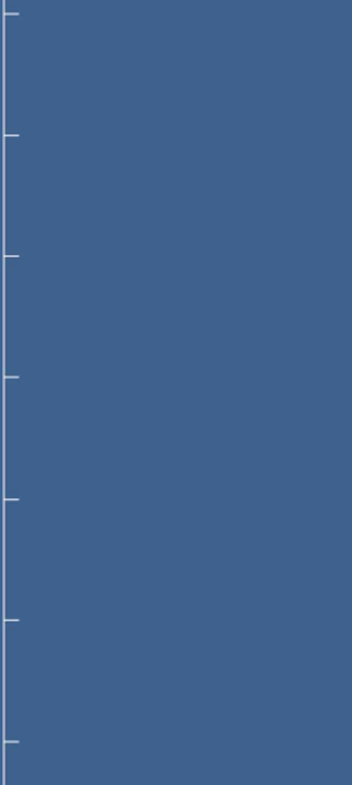
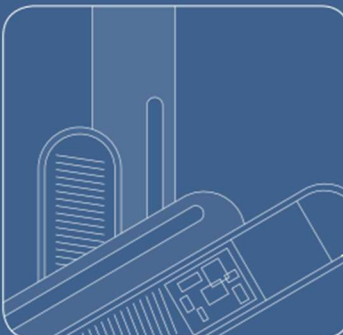
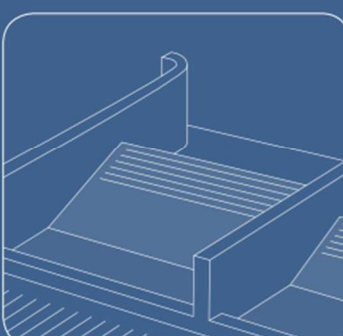


# KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2020

793 843 883 943



543 593 643 693



## Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2020.
Samenstelling:	VisAdvies BV
Auteur(s):	H. Vis
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN
Telefoonnummer:	06-14507181
Website:	<a href="http://www.VisAdvies.nl">www.VisAdvies.nl</a>
E-mail adres:	<a href="mailto:info@VisAdvies.nl">info@VisAdvies.nl</a>
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper
Aantal pagina's:	18
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2019_20
Datum:	oktober 2021
Versie:	definitief_20211029
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Impressie van kanaal Fiemel

### Bibliografische referentie

H. Vis, 2021. KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2020. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019\_20, 18 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 .....	8
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 .....	14
4.1	Ontwikkeling visstand .....	14
4.2	KRW beoordeling .....	15
5	Conclusies .....	17
	Literatuur .....	18

## 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:

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

De monitoring is uitgevoerd door VisAdvies in samenwerking met lokale beroepsvissers. 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 Kanaal Fiemel.

## 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 wattertype M6a?

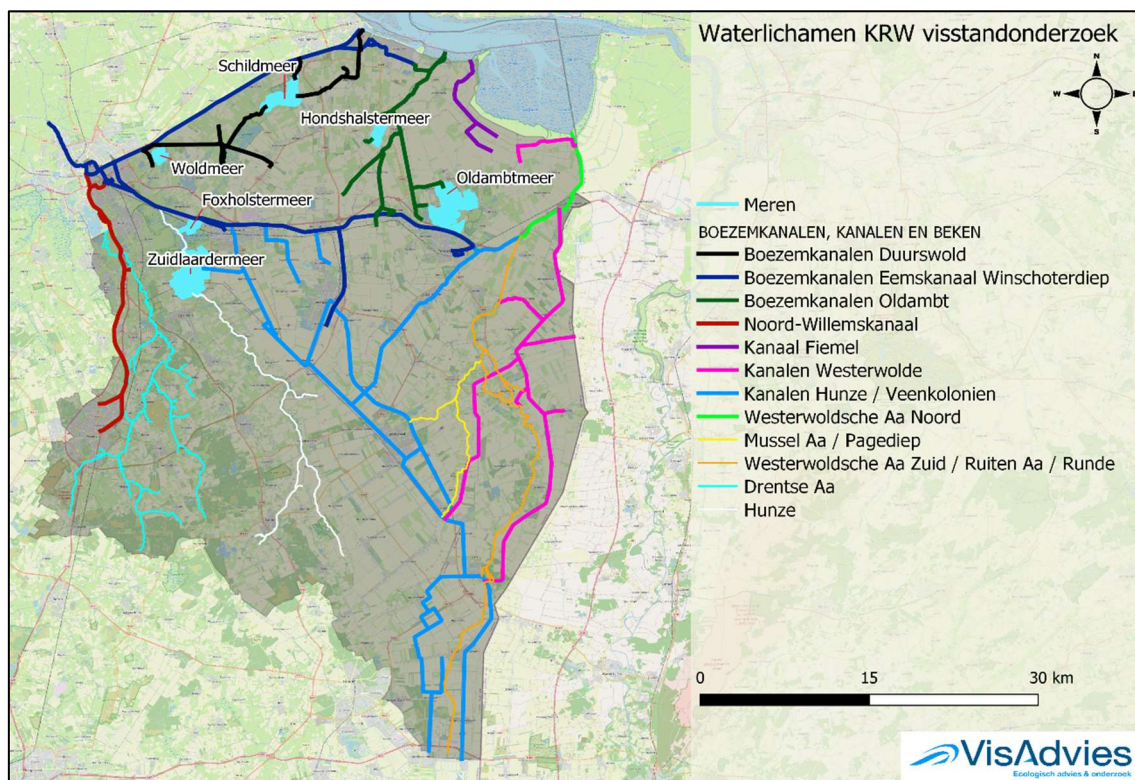
## 1.3 Leeswijzer

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

Kanaal Fiemel gelegen in het noordoostelijke deel van de Provincie Groningen ten zuidoosten van het dorp Termunten (figuur 2.1). Het waterlichaam heeft een totale lengte van 13 km en is daarmee één van de kleinste waterlichamen in het beheergebied van Hunze en Aa's. Binnen het waterlichaam vormt het Afwateringskanaal de hoofdwatergang. De zijtak van het Afwateringskanaal, de Binnenbermsloot, behoort ook tot het waterlichaam. Er vindt geen scheepvaart plaats.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. Kanaal Fiemel bevindt zich in het noordoostelijke 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.

Kanaal Fiemel wordt gekenmerkt als een lijnvormig water. De oevers bestaan grotendeels uit onverharde rietoevers met daarnaast op enkele trajecten stortsteen en beschoeiing. Het kanaal zorgt voor de afwatering van het omliggende langbouwgebied. Ten oosten van het dorp Termunten bevindt zich gemaal Fiemel die het overtollige water op de Eems uitmaalt. Daarnaast wordt een deel van het water uitgemalen door de vispassage die tussen polder Fiemel (zoet water) en polder Breebaart (brakwater gebied met gedempt getij) ligt. Deze passage biedt glasaal en driedoornige stekelbaars de mogelijkheid om polder Fiemel vanuit zee te bereiken. Via de visvriendelijke vijzel is een mogelijkheid gecreëerd voor deze soorten om weer terug te keren naar zee. Het profiel van het Kanaal is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water (Waterschap Hunze en Aa's, 2009).



figuur 2.2 Impressie van Kanaal Fiemel

## 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 tevoren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, rendementen en de beviste 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 bevist. De visstand in open wateren is met behulp van zegenvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en zegenvisserij 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

Op delen met een breedte < 8 m is het water over de gehele breedte bemonsterd met een elektrovisapparaat waarbij 7,5% van de totale oppervlakte wordt bevist. De trajectlengte is standaard 250 meter en afgezet met keurnetten.

Op delen met een breedte van 8-20 m is een combinatie van elektro- en zegenvisserij uitgevoerd, waarbij 7,5% van de totale oeverlengte- en oppervlakte wordt bevist. Een traject van 250 m wordt afgezet met keurnetten. De zegen wordt vervolgens met twee boten over de gehele breedte en lengte voortgetrokken. Tenslotte worden beide oevers met een elektroaggregaat bevist (figuur 2.3). De bevissing worden overdag uitgevoerd. Het rendement van het elektrovisapparaat is voor alle vissen vastgesteld op 20% (Bijkerk, 2019). Voor de zegenvisserij tussen keurnetten is het rendement vastgesteld op 100%.



figuur 2.3 Electrovisserij (links) en een zegenvisserij tussen keernetten (rechts).

### 2.2.3 Overzicht visserij inspanning

Kanaal Fiemel heeft lengte van 13 km en een oeverlengte van 26 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient in een lijnvormig water minimaal 7,5% van de lengte te worden bemonsterd, wat neer komt op 975 m. Er zijn vijf trajecten van 250 m bemonsterd, waarmee ruim aan de richtlijn is voldaan. In de hoofwatergang is op drie trajecten een combinatie van elektro- en zegenvisserij uitgevoerd. In de zijtakken zijn twee trajecten over de volle breedte bevestigd met het elektroaggregaat.

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 bevestigde 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 Kanaal Fiemel zijn getoetst volgens de meest actuele maatlat voor sloten en kanalen (MEP/GEP; 2018). Het waterlichaam heeft de beste overeenkomsten met 'grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart', type M6a (Schollemma, 2014). De maatlat is opgebouwd uit drie deelmaatlaten:

- Biomassa aandeel brasem en karper;



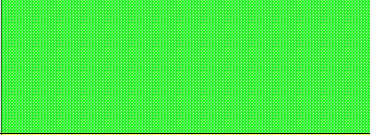



- Biomassa aandeel plantminnende vis;
- Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen.

Bij de berekening van de EKR score voor M6a wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën eurytoop, plantminnend, zuurstoftolerant en exoten gehanteerd. Voor een volledig van de klassengrenzen en de indeling van vissoorten in M6a wateren wordt verwezen naar bijlage IV.

Met behulp van het programma QBWat (versie 6.05) zijn de visgegevens vanuit Piscaria 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. Op basis van deze score wordt het water ingedeeld in één van vier beoordelingsklassen (tabel 2.1); STOWA, 2018). Een EKR score  $\geq 0,6$  geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

De totaalbeoordeling per traject wordt bepaald door het gemiddelde van de scores op de drie deelmaatlatten soortensamenstelling en abundantie. Om tot het oordeel voor het deelgebied en waterlichaam te komen wordt de gemiddelde score van de trajecten berekend, waarbij elk traject dezelfde gewicht heeft.

**tabel 2.1** *Klassenindeling van de MEP/GEP van maatlat M6a . \* Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.*

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,6- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,4- 0,6	Matig	
0,2- 0,4	Ontoereikend	
0,0- 0,2	Slecht	

## 3 Resultaten

### 3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 12 november 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 14 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. De rietvoorn, vetje en zeelt zijn limnofiele vissoort. Er zijn geen rheofiele soorten of exoten gevangen.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 97 kg/ha en de visdichtheid op 1.045 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 94% uit eurytope vissoorten en voor 6% uit limnofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door snoek (52%), karper (22%) en baars (10%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (68%) en brasem (9%).

*tabel 3.1* Overzicht vissoortsamenstelling van kanaal Fiemel, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

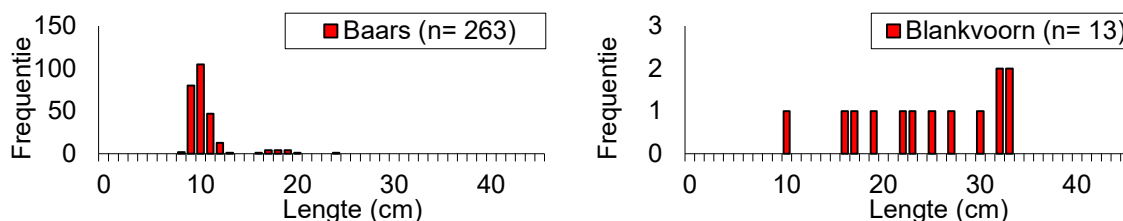
kg/ha									
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	<0,1	7,3	2,4			9,7	10%	
	Bot		0,1				0,1	0%	
	Brasem	<0,1	0,5	0,5	1,3	2,1	4,4	5%	
	Blankvoorn		<0,1	0,5	1,5		2,1	2%	
	Driedoornige Stekelbaars		<0,1				<0,1	0%	
	Karper						20,9	22%	
	Kolblei		0,1	0,1			0,2	0%	
	Aal/Paling				1,6	0,8	2,4	2%	
	Pos			0,2			0,2	0%	
	Snoekbaars		0,2		0,4		0,5	1%	
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1					<0,1	0%	
	Vetje		<0,1				<0,1	0%	
	Zeelt		0,4	2,1	0,6	3	6,1	6%	
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
Eurytoop	Snoek		4,1	1,6		44,8	50,5	52%	
Totaal							97,1	100%	
aantal/ha									
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%	
Eurytoop	Baars	6	671	32			710	68%	
	Bot		3				3	0%	
	Brasem	17	63	7	4	1	92	9%	
	Blankvoorn		1	6	4		11	1%	
	Driedoornige Stekelbaars			47			47	4%	
	Karper						8	1%	
	Kolblei			7	1		7	1%	
	Aal/Paling					25	3	29	3%
	Pos			9			9	1%	
	Snoekbaars		37		7		44	4%	
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	6					6	1%	
	Vetje		6				6	1%	
	Zeelt		19	13	2	1	36	3%	
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.	
			23	5		9	37	4%	
Totaal							1045	100%	

