiding in dit deelgebied niet wordt verwacht.

6 Conclusies en aanbevelingen

- De visbiomassa wordt geschat op 77,4 kg/ha en de visdichtheid op 3 596 vissen/ha;
- Er zijn 19 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 89% uit eurytope vissoorten, voor 7% uit limnofiele vissoorten, voor 4% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (28%), snoek (21%) en blankvoorn (18%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (32%), blankvoorn (25%) en baars (17%).
- Op de natuurlijke maatlat R5 wordt een eindscore van 0,14 behaald waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld.
- Op de natuurlijke maatlat R6 wordt een eindscore van 0,12 behaald waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld.
- Op de afgeleide maatlat voor de Hunze wordt de visstand als 'ontoereikend' beoordeeld.
- Het wordt aanbevolen om onderhoud uit te voeren aan de vooroevers in het Drents diep die vrijwel geheel zijn dichtgegroeid met o.a. riet. Zonder onderhoud is het noodzakelijk om elektrotraject 106 in de toekomst te verplaatsen.
- Het wordt aanbevolen om de aanwezig barrières in het Achterste Diep en Voorste Diep zoals gepland op te heffen in combinatie met de inrichting van geschikt R5 habitat.

Literatuur

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

Beelen, P., 2006. Kennisdocument zeelt *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 24. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Beers, M.C., 2005, Kennisdocument riviergrondel, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 10. OVB / Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

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.

Bonhof G.H. 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.

Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.

Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke, 2003. Handboekvisstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

Noble, R. & I. Cowx, 2002. Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

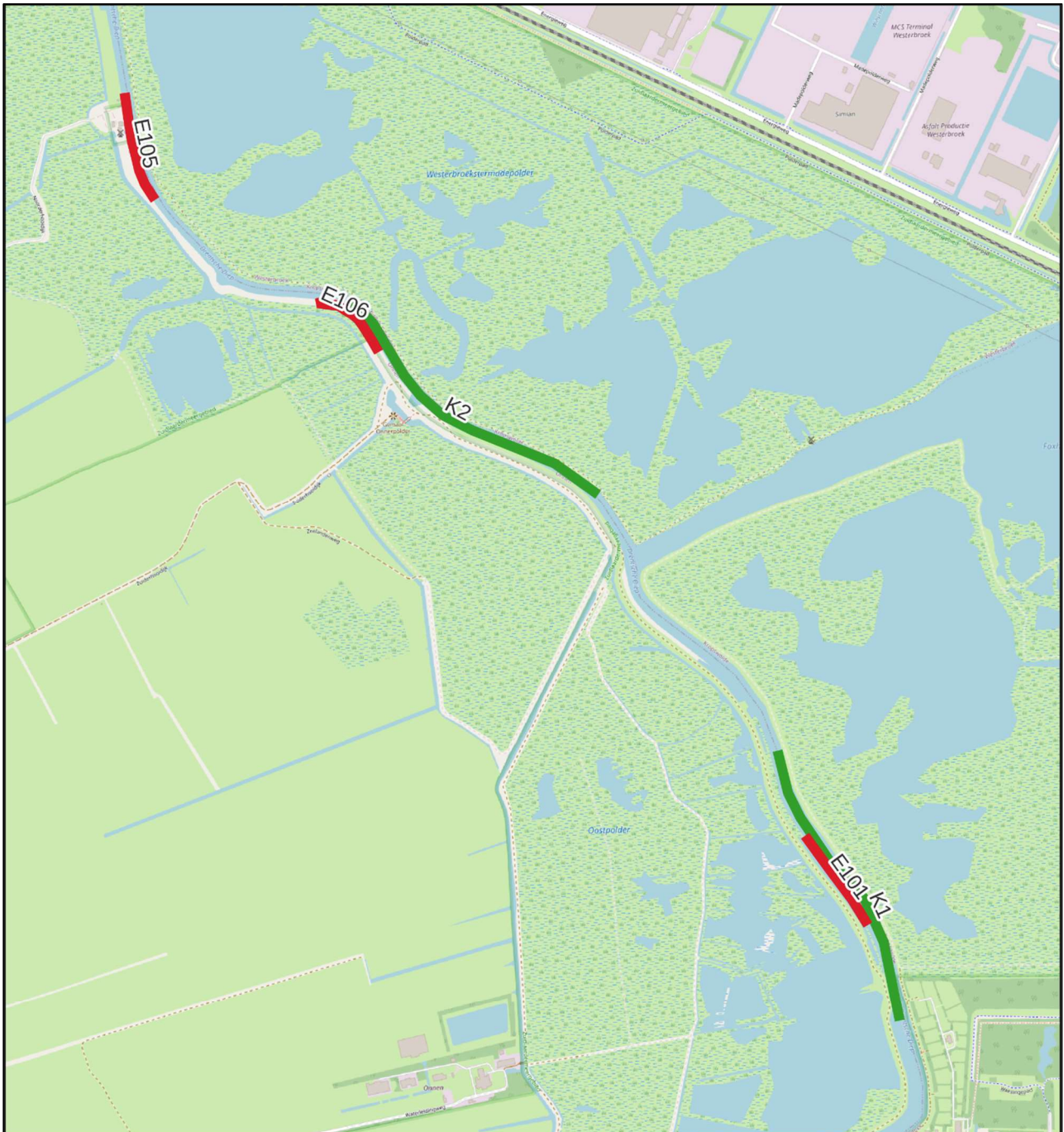
STOWA, 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3^e druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.

Schollema, P.P., 2020. Achtergrondrapport bij de afleiding van de doelen voor de kaderrichtlijn water. Waterschap Hunze en Aa's. Definitief, Veendam, november 2020.

Vis, H., 2019. KRW scores vis voor M en R watertypen. Vergelijking tussen de 2012 en 2018 maatlatten. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017_34, 9 pag.

Vis, H., 2019. KRW-visstandmonitoring Hunze 2018. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017_14, 23 pag.

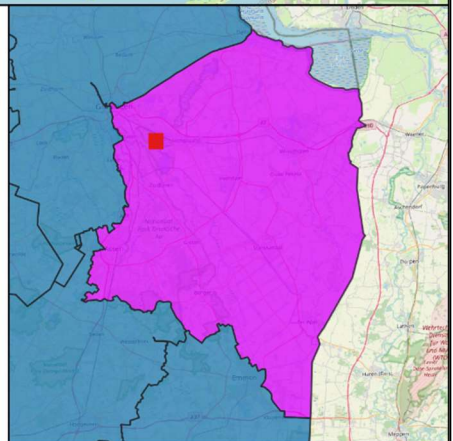
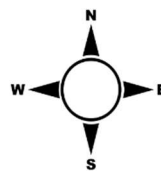
Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

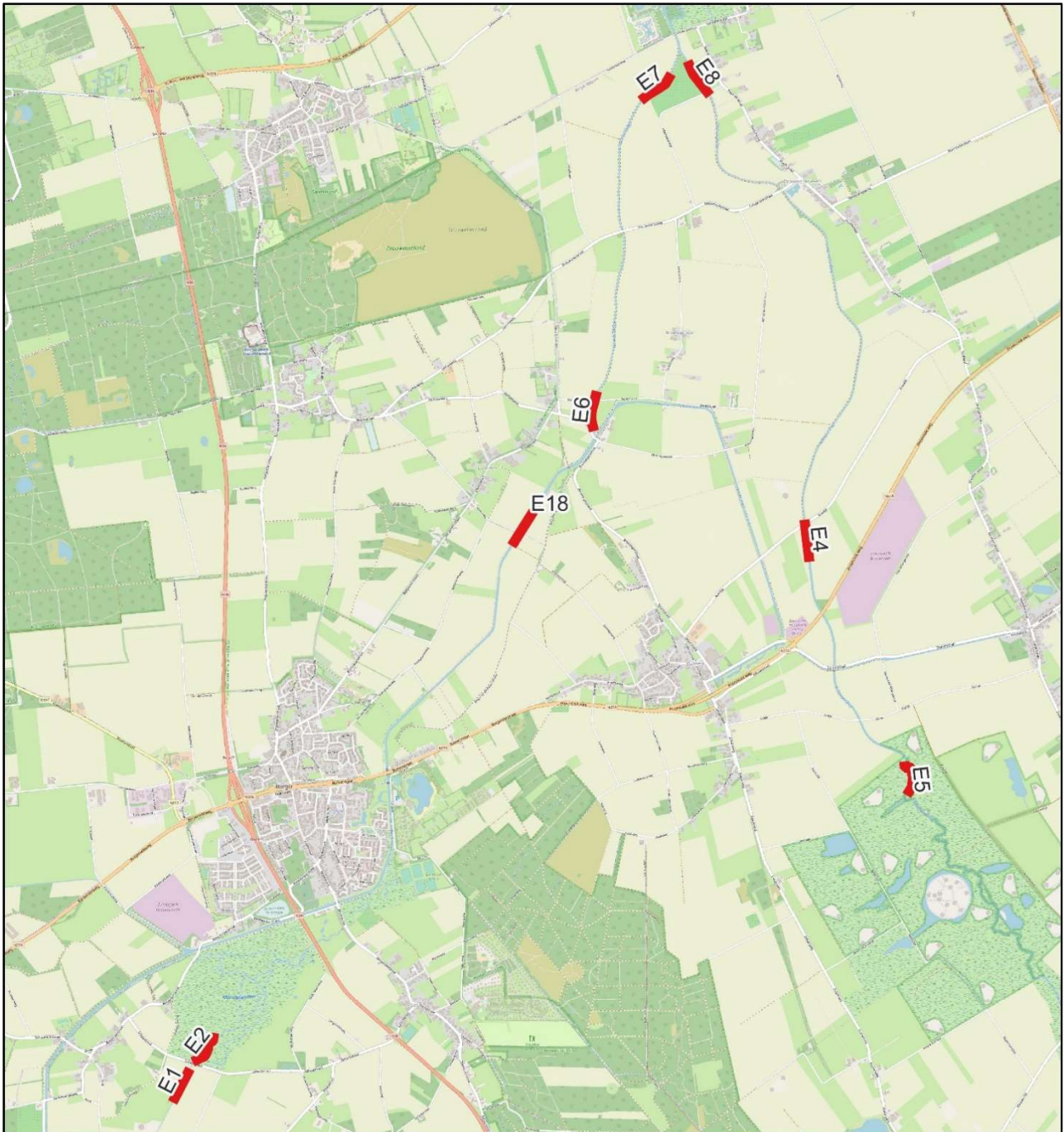


Hunze

KRW visstandonderzoek 2021

-  Elektrovisserij
-  Kuiltrek

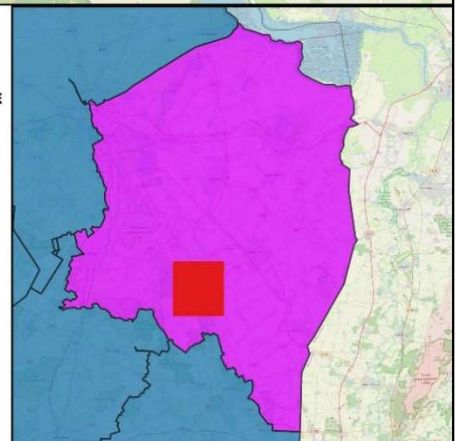
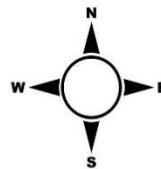


