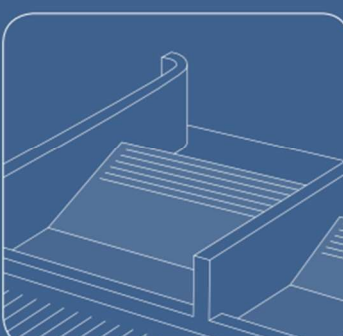
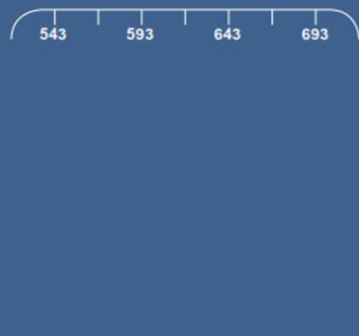
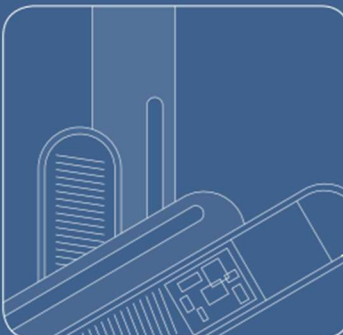
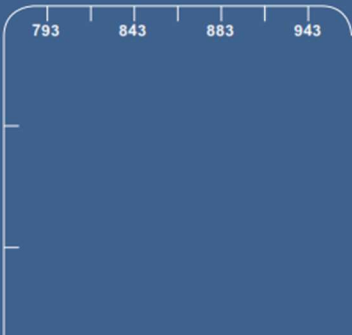


KRW-visstandmonitoring Westervoldse Aa Noord, najaar 2023



Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord, najaar 2023
Samenstelling:	VisAdvies BV
Auteur(s):	H.H. van der Veen, H. Vis & G. Wolters
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:	19
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2023_13
Datum:	23 juli 2024
Versie:	Definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Westerwoldse Aa Noord



Bibliografische referentie

H.H. van der Veen, H. Vis & G. Wolters, 2024. KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord, najaar 2023. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2023_13, 19 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 vissoortsaamenstelling	10
3.3	Populatieopbouw	11
3.4	KRW beoordeling	12
3.4.1	Natuurlijke maatlat	12
3.4.2	Afgeleide maatlat	13
4	Discussie	14
4.1	Ontwikkeling visstand	14
4.2	KRW beoordeling	16
5	Conclusies	18
	Literatuur	19

Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage IV	Klassengrenzen KRW maatlatten
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen
Bijlage VI	Opbouw eindscores maatlat R7 en R8

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:

- Westerwoldse Aa Noord
- Runde / Ruiten Aa/ Westerwoldse Aa (Westerwoldse Aa Zuid)
- Kanaal Fiemel
- 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 Westerwoldse Aa Noord. VisAdvies 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 wartertype R7?