### 3.3 Populatieopbouw

In figuur 3.1 en figuur 3.3 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 populatieopbouw van baars is in balans. De 0+ vissen bereiken in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm (Voorham & van Emmerik, 2011). Deze jaarklasse lijkt in kanaal Fiemel veel sneller te groeien en hebben na een groeiseizoen een lengte van ca. 10 cm bereikt. De piek bij 18 cm wordt gevormd door tweedeaars vissen (1+), wat een indicatie is voor snelle groei. Mogelijk is dit het gevolg van gunstige voedselomstandigheden in het water. Ook zijn enkele visetende baarzen met een lengte tot 24 cm aangetroffen.

In de populatieopbouw van blankvoorn zijn de 1-3 zomerige exemplaren sterk ondervertegenwoordigd. Opvallend is de sterke aanwezigheid relatief grote exemplaren (>16 cm), terwijl de jaarklassen 0+ en 1+ nauwelijks lijken voor te komen. Bij een normaal groeiverloop wordt een lengte van 16 cm na 3-4 groeiseizoenen bereikt (De Laak, 2010). Bij een snelle groei kan dit al in het 3<sup>e</sup> groeiseizoen plaatsvinden. Er zijn enkele oudere exemplaren gevangen met een lengte tot 33 cm.



figuur 3.1 Populatieopbouw van baars en blankvoorn.

Er zijn enkele vetjes gevangen waaronder een fors exemplaar van ruim 8 cm (figuur 3.2).



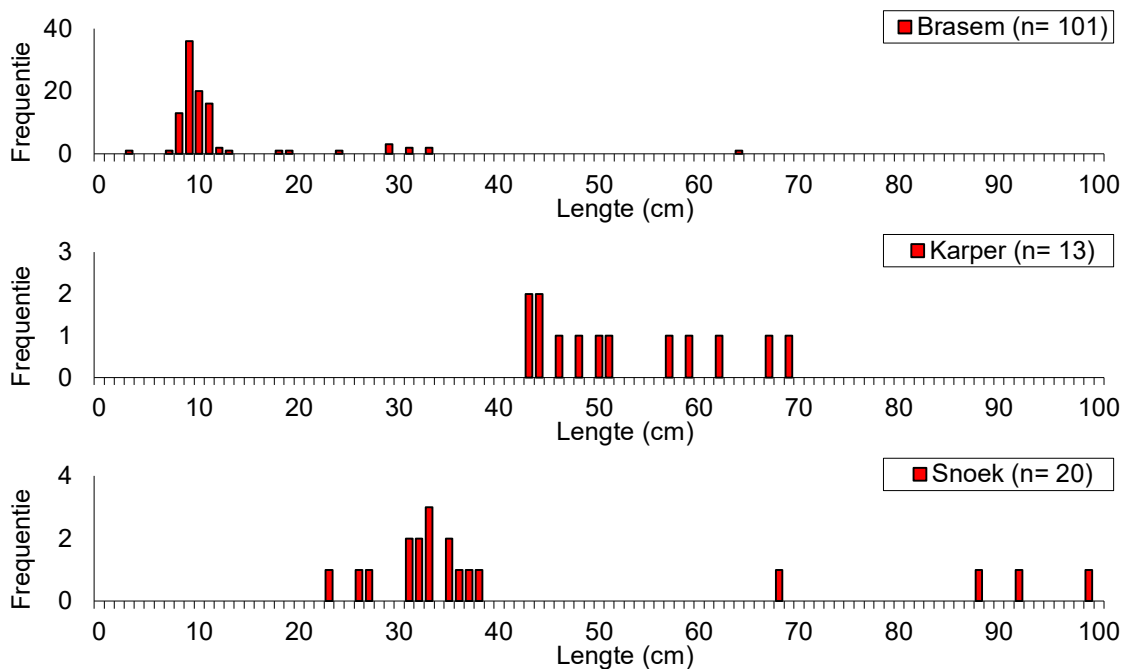
figuur 3.2 Een vetje met een zeldzaam formaat van ruim 8 cm.

In de populatie opbouw van brasem zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ vissen zijn met een lengte van ca. 10 cm sterk vertegenwoordigd. De groei verloopt daarmee zeer snel. Meerzomerige brasem met een lengte tot 45 cm zijn in lage aantallen gevangen waardoor er geen duidelijke jaarklassen zijn te onderscheiden. Oudere brasems met een lengte > 45 cm zijn vrijwel afwezig.

In de populatieopbouw van karper zijn subadulte exemplaren met een lengte van 40-50 cm sterk vertegenwoordigd. Vermoedelijk gaat het hier om exemplaren die in 2017 zijn geboren en een snelle groei hebben doorgemaakt. Destijds is tijdens het KRW onderzoek veel éénzomerige exemplaren

gevangen (Vis, 2018). Onder normale omstandigheden wordt na vier groeiseizoenen een lengte van ca. 38 cm bereikt (De Wilt & van Emmerik, 2007). In de ondiepe kleipolder van Fiemel, met warmer en voedselrijk water, is aannemelijk dat de groei wat sneller verloopt. Volwassen exemplaren met een lengte van ca. 55-70 cm zijn in kleine hoeveelheden aangetroffen.

