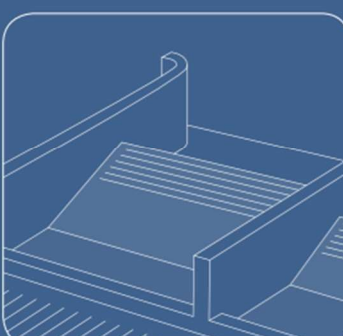
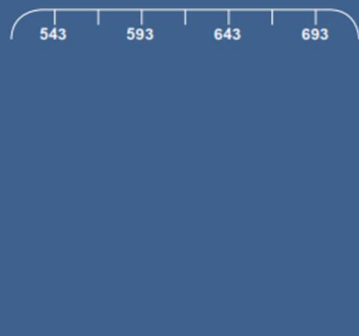
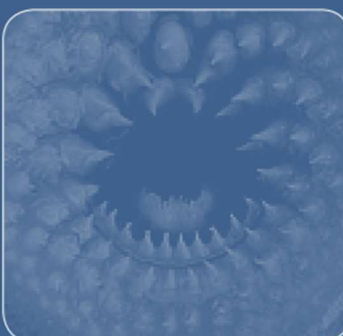
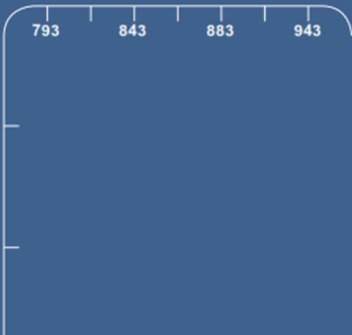


# KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel, najaar 2023



## Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel, najaar 2023.
Samenstelling:	VisAdvies BV
Auteur(s):	H. Vis & H.H. van der Veen & G. Wolters
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:	17
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2023_13
Datum:	juli 2024
Versie:	Definitief_20240719
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Impressie van kanaal Fiemel



### Bibliografische referentie

H. Vis & H.H. van der Veen, 2024. KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel, najaar 2023. Vis-Advies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2023\_13, 17 pag.

Copyright: © 2024 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 .....	6
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 .....	13
4.1	Ontwikkeling visstand .....	13
4.2	KRW beoordeling .....	15
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 2023 op een aantal waterlichamen de visstand onderzocht. Het gaat hierbij om:

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

De monitoring is uitgevoerd door VisAdvies en Waardenburg Ecology in samenwerking met lokale beroepsvissers en het monitoringsteam van Sportvisserij Groningen Drenthe. De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de monitoring in het KRW waterlichaam kanaal Fiemel. Waardenburg Ecology had de leiding bij de bemonstering van dit waterlichaam.