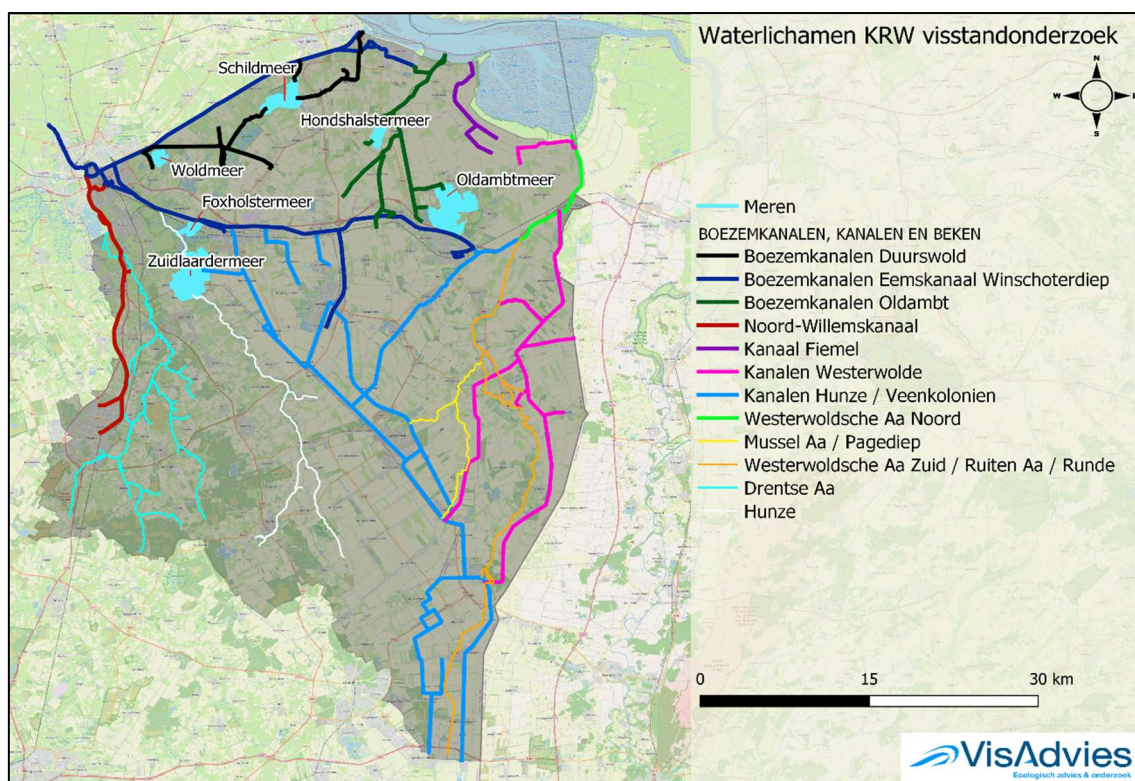
1.3 Leeswijzer

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

2 Materialen en methode

2.1 Onderzoeksgebied

De Westerwoldse Aa Noord is gelegen in de Provincie Groningen en loopt van stuw de Bult via Bad Nieuweschans tot het spuiwerk bij Nieuwe Statenzijl (figuur 2.1). Het spuiwerk vormt de overgang naar de brakke Dollard. Overtollig water wordt onder vrij verval afgevoerd. De Westerwoldse Aa Noord staat aan de zuidzijde in open verbinding met de Westerwoldse Aa zuid en het B.L. Tijdens kanaal. Stuw De Bult vormt de overgang tussen de Pekel Aa / Winschoterdiep en de Westerwoldse Aa. Aan de Noordzijde bevindt zich een open verbinding met het afvoerkanaal van ge-
maal Hongerige Wolf.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. De Westerwoldse Aa Noord bevindt zich in het noordoostelijke deel van het beheergebied (licht groen).

De Westerwoldse Aa Noord wordt gekenmerkt als een lijnvormig water. Deze wordt na uitvoering van de KRW maatregelen voornamelijk gekenmerkt door een steenstortoever aan de oostzijde en een flauwere NVO oever aan de westzijde. Tussen Nieuwe Statenzijl en Bad Nieuweschans bevinden zich een aantal zijplassen en een jachthaven. Tussen Bad Nieuweschans en De Bult bevindt zich aan de noordzijde een gevarieerde zone met steile oevers, ondiepe inhammen en overhangende bomen. In 2010-heden zijn de volgende maatregelen genomen:

- Realisatie vispassages Nieuwe Statenzijl;
- Aanleg natuurvriendelijke oevers
- Aanleg nevengeulen en plassen (zeer breed uitgevoerde NVO's)

In de periode 2022-2027 zijn enkele onderzoeken gepland met als doel een verbetering van de waterkwaliteit. Tevens wordt een aangepast beheer en onderhoud uitgevoerd ten behoeve van de ecologische functie van nevengeulen en NVO's (Schollema, 2022)



figuur 2.2 Impressie van de Westerwoldse Aa Noord.

2.2 Strategie en methode

2.2.1 Strategie

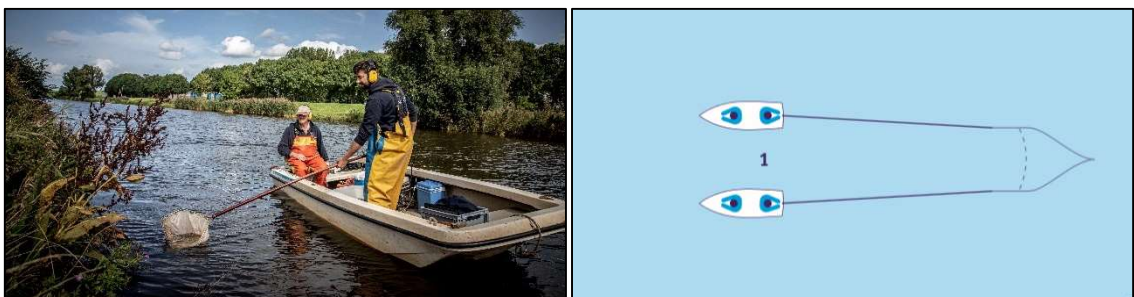
De bemonstering is uitgevoerd volgens het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). Bij deze methode wordt een, van te voren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, rendementen en de bevestigde oppervlaktes 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 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

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5,5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.3). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevestigd vanuit een boot. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor alle overige soorten (Bijkerk, 2019).