In de populatieopbouw van snoek zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. Met name de lenteklasse van 23-38 cm is sterk vertegenwoordigd. Waarschijnlijk gaat het hier om éénzomerige exemplaren die een snelle groei hebben doorgemaakt. Ook zijn enkele oudere exemplaren met een lengte tot maximaal 103 cm aangetroffen.

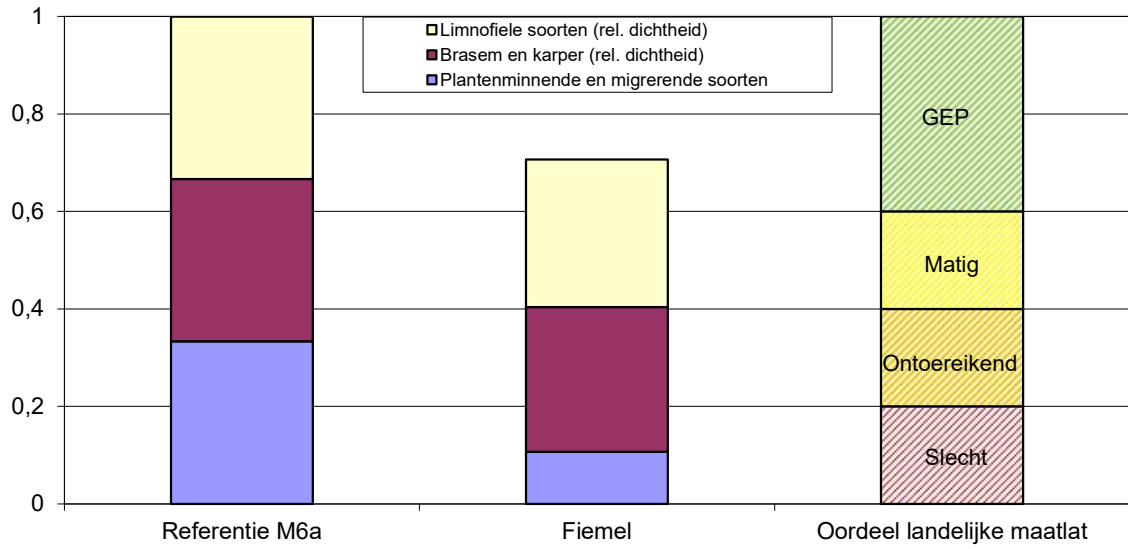


figuur 3.3 Populatieopbouw van brasem, karper en snoek.

### 3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van Kanaal Fiemel zijn getoetst aan de maatlat M6a, waarbij een EKR score van 0,71 wordt behaald. Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.4. De scores van de afzonderlijke trajecten zijn weergegeven in bijlage VI.

De EKR score is opgebouwd uit scores op drie deelmaatlatten (figuur 3.4). De scores op de deelmaatlatten 'limnofiele soorten' en 'brasem+karper' (rel. dichtheid) vallen in de categorie GEP en hebben de grootste bijdrage aan de eindscore. De afwezigheid van voldoende migrerende en plantminnende soorten zorgt voor een relatief lage score ('ontoereikend') op de deelmaatlat 'plantminnende en migrerende soorten' (aantal).



figuur 3.4 Beoordeling van de visstand in Kanaal Fiemel volgens de maatlat M6a.

## 4 Discussie

### 4.1 Ontwikkeling visstand

In 2006, 2011 en 2017 zijn visstandonderzoeken in Kanaal Fiemel uitgevoerd (De Laak *et al.*, 2008, Bonhof & Wolters, 2012 en Vis, 2018). De biomassa in kg/ha van deze onderzoeken zijn vergeleken met de huidige visstand (tabel 4.1).

In alle bemonsteringsjaren zijn dezelfde locaties bemonsterd, echter de gebruikte methode week af. In 2011 is uitsluitend gebruik gemaakt van het elektrovisapparaat. De onderzoeken zijn allen in het najaar uitgevoerd, met een klein verschil dat in 2020 wat later in het najaar (12 november) is gevestigd dan in de onderzoeken in 2011 en 2017 (respectievelijk 19 en 10 oktober). Dit jaar is bewust later in het najaar gevestigd om te voorkomen dat er te veel planten aanwezig zijn die de zegenvisserij bemoeilijken.

Bij de vergelijking met het onderzoek uit 2006 moet opgemerkt worden dat bemonsteringsmethodiek en bemonsteringsperiode afwijkt van de overige onderzoeken. Het onderzoek in 2006 is uitgevoerd in het voorjaar en voor het open water gebruik is gemaakt van de kuil in plaats van een zegen.

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

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in de periode 2006-2020.

		2006	2011	2017	2020
Gilde	Naam	Biomassa			
Eurytoop	Baars	3,1	5,4	11,5	9,7
	Bot	<0,1			0,1
	Brasem	2,2	<0,1	83,6	4,4
	Blankvoorn	0,1	0,5	7,5	2,1
	Driedoornige Stekelbaars	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Giebel			<0,1	
	Hybride		<0,1		
	Karper	13,9	0,1	113,9	20,9
	Kolblei	<0,1			0,2
	Tienddoornige Stekelbaars	0,1	<0,1	<0,1	
	Aal/Paling	10,6	5,2	0,7	2,4
	Pos	<0,1		0,5	0,2
	Snoek	14,6	31,8	16,8	50,5
	Snoekbaars	10	0,1	<0,1	0,5
Limnofiel	Ruisvoorn	<0,1	0,1		<0,1
	Vetje	<0,1			<0,1
	Zeelt		7,2	8,2	6,1
Rheofiel	Riviergrondel	<0,1			
	<b>Totaal</b>	<b>54,7</b>	<b>50,4</b>	<b>242,7</b>	<b>97,1</b>
	<b>Aantal soorten</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

Het aantal soorten varieerde van 11 in 2011 tot 15 in 2006. In vergelijking met 2017 ontbreekt in 2020 de tienddoornige stekelbaars en giebel. De soorten bot, kolblei, ruisvoorn en vetje zijn in 2020 opnieuw aangetroffen. Het is goed mogelijk dat de soorten grotendeels aanwezig waren in alle onderzoeksjaren maar zijn gemist bij de bemonstering.

De omvang van het visbestand is in de periode 2006-2020 geschat op respectievelijk 54, 50, 243 en 97 kg/ha. In 2017 was de biomassa met 243 kg/ha flink hoger. De hoge biomassa wordt in 2017 veroorzaakt door een omvangrijke vangst in een enkele zegentrek. Omdat het aantal trajecten beperkt is tot vijf weegt dit relatief zwaar mee in de biomassa van het gehele water. Anderzijds was de biomassa op vier van de vijf trajecten hoger dan de gemiddelde biomassa in 2006 en 2011. Gelet op het feit dat in 2011 uitsluitend met het elektrovisapparaat is gevestigd mag worden aangenomen dat het visbestand destijds is onderschat. Met name karper laat zich elektrisch moeilijk vangen op een breed kanaal. In 2006 is op het open water weliswaar met de kuil gevestigd maar het vistuig leent zich niet bepaald voor dit type water waardoor de visstand in dit jaar mogelijk is onderschat.

---

De biomassa die in 2020 is aangetroffen lijkt dan ook een goede afspiegeling van de huidige visstand en bevestigen het vermoeden dat het bestand in 2017 waarschijnlijk is overschat. Anderzijds valt het niet uit te sluiten dat de grote exemplaren van brasem en karper sinds 2017 sterk zijn afgenomen door bijvoorbeeld de warme zomers. Er zijn echter geen meldingen bekend van groot-schalige vissterfte. Wel zijn er gedurende de droge zomers beperkte aantallen dode vissen gemeld en verwijderd.

De biomassa baars en in mindere mate blankvoorn lijken sinds 2006 te zijn toegenomen. Het meest opvallend is echter de toename van snoek. Tijdens de bemonstering werden naast vele kleine snoekjes ook vier exemplaren van 88-103 cm gevangen wat de hoge biomassa verklaart.

De biomassa van de paling lijkt zich wat te herstellen van de dalende trend in de periode 2006-2017. Glasaal en stekelbaars konden de afgelopen jaren polder Fiemel moeilijk bereiken a.g.v. het dichtslibben van polder Breebaart. Hierdoor kon glasaal en stekelbaars het geultje naar de vispassage slecht bereiken. In de winter van 2020/2021 is de slenk in polder Breebaart uitgebaggerd en zijn daarnaast verbeteringsacties uitgevoerd aan het geultje richting de vispassage. Hiermee wordt gewerkt aan het herstellen van de glasaal intrek naar polder Fiemel.

De verwachting is dat de totale visbiomassa op korte termijn niet veel veranderen. In de KRW planperiode tot 2021 is de aanleg van totaal 3,3 km aan natuurvriendelijke oever voorzien (Schol-lema, 2014). Deze maatregelen zijn vrij recent uitgevoerd i.c.m. het baggeren van het Afwateringskanaal van Fiemel waardoor deze gebieden nog steeds in ontwikkeling zijn. Het aandeel limnofiele vis soorten zoals rietvoorn en zeelt zal naar verwachting hierdoor verder toenemen.

## 4.2 KRW beoordeling

Sinds 2011 zijn beoordelingen volgens de KRW maatlaten gerapporteerd. De beoordeling is uitgevoerd volgens de 'oude' methode uit 2007 en 2013 (Van der Molen en Pot, 2007 & Van der Molen et al., 2012). Sinds 2018 wordt de nieuwe methode gehanteerd (Van der Molen et al., 2012, STOWA, 2019). De maatlat voor m6a wateren is echter t.o.v. 2012 niet aangepast waardoor de scores uit de rapportage van 2017 zijn overgenomen. Van meetjaar 2006 is geen KRW beoordeling gemaakt vanwege de sterk afwijkende bemonsteringsmethode. Van 2011 is alleen een eindscore bekend.

Kanaal Fiemel is in 2020 bij de nieuwe doelaflleiding van de KRW waterlichamen opnieuw getypeerd als type M6a, kanaal zonder scheepvaart (Meijer, 2020.). In de periode voor 2014 werd Kanaal Fiemel op de M14 maatlat (ondiep, matig grote, gebufferde plassen) beoordeeld. In het kader van de nieuwe doelaflleiding en de toepassing van de nieuwe maatlaten is Kanaal Fiemel met terugwerkende kracht beoordeeld op de M6a (kanalen zonder scheepvaart) maatlat (Vis, 2018).

Wanneer de drie meest recente onderzoeken worden vergeleken valt op dat de eindscore in 2011 (0,93 / 'GEP') flink hoger was dan in 2017 (0,50 / 'matig') en 2020 (0,71 GEP) (tabel 4.2). De sterke schommeling is voornamelijk toe te schrijven aan het aandeel karper en brasem. In 2011 bleef het aandeel van deze soorten beperkt tot 31%. In 2017 en 2020 was dit percentage respectievelijk 81 en 26 %. Van karper zijn daarentegen in 2017 wel veel éénzomerige exemplaren gevangen die vermoedelijk in 2020 waren doorgesloopt tot subadulte exemplaren van 40-50 cm. Een afname van deze soort is op de korte termijn niet waarschijnlijk.

De schommeling in biomassasamenstelling heeft ook te maken met het feit dat de meting in 2011 wat verstoord was door de vangst van een grote snoek van 94 cm. Wanneer deze vangst zou worden weggelaten daalt de totale biomassa fors van 50,4 kg/ha naar 27,4 kg/ha. Het bestand Snoek daalt van 31,8 naar 8,8 kg/ha (Bonhof & Wolters, 2012). Ten slotte is in 2011 uitsluitend elektrisch gevisst waardoor brasem en karper mogelijk in mindere mate zijn gevangen.

In 2017 is een grote hoeveelheid brasem gevangen in een enkele zegentrek. Het is hierdoor mogelijk dat het bestand van deze soort wat is overschat.

tabel 4.2 *KRW beoordeling volgens de maatlat M6a in 2008, 2014 en 2020.*

Onderzoeksjaar:	2011	2017	2020
<b>Deelmaatlat</b>	M6a	M6a	M6a
aantal plantminnende en migrerende soorten	onb.	0,4	0,32
relatieve dichtheid brasem en karper	onb.	0,59	0,89
relatieve dichtheid limnofiele soorten	onb.	0,50	0,91
Eindwaarde:	<b>0,93</b>	<b>0,50</b>	<b>0,71</b>
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	GEP	Matig	GEP

Het ontbreken van voldoende plantminnende en migrerende soorten heeft een negatief effect op de eindscore. Ten opzichte van 2017 ontbreekt de gibel en de Tiendoornige stekelbaars. Daarentegen zijn vetje en ruisvoorn wel aangetroffen, echter op minder locaties waardoor de score op de deelmaatlat 'plantminnende en migrerende soorten' lager uitvalt. Het aantal migrerende soorten is t.o.v. 2017 gelijk gebleven.

Met name plantminnende soorten zouden op termijn door de realisatie van NVO's verder kunnen toenemen waarmee de score op deze deelmaatlat kan stijgen. In 2017 zijn gibel en tiendoornige stekelbaars in het water aangetroffen en het is niet ondenkbaar dat deze soorten de komende jaren profiteren van de NVO's. Ondanks dat de riviergrondel in het verleden is aangetroffen is er geen aanleiding om te verwachten dat er de komende periode een stabiele populatie ontstaat.

De scores op de deelmaatlaten aandeel 'karper en brasem' en 'plantminnende soorten' liggen bijna op het maximale waarde waardoor een hogere eindscore alleen mogelijk is door toename van het aantal plantminnende en migrerende soorten.

Gezien bovenstaande beschouwing wordt een verdere stijging van de eindscore op korte termijn niet verwacht. De huidige eindscore van 0,71 zit al boven het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,6).



---

## 5 Conclusies

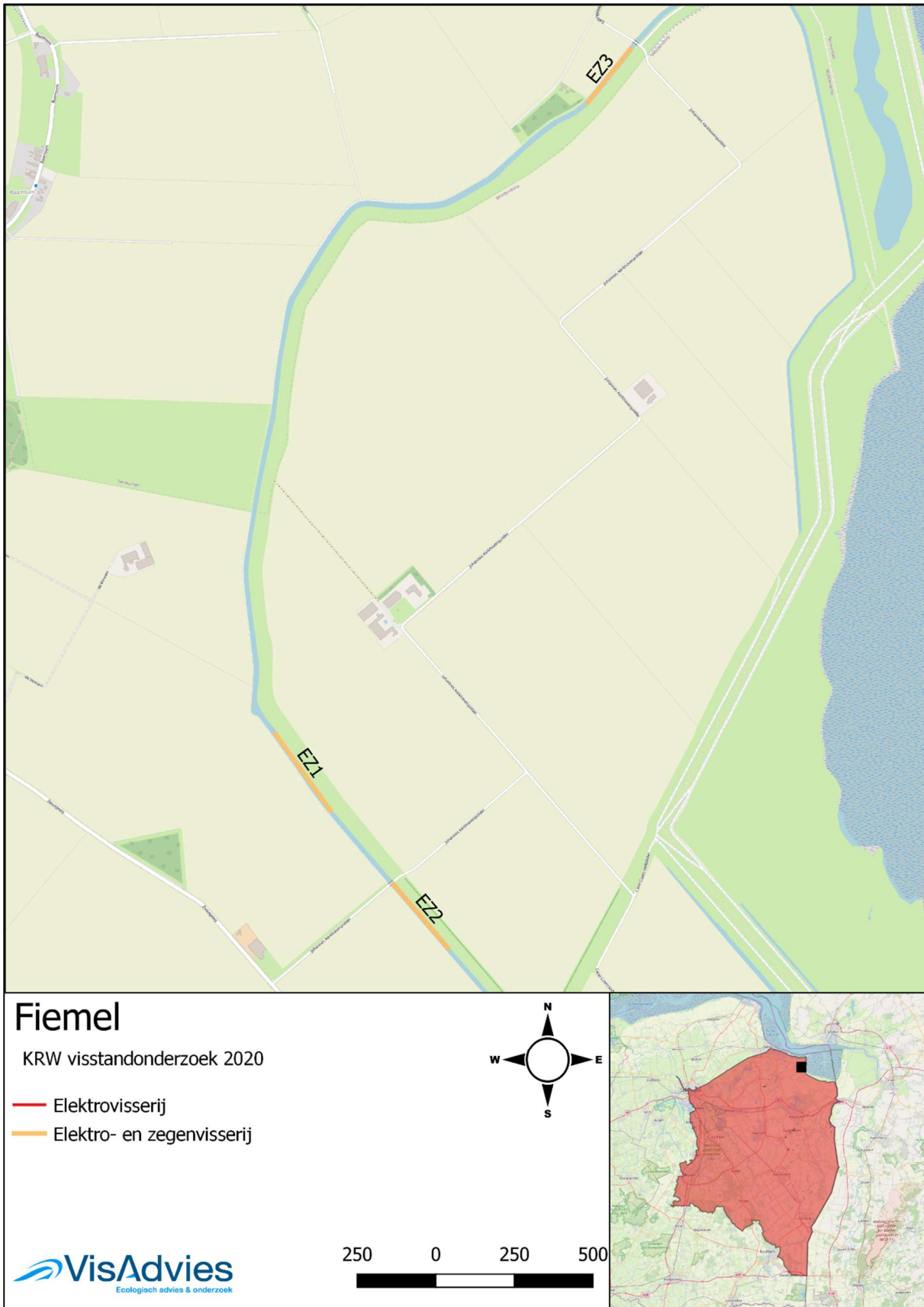
- De visbiomassa wordt geschat op 97 kg/ha en de visdichtheid op 1.045 vissen/ha.;
- Er zijn 14 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 94% uit eurytope vissoorten en voor 6% uit limnofiele vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door snoek (52%), karper (22%) en baars (10%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (68%) en brasem (9%).
- Op de KRW maatlat M6a wordt een eindscore van 0,71 behaald waarmee de visstand als “goed ecologisch potentieel (GEP)” wordt beoordeeld.

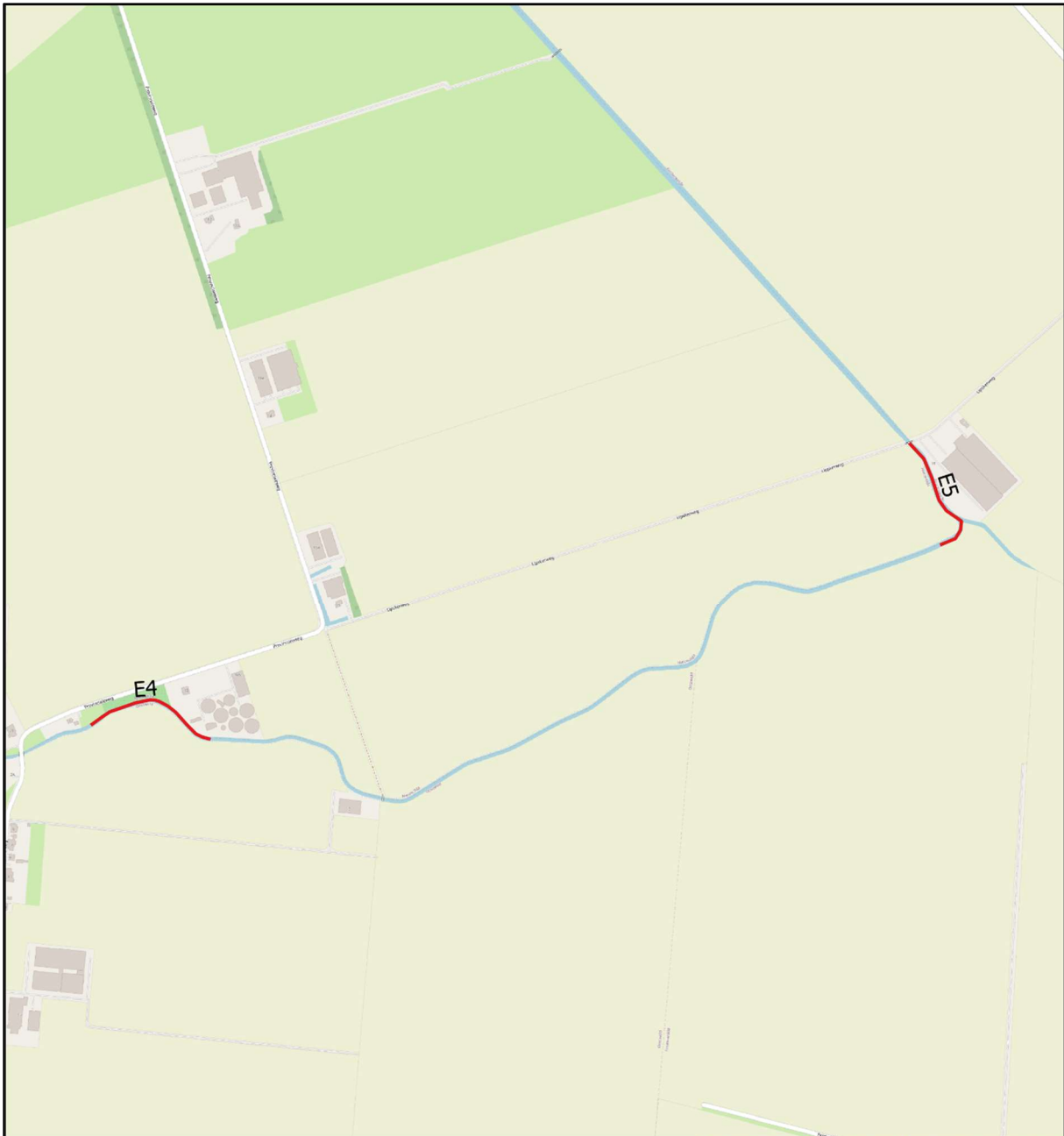
---

## 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., 2010.** Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- 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.
- De Wilt, R.S. & Van Emmerik, W.A.M., 2007.** Kennisdocument karper, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 22. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- 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. Kanaal Fiemel. Eindconcept, 14 mei 2020.
- Molen van der & Pot, 2007.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA rapportnr 2007-32a.
- Molen van der et al, 2012.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke wateren voor de kaderrichtlijn water 2015-2021. Stowa rapportnr. 2012-31.
- 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, 2016.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021, 2<sup>e</sup> druk 2016, rapportnummer 2012-31. STOWA, Utrecht.
- Schollema, P.P., 2014.** Achtergronddocument KRW doelaflading. KRW doelen op basis van de nieuwe "2012 maatlatten" voor de 16 waterlichamen bij waterschap Hunze en Aa's. Veendam, 12 december 2014.
- Voorhamm, T, & van W.A.M. Emmerik. 2011.** Kennisdocument baars *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- H. Vis, 2018.** KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_14, 16 pag.
- Waterschap Hunze en Aa's. 2009.** Beheerplan 2010-2015. Veendam.

## Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

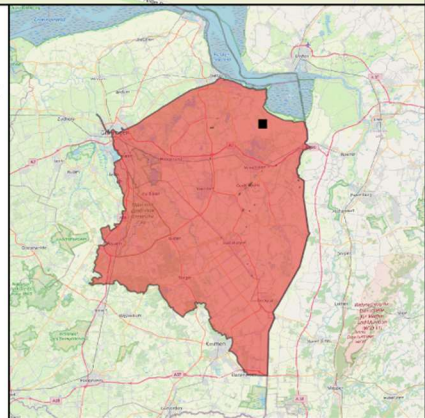
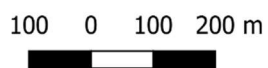
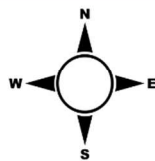




# Fiemel

KRW visstandonderzoek 2020

— Elektrovisserij

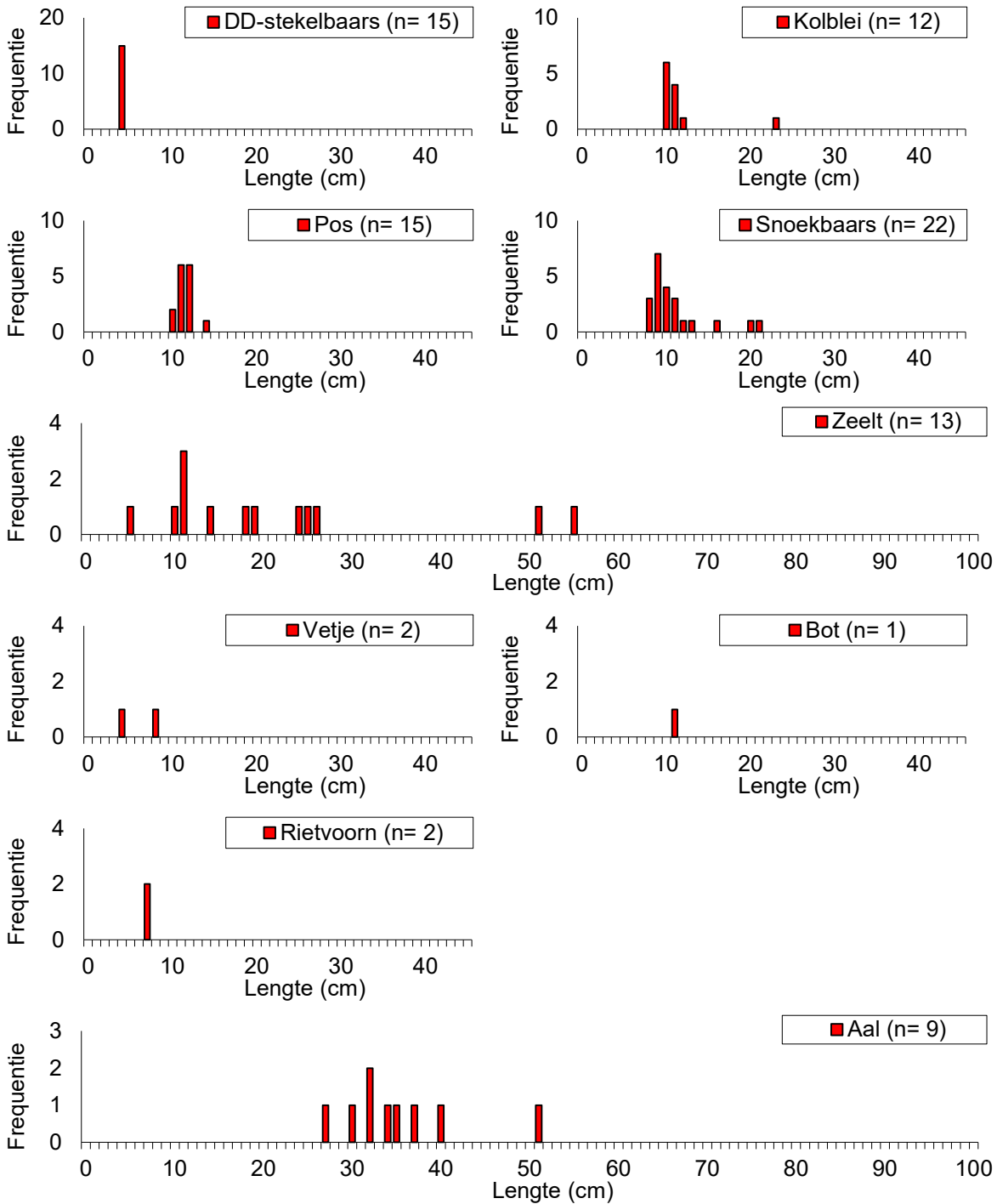


---

## Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Elektrovisserij	Meetpunt	x	Y
EZ1	FIE_EZ1	266258,4	587858,2
	FIE_EZ1	266083,5	588101
EZ2	FIE_EZ2	266632,2	587421,3
	FIE_EZ2	266459	587623,2
EZ3	FIE_EZ3	267212,9	590280,1
	FIE_EZ3	267076,9	590110,8
E4	FIE_E4	266634,6	583629,9
	FIE_E4	266420,1	583656,8
E5	FIE_E5	267923,7	584172,2
	FIE_E5	267981,1	583988,5

## Bijlage III Lengte-frequentie grafieken



## Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlat vis M6a

EKR beoordeling	slecht		→	goed		
	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
Aandeel biomassa brasem + karper (%)	100	85	65	45		30
Aandeel plantminnende vis (%)	0	5	15	30		45
Aantal plantminnende en migrerende vissoorten	2	3	4	5		7

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

## 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	Sn	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 per traject

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 6.05 - maatlatten2018						
meetobject	NLFIE	NLFIE	NLFIE	NLFIE	NLFIE	NLFIE
meetpunt	Fiemel 1	Fiemel 2	Fiemel 3	Fiemel 4	Fiemel 5	
monster	traject 1	traject 2	traject 3	traject 4	traject 5	Totaal
jaar	2020	2020	2020	2020	2020	2020
type	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6
Aggregatie	+	+	+	+	+	5
Vissen eqr	0,463	0,867	0,8	0,733	0,667	0,706
Beoordeling klasse	3	4	4	4	4	4
Beoordeling	matig	goed	goed	goed	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:						
4 Vissen:						
4.1 eqr soortensamenstelling:						
4.1.1 plantenminnende en migrerende soorten	0,4	0,6	0,4	0,2	0	0,32
4.2 eqr abundantie:						
4.2.1 brasem en karper	0,45	1	1	1	1	0,89
4.2.2 plantenminnende soorten	0,54	1	1	1	1	0,91
4.3 leeftijdsopbouw:						
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
4.3.2 aftrek ekr	0	0	0	0	0	0
4.4 totalen in het monster:						
4.4.1 aantal soorten	10	12	9	5	2	14
4.4.2 aantal exemplaren snoekbaars	0	0	0	0	0	0
Relevante soorten:						
* Vissen (percentage voorkomen)						
- brasem en karper:						
Brasem [*]	1,6	2,43	20,37	0,81		4,55
Karper [*]	58,89	8,88				21,52
- plantenminnende soorten:						
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]	0,07					0,02
Zeelt [*]	4,81	5,96	7,5	25		6,28
Snoek [*]	20,99	70,45	38,74	64,52	64,86	52,02
Vetje [*]		0,04				0,02
- migrerende soorten:						
Aal/Paling [*]	1,38	1,16	10,72			2,47
Driedoornige Stekelbaars [*]		0,04	0,15	0,01		0,04
- leeftijdrelevante soorten:						
Snoekbaars [*]	0,22	0,82	0,31			0,56
Niet-indicerende taxa:						
* Vissen (met percentage voorkomen):						
Baars	8,89	7,64	20,37	9,68	35,14	9,97
Blankvoorn	2,92	2,06	1,38			2,14
Pos	0,22	0,22				0,19
Kolblei		0,3				0,16
Bot			0,46			0,06
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):						



Archimedesbaan 12-7  
3439 ME Nieuwegein

e. [info@VisAdvies.nl](mailto:info@VisAdvies.nl)  
[www.VisAdvies.nl](http://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.