## 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 wassertype M6a?

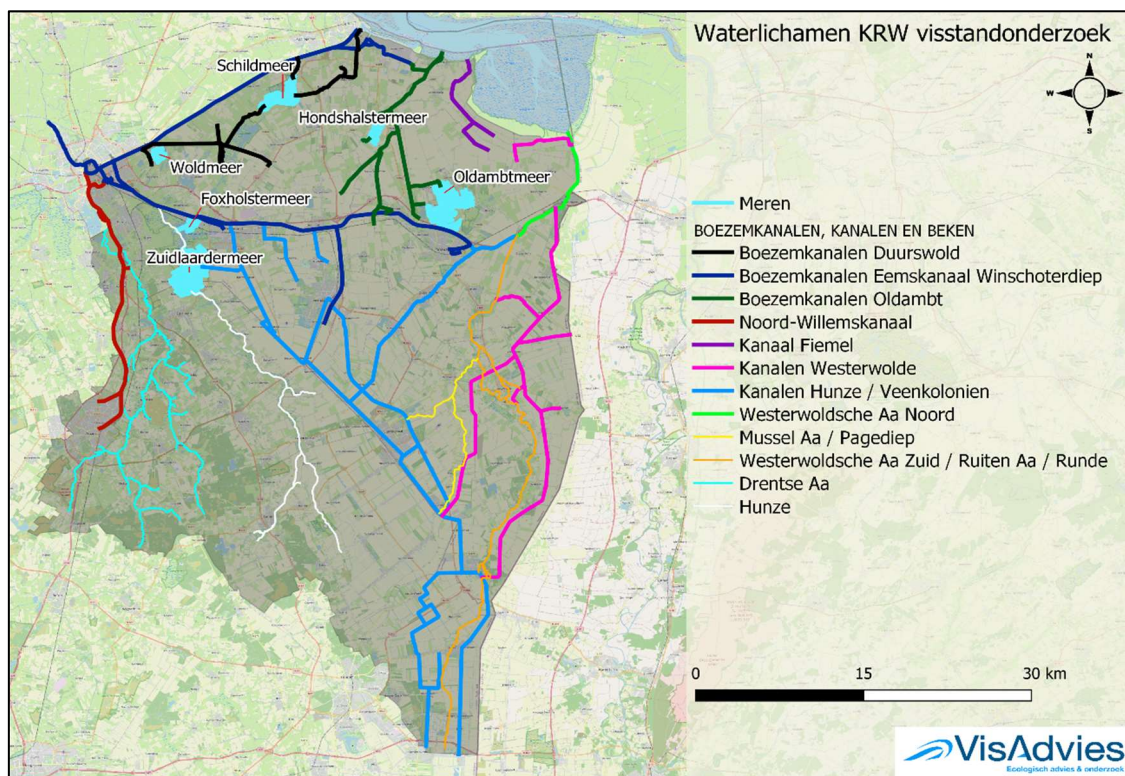
## 1.3 Leeswijzer

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 (paars).

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 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 Aquokit 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 vissoortsamenstelling 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 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 vissoortsamenstelling 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 5,5 kW elektrovisapparaat waarbij 7,5% van de totale oppervlakte wordt bevestigd. De trajectlengte is standaard 250 meter en afgezet met keernetten.

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 bevestigd. Een traject van 250 m wordt afgezet met keernetten. De zegen wordt vervolgens met twee boten over de gehele breedte en lengte voortgetrokken. Tenslotte worden beide oevers met een elektroaggregaat bevestigd (figuur 2.3). De bevissing wordt overdag uitgevoerd. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor alle overige soorten (Bijkerk, 2019). Voor de zegenvisserij tussen keernetten 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 hoofdwatgang 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.

tabel 2.1 Overzicht van de visserij inspanning.

Vistuig	Benodigde vis-inspanning volgens richtlijn	N trajecten en lengte	Bevist oppervlak (m)
Elektro	975 m	5x 250 m	1250 m

## 2.2.4 Personele inzet

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

- J. Veenstra (Sebaldeburen)
- M. Vos (Noordlaren)

De verwerking van de vangsten is uitgevoerd in samenwerking met vrijwilligers van het monitoringsteam van Sportvisserij Groningen Drenthe (SGD):

- Nanno Kamst
- Sjoerd Schoonhoven
- Jan Bresters

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. 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 verversd 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 Aquokit. De visstand is beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats is de visstand ingedeeld op basis van de vissoortensamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort.

#### 1. Vissoortensamenstelling en bestandschatting

Voor elke locatie is de vissoortensamenstelling bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten zijn aangetroffen. De indeling is 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 is 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 (van der Laan, 2020). 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 Aquokit zijn de visgegevens 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.

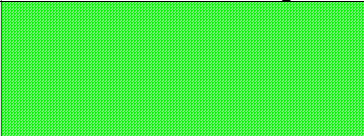


Op basis van deze score wordt het water ingedeeld in één van vier beoordelingsklassen (figuur 2.2; STOWA, 2020). Een EKR score  $\geq 0,6$  geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).



---

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 weging heeft.

**tabel 2.2** *Klassenindeling van de MEP/GEP van maatlat M6a . \* Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.*

<b>EKR score</b>	<b>Klassenindeling</b>	<b>Kleurcodering</b>
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 9 november 2023 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 13 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. De rietvoorn, vetje, tiendoornige stekelbaars en zeelt zijn limnofiele vissoort. Er zijn geen rheofiele soorten of exoten gevangen.

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 66,3 kg/ha en de visdichtheid op 579 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 95% uit eurytope vissoorten en voor 5% uit limnofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door karper (52%), snoek (25%) en brasem (9%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door karper (28%) en vetje (15%).

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling van de kanaal Fiemel, per lengteklasse in kg/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			0,1			0,1	<1%
	Baars	<0,1	0,4	0,8			1,2	2%
	Blankvoorn	<0,1	<0,1	2,6			2,7	4%
	Brasem	<0,1	<0,1	0,2	0,3	5,3	5,9	9%
	Driedoornige stekelbaars	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Giebel		0,5				0,5	1%
	Karper	0,7				35,2	35,9	54%
Limnofiel	Pos		<0,1				<0,1	<1%
	Rietvoorn	<0,1	0,2	0,2			0,5	1%
	Tienddoornige stekelbaars	<0,1					<0,1	<1%
	Vetje	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Zeelt	<0,1	1	1,2	1		3,2	5%
Gilde	Soort	0-15	16-35	36-44	45-54	>=55	Totaal	perc.
Eurytoop	Snoek		1,4			15,1	16,4	25%
<b>Totaal</b>							66,3	100%

tabel 3.2 Overzicht vissoortensamenstelling van de kanaal Fiemel, per lengteklasse in aantal/ha.