Het open water is bevestigd met de stortkuil. Dit vistuig heeft een vissende breedte van 10 meter en een hoogte van 1,5 meter. De maaswijdten variëren 25 mm in de vleugels, 9 mm aan het begin van de zak en 7 mm aan het einde van de zak. De kuilvisserijen zijn standaard overdag uitgevoerd waarbij de kuil tussen twee boten over een lengte van 500 m wordt voortgesleept met een snelheid van 4-5 km/uur. De trajectlengte is vastgelegd met GPS. Het rendement van de stortkuil is voor alle vissen vastgesteld op 80% voor vissen ≤ 25 cm en 60% voor vissen > 25 cm. (Bijkerk, 2019).



figuur 2.3 Electrovisserij (links) en een kuilvisserij (rechts).

2.2.3 Overzicht visserij inspanning

De Westerwoldse Aa Noord heeft een oppervlakte van 77,7 ha en een oeverlengte van 26 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient in een lijnvormig

water >20 m breed minimaal 7,5% van de oeverlengte te worden bemonsterd met het elektrovisapparaat. Van het wateroppervlak dient 3% met de stortkuil (of 7,5% met de zegen) te worden bemonsterd. Dit betekent een minimale inspanning van 1950 m oeverlengte met het elektrovisapparaat en 2,3 ha met de stortkuil. In tabel 2.1 zijn de benodigde en uitgevoerde visserij inspanningen weergegeven per bemonsteringstechniek. Voor beide technieken is ruim aan de richtlijn voldaan.

In bijlage I is de ligging van de trajecten op een kaart weergegeven. De coördinaten van de betreffende trajecten zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

tabel 2.1 Overzicht van de visserij inspanning per viswater

Zone	Vistuig	Benodigde visspanning volgens richtlijn	N trajecten en lengte	Bevist oppervlak (ha)
Open water	Kuil	2,3 ha	2x 750 m (1500 m) 4 x 500 m (2000 m)	4,5 ha
Oeverzone	Elektro	1950 m	13x 250 m (3250 m)	0,49 ha

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 beroepsvisserij 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):

- Lute Enting
- Harm Lubbers
- Frans Leeuw

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 zijn 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 is ter plekke weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig ververscht 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 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 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 de Westerwoldse Aa Noord zijn getoetst aan de natuurlijke- (GET) en de afgeleide maatlat (MEP/GEP; 2018). De Westerwoldse Aa Noord heeft de beste overeenkomsten met een 'langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (type R7). Het water heeft echter ook kenmerken van een zoet getijdenwater op zand/klei (type R8) waardoor de toetsing ook volgens deze maatlat is uitgevoerd.

De opbouw van de maatlat en de klassengrenzen zijn weergegeven in bijlage IV. Bij de berekening van de EQR score voor R7 en R8 wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën diadroom, limnofiel en rheofiel gehanteerd. Voor een volledig overzicht van de indeling van vissoorten wordt verwezen naar STOWA, 2018 (bijlage 11).

Met behulp van het programma Aquokit zijn de gegevens 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.

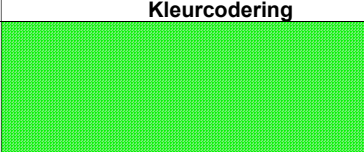


In tabel 2.2 is de klassenindeling van de natuurlijke maatlat (R7/R8) weergegeven (STOWA, 2018). De EKR score die volgt uit de toetsing aan de maatlat valt binnen één van de vijf klassen. Wanneer precies de waarde van de klassengrens wordt bereikt, is het oordeel gelijk aan de hogere klasse. De opbouw van de R7 en R8 maatlaten is weergegeven in Bijlage IV.

tabel 2.2 *Klassenindeling van de natuurlijke maatlat.*

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

De Nederlandse wateren zijn door toedoen van de mens veelal sterk veranderd of kunstmatig. Het waterschap Hunze en Aa's heeft voor de Westerwoldse Aa Noord een afgeleide maatlat opgesteld (Schollema, 2022), waarin al rekening wordt gehouden met één of meerdere onomkeerbare veranderingen. De afgeleide maatlat (tabel 2.3) is opgebouwd uit vier beoordelingsklassen. Een EKR score >0,30 geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

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

EKR score	Klassenindeling	Kleurcodering
0,30- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,20- 0,30	Matig	
0,10- 0,20	Ontoereikend	
0,0- 0,10	Slecht	

3 Resultaten

3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 25 september 2023 en zijn voorspoedig verlopen. Tijdens de bemonsteringen had het water een doorzicht van ca. 70 cm. Er is nauwelijks submerse vegetatie waargenomen.

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 17 vissoorten aangetroffen en een hybride (tabel 3.1 & tabel 3.2). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Rietvoorn en zeelt zijn de aangetroffen limnofiele vissoorten. Er is een rheofiele vissoort gevangen, de winde. De enige exoot is de marmergroundel, een soort die al sinds 2017 wordt aangetroffen in het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's.

In tabel 3.1 & tabel 3.2 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 24,1 kg/ha en de visdichtheid op 552 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 94% uit eurytope vissoorten, voor 2% uit limnofiele vissoorten voor 4% uit rheofiele soorten en voor <1% exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (70%), aal (10%) en baars (8%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (38%), rietvoorn (33%) en baars (12%).

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling van de Westerwoldse Aa Noord, per lengteklasse in kg/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			<0,1	0,2	2,3	2,5	10%
	Alver	<0,1					<0,1	<1%
	Baars	0,1	0,4	0,7		0,8	2	8%
	Blankvoorn	0,1	0,1	0,1			0,2	1%
	Bot		<0,1				<0,1	<1%
	Brakwatergrondel	<0,1					<0,1	<1%
	Brasem	0,3	0,3	0,5	4,4	11,3	16,9	70%
	Driedoornige stekelbaars	<0,1					<0,1	<1%
	Hybride vis			0,1			0,1	0%
	Kolblei	<0,1	<0,1	0,1			0,1	0%
	Pos	<0,1	<0,1				0,1	0%
	Roofblei	<0,1					<0,1	<1%
	Snoekbaars	<0,1					<0,1	<1%
Limnofiel	Rietvoorn	0,2	0,2	0,1			0,5	2%
	Zeelt		<0,1				<0,1	<1%
Rheofiel	Winde					0,9	0,9	4%
Exoot	Marmergroundel		<0,1				<0,1	<1%

Gilde	Soort	0-15	16-35	36-44	45-54	>=55	Totaal	perc.
Eurytoop	Snoek		0,2	0,2	0,4		0,8	3%
Totaal							24,1	100%

tabel 3.2 Overzicht vissoortensamenstelling van de Westerwoldse Aa Noord, per lengteklasse in aantal/ha.

Gilde	Soort	0+	>0+15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			3	3	7	14	2%
	Alver	1					1	<1%
	Baars	27	33	6		1	67	12%
	Blankvoorn	21	2	1			24	4%
	Bot		1				1	<1%
	Brakwatergrondel	1					1	<1%
	Brasem	150	33	7	10	11	210	38%
	Driedoornige stekelbaars	1					1	<1%
	Hybride vis			1			1	<1%
	Kolblei	12	2	2			15	3%
	Pos	12	5				17	3%
	Roofblei	1					1	<1%
Snoekbaars	4					4	1%	
Limnofiel	Rietvoorn	171	13	1			184	33%
	Zeelt		1				1	<1%
Rheofiel	Winde					1	<1%	
Exoot	Marm grondel		8				8	1%
Totaal							552	100%

Gilde	Soort	0-15	16-35	36-44	45-54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		1	1	0		2	<1%
Totaal							552	100%

3.3 Populatieopbouw

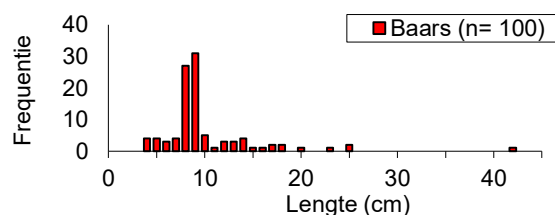
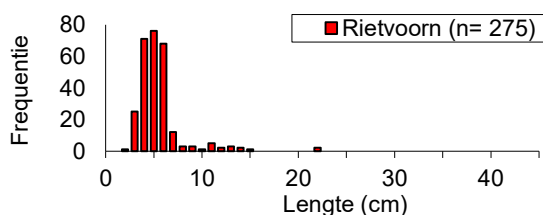
In figuur 3.1 en figuur 3.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

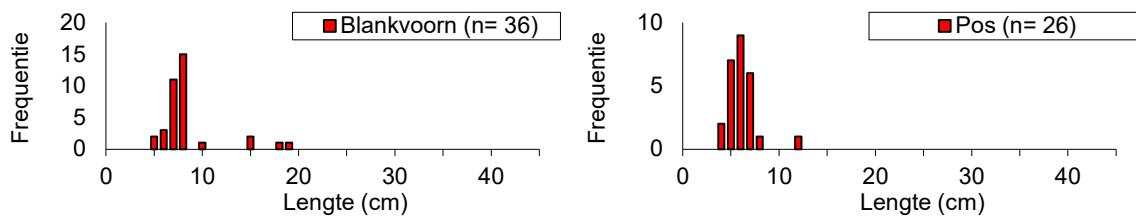
In de populatieopbouw van rietvoorn is de 0+ klasse sterk vertegenwoordigd. Met een lengte van rond de 5 cm hebben de éénzomerige exemplaren een normale groeisnelheid gehad (Sportvisserij Nederland, 2006). In de jaarklasse 1+ hebben de vissen een lengte van rond de 11 cm, wat overeenkomt met de gemiddelde groei die rietvoorn bereikt zou hebben na twee zomers (Yazici, Yilmaz, Yazicioglu & Polat, 2015). Er zijn enkele grotere exemplaren gevangen tot 22 cm.

In de populatieopbouw van baars is een duidelijke piek te herkennen bij 8-9 cm. Het betreft de 0+ klasse, waarmee de groei normaal tot snel verloopt. De 1+ baarzen hebben een lengte van ca. 12 cm. Ook zijn enkele visetende baarzen met een lengte tot 42 cm aangetroffen.

Ook in de populatieopbouw van blankvoorn hebben juveniele vissen de overhand. De 0+ klasse kent met een lengte van ca. 7-8 cm een snelle groeisnelheid (de Laak, 2010). Meerzomerige exemplaren zijn nauwelijks gevangen. Het grootste exemplaar had een lengte van 19 cm.

De gevangen possen hadden een lengte van 4-12 cm. In de lengte- frequentiegrafiek is een piek te herkennen bij 6 cm. Pos kan in het eerste jaar een lengte bereiken van 6-8 cm. De possen uit de 0+ groep (4-7 cm) vertonen een langzame groeisnelheid. Daarnaast is een pos van 12 cm gevangen. Deze behoort tot de 1+ groep en heeft een gemiddelde groeisnelheid (Ogle, 1998 & Willems, 1977).

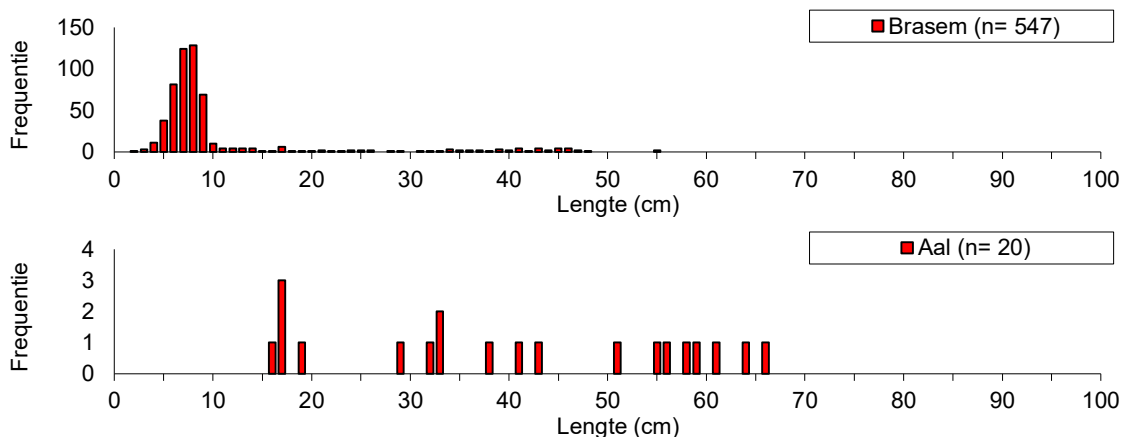




figuur 3.1 Populatieopbouw van rietvoorn, baars, blankvoorn en pos.

In de populatie opbouw van brasem zijn meerdere jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ vissen zijn sterk vertegenwoordigd en herkenbaar aan de piek van 4-10 cm, die net als bij de rietvoorn vrij breed is in vergelijking tot veel andere wateren en jaren. Tweezomerige brasem is in mindere mate aanwezig. Oudere brasems met een lengte tot 55 cm zijn eveneens in kleine hoeveelheden vertegenwoordigd.

Bij de populatieopbouw van aal zijn geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden. Er zijn in totaal 20 individuen gevangen, waarbij de lengte varieerde van 16 tot 66 cm.



figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem en aal.

3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van de Westerwoldse Aa Noord zijn getoetst aan de volgende maatlaten:

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

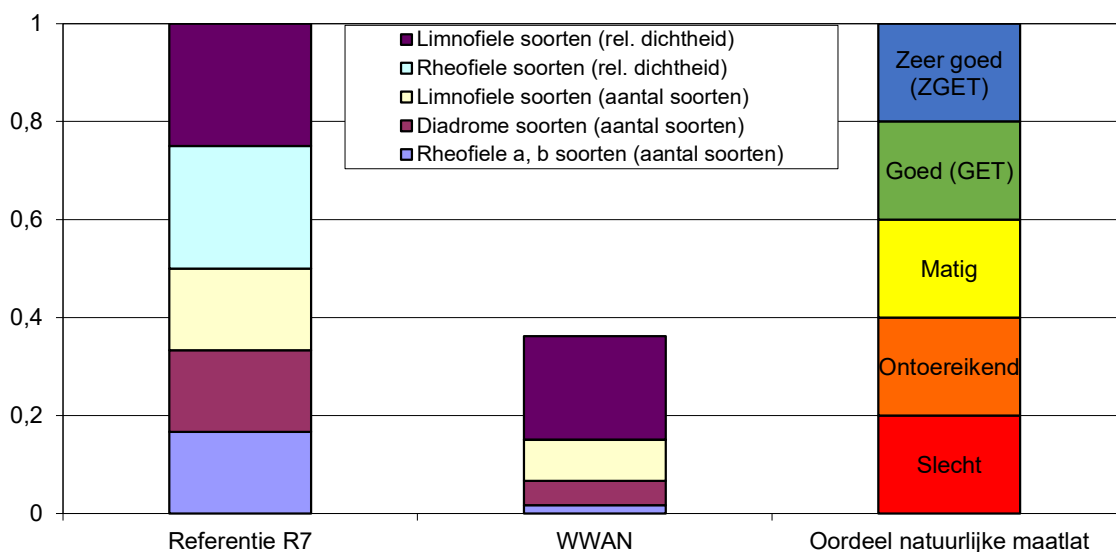
3.4.1 Natuurlijke maatlat

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.3. Op de natuurlijke maatlat R7 wordt een EKR score van 0,36 behaald, waarmee de visstand als 'ontoereikend' wordt beoordeeld.

De EKR score is opgebouwd uit scores op vijf deelmaatlaten (figuur 3.3). Een gedetailleerde opbouw van de scores is weergegeven in bijlage VI.

De waarde van 0,84 op de deelmaatlat 'limnofiele soorten (rel. dichtheid)' draagt sterk bij aan de uiteindelijke beoordeling. Deze wordt voornamelijk veroorzaakt door de relatief sterke abundantie van rietvoorn en in mindere mate bot, vetje en zeelt. De aanwezigheid van deze soorten resulteert ook in een goede waarde van 0,50 op de deelmaatlat 'Limnofiele soorten'. De afwezigheid van rheofiele soorten zorgt voor een relatief lage waarde van respectievelijk 0,1 en 0,01 op de deelmaatlaten 'aantal soorten' en 'relatieve dichtheid'.

Het aandeel diadrome soorten is vrij laag en wordt gevormd door bot, driedoornige stekelbaars en aal. Deze waarde op deze deelmaatlat is met 0,3 dan ook beperkt.

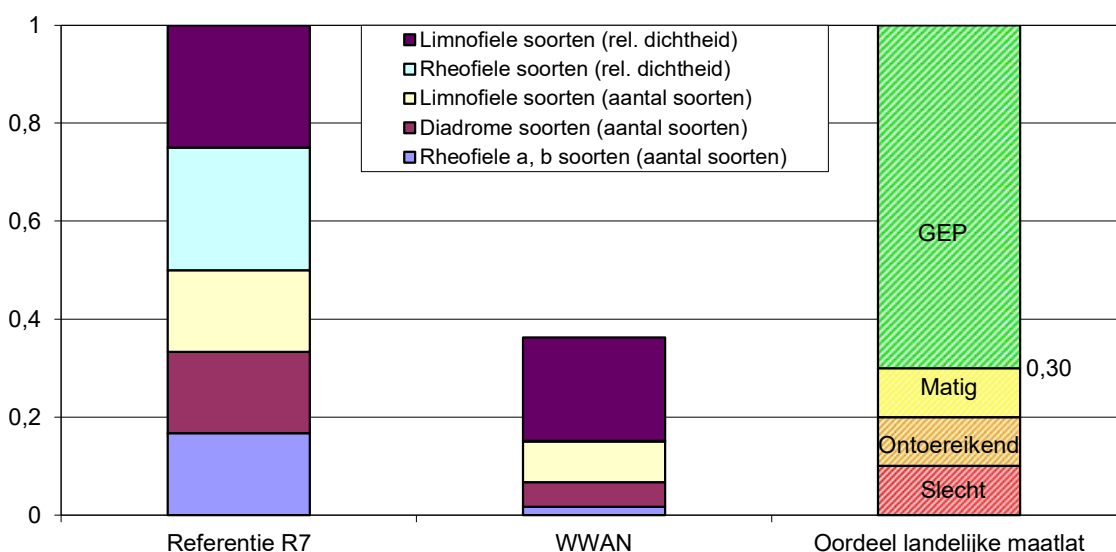


figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in de Westerwoldse Aa Noord volgens de natuurlijke maatlat R7.

De visgegevens zijn aanvullend getoetst aan de natuurlijke maatlat R8. Vergeleken met de R7 maatlat is deze anders opgebouwd en wijkt hij af op de volgende punten Ten eerste moeten er meer diadrome soorten aanwezig zijn waardoor de score op de R8 maatlat lager uitvalt. Daarnaast is de deelmaatlat 'rheofiele soorten (relatieve dichtheid)' anders opgebouwd, waarbij op de R8 maatlat een relatief hogere score wordt behaald bij een gelijk aandeel rheofielen. Vanwege het ontbreken van deze soorten is de waarde op deze deelmaatlat in beide gevallen 0. Toetsing aan de R8 maatlat resulteert in een EQR score van 0,33. De visstand wordt daarmee als 'ontoereikend' beoordeeld en valt daarmee in dezelfde klasse als de beoordeling volgens de R7 maatlat.

3.4.2 Afgeleide maatlat

Op de afgeleide maatlat R7 voor de Westerwoldse Aa Noord is de EQR score eveneens 0,36. De weging en samenstelling van de deelmaatlaten is gelijk aan die van de natuurlijke maatlat waardoor de EQR score gelijk blijft. De beoordelingsklassen zijn echter anders waardoor de EQR score op de afgeleide maatlat als 'goed ecologisch potentieel (GEP)' wordt beoordeeld (figuur 3.4).



figuur 3.4 Beoordeling van de visstand in de Westerwoldse Aa Noord volgens de afgeleide maatlat R7.

4 Discussie

4.1 Ontwikkeling visstand

In 2006, 2011, 2017 en 2020 zijn visstand onderzoeken in de Westerwoldse Aa Noord uitgevoerd (De Laak *et al.*, 2008; Patberg & Wolters, 2011; Vis, 2018 & Vis, 2021). De biomassa in kg/ha en aantal/ha van deze onderzoeken zijn vergeleken met de huidige visstand (tabel 4.1). Het onderzoek uit 2006 is buiten beschouwing gelaten omdat de gehanteerde methodiek destijds sterk afweek van de recentere onderzoeken. In de periode 2011-2023 zijn de bemonsteringen met dezelfde vistuigen, op dezelfde locaties en in dezelfde periode uitgevoerd. Enig verschil is dat in 2017 later in het najaar (16 oktober) is gevist ten opzichte tot de andere onderzoeken die in september werden uitgevoerd.

Het aantal soorten varieerde van 15 in 2017 en 2020 tot 18 in 2011. In 2023 werden 17 vissoorten aangetroffen waaronder alver, roofblei, winde en marmergrondel. Deze soorten zijn in 2020 niet aangetroffen. Daarentegen ontbraken in 2023 de soorten vetje en giebel.

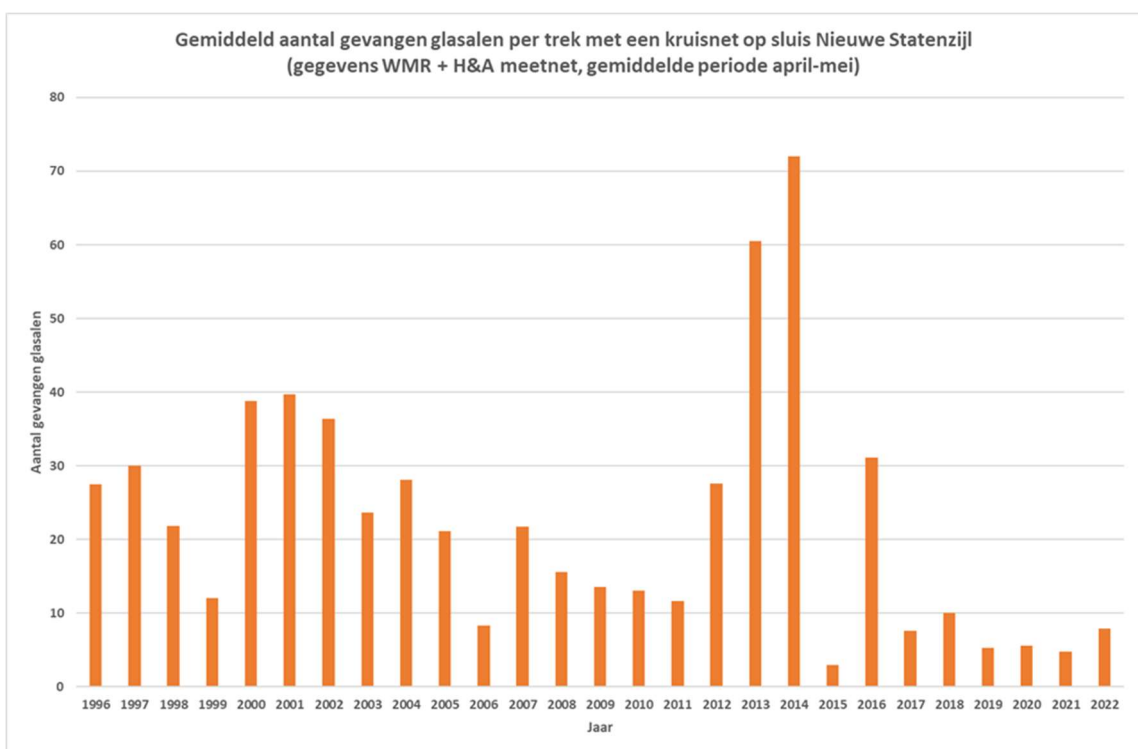
Winde en roofblei zijn opnieuw aangetroffen. Deze soorten waren sinds 2011 afwezig. Ook alver was sinds 2006 niet meer gevangen.

tabel 4.1 *Vergelijking met bestandschattingen (biomassa en aantal) van eerdere onderzoeken in de Westerwoldse Aa Noord.*

Meetjaar		2011	2017	2020	2023	
Gilde	Naam	Biomassa in kg/ha				
Eurytoop	Aal	9,1	5,5	9	2,5	
	Alver	-	-	-	<0,1	
	Baars	1,7	2,1	2,8	2	
	Blankvoorn	1	0,4	0,3	0,2	
	Bot	<0,1	0,1	0,1	<0,1	
	Brakwatergrondel	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
	Brasem	61,9	25,9	2,2	16,9	
	Driedoornige stekelbaars	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
	Giebel	-	<0,1	1,3	-	
	Hybride	-	0,1	-	0,1	
	Kolblei	3,4	0,9	0,3	0,1	
	Pos	1,1	0,1	<0,1	0,1	
	Roofblei	<0,1	-	-	<0,1	
	Snoek	0,3	4,6	2,6	0,8	
	Snoekbaars	2,9	2,4	0,8	<0,1	
	Spiering	0,2	-	-	-	
	Tienddoornige stekelbaars	-	-	-	-	
	Limnofiel	Rietvoorn	0,4	0,3	0,8	0,5
		Vetje	<0,1	-	<0,1	-
Zeelt		0,2	<0,1	0,3	<0,1	
Riviergrondel		<0,1	-	-	-	
Rheofiel	Winde	2	-	-	0,9	
Exoot	Marmergrondel	-	-	-	<0,1	
Totaal		82,4	42,4	20,5	24,1	
n soorten (excl. hybride)		18	15	15	17	

In 2011 was de biomassa met 82 kg het hoogste. De dalende trend in biomassa heeft zich doorgezet tot 42 kg/ha in 2017 en 20,5 kg in 2020. In 2023 is een lichte toename in biomassa te zien

(24,1 kg/ha). De biomassa brasem lijkt enigszins te zijn toegenomen na de sterke daling in de periode 2011-2020. Verschillende lengteklassen met groeipotentie zijn vertegenwoordigd en een nieuwe daling wordt dan ook niet verwacht. Het aalbestand laat een grote variatie zien. In 2017 is het bestand kleiner (5,5 kg/ha) dan in 2011 (9,9 kg/ha) en 2020 (9,0 kg/ha). Het onderzoek in 2017 is een maand later uitgevoerd dan in 2011. Een deel van de alen verbleef mogelijk al in dieper water. De betrokken beroepsvissers ondersteunden deze verklaring op basis van een ruim ervaring. In 2020 is daarom besloten om het onderzoek weer begin september uit te voeren. Dit resulteerde in een hogere biomassaschatting van 9,0 kg/ha, vergelijkbaar met 2011. Dit jaar is het onderzoek weer in september uitgevoerd en is het aalbestand flink af genomen naar 2,5 kg/ha. De aal heeft mogelijk tijdelijk geprofiteerd van de verbeterde migratiemogelijkheden bij Nieuwe Statenzijl in combinatie met een hoog aanbod glasaal. De intrek van glasaal, als gevolg van een beperkt aanbod, is de laatste jaren beperkt geweest en in combinatie van de uittrek van schieraal uit de goede jaren 2012/2013 zou dit de daling kunnen verklaren (figuur 4.1). Het valt echter ook niet uit te sluiten dat andere oorzaken een rol spelen zoals uitspoeling van alen naar het wad tijdens hoge afvoeren maar daarvoor zijn geen concrete aanwijzingen.



figuur 4.1 Gemiddelde aantal gevangen glasalen per trek met een kruisnet op sluis Nieuwe Statenzijl in de periode 1996-2022.

Het snoekbaarsbestand neemt sinds 2011 sterk af en bedraagt nu nog maar 0,1 kg/ha. Bij snoek is sinds 2017 een afname zichtbaar al is het niet geheel duidelijk wat hiervan de oorzaak kan zijn. Opvallend is dat tijdens vismonitoringen aan de zeezijde van bij Nieuwe Statenzijl in het voorjaar van 2024 grote hoeveelheden (jonge) snoekbaars is gevangen. Mogelijk laat de soort zich overdag moeilijk met de kuil vangen in het relatief heldere water. Voor de overige soorten zijn de verschillen t.o.v. 2020 beperkt.

In de periode 2011-2020 is de visbiomassa elke drie jaar gehalveerd. De verwachting was dat deze trend zou stoppen omdat de soorten die de daling hadden veroorzaakt nog maar nauwelijks voorkwamen. De biomassa lijkt zich nu langzaam stabiliseren.

Met de aanleg van natuurvriendelijke oevers en meanders zijn er meer mogelijkheden voor limnische soorