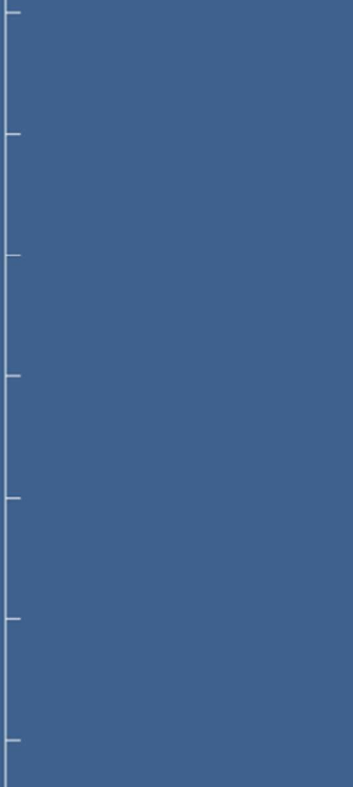
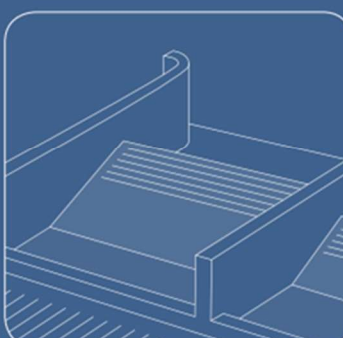


KRW-visstandmonitoring Eemskanaal-Winschoterdiep 2020

793 843 883 943



543 593 643 693



Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Eemskanaal-Winschoterdiep 2020.
Samenstelling:	VisAdvies BV
Auteur(s):	H. Vis & H.H. van der Veen
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN
Telefoonnummer:	06-14507181
Website:	www.VisAdvies.nl
E-mail adres:	info@VisAdvies.nl
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper
Aantal pagina's:	17
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2019_20
Datum:	24 december 2021
Versie:	Definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Impressie van Boezemkanalen Eemskanaal

Bibliografische referentie

Vis, H. & van der Veen, H.H. 2021. KRW-visstandmonitoring Eemskanaal-Winschoterdiep 2020. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019_20, 17 pag.

Copyright: © 2021 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	7
2.3	Beoordeling visstand	7
2.3.1	Bestandschatting	7
2.3.2	KRW toetsing	9
3	Resultaten	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Bestandschatting en vissoort samenstelling	10
3.3	Populatieopbouw	11
3.4	KRW beoordeling	12
4	Discussie	13
4.1	Ontwikkeling visstand	13
4.2	KRW beoordeling	14
5	Conclusies	16
	Literatuur	17

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	KRW scores afzonderlijke trajecten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Als onderdeel van het KRW monitoringsplan heeft Waterschap Hunze en Aa's in 2020 op een aantal waterlichamen de visstand onderzocht. Het gaat hierbij om:

- Boezemkanalen Eemskanaal
- Kanaal Fiemel
- Kanalen Hunze Veenkoloniën
- Kanalen Westerwolde
- Pagediep & Mussel Aa
- Runde / Ruiten Aa/ Westerwoldse Aa (Westerwoldse Aa Zuid)
- Westerwoldse Aa Noord

De monitoring is uitgevoerd door VisAdvies in samenwerking met lokale beroepsvissers. Vanwege de geldende coronamaatregelen was het monitoringsteam van Sportvisserij Groningen Drenthe dit meetjaar niet aanwezig.

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

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 KRW maatlat voor watertype M7b?

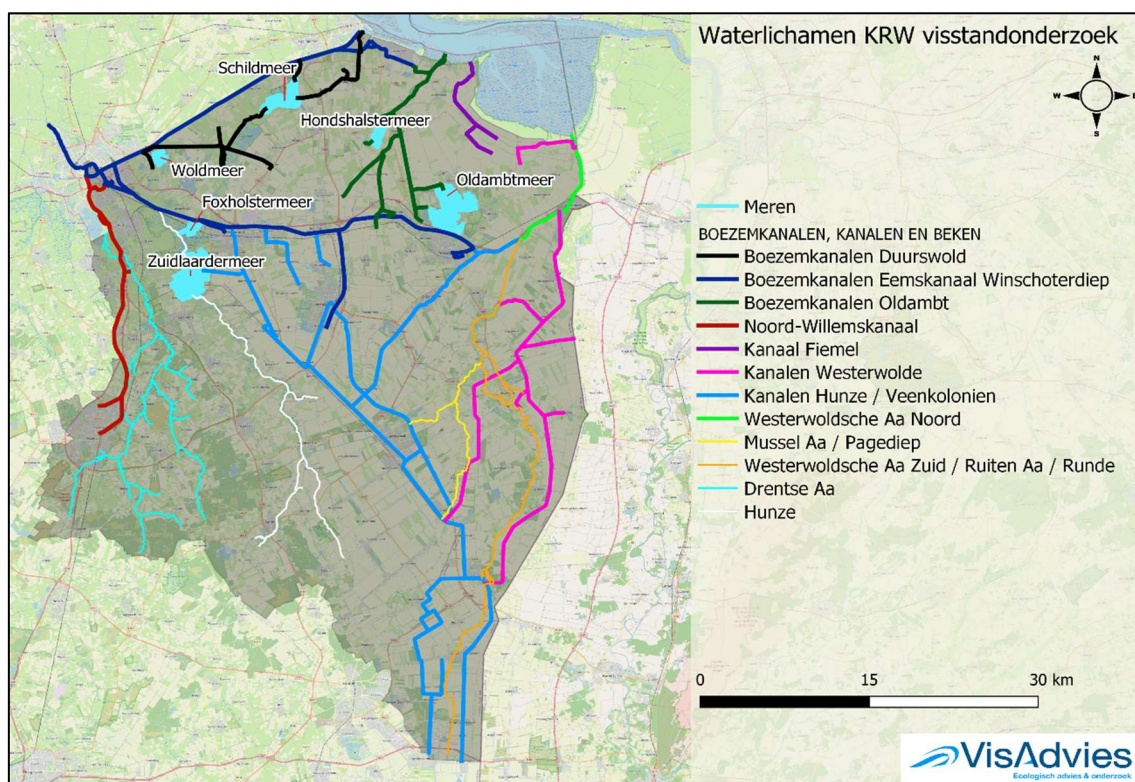
1.3 Leeswijzer

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

In het noorden van het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's bevindt zich het waterlichaam Eemskanaal-Winschoterdiep (figuur 2.1). Naast het Eemskanaal en Winschoterdiep omvat het waterlichaam ook het Reitdiep. Het Eemskanaal loopt vanaf de stad Groningen tot aan de sluisen van Delfzijl over een lengte van ca. 33 km. Bij Delfzijl splitst het kanaal zich in het oude Eemhavenkanaal en de Oosterhornhaven. Laatst genoemde sluit via een schutsluis aan op de Oldambt boezem.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. De boezemkanalen en het Eemskanaal bevinden zich in het noordelijke deel van het beheergebied (**donkerblauw**).

Het kunstmatig afwateringskanaal Eemskanaal heeft als hoofdfunctie (beroeps)scheepvaart en daarnaast is het een doorgaande vaarroute voor pleziervaart van en naar de Wadden (figuur 2.2). Het 60 meter brede kanaal varieert in waterdiepte van 1,5 m bij de oeverzone tot maximaal 5,8 m in de vaargeul. Hierin bestaat het profiel uit rechthoekig tot trapeziumvormig met abrupte overgangen van het land naar water (Waterschap Hunze en Aa's 2015). De bodem van de kanalen bestaat uit klei, waarbij de oevers zijn aangelegd met stalen damwand, stortstenen of met zowel houten als betonnen beschoeiing. In de omgeving van Delfzijl is een brakke zone aanwezig. Dit komt door de verbinding met de brakke/zoute Eems via de zeesluizen.

Vanaf stad Groningen tot het in het oosten gelegen Winschoten loopt het Winschoterdiep. Deze mond in het oosten uit in de Pekel Aa. Het kunstmatig aangelegde Winschoterdiep is gemiddeld 32 m breed en heeft een lengte van ca. 38 km. Ook dit kanaal heeft als hoofdfunctie scheepvaart (beroeps en recreatie). De oevers zijn voorzien van stalen damwanden, houten- of stortsteenbeschoeiing.