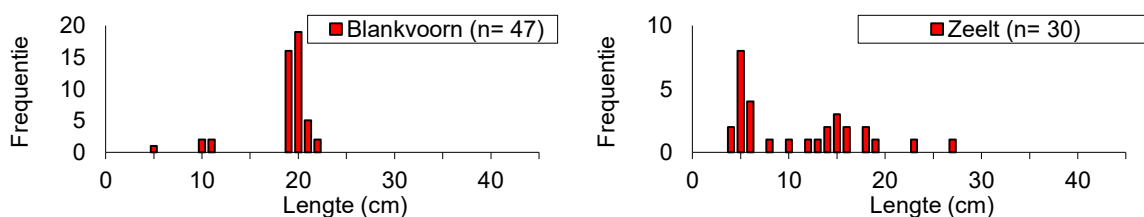
Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			6			6	1%
	Baars	3	20	6			29	5%
	Blankvoorn	3	4	29			36	6%
	Brasem	2	1	3	1	3	9	2%
	Driedoornige stekelbaars	2	18				20	3%
	Giebel		19				19	3%
	Karper	158					164	28%
	Pos		1				1	<1%
Limnofiel	Rietvoorn	59	5	3			67	11%
	Tiendooornige stekelbaars	51					51	9%
	Vetje	38	48				87	15%
	Zeelt	5	57	14	3		79	14%
<b>Gilde Soort</b>		<b>0-15</b>	<b>16-35</b>	<b>36-44</b>	<b>45-54</b>	<b>&gt;=55</b>	<b>Totaal</b>	<b>Perc.</b>
Eurytoop	Snoek		10			2	12	2%
<b>Totaal</b>							<b>579</b>	<b>100%</b>

### 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.

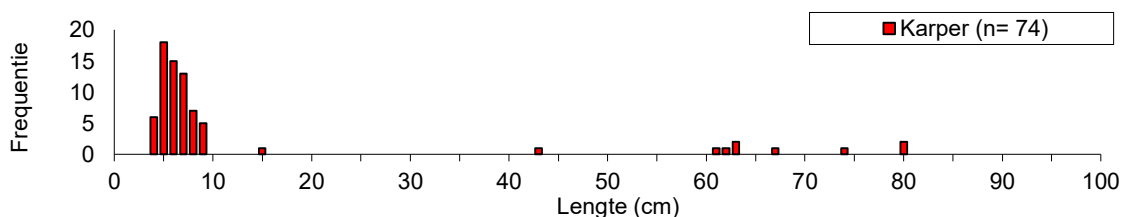
De populatieopbouw van blankvoorn lijkt in balans. De 0+ vissen bereiken in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm (De laak, 2010). Deze jaarklasse lijkt in kanaal Fiemel veel sneller te groeien en hebben na een groeiseizoen een lengte van ca. 10 cm bereikt. De jaarklasse 1+ lijkt nauwelijks voor te komen in kanaal Fiemel. De piek bij de volwassen individuen, de groep van meer dan 3-4 groeiseizoenen geeft aan dat er een grote hoeveelheid paarijpe individuen in kanaal Fiemel aanwezig is.

De populatie Zeelt is goed in balans. Hierbij is een hoge piek waar te nemen aan 0+ vissen, dat erop duidt dat er een hoge aanwas is. Daarnaast zijn er enkele exemplaren gevangen van ca. 3-4 groeiseizoenen, met een lengte van +20cm.



figuur 3.1 Populatieopbouw van blankvoorn en zeelt.

In de populatieopbouw van karper zijn jonge individuen van de 0+ groep exemplaren sterk vertegenwoordigd. Dit duidt erop dat er een goede natuurlijke aanwas is van jonge karpers. Er is een enkele vis gevangen van 43 cm. Dit individu is naar verwachting ca. 4 groeiseizoenen, en zal vanaf komend seizoen mee gaan doen aan de voortplanting (de Wilt & van Emmerik, 2007). Daarnaast zijn nog een kleine hoeveelheid grotere exemplaren gevangen tot een lengte 80 cm.

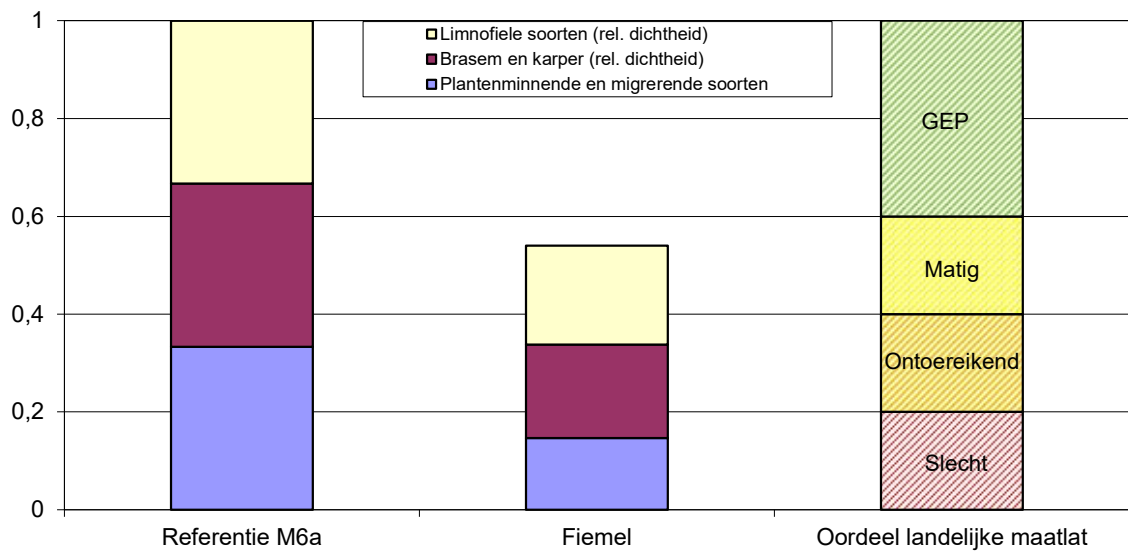


figuur 3.2 Populatieopbouw van Karper.

### 3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van Kanaal Fiemel zijn getoetst aan de maatlat M6a, waarbij een EKR score van 0,54 wordt behaald. De visstand wordt daarmee als “matig” beoordeeld. 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 scores op de deelmaatlat ‘limnofiele soorten’ valt in de categorie GEP en heeft de grootste bijdrage aan de eindscore. Op de deelmaatlat ‘brasem+karper’ (rel. dichtheid) is de score ‘matig’. De afwezigheid van voldoende migrerende en plantminnende soorten zorgt voor een relatief lage score (‘matig’) op de deelmaatlat ‘plantminnende en migrerende soorten’ (aantal).



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in Kanaal Fiemel volgens de maatlat M6a.

## 4 Discussie

### 4.1 Ontwikkeling visstand

In 2006, 2011, 2017 en 2020 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 in 2011 week de gebruikte methode ten opzichte van de andere jaren af. In dat jaar is uitsluitend gebruik gemaakt van het elektrovisapparaat. Daarnaast moet worden opgemerkt dat ook de bemonsteringsmethodiek en -periode van 2006 afwijken van de overige onderzoeken. Het onderzoek in 2006 is in het voorjaar uitgevoerd en er is gebruik gemaakt van kuilvisserij in plaats van een zegen. Alle andere onderzoeken zijn in het najaar uitgevoerd, met een klein verschil dat in 2020 en 2023 wat later in het najaar (respectievelijk 12 november en 9 november) is gevestigd ten opzichte van de onderzoeken in 2011 en 2017 (respectievelijk 19 en 10 oktober). Dit is bewust gedaan om te voorkomen dat er te veel planten aanwezig zijn die de zegenvisserij mogelijk bemoeilijken. Rekening houdend met bovenstaande kanttekeningen worden de onderzoeken globaal met elkaar vergeleken, waarbij hoofdzakelijk wordt gekeken naar de laatste drie monitoringsjaren.

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in de periode 2006-2023.

Meetjaar		2006	2011	2017	2020	2023
Gilde	Naam	Biomassa in kg/ha				
Eurytoop	Aal	10,6	5,2	0,7	2,4	0,1
	Baars	3,1	5,4	11,5	9,7	1,2
	Blankvoorn	0,1	0,5	7,5	2,1	2,7
	Bot	<0,1	-	-	0,1	-
	Brasem	2,2	<0,1	83,6	4,4	5,9
	Driedoornige Stekelbaars	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Giebel	-	-	<0,1	-	0,5
	Hybride	-	<0,1	-	-	-
	Karper	13,9	0,1	113,9	20,9	35,9
	Kolblei	<0,1	-	-	0,2	-
	Pos	<0,1	-	0,5	0,2	<0,1
	Snoek	14,6	31,8	16,8	50,5	16,4
	Snoekbaars	10	0,1	<0,1	0,5	-
	Limnofiel	Ruisvoorn	<0,1	0,1	-	<0,1
Tienddoornige Stekelbaars		0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1
Vetje		<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Zeelt		-	7,2	8,2	6,1	3,2
Rheofiel	Riviergrondel	<0,1	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>54,7</b>	<b>50,4</b>	<b>242,7</b>	<b>97,1</b>	<b>66,3</b>
<b>n soorten (excl. hybride)</b>		<b>15</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>13</b>

Het aantal soorten varieerde van minimaal 11 in 2011 tot maximaal 15 in 2006. In 2023 zijn er 13 soorten gevangen. In vergelijking met 2020 ontbreekt in 2023 de snoekbaars, kolblei en bot. Tienddoornige stekelbaars en giebel, zijn in 2023 opnieuw aangetroffen waar deze in 2020 niet zijn waargenomen. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze soorten wel aanwezig in alle onderzoeksjaren, maar zijn ze gezien hun lage dichtheden makkelijker te missen. Dit geldt ook voor de soorten die in 2023 niet zijn aangetoond. Alleen riviergrondel is sinds 2006 niet meer gevangen.



---

De totale biomassa is fors lager dan in 2017 (243 kg/ha) en substantieel lager dan in 2020 (97 kg/ha) en wordt in 2023 geschat op respectievelijk 66 kg/ha. De opvallend hoge biomassa van 243 kg/ha in 2017 heeft als kanttekening dit het gevolg was van een grote zegenvangst tijdens een enkele zegentrek, wat uiteindelijk een direct effect heeft gehad op de totale biomassa. Desondanks lag de biomassa op vier van de vijf trajecten ook toen hoger dan het gemiddelde in 2006 en 2011.

De afname in totale biomassa in 2023 is voornamelijk het gevolg van de afname in het aandeel snoek en baars. Vooral in de biomassabepaling van snoek zijn flinke wisselingen te zien gedurende de jaren. Dit kan te maken hebben met de vangsten van grote exemplaren die zwaar meewegen in de totale biomassa van deze soort. De snoekbiomassa is afgenomen van 50,5 kg/ha naar 16,4 kg/ha. In 2020 werden naast kleine snoekjes ook vier exemplaren van 88-103 cm gevangen. Hierdoor was er toen nog sprake van een flinke toename in biomassa. In 2023 werd slechts één grote snoek van 98 cm gevangen en een beperkt aantal kleine exemplaren, wat de afname in biomassa kan verklaren. Het wel of niet vangen van dit soort grote exemplaren berust deels op toeval maar kan wel een grote invloed hebben op de bestandschatting. Hetzelfde geldt voor het aandeel baars, deze soort vertoont een scherpe daling, van 9,7 kg/ha in 2020 naar 1,2 kg/ha in 2023.

In 2023 vertonen de vangsten een toename in de biomassa van blankvoorn, brasem en karper ten opzichte van 2020. Karper heeft met 35,9 kg/ha het grootste aandeel in de totale biomassa. Ook in voorgaande jaren is vastgesteld dat polder Fiemel veel karper herbergt, waaronder grotere exemplaren in de brede benedenstroomse trajecten. De stijging in biomassa van brasem en blankvoorn is ten opzichte van 2020 gering.

De biomassa van aal leek zich in 2020 te herstellen van de dalende trend tussen 2006 en 2017. Deze trend heeft zich echter niet voortgezet, aangezien er in 2023 slechts twee kleine aalen zijn gevangen. Ondanks dat er werkzaamheden zijn verricht voor een verbetering van de intrek van glasaal en driedoornige stekelbaars (Vis, 2021) naar polder Fiemel zien we dit nog niet direct terug in de vangstresultaten. Beide soorten komen in 2023 minimaal voor in de polder. Dit is opvallend aangezien de vispassage tussen Polder Fiemel en Breebaart al in 2001 is aangelegd. Het lijkt er dan ook op dat deze migratievoorziening nog onvoldoende werkt of mogelijk is er een andere reden voor de afname van deze soorten zoals een afname van het aanbod vanuit de Waddenzee.

Samen met de bemonsteringsgegevens van 2020 wordt het vermoeden bevestigd dat het bestand in 2017 waarschijnlijk is overschat. Daarentegen kan niet worden uitgesloten dat grote exemplaren van brasem en karper sinds 2017 sterk zijn afgenomen door bijvoorbeeld vissterfte, wat zou hebben geleid tot een afname van de totale biomassa.

De waterstand was tijdens de bemonstering hoog en de stroming was krachtig. Tevens was er sprake van een beperkt doorzicht. Dit werd veroorzaakt door een grote waterafvoer na een uitzonderlijk natte oktobermaand (de natste oktobermaand in De Bilt sinds 1906). Ook in november, tijdens de bemonstering, was het buitengewoon nat met een aanzienlijke waterafvoer. Dit kan deels een verklaring zijn voor de verminderde vangsten van bepaalde vissoorten zoals baars en aal. Echter, ten tijde van de monitoring zijn hiervoor geen duidelijke aanwijzingen waargenomen.

De verwachting is dat de totale biomassa in de kanalen Fiemel jaarlijks kan fluctueren maar over een langere periode weinig zal veranderen. Uitzonderingen in biomassa, zoals in 2017, kunnen blijven voorkomen echter, zowel qua soorten als aantallen is het systeem al jaren relatief stabiel. Ondanks een afnemende trend kan het aandeel aal en driedoornige stekelbaars in de toekomst toenemen. Dit is geheel afhankelijk van de intrekmogelijkheden vanuit polder Breebaart. Ook is de verwachting dat limnofiele vis geleidelijk aan gaat toenemen. De mate van afvoer en doorzicht en het succesvol zijn van de herinrichtingsmaatregelen in 2021 (natuurvriendelijke oevers) is daarbij bepalend. Bovendien is het goed mogelijk dat bij toekomstige bemonsteringen in een minder natte

periode, met lagere piekafvoer en beter doorzicht, de samenstelling van de gevangen vis (deels) zal veranderen en dat er mogelijk meer aal en baars zal worden aangetroffen.

## 4.2 KRW beoordeling

Kanaal Fiemel is in 2023 bij de nieuwe doelaflleiding van de KRW waterlichamen opnieuw getypeerd als type M6a, kanaal zonder scheepvaart (Laan, 2021). 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 meest recente M6a (kanalen zonder scheepvaart) maatlat (Vis, 2018). Van 2011 is alleen een eindscore bekend.

Uit tabel 4.2 blijkt dat de beoordeling van Kanaal Fiemel flink fluctueert. Waar in 2020 nog een positieve eindscore (0,71 GEP) behaald werd valt de het oordeel in 2023 met een score van 0,54 in de beoordelingsklasse 'matig'. Daarmee ligt de eindscore weer min of meer op het niveau van meetjaar 2017. Hoofdzakelijk is, ten opzichte van 2020, de toename in het aandeel karper bepalend voor de negatieve eindscore. Het domineren van deze soort in de totale biomassa (54%) resulteert in een aanzienlijke daling op de deelmaatlat 'relatieve dichtheid brasem en karper'. De score op de deelmaatlat plantminnende en migrerende soorten is gestegen naar 0,44. Onder andere zijn tien-doornige stekelbaars en gibel opnieuw aangetroffen wat deels een positief effect heeft op de score. Echter, er is een negatieve trend zichtbaar in dichtheid van limnofiele soorten. Hoofdzakelijk heeft dit te maken met een afname in het aandeel snoek en zeelt.

tabel 4.2 KRW beoordeling volgens de maatlat M6a in 2011, 2017, 2020 en 2023.

Onderzoekjaar:	2011	2017	2020	2023
<b>Deelmaatlat</b>	M6a	M6a	M6a	M6a
aantal plantminnende en migrerende soorten	onb.	0,4	0,32	0,44
relatieve dichtheid brasem en karper	onb.	0,59	0,89	0,57
relatieve dichtheid limnofiele soorten	onb.	0,50	0,91	0,61
Eindwaarde:	<b>0,93</b>	<b>0,50</b>	<b>0,71</b>	<b>0,54</b>
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	GEP	Matig	GEP	Matig

Schommelingen in biomassa hebben een zichtbaar effect op de eindscore van Kanaal Fiemel. Grote vangsten van brasem en karper zijn bepalend. Het ontbreken van voldoende plantminnende en migrerende soorten heeft een negatief effect op de eindscore. In de toekomst zal een toename aan limnofiele vis de scores op de deelmaatlat 'plantminnende en migrerende soorten' kunnen doen laten stijgen. Dit is geheel afhankelijk van de waterkwaliteit en de migratiemogelijkheden.

In 2023 is de eindscore weer gedaald tot beneden het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,6). Kennelijk is de situatie niet stabiel genoeg om het doel altijd te halen en is sterk afhankelijk van de vangsten en soortensamenstelling per meetjaar.

---

## 5 Conclusies

- De visbiomassa wordt geschat op 66 kg/ha en de visdichtheid op 579 vissen/ha.;
- Er zijn 13 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 95% uit eurytope vissoorten en voor 5% uit limnofiele vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door karper (52%), snoek (25%) en brasem (9%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door karper (28%) en vetje (15%).
- Op de KRW maatlat M6a wordt een eindscore van 0,54 behaald waarmee de visstand als 'matig' 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.

**Laan, 2021.** Waterkwaliteit Kanaal Fiemel. Definitief, december 2021.

**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.

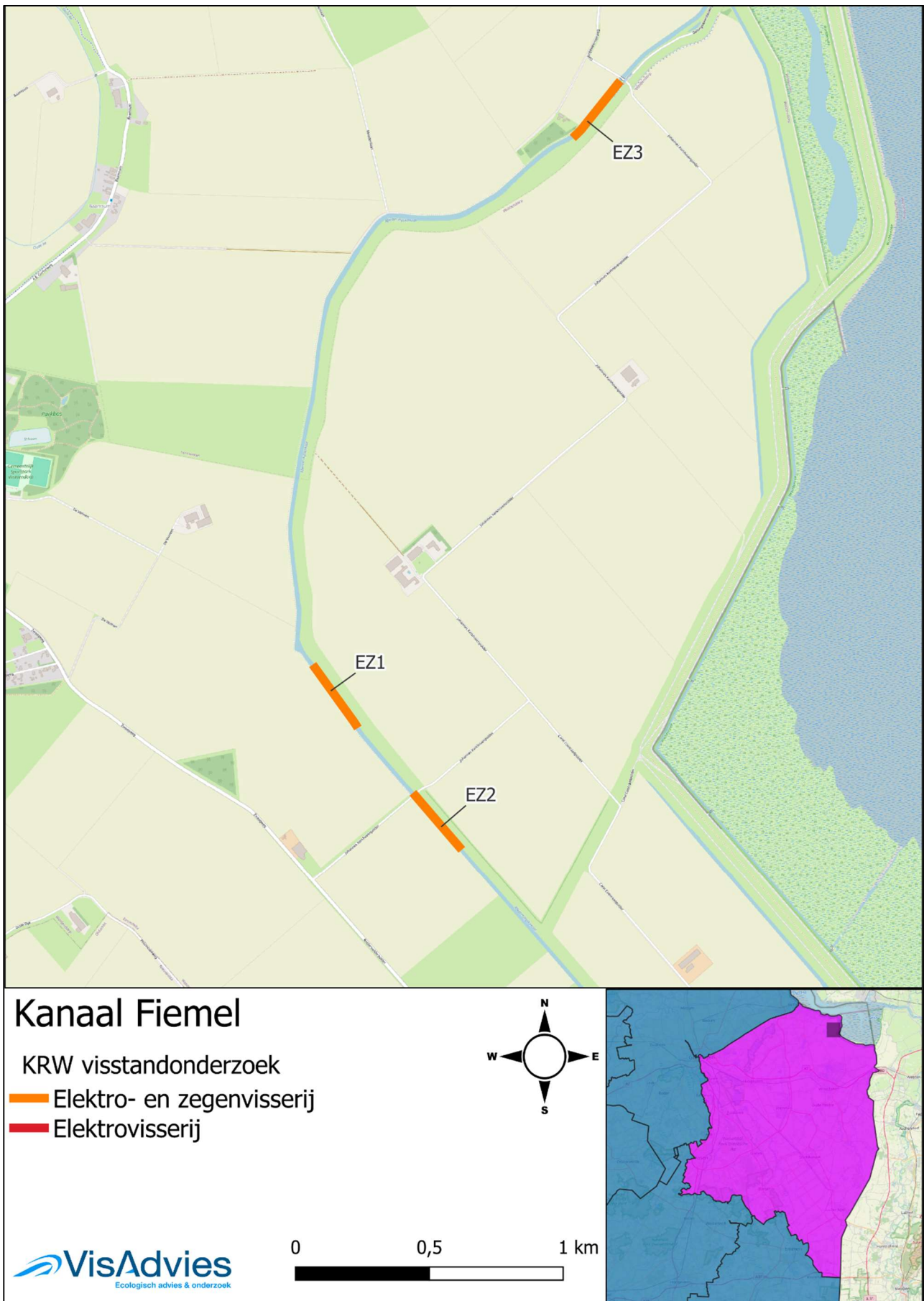
**Noble, R. & I, Cowx, 2002.** Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

**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.

**Vis H., 2018.** KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_14, 16 pag.

**Vis H., 2021.** KRW-visstandmonitoring Kanaal Fiemel 2020. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019\_20, 18 pag.

## Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten






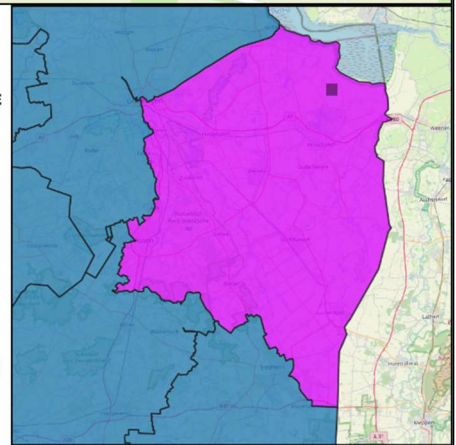
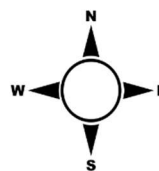


## Kanaal Fiemel

KRW visstandonderzoek


 Elektro- en zegenvisserij

 Elektrovisserij



 **VisAdvies**  
Ecologisch advies & onderzoek

0 0,25 0,5 km

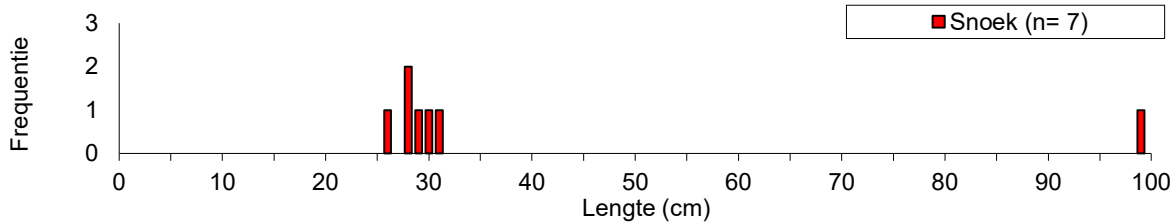
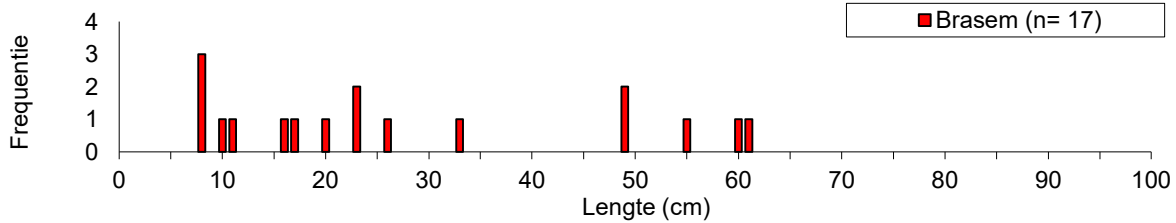
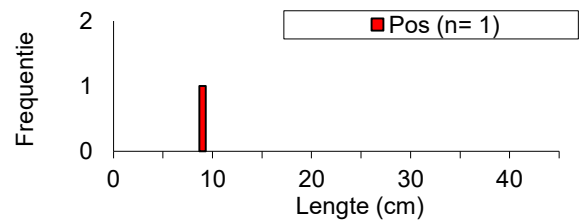
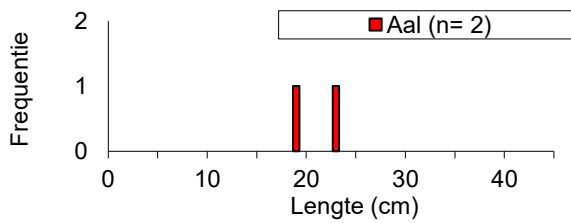
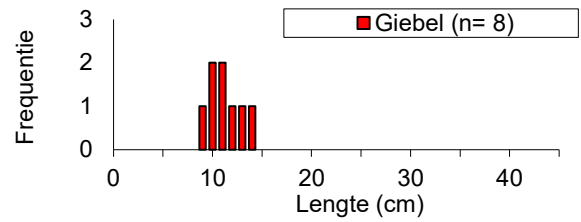
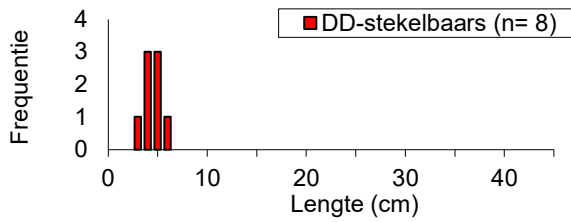
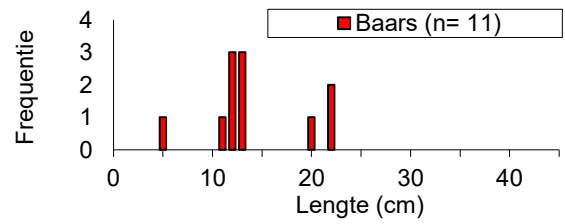
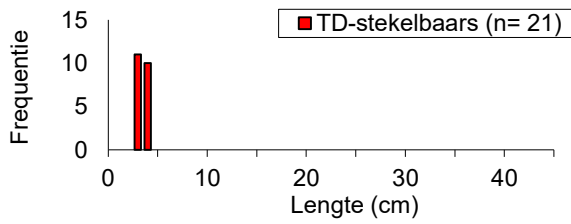
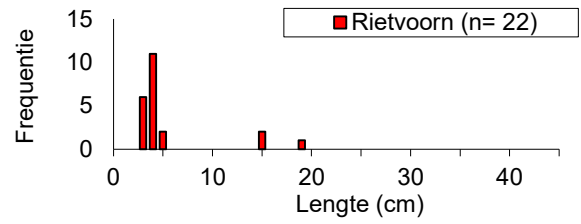
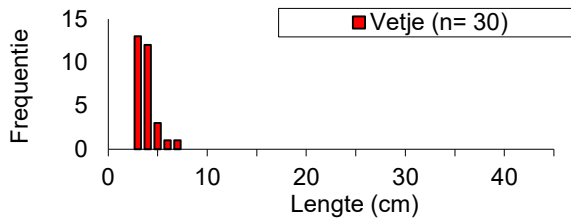


---

## 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
Aal	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 per traject

Naam project	Maastricht		Nieuw-Edingen		Glabbeek		Kerkrade		Lunteren		Nijmegen		Oude Veer		Renswoude		Sint-Martini		Tiel		Wijk	
	KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score		KRW score	
	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029	2020-2024	2025-2029
Algemeen																						
KRW score 2020-2024	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
KRW score 2025-2029	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1





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.