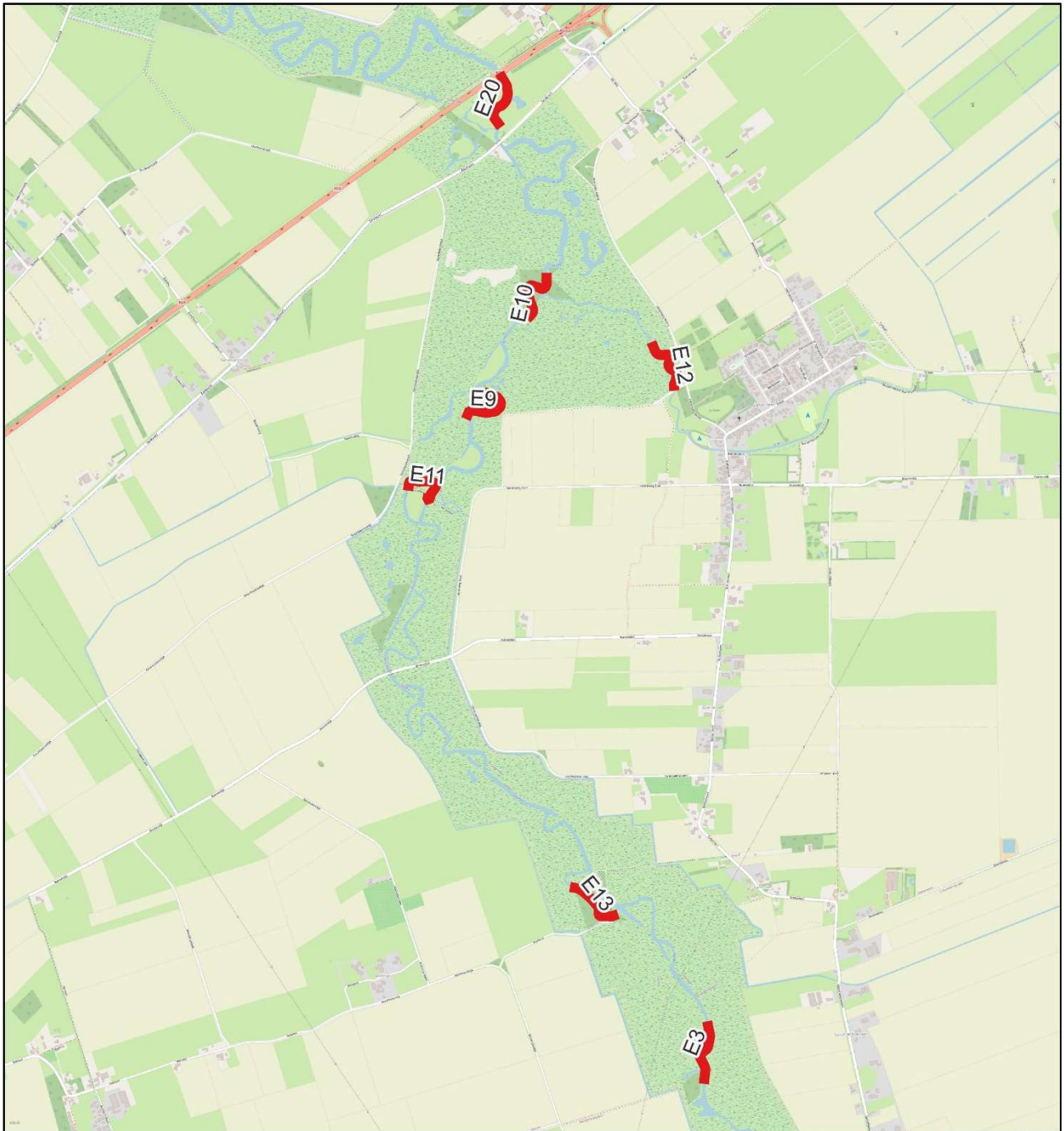


Hunze

KRW visstandonderzoek 2021

- █ Elektrovisserij
- █ Kuiltrek

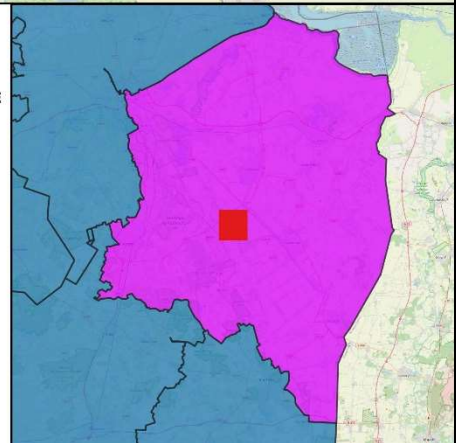
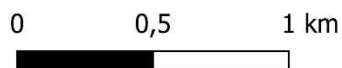
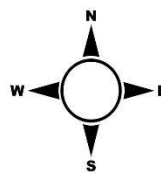


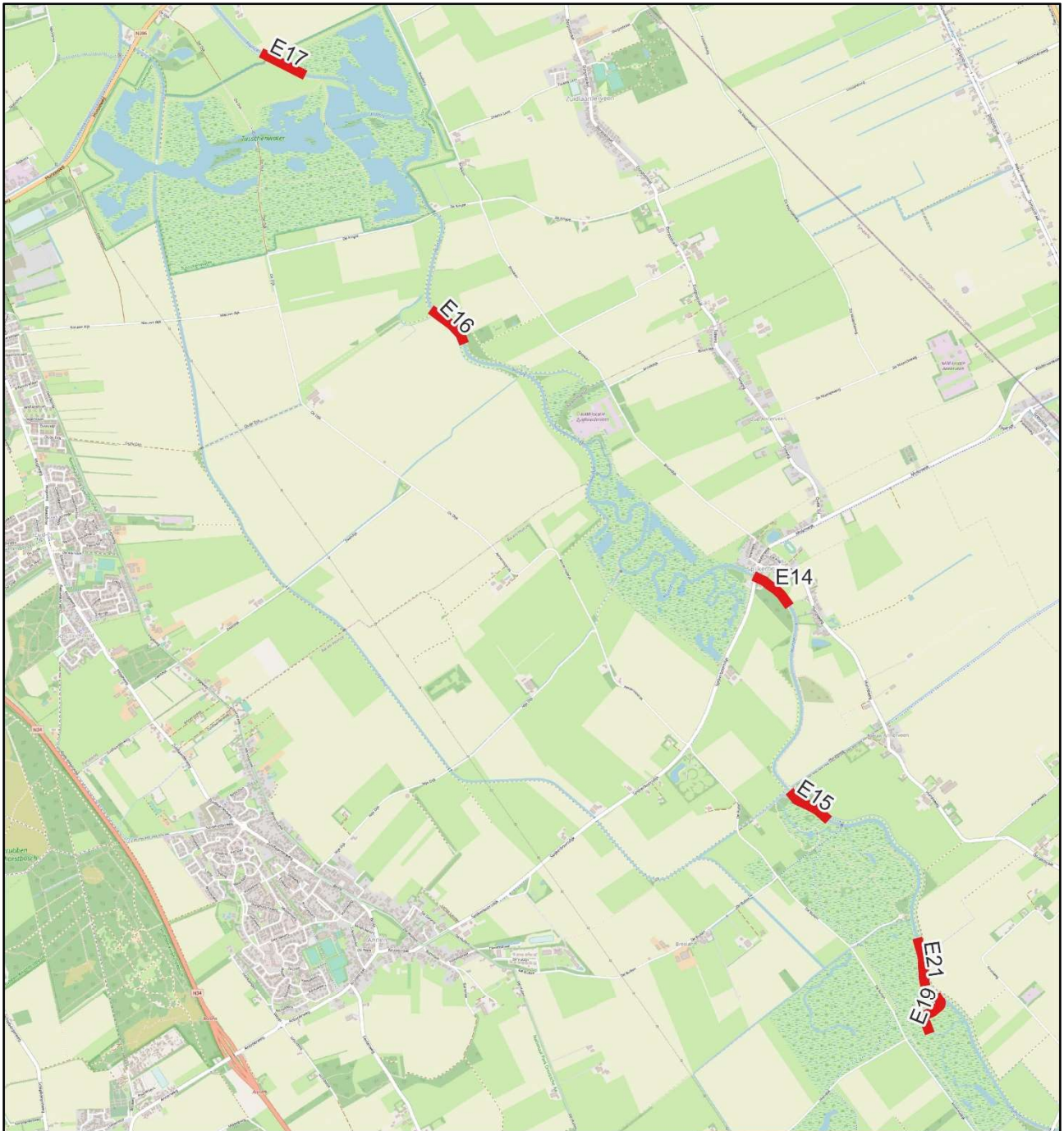


Hunze

KRW vistandonderzoek 2021

 Elektrovisserij

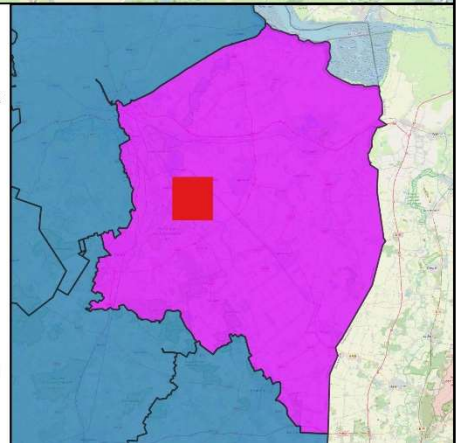
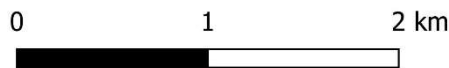
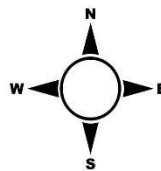




Hunze

KRW visstandonderzoek 2021

 Elektrovisserij

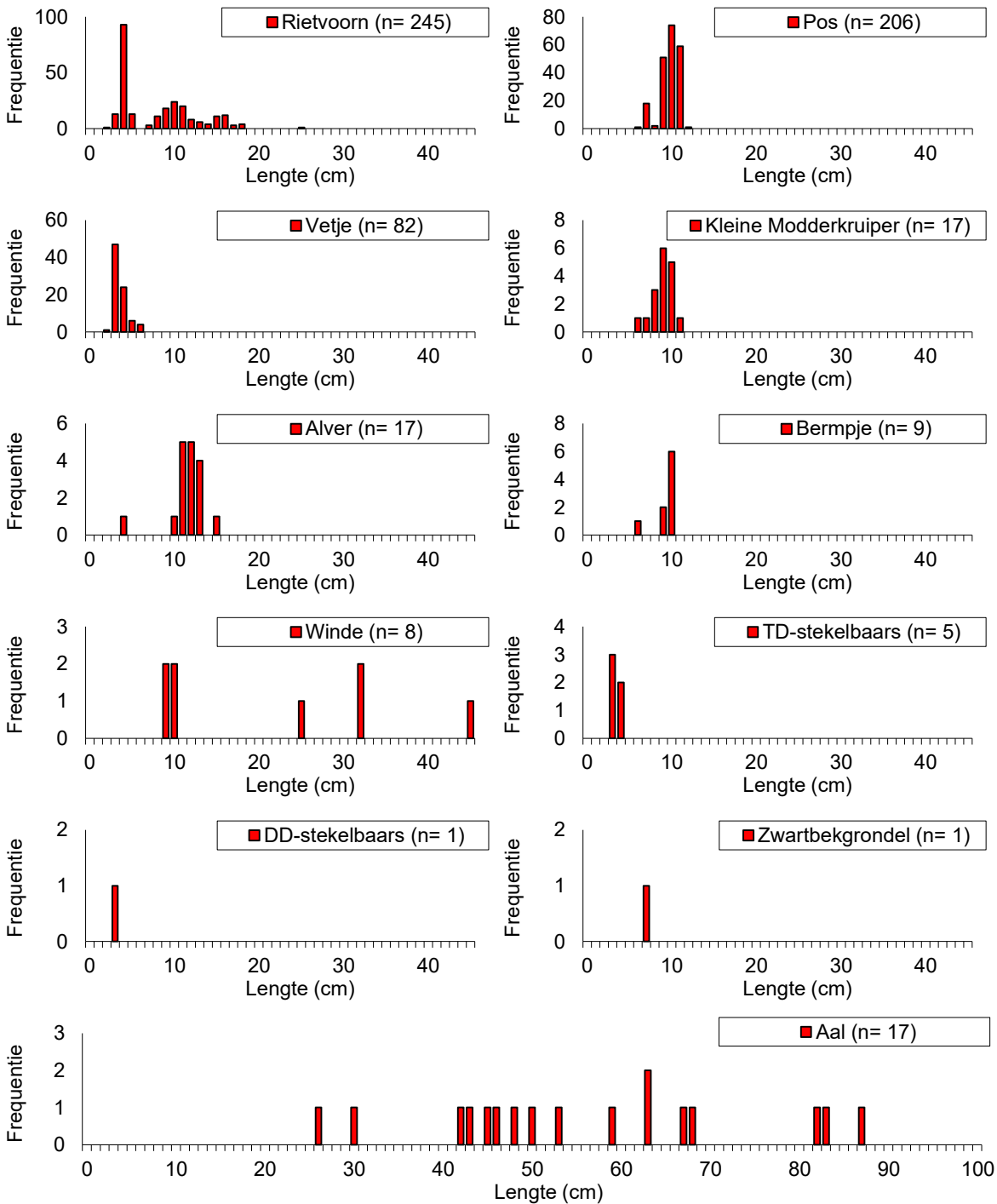


Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Hunze		Begin coördinaat		Eind coördinaat	
traject	methode	xcoord	ycoord	xcoord	ycoord
E1	Elektrovisserij	248486,9777	546949,793	248590,5824	547149,6371
E2	Elektrovisserij	248666,6901	547257,661	248797,3007	547433,9362
E3	Elektrovisserij	251965,4679	557874,6854	251982,1625	558110,8647
E4	Elektrovisserij	253572,568	551583,77	253603,0111	551325,0038
E5	Elektrovisserij	254376,3635	549631,4847	254414,1718	549433,6047
E6	Elektrovisserij	251882,977	552622,2719	251859,4082	552379,2183
E7	Elektrovisserij	252277,264	555032,6765	252472,6889	555189,802
E8	Elektrovisserij	252780,0658	555081,7782	252640,1259	555289,9696
E9	Elektrovisserij	250904,1337	560863,0174	250997,4271	560956,3108
E10	Elektrovisserij	251257,6663	561476,2982	251184,0137	561307,3882
E11	Elektrovisserij	250638,9843	560542,8741	250722,9483	560483,952
E12	Elektrovisserij	251828,7196	560992,155	251736,4083	561166,9572
E13	Elektrovisserij	251556,6959	558610,7205	251384,3488	558736,1754
E14	Elektrovisserij	247460,6285	566150,2931	247278,952	566303,4906
E15	Elektrovisserij	247704,6642	564779,8635	247499,4189	564918,3304
E16	Elektrovisserij	245391,9721	567829,5727	245216,1878	567999,9558
E17	Elektrovisserij	244360,3444	569529,4751	244135,9495	569643,3911
E18	Elektrovisserij	251226,9777	551447,7582	251358,5704	551657,4226
E19	Elektrovisserij	248363,1185	563420,7272	248430,8789	563614,1881
E20	Elektrovisserij	251057,3312	562376,8242	251039,6546	562171,5789
E21	Elektrovisserij	248339,5497	563732,0323	248303,2144	563974,5949

Drents Diep		Begin coördinaten		Eind coördinaten	
Traject	Methode	xcoord	ycoord	xcoord	ycoord
E101	Elektrovisserij	242030,6034	575024,2349	241886,5996	575227,8468
E105	Elektrovisserij	240167,7021	577093,9941	240235,5727	576848,4795
E106	Elektrovisserij	240695,0274	576573,1608	240799,1941	576466,9285
K1	Kuultrek	242114,9991	574783,4417	241812,8272	575439,7212
K2	Kuultrek	240748,7337	576571,0952	241347,7658	576105,4436

Bijlage III Lengte-frequentie grafieken



Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlatten R5 en R6

Maatlat vis R5

Deelmaatlatten voor soortensamenstelling en abundantie R5 en R6 (2018)

Klassengrenzen	Absoluut aantal soorten reoifel			Absoluut aantal Soorten migrerend			Relatief aantal soorten plantminnend	Relatieve Abundantie aantal reoifelen		
	R4	R5, R6, R12	R13, R14, R15, R17, R18	R4	R5, R12, R13, R17	R6, R14, R15, R18	R4, R5, R6, R12, R13, R14, R15, R17, R18	R4, R5, R12	R6	R13, R14, R15, R17, R18
referentie goed (1)	5	6	8	5	6	10	≤ 5	90	68	95
Goed - zeer goed (0.8)	4	5	7	4	5	9	10	80	60	90
matig-goed (0.6)	3	4	6	3	4	8	15	50	38	80
ontoeikend-matig (0.4)	2	3	4	2	3	6	20	30	23	60
slecht-ontoeikend (0.2)	1	2	2	1	2	4	25	20	15	40
referentie slecht (0)	0	0	0	0	0	0	≥ 50	10	8	20

De tabel geeft de grenswaarden voor de indicatoren. Waarden hoger dan de bovengrens van een indicator leidt automatisch tot een EKR van 1 voor de betreffende indicator en een aandeel beneden de ondergrens geeft een EKR van 0. Bij een waarde dat tussen grenzen ligt wordt lineair geïnterpoleerd.

Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Nederlandse naam	Afkorting	Wetenschappelijke naam	Bovengrens 0+ (cm)
Alver	Al	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	8
Baars	Ba	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	8
Bermpje	Be	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	4
Blankvoorn	Bv	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	8
Blauwband	Bd	Pseudorasbora parva (Linnaeus, 1758)	3
Bittervoorn	Bi	Rhodeus amarus (Linnaeus, 1758)	3
Brasem	Br	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	8
Bot	Bo	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	5
Driedoornige stekelbaars	Dd	Gasterosteus aculeatus aculeatus (Linnaeus, 1758)	3
Europese Meerval	Mv	Silurus glanis (Linnaeus, 1758)	13
Giebel	Gi	Carassius gibelio (Bloch, 1783)	7
Graskarper	Gk	Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844)	n.v.t.
Hybride	Hy	n.v.t.	6
Karper	Ka	Cyprinus carpio carpio (Linnaeus, 1758)	15
Kesslersgrondel	Ke	Neogobius kesslerii (Gunther, 1861)	4
Kleine modderkruiper	Km	Cobitis taenia (Linnaeus, 1758)	3
Kroeskarper	Kk	Abramis bjoerkna (Linnaeus, 1758)	6
Kolblei	Kb	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	6
Kopvoorn	Kv	Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758)	7
Kwabaal	Kw	Lota lota (Linnaeus, 1758)	15
Marm grondel	Ma	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	4
Paling	Pa	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	4
Pos	Po	Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)	6
Riviergrondel	Rg	Gobio gibus (Linnaeus, 1758)	4
Roofblei	Rb	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	9
Ruisvoorn of rietvoorn	Rv	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	7
Snoek	Sk	Esox lucius (Linnaeus, 1758)	15
Snoekbaars	Sb	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	14
Vetje	Ve	Leucaspis delineatus (Linnaeus, 1758)	3
Winde	Wi	Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)	10
Zeelt	Ze	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	4
Zonnebaars	Zb	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	4
Zwartbekgrondel	Zbg	Cottus gobio (Linnaeus, 1758)	4

Bijlage VI Opbouw KRW scores per traject en deelgebied R5

Meetpunt			NL99_AchtersteDiep	NL99_DrentsDiep	NL99_Hoofdloop	NL99_VoorsteDiep	NL99_Hunze
Aantal meetpunten							
Wegingsfactor			1	1	1	1	1
MonsterObject							
Begindatum			1-1-2021	1-1-2021	1-1-2021	1-1-2021	1-1-2021
Einddatum			31-12-2021	31-12-2021	31-12-2021	31-12-2021	31-12-2021
Ligt in GeoObject							
Compartiment							
Aantal monsters							
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0.217	0.033	0.114	0.224	0.14
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Ontoereikend	Slecht	Slecht	Ontoereikend	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	1688	198	4277	782.75	6945.75
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRDMD	EKR	0.133	0	0.085	0.14	0.092
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRDMD	EKR	0.167	0.133	0.231	0.16	0.196
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRDMD	EKR	0.046	0	0.097	0.283	0.117
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0.522	0	0.045	0.312	0.154

Meetpunt			NL99_AchtersteDiep-E4	NL99_AchtersteDiep-E5	NL99_AchtersteDiep-E8	NL99_DrentsDiep-E101	NL99_DrentsDiep-E105
Aantal meetpunten							
Wegingsfactor			1	1	1	1	1
MonsterObject			NL99_AchtersteDiep-E4	NL99_AchtersteDiep-E5	NL99_AchtersteDiep-E8	NL99_DrentsDiep-E101	NL99_DrentsDiep-E105
Begindatum			6-10-2021	6-10-2021	27-9-2021	6-9-2021	6-9-2021
Einddatum							
Ligt in GeoObject							
Compartiment							
Aantal monsters			1	1	1	1	1
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0.211	0.364	0.075	0.1	0
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Ontoereikend	Ontoereikend	Slecht	Slecht	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	834	708	146	120	73
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRDMD	EKR	0.1	0.2	0.1	0	0
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRDMD	EKR	0.1	0.2	0.2	0.4	0
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRDMD	EKR	0.08	0.057	0	0	0
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0.565	1	0	0	0

Meetpunt			NL99_DrentsDiep-E106	NL99_Hoofdloop-E10	NL99_Hoofdloop-E11	NL99_Hoofdloop-E12	NL99_Hoofdloop-E13
Aantal meetpunten							
Wegingsfactor			1	1	1	1	1
MonsterObject			NL99_DrentsDiep-E106	NL99_Hoofdloop-E10	NL99_Hoofdloop-E11	NL99_Hoofdloop-E12	NL99_Hoofdloop-E13
Begindatum			6-9-2021	28-9-2021	28-9-2021	6-10-2021	27-9-2021
Einddatum							
Ligt in GeoObject							
Compartiment							
Aantal monsters			1	1	1	1	1
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0	0.102	0.102	0.246	0.189
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Slecht	Slecht	Slecht	Ontoereikend	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	5	304	257	120	197
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRDMD	EKR	0	0.1	0.1	0.2	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRDMD	EKR	0	0.2	0.2	0.4	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRDMD	EKR	0	0.109	0.109	0.1	0.533
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0	0	0	0.283	0.023

Meetpunt			NL99_Hoofdloop-E14	NL99_Hoofdloop-E15	NL99_Hoofdloop-E16	NL99_Hoofdloop-E17	NL99_Hoofdloop-E19
Aantal meetpunten							
Wegingsfactor			1	1	1	1	1
MonsterObject			NL99_Hoofdloop-E14	NL99_Hoofdloop-E15	NL99_Hoofdloop-E16	NL99_Hoofdloop-E17	NL99_Hoofdloop-E19
Begindatum			5-10-2021	5-10-2021	5-10-2021	5-10-2021	7-10-2021
Einddatum							
Ligt in GeoObject							
Compartiment							
Aantal monsters			1	1	1	1	1
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0.039	0.05	0.125	0.136	0.142
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	60	306	360	1678	154
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRDMD	EKR	0	0	0.1	0.1	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRDMD	EKR	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRDMD	EKR	0.057	0	0	0.044	0
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0	0	0	0	0.268

Meetpunt			NL99_Hoofdloop-E20	NL99_Hoofdloop-E21	NL99_Hoofdloop-E3	NL99_Hoofdloop-E9	NL99_VoorsteDiep-E1
Aantal meetpunten							
Wegingsfactor			1	1	1	1	1
MonsterObject			NL99_Hoofdloop-E20	NL99_Hoofdloop-E21	NL99_Hoofdloop-E3	NL99_Hoofdloop-E9	NL99_VoorsteDiep-E1
Begindatum			28-9-2021	28-9-2021	27-9-2021	28-9-2021	6-10-2021
Einddatum							
Ligt in GeoObject							
Compartiment							
Aantal monsters			1	1	1	1	1
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0.039	0.025	0.1	0.19	0.05
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht	Slecht
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code					
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	75	81	287	398	101
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRD	EKR	0	0	0.1	0.2	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRD	EKR	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRD	EKR	0.057	0	0.1	0.154	0
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0	0	0	0.006	0

Meetpunt			NL99_VoorsteDiep-E18	NL99_VoorsteDiep-E2	NL99_VoorsteDiep-E6	NL99_VoorsteDiep-E7
Aantal meetpunten						
Wegingsfactor			1	1	1	1
MonsterObject			NL99_VoorsteDiep-E18	NL99_VoorsteDiep-E2	NL99_VoorsteDiep-E6	NL99_VoorsteDiep-E7
Begindatum			7-10-2021	6-10-2021	7-10-2021	27-9-2021
Einddatum						
Ligt in GeoObject						
Compartiment						
Aantal monsters			1	1	1	1
KRWwatertype.code			R5	R5	R5	R5
--- Beoordeling kwaliteitselement ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code				
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	0.108	0.55	0.107	0.303
Vis-kwaliteit	VIS	EKR	Slecht	Matig	Slecht	Ontoereikend
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---	Grooth/Typ.code	Hoed.code				
Aantal Visgroep - soorten in kleine rivieren	AANTL	NVT	265.75	29	214	173
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOOTRD	EKR	0.1	0.2	0.1	0.2
Soortenrijkdom Visgilde - migrerende soort (Mi)	SOOTRD	EKR	0.2	0	0.1	0.4
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende soort (Pm)	SOOTRD	EKR	0.133	1	0.08	0.2
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	EKR	0	1	0.146	0.412

Bijlage VII Bestandschattingen per deelgebied

Voorste diep

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal					2,4	2,4	4%
	Baars	0,2	1,1	0,6			1,9	3%
	Blankvoorn	0,1	4,9	9,4			14,4	25%
	Brasem	<0,1	<0,1	0,1		2	2,1	4%
	Driedoornige stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
	Kolblei		0,1				0,1	0%
	Pos		<0,1				<0,1	0%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,4	0,2			0,6	1%
	Tiendoomige stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
	Vetje	<0,1	0,1				0,1	0%
	Zeelt		0,5	1,3		1,8	3,5	6%
Rheofiel	Bermpje		0,2				0,2	0%
	Riviergrondel	<0,1	2,2				2,2	4%
	Winde				0,6		0,6	1%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0,4	1,7	1,4	3,4	21,5	28,5	50%
	Totaal						56,6	100%

Achterste diep

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal					8,9	8,9	12%
	Baars	0,6	3,6	2			6,2	8%
	Blankvoorn	1,3	18,7	4,3			24,3	33%
	Brasem	<0,1					<0,1	0%
	Kleine modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Pos		<0,1				<0,1	0%
Limnofiel	Rietvoorn		<0,1				<0,1	0%
	Tiendoomige stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
	Vetje		<0,1				<0,1	0%
	Zeelt		1,8	2,6	3,4		7,8	11%
Rheofiel	Bermpje		0,1				0,1	0%
	Riviergrondel	0,3	15,3				15,7	21%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	<0,1	7,2	1,1	2		10,3	14%
	Totaal						73,3	100%

Hoofdloop

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal					0,8	0,8	2%
	Alver	<0,1	0,1				0,1	0%
	Baars	1,5	5,1	0,4			7	14%
	Blankvoorn	0,5	4,7	5,2			10,5	21%
	Brasem	0,5	0,5			0,7	1,7	3%
	Kleine modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Kolblei	<0,1	0,2	<0,1			0,2	0%
	Pos	<0,1	<0,1				<0,1	0%
	Snoekbaars					1	1	2%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,6	0,4			1,1	2%
	Vetje		<0,1				<0,1	0%
	Zeelt	<0,1	0,5	1,4	2,3	2,3	6,6	13%
Rheofiel	Riviergrondel	<0,1	0,7				0,7	1%
	Winde	<0,1		0,3	0,7	0,4	1,4	3%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0,1	2,9	2,5	1,5	12,1	19,1	38%
Totaal							50,2	100%

Drents diep

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal				0,2	3,2	3,4	2%
	Baars	1,1	6,1	0,6			7,9	6%
	Blankvoorn	0,6	8,2	9,7			18,5	13%
	Brasem	1,8	20,9	9,5	16,1	25,4	73,7	53%
	Kleine modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Kolblei		11,1	4,9			16	12%
	Pos		1,9				1,9	1%
	Snoekbaars	0,5				5,7	6,2	4%
Exoot	Zwartbekgrondel		<0,1				<0,1	0%
Limnofiel	Rietvoorn	<0,1	0,1	0,1			0,2	0%
	Vetje		<0,1				<0,1	0%
	Zeelt		0,1	0,7			0,8	1%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0	0,4	0,9		8,9	10,2	7%
Totaal							138,8	100%



Archimedesbaan 12-7
3439 ME Nieuwegein

e. info@VisAdvies.nl
www.VisAdvies.nl

Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot twee keer het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht en is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf [plaatsvond], met een maximaansprakelijkheid van €50.000.