Het Reitdiep dat ook deel uitmaakt van dit waterlichaam loopt voor een groot deel door de stad Groningen en is aangesloten op zowel het Eemskanaal als het Winschoterdiep. Naast recreatievaart wordt het in het stedelijk gelegen gedeelte gebruikt als ligplaats voor woonboten. Ter hoogte van Veendam ligt nog een traject van het A.G. Wildervanckkanaal tussen het Winschoterdiep en

het aanvoergemaal Veendam. Dit kanaal wordt door zowel de beroeps als ook de recreatiescheepvaart gebruikt en vervult tevens een belangrijke rol in de water aan- en afvoer voor de Veenkoloniën.



figuur 2.2 Impressie van het waterlichaam Eemskanaal - Winschoterdiep.

2.2 Strategie en methode

2.2.1 Strategie

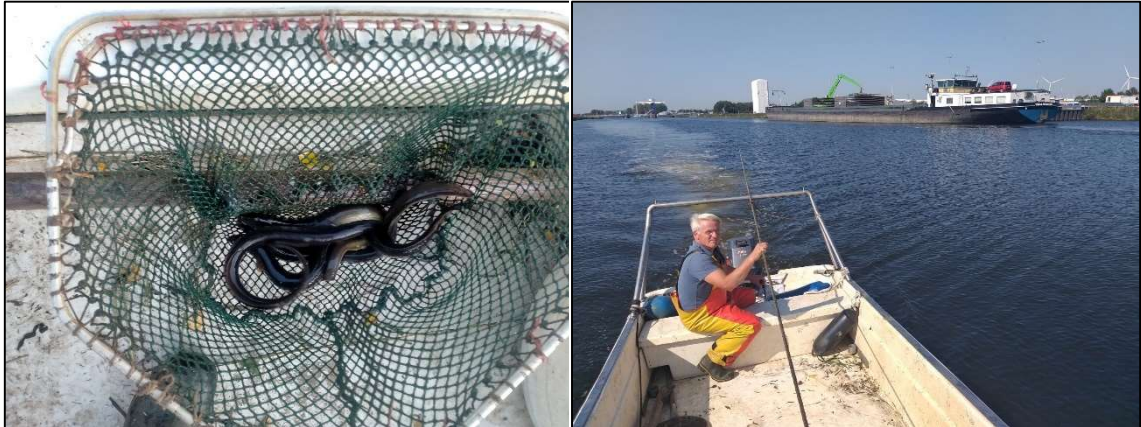
De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevestigde oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge *et. al*, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). Bij deze methode wordt een, van tevoren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, rendementen en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van het programma Piscaria 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. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is met behulp van kuilvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en kuilvisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortensamenstelling en populatieopbouw op de onderzoek locaties.

2.2.2 Vistuigen en rendementen

Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2019) dient van een lijnvormig waterlichaam met een breedte tussen de 20 en 100 m tenminste 7,5% van de oeverlengte bevestigd te worden met het elektrovisapparaat en minimaal 3% van het open water met de kuilvisserij. De trajecten voor elektrovisserij zijn standaard 250 m en voor kuilvisserij 0,75 ha.

De kuil wordt met twee boten over een breedte van 10 m en hoogte van 1,5 m voortgetrokken en de oevers worden met een elektroaggregaat bevestigd (figuur 2.3). De bevissing wordt overdag uitgevoerd. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 30% voor en 20% voor overige vissoorten (Bijkerk, 2019). Voor de kuilvisserij is het rendement vastgesteld op 80% voor vissen tot 26 cm en 60% voor vissen > 26 cm.



figuur 2.3 Electrovisserij met gevangen alen in het elektronet (**links**) en kuilvisserij (**rechts**).

2.2.3 Overzicht visserij inspanning

Het kerngebied van waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal ligt tussen de 49,6 km en 66,1 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient in een lijn-vormig water minimaal 7,5% van de lengte te worden bemonsterd met electrovisserij en 3% van het open water met kuilvisserij. Dit komt neer op een te bemonsteren oeverlengte van ca. 3,7 km en een te bevissen oppervlakte van 3,5 ha. Er zijn zeventien trajecten van 250 m bemonsterd met electrovisserij, waarmee ruim aan de richtlijn is voldaan. Het open water is met negen kuiltrajecten van elk 750 m (8,25 ha) bemonsterd, waarmee ruim aan de minimale inspanning is voldaan. In bijlage I is de ligging van de trajecten op een kaart weergegeven. De coördinaten van de betreffende trajecten zijn opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

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)

Vanwege de geldende coronamaatregelen was het monitoringsteam van Sportvisserij Groningen Drenthe dit meetjaar niet aanwezig.

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. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig verversed en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

2.3 Beoordeling visstand

2.3.1 Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het database programma PISCARIA. 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 en gesommeerd per waterdeel;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak, wat resulteerde in een bestandschatting voor het waterdeel;
- Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.

Aanvullend is een bestandschatting per traject berekend die als basis dient voor het genereren van de KRW scores.

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, wordt in PISCARIA 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 boezenkanalen Eemskanaal zijn getoetst volgens de meest actuele maatlat voor sloten en kanalen (MEP/GEP; 2018). Het waterlichaam heeft de beste overeenkomsten met 'grote diepe kanalen met scheepvaart', type M7b (Meijer, 2020,). De maatlat is opgebouwd uit drie deelmaatlaten:

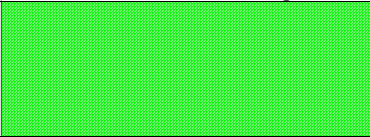



- De soortensamenstelling van plantminnende en migrerende vissoorten;
- De relatieve dichtheid van brasem en karper;
- De relatieve dichtheid van limnofiele vissoorten.

Bij de berekening van de EKR score voor M7b wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën plantminnend, zuurstoftolerant en migrerend gehanteerd. Voor een volledig overzicht van de klassengrenzen en indeling van vissoorten in M7b wateren wordt verwezen naar bijlage IV.

Met behulp van het programma QBWat (versie 6.05) zijn de visgegevens vanuit Piscaria getoetst aan de maatlaten. 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. Op basis van deze score wordt het water ingedeeld in één van vier beoordelingsklassen (figuur 2.1; STOWA, 2020). Een EKR score $\geq 0,3$ geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

De totaalbeoordeling per traject wordt bepaald door het gemiddelde van de scores op de drie deelmaatlaten soortensamenstelling en abundantie. Om tot het oordeel voor het waterlichaam te komen wordt de gemiddelde score van de trajecten berekend, waarbij elk traject dezelfde weging heeft. Omdat gebruik is gemaakt van elektro- en kuilvisserij zijn de trajecten niet direct aan elkaar gekoppeld zoals dat wel het geval is bij een elektro- en zegenvisserij tussen keurnetten. In het Eemskanaal-Winschoterdiep bestaat een traject daarom uit een combinatie van een kuiltrek en één of meerdere elektrotrajecten zodat zowel de oeverzone als het open water in elke traject vertegenwoordigd is. De samenstelling van de combinatietrajecten is weergegeven in bijlage IV.

tabel 2.1 *Klassenindeling van de MEP/GEP van maatlat M7b . * Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.*

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,3- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,2- 0,3	Matig	
0,1- 0,2	Ontoereikend	
0,0- 0,1	Slecht	

3 Resultaten

3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 14 en 15 september en op 8 oktober 2020 en verliepen voorspoedig.

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

3.2 Bestandschatting en vissoortsamenstelling

Er zijn 18 vissoorten aangetroffen en een hybride (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. De rietvoorn en het vetje zijn limnofiele vissoort. Er is een rheofiele soort aangetroffen, namelijk winde. Verder is er een exoot aangetroffen, namelijk de zwartbekgrondel. Deze soort was is eerdere onderzoeken nog niet aangetroffen en is nu in grote getalen vertegenwoordigd. Verdeeld over het gehele waterlichaam zijn op 10 van de 17 elektrotrajecten in totaal 303 zwartbekgrondels gevangen. In het Winschoterdiep zijn de hoogste concentraties aangetroffen op trajecten 11, 15 en 16.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 17,1 kg/ha en de visdichtheid op 537 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 87% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten, voor 7% uit rheofiele soorten en voor 5% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door aal (52%), baars (10%) en snoekbaars (9%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (32%) en zwartbekgrondel (19%).

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling van boezemkanalen Eemskanaal, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Alver	<0,1	0,1	<0,1			0,1	1%
	Baars	0,4	0,8	0,4			1,7	10%
	Brasem	0,1	0,1	0	0,3		0,5	3%
	Blankvoorn	0,1	0,1	0,3			0,5	3%
	Harder	0,1					0,1	1%
	Haring/Sprot	<0,1					<0,1	
	Hybride	<0,1					<0,1	0%
	Kolblei		0,1	0,1	0,1		0,2	1%
	Kleine Modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Aal/Paling		<0,1	0,1	1,4	7,3	8,9	52%
	Pos	<0,1	<0,1				<0,1	0%
	Snoekbaars	<0,1	<0,1	<0,1		1,4	1,5	9%
	Spiering	0,1	<0,1				0,1	1%
	Tiendoomige Stekelbaars	<0,1					<0,1	0%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	<0,1				0,1	1%
	Vetje		<0,1				<0,1	0%
Rheofiel	Winde	<0,1		0,1	0,2	0,9	1,2	7%
Exoot	Zwartbekgrondel	<0,1	0,9				0,9	5%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		0,3	0,1		1	1,4	8%
	Totaal						17,1	100%

aantal/ha		0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Alver	0	4	0			4	1%
	Baars	105	62	6			173	32%
	Brasem	32	14	1	1		47	9%
	Blankvoorn	25	13	4			42	8%
	Harder	0					0	0%
	Haring/Sprot	7					7	1%
	Hybride	1					1	0%
	Kolblei		6	1	0		7	1%
	Kleine Modderkruiper		1				1	0%
	Aal/Paling		3	10	23	25	61	11%
	Pos	0	2				3	1%
	Snoekbaars	2	0	0		0	2	0%
	Spiering	33	14				47	9%
	Tiendornige Stekelbaars	0					0	0%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	29	1				30	6%
	Vetje		1				1	0%
Rheofiel	Winde	1		1	1	1	4	1%
Exoot	Zwartbekgrondel	2	102				104	19%

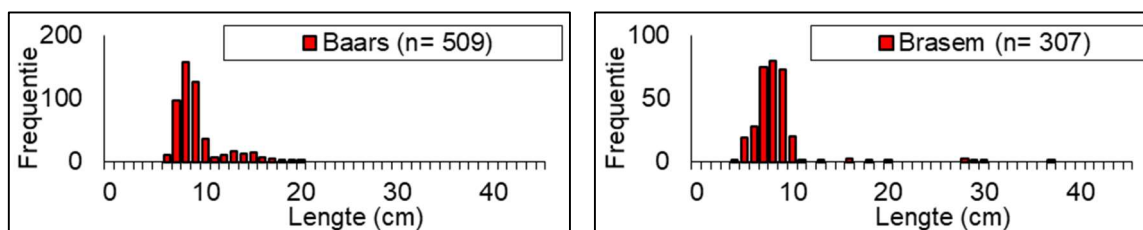
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop			2	0		1	3	1%
Totaal							537	100%

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 de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

De 0+ en 1+ vissen zijn sterk vertegenwoordigd bij de baars. In de populatieopbouw is vooral de 0+ piek duidelijk te herkennen waarbij baars in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm bereikt (Voorhamm & van Emmerik, 2011). In Boezemkanalen Eemskanaal zijn de grotere exemplaren afwezig, hierbij was de lengte van het grootste individu 20 cm.

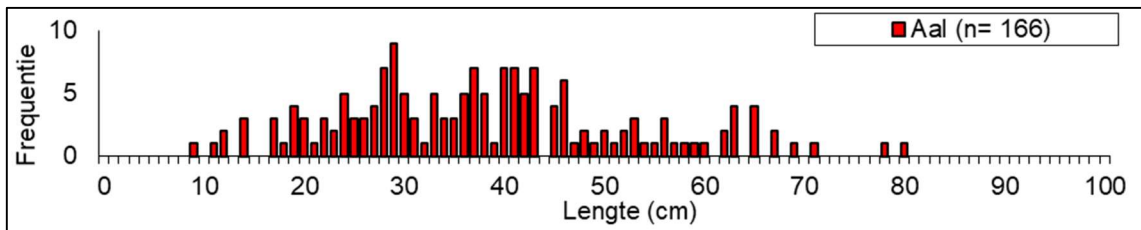
In de populatieopbouw van brasem variëren de individuen van 4 cm tot 37 cm. In Figuur 3.1 is de lengte-frequentieverdeling van Brasem weergegeven en wordt gekenmerkt door relatief grote hoeveelheden in de lengteklassen tot 10 centimeter. Het overgrote deel van de aangetroffen Brasem in Boezemkanalen Eemskanaal behoort tot de 0+ klasse met een lengte kleiner of gelijk aan 9 cm, waaruit geconcludeerd kan worden dat de brasem een snelle groei ondergaan (Emmerik et al., 2008). Dit kan duiden op een succesvolle aanwas van jonge exemplaren.



figuur 3.1 Populatieopbouw van baars & brasem.

In totaal zijn er in Boezemkanalen Eemskanaal 166 palingen gevangen tijdens de visstand bemonstering. De lengte van de gevangen Paling varieert tussen de 9 en 80 centimeter. Op een aantal

uitschieters na liggen de pieken tussen de 30 en 50 centimeter. Opvallend is dat er over de gehele lengte-frequentie verdeling exemplaren worden gevangen.

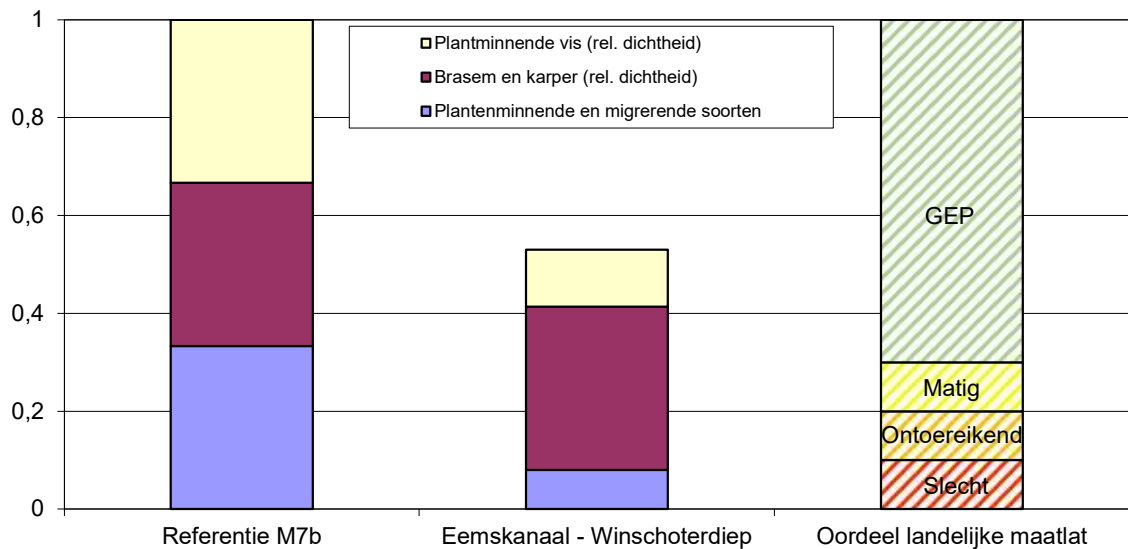


figuur 3.2 Populatieopbouw van aal.

3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van boezemkanalen Eemskanaal zijn getoetst aan de maatlat M7b, waarbij een EKR score van 0,53 wordt behaald. Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.3. De scores van de afzonderlijke trajecten zijn weergegeven in bijlage VI.

De EKR score is opgebouwd uit scores op drie deelmaatlaten (figuur 3.3). De score op de deelmaatlat 'brasem+karper' (rel. dichtheid) heeft de grootste bijdrage aan de eindscore met de maximaal haalbare waarde van 1. De afwezigheid van voldoende migrerende en plantminnende soorten zorgt voor een relatief lage score ('ontoereikend') op de deelmaatlaten 'aantal plantminnende en migrerende soorten' (0,24) en "relatieve dichtheid plantminnende vis (0,35).



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in Eemskanaal-Winschoterdiep volgens de maatlat M7b.

4 Discussie

4.1 Ontwikkeling visstand

In 2008, 2014 en 2020 zijn visstandonderzoeken in boezemkanalen Eemskanaal uitgevoerd (De Laak *et al.*, 2008 en Bonhof & Wolters, 2012). De biomassa in kg/ha van deze onderzoeken zijn vergeleken met de huidige visstand (tabel 4.1).

In alle bemonsteringsjaren zijn dezelfde locaties bemonsterd en is dezelfde vistechniek toegepast. Opgemerkt moet worden dat de jaren niet zonder meer één op één vergelijkbaar zijn, als gevolg van verschillen in de bemonsteringsperiode. In 2008 is het onderzoek uitgevoerd in november terwijl in 2014 het onderzoek in september is uitgevoerd. Het bemonsteringsonderzoek van 2020 is uitgevoerd op 14 & 15 september en 8 oktober.

Ondanks bovenstaande kanttekeningen worden de onderzoeken hier toch globaal met elkaar vergeleken.

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in de periode 2008-2020.

Gilde	Naam	2008	2014	2020	2008	2014	2020	
		Biomassa			%			
eurytoop	Alver	<0,1		0,1	0%	0%	1%	
	Baars	0,2	2,3	1,7	1%	8%	10%	
	Brasem	13,2	8,1	0,5	64%	28%	3%	
	Blankvoorn	0,6	1,1	0,5	3%	4%	3%	
	Bot	<0,1			0%	0%	0%	
	Driedoornige stekelbaars	<0,1	<0,1		0%	0%	0%	
	Harder			<0,1	0%	0%	0%	
	Hybride			<0,1	0%	0%	0%	
	Kolblei	0,6	0,6	0,2	3%	2%	1%	
	Kleine Modderkruiper		<0,1	<0,1	0%	0%	0%	
	Aal/Paling	0,4	10,8	8,9	2%	37%	52%	
	Pos	0,3	0,1	<0,1	1%	0%	0%	
	Rivierprik	<0,1			0%	0%	0%	
	Spiering	<0,1	0,4	0,1	0%	1%	1%	
	Sprot/haring		<0,1	<0,1	0%	0%	0%	
	Snoek	0,3	0,2	1,4	1%	1%	8%	
	Snoekbaars	4,3	0,7	1,5	21%	2%	9%	
	Tienddoornige Stekelbaars	<0,1		<0,1	0%	0%	0%	
	limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	0,6	0,1	1%	2%	1%
		Vetje			<0,1	0%	0%	0%
rheofiel	Riviergrondel	<0,1			0%	0%	0%	
	Winde	0,6	4,3	1,2	3%	15%	7%	
exoot	Zwartbek grondel			0,9	0%	0%	5%	
Totaal		20,7	29,2	17,1	100%	100%	100%	
Aantal soorten (excl. Hybride)		17	14	18				

Het aantal soorten varieerde van 17 in 2008 tot 14 in 2014 en 18 in 2020. In vergelijking met 2014 ontbreekt in 2020 de driedoornige stekelbaars. De soorten alver, harder, tienddoornige stekelbaars, vetje en zwartbekgrondel waren in 2017 afwezig, maar zijn nu weer waargenomen. De zwartbekgrondel is een exoot en in grote hoeveelheden aangetroffen in het beheergebied. Verwacht wordt dat deze populatie zich verder zal uitbreiden.

De omvang van het visbestand is in de periode 2008-2020 geschat op respectievelijk 20,7, 29,2 & 17,1 kg/ha. In 2014 was de biomassa met 29,2 kg/ha flink hoger dan de 17,1 kg/ha biomassa van 2020. De biomassa die in 2020 is aangetroffen lijkt dan ook vooral af te nemen in het aandeel brasem en winde.

De biomassa aal lijkt stabiel te zijn en vormt nu 52% van de totale visbiomassa. Ook lijkt de populatie baars stabiel te zijn vergeleken met 2014. De verwachting is dat de totale visbiomassa op korte termijn niet veel veranderd.

4.2 KRW beoordeling

Van onderzoeksjaren 2007, 2014 en 2020 zijn KRW scores bepaald voor het Eemskanaal-Winschoterdiep. In 2020 is de totaalscore berekend op basis van combinatietrajecten waarin zowel kuil- als elektrovisserij is vertegenwoordigd (zie ook §3.4). In 2014 is gebruik gemaakt van scores per los traject en vistuig. Dit is niet conform de (huidige) KRW methode. Daarom is besloten om met behulp van de ruwe visgegevens van 2014 een nieuwe score te berekenen op basis van de combinatietrajecten (tabel 4.2). Van meetjaar 2008 is alleen een KRW score op basis van de destijds geldende maatlatten bekend. Er zijn geen ruwe visgegevens per traject beschikbaar waardoor de score niet volgens de huidige maatlatten kan worden gerekend. Bovendien moet in het achterhoofd worden gehouden dat de bemonsteringsmethodiek in 2008 sterk afweek van de twee recentere onderzoeksjaren (zie ook §4.1).

tabel 4.2 KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat M7b in 2008, 2014 en 2020.

Onderzoeksjaar:	2008	2014	2020
Deelmaatlat	M7b	M7b	M7b
Relatieve dichtheid plantminnende soorten	onb.	0,27	0,35
Relatieve dichtheid brasem en karper	onb.	0,83	1,00
Absoluut aantal plantminnende en migrerende soorten	onb.	0,18	0,24
Eindwaarde:	onb.	0,43	0,53
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	onb.	GEP	GEP

In 2014 en 2020 scoort het Eemskanaal-Winschoterdiep een EKR van respectievelijk 0,43 en 0,53. In beide gevallen wordt de visstand beoordeeld als 'Goed Ecologisch Potentieel' (GEP). De toename van de eindscore is vooral een gevolg van afname van de biomassa brasem. Hierdoor valt de score op de deelmaatlatten 'relatieve dichtheid brasem en karper' en 'relatieve dichtheid plantminnende soorten' hoger uit.

De score op de deelmaatlat 'absoluut aantal plantminnende en migrerende soorten' valt hoger uit door gemiddeld meer scorende soorten per combinatietraject. Met name vetje (+4) en paling (+3) komen op vaker voor. In vergelijking met 2014 is de soortenlijst aangevuld met vetje en tiendoornige stekelbaars. Anderzijds ontbrak driedoornige stekelbaars in 2020.

Bij de herijking van de KRW doelen voor 2027 is de EKR score voor vis bijgesteld van 0,39 naar 0,3. Vanwege de scheepvaartfunctie heeft het Eemskanaal en het Winschoterdiep een aanzienlijk diepte en steile oevers die beschermd zijn met damwanden. Door de geringe ruimte en de wegen direct langs de kanalen, zijn er geen effectieve maatregelen mogelijk om de oevers natuurvriendelijker in te richten. Dit betekent dat er geen inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn om de ecologische toestand te verbeteren (Meijer, 2020).

De huidige eindscore van 0,53 zit op dit moment boven het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,3). Bij de herijking van het doel voor 2027 is de destijds meest recente score uit 2014 (0,31) als uitgangspunt gebruikt. Omdat de score volgens de huidige maatlatten op een andere wijze wordt berekend is deze opnieuw bepaald (0,43). Sinds 2014 is de toestand verbeterd en samen met de aangepaste berekening is dit een verklaring voor het relatief grote verschil tussen het doel en de huidige score.

Een verdere stijging van de EKR score ligt niet direct voor de hand. De score op de deelmaatlat 'brasem en karper' is al vrij hoog en geeft weinig ruimte om de totale EKR score te doen stijgen. Het huidige bestand brasem en karper is slechts 0,5 kg/ha, al bestaat over deze waarde enige twijfel. De kuilvisserij is overdag uitgevoerd en vanwege het relatief heldere water kan met name het bestand aan brasem worden onderschat. Maatregelen om de toestand voor plantminnende vissen te verbeteren zijn niet mogelijk vanwege de scheepvaartfunctie. Het aantal migrerende soorten zou nog wat kunnen stijgen door driedoornige stekelbaars. De soort is in 2020 niet gevangen maar was in 2014 wel aanwezig. De vangkans van volwassen exemplaren is in het najaar kleiner

en 0+ exemplaren gaat door de mazen van de stortkuil. Het waterlichaam is al goed optrekbaar. De paling is op 10 van de 11 combinatie-trajecten gevangen waardoor de maximale score voor deze soort vrijwel is bereikt.

5 Conclusies

- De visbiomassa wordt geschat op 17,1 kg/ha en de visdichtheid op 537 vissen/ha.;
- Er zijn 18 vissoorten en een hybride aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 87% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten, voor 7% uit rheofiele soorten en voor 5% uit exoten .
- In 2020 is de exoot Zwartbekgrondel voor het eerst tijdens een KRW bemonstering in dit waterlichaam aangetroffen.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door aal (52%), baars (10%) en snoekbaars (9%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (32%) en zwartbekgrondel (19%).
- Op de KRW maatlat M7b wordt een eindscore van 0,53 behaald waarmee de visstand als “goed ecologisch potentieel (GEP)” wordt beoordeeld.

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.

Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2012. KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2011. Rapport 2012-024. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

De Laak, G.A.J., R.A.A. van Aalderen en T.B. Leijzer. 2008. Sportvisserij- en Visstandbeheerplan Noord-Oost Groningen Hoofdrapport. Project: PB2005040. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. In opdracht van Hengelsportfederatie Groningen-Drenthe.

Emmerik, W. V., Aarts, T. W. P. M., & Zoetemeyer, R. B. (2008). Kennisdocument brasem, Abramis brama (Linnaeus, 1758) (Vol. 23). Kennisdocument.

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.

Meijer, 2020. Achtergrondrapport bij de afleiding van de doelen voor de Kaderrichtlijn Water. Eemskanaal-Winschoterdiep. Eindconcept, 20 mei 2020.

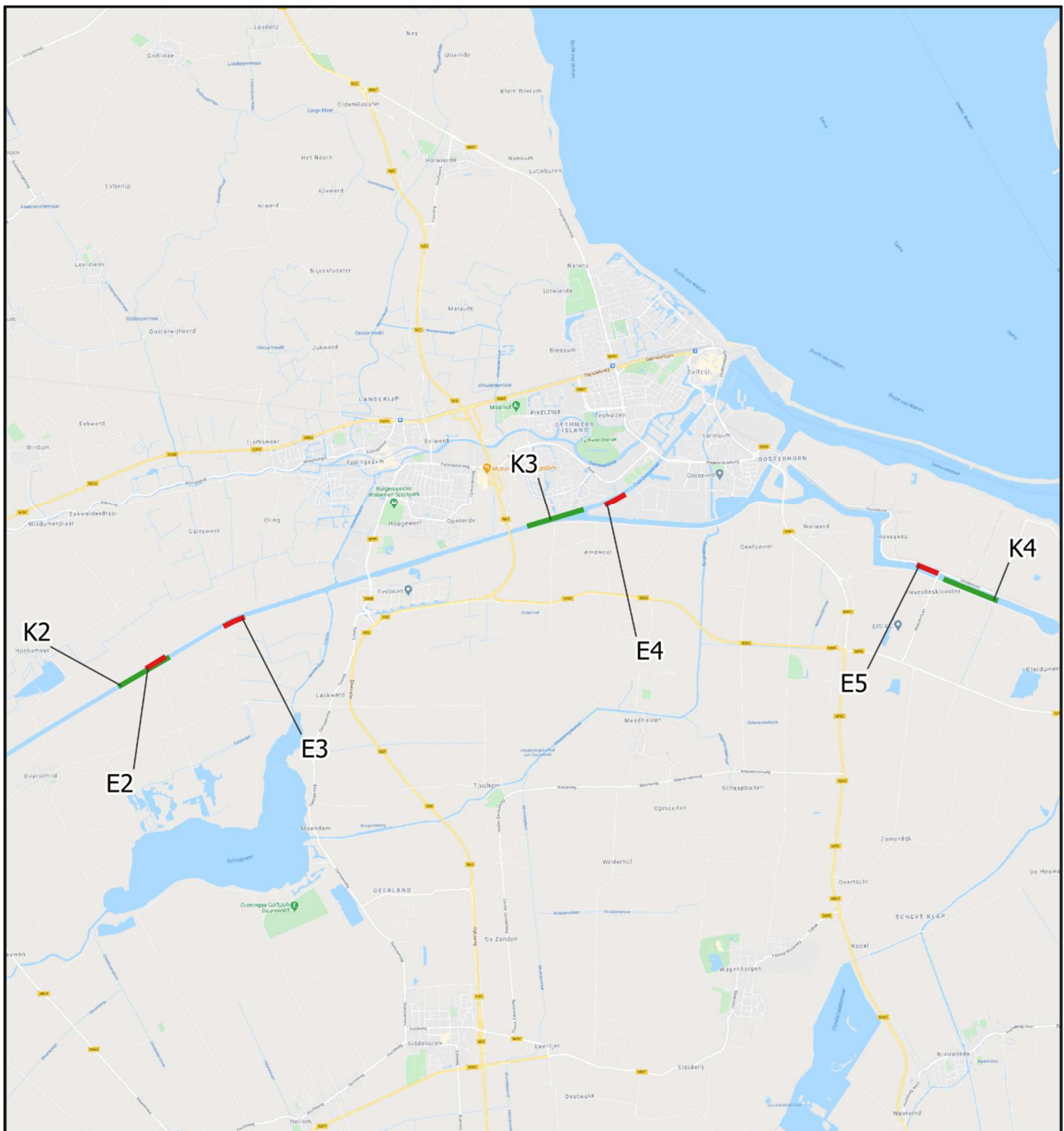
Noble, R. & I. Cowx, 2002. Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

STOWA, 2020. Omschrijving MEP en GEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de kaderrichtlijn water 2021-2017. Versie juni 2020, rapportnummer 2018-50. STOWA, Utrecht.

Voorhamm, T. & van W.A.M. Emmerik. 2011. Kennisdocument baars *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Waterschap Hunze en Aa's, 2015. Beheerprogramma 2016-2021. KRW-factsheets

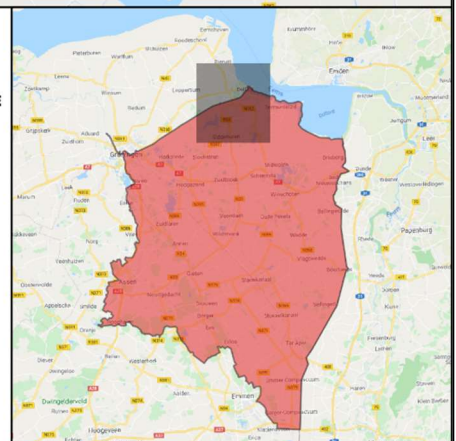
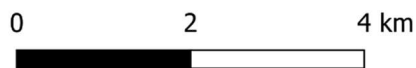
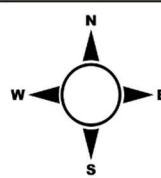
Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

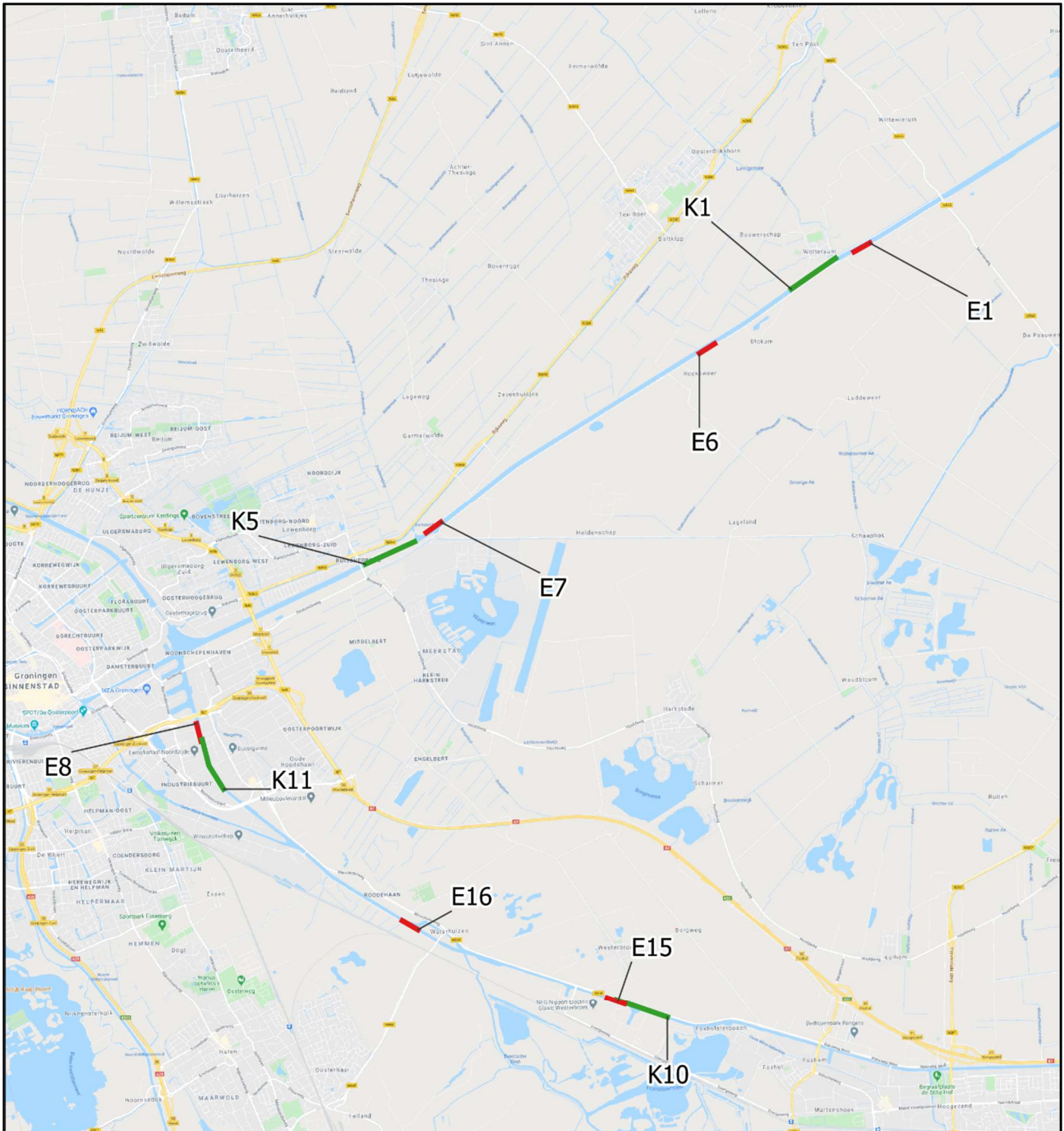


Eemskanaal A

KRW visstandonderzoek 2020

- Elektrovisserij
- Kuiltrek

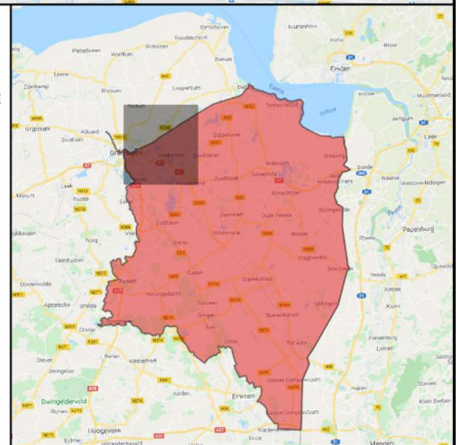
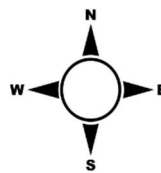


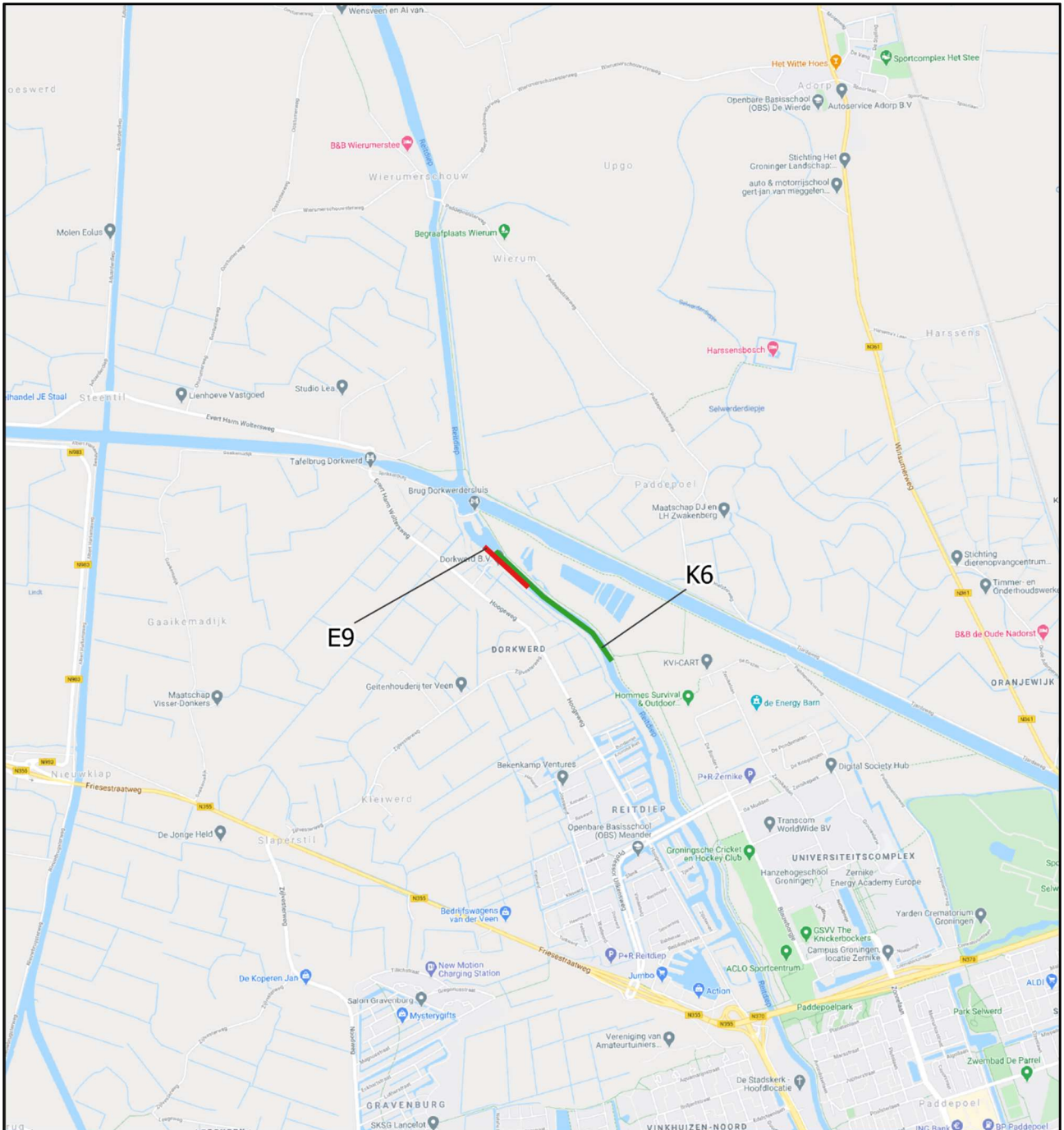


Eemskanaal B

KRW visstandonderzoek 2020

- Elektrovisserij
- Kuiltrek

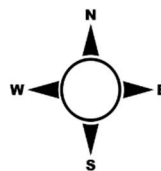


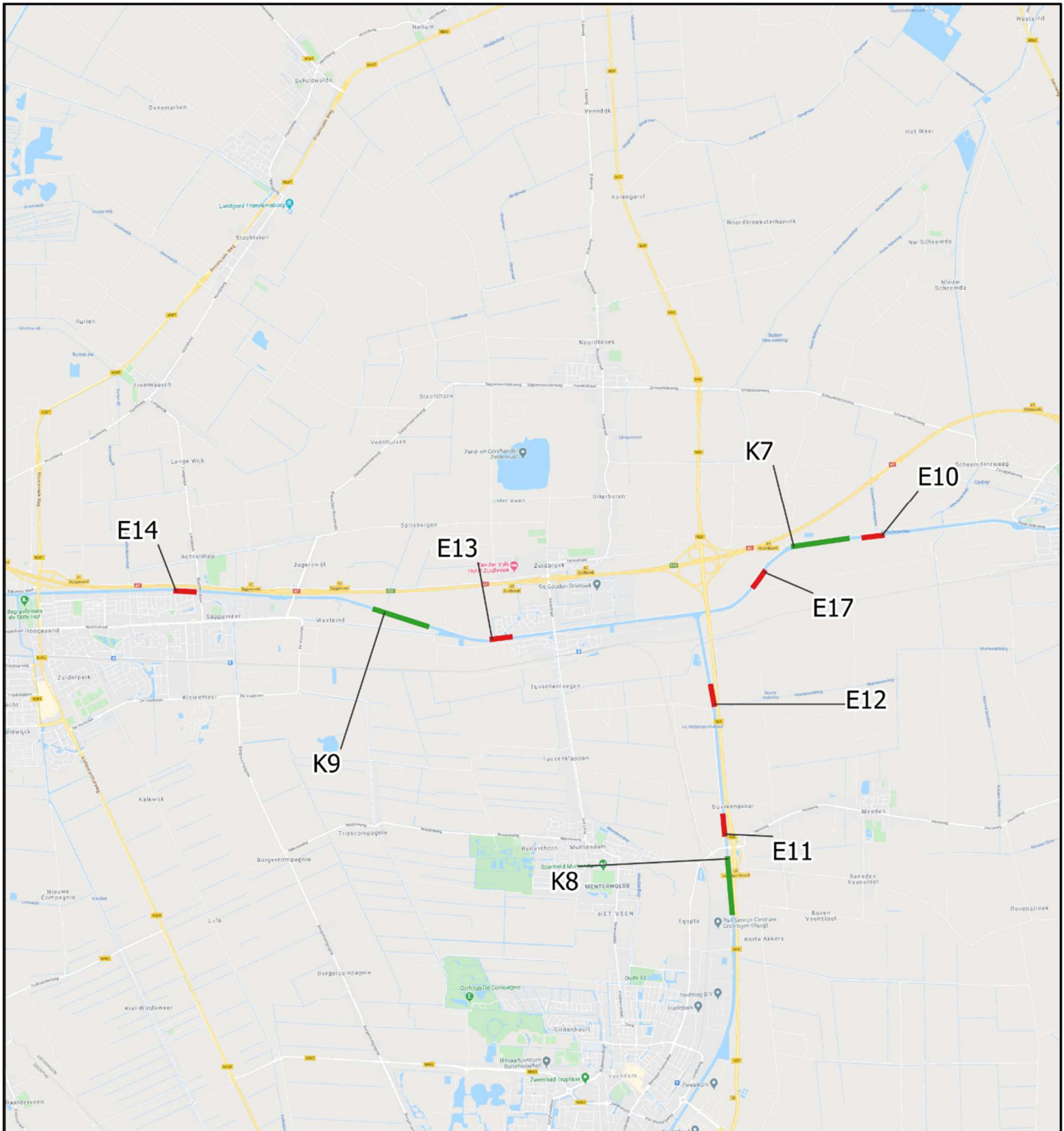


Eemskanaal C

KRW visstandonderzoek 2020

- Elektrovisserij
- Kuiltrek

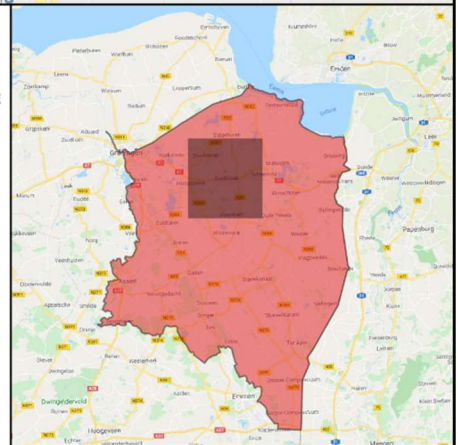
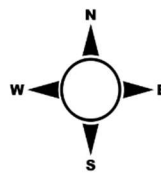




Eemskanaal D

KRW visstandonderzoek 2020

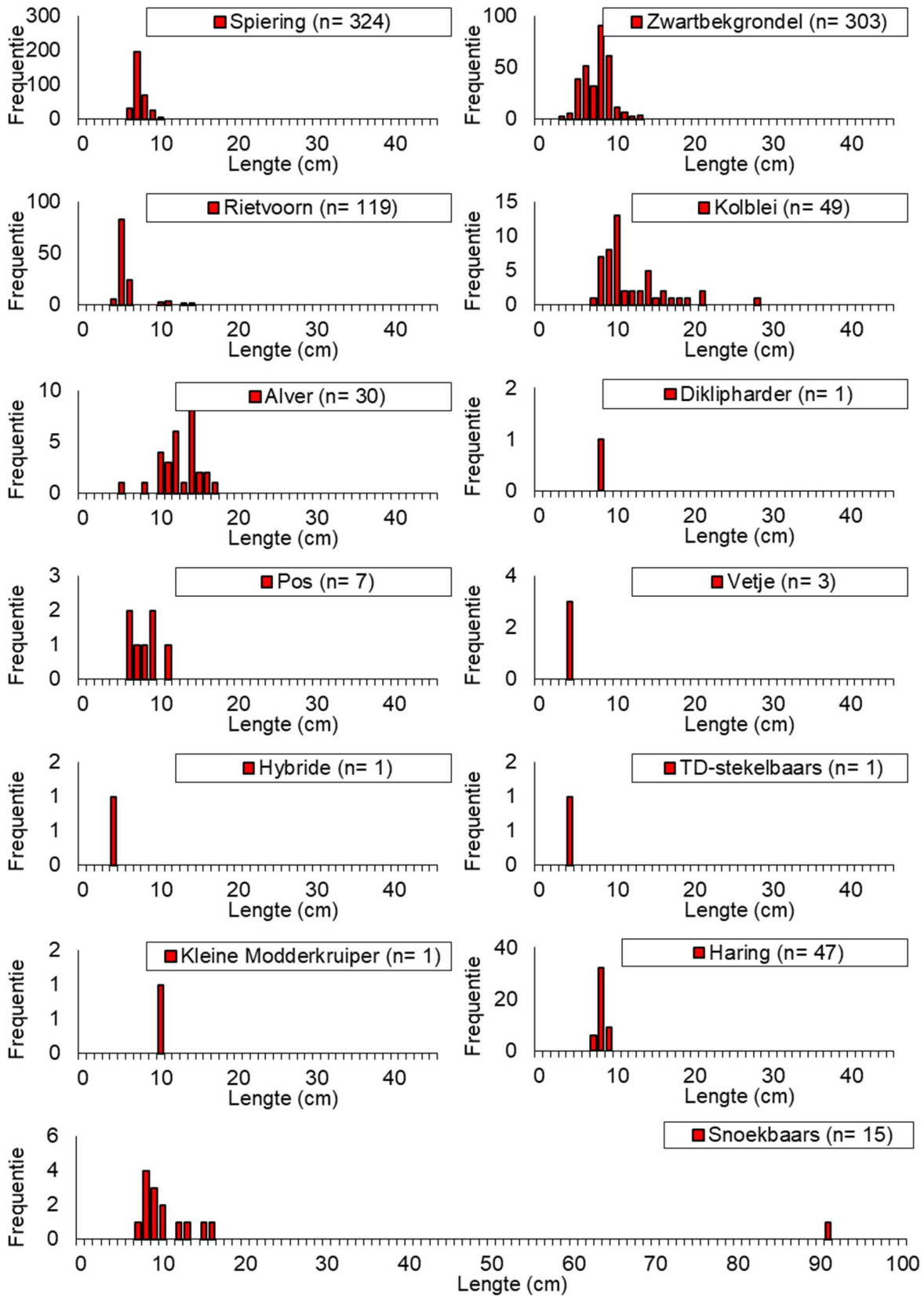
- Electrovisserij
- Kuil trek

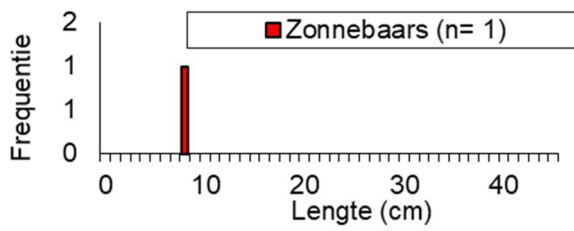
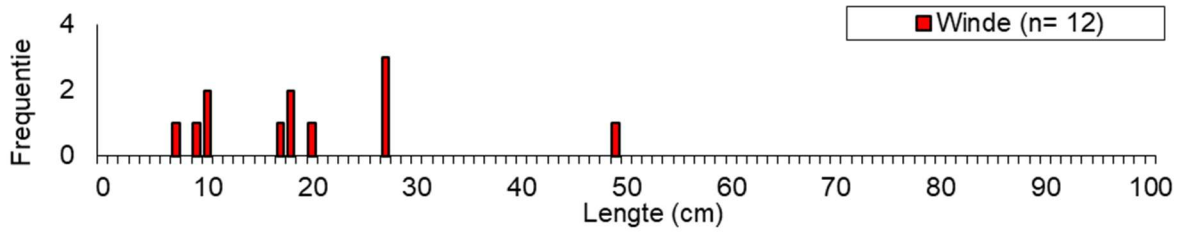
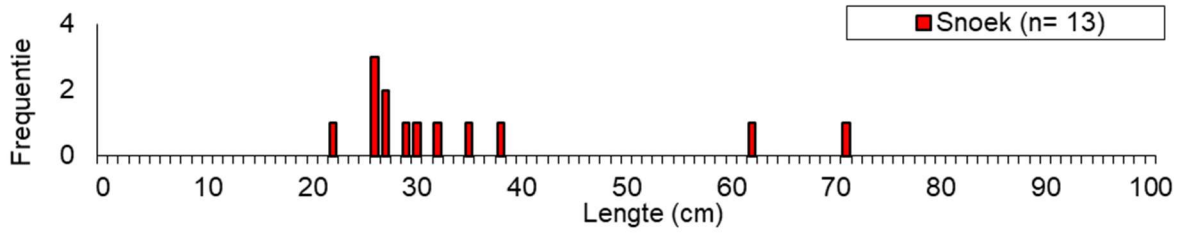


Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Elektrovisserij	Meetpunt	x	Y
E1	EEM_E1	245164,9	587973,3
	EEM_E1	245383,6	588095,4
E2	EEM_E2	249955,2	590945,4
	EEM_E2	249741,4	590814,1
E3	EEM_E3	250826,2	591398,9
	EEM_E3	251052,4	591501,7
E4	EEM_E4	256138,7	593096,8
	EEM_E4	256363,8	593217,9
E5	EEM_E5	260488	592229,3
	EEM_E5	260721,9	592135,1
E6	EEM_E6	243012	586560,9
	EEM_E6	243223,9	586694
E7 nieuw	EEM_E7	239354,5	584052,4
	EEM_E7	239143	583950,1
E8	EEM_E8	236007,1	581392,4
	EEM_E8	236071,1	581150,3
E9	EEM_E9	230119,1	585777,4
	EEM_E9	229926	585954,5
E10	EEM_E10	258011,1	577364,8
	EEM_E10	258259,5	577394,4
E11	EEM_E11	256067,3	573233,2
	EEM_E11	256044,4	573482,8
E12	EEM_E12	255920,6	575042,3
	EEM_E12	255875,6	575288,5
E13	EEM_E13	253077,7	575979,3
	EEM_E13	252829,3	575947,8
E14	EEM_E14	248676,8	576607,5
	EEM_E14	248426,9	576621,8
E15	EEM_E15	241965,8	577484,8
	EEM_E15	241728,6	577566,6
kuilvisserij	Meetpunt	x	Y
K1	EEM_K1	244906,8	587883,8
	EEM_K1	244290,8	587455,5
K2	EEM_K2	249360,2	590562,8
	EEM_K2	250009,9	590940,8
K3	EEM_K3	255059,8	592789,8
	EEM_K3	255778,3	593003,9
K4	EEM_K5	260862,4	592031,5
	EEM_K5	261551,9	591753,3
K5	EEM_K4	239044,1	583927,1
	EEM_K4	238361,1	583615,4
K6	EEM_K6	230521,4	585426,1
	EEM_K6	229980	585932,5
K7	EEM_K7	257029,8	577242,4
	EEM_K7	257771,3	577350,5
K8	EEM_K8	256107,9	572888
	EEM_K8	256172,4	572140,5
K9	EEM_K9	251915,9	576131,7
	EEM_K9	251201,5	576361,3
K10	EEM_K10	242564,7	577295,7
	EEM_K10	241855,5	577540,4
K11	EEM_K11	236384,8	580480,8
	EEM_K11	236086,6	581169,3

Bijlage III Lengte-frequentie grafieken





Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlat vis M7b en indeling vissoorten en indeling combinatietrajecten

KLASSENGRENZEN VAN DE DEELMAATLATTEN VOOR VIS (M7B)

	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel brasem + karper (%)	≤ 50	65	65-80	80-90	> 90
Aandeel plantminnende vis (%)	≥ 10	5	2-5	1-2	< 1
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	≥ 5	4	3-4	2-3	1-2

taxon	Plantminnend	Zuurstoftolerant	migrerend
<i>Rhodeus amarus</i>	x		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	x		
<i>Pungitius pungitius</i>	x		
<i>Leucaspis delineatus</i>	x		
<i>Carassius gibelio</i>	x		
<i>Cobitis taenia</i>	x		
<i>Esox lucius</i>	x		
<i>Misgurnus fossilis</i>	x	x	
<i>Carassius carassius</i>	x	x	
<i>Tinca tinca</i>	x	x	
<i>Anguilla anguilla</i>			x
<i>Gasterosteus aculeatus</i>			x

Indeling combinatietrajecten voor EKR score

Combinatietraject	Kuiltraject	Elektrotraject
1	K1	E1, E6
2	K2	E2, E3
3	K3	E4
4	K4	E5
5	K5	E7
6	K6	E9
7	K7	E10, E17
8	K8	E11, E12
9	K9	E13, E14
10	K10	E15, E16
11	K11	E8

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.
Haring	Hr	Clupea harengus (Linnaeus, 1758)	16
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 KRW scores 2020 per combinatietraject

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 6.05 - maatlatten2018												
meetobject	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI	NLEKWI
meetpunt	Combinatie traject 1	Combinatie traject 2	Combinatie traject 3	Combinatie traject 4	Combinatie traject 5	Combinatie traject 6	Combinatie traject 7	Combinatie traject 8	Combinatie traject 9	Combinatie traject 10	Combinatie traject 11	Totaal
monster	traject 1	traject 2	traject 3	traject 4	traject 5	traject 6	traject 7	traject 8	traject 9	traject 10	traject 11	Totaal
jaar	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
type	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7b	M7
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11
Vissen eqr	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,8	0,413	0,936	0,8	0,867	0,333	0,529
Beoordeling klasse	2	2	2	2	2	4	3	4	4	4	2	3
Beoordeling	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	goed	matig	goed	goed	goed	onvoldoende	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:												
4 Vissen:												
4.1 eqr soortensamenstelling:												
4.1.1 plantenminnende en migrerende soorten	0	0	0	0	0	0,4	0,2	1	0,4	0,6	0	0,24
4.2 eqr abundantie:												
4.2.1 brasem en karper	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.2.2 plantenminnende soorten	0	0	0	0	0	1	0,04	0,81	1	1	0	0,35
4.3 leeftijdopbouw:												
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
4.3.2 aftrek ekr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.4 totalen in het monster:												
4.4.1 aantal soorten	8	5	6	1	5	13	4	13	9	13	7	15
4.4.2 aantal exemplaren snoekbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Relevante soorten:												
* Vissen (percentage voorkomen)												
- brasem en karper:												
Brasem [*]	0,01					4,92		17,72	0,01	0,5		2,82
- plantenminnende soorten:												
Kleine Modderkruiper [*]						0,01						
snoek [*]						18,44		4,43	13,33	27,13		8,35
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]							0,1	3,16	0,01	0,5		0,32
Vetje [*]							0,1	0,01		0,01		0,01
Tiendoorlige Stekelbaars [*]								0,01				
- migrerende soorten:												
Aal/Paling [*]	77,42	13,59	62,9		70,81	52,66		43,04	6,67	30,15	36,95	52,18
- leeftijdrelevante soorten:												
Snoekbaars [*]	0,36	86,41	0,01			0,01			0,01	0,01	0,01	8,51
Niet-indicerende taxa:												
* Vissen (met percentage voorkomen):												
Baars	10,39	0,01			1,91	13,11	0,1	9,49	42,22	22,61	15,22	9,95
Blankvoorn	0,72					6,56		6,96	4,44	2,01	0,01	2,71
Kolblei	5,02					0,2		0,63		0,5	10,87	1,17
Spiering	3,58	0,01	0,01			0,2		0,63	2,22	0,01	0,01	0,69
Winde	2,51		20,97		22,97	0,01			31,11	0,01		6,91
Harder		0,01	12,9	100								0,43
Zwartbekgrondel			3,23		4,31	2,25	99,7	13,92		16,58	36,95	5,53
Pos					0,01	0,2		0,01				0,05
Alver						1,43		0,01		0,01		0,37
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):												
Hybride						<0,001						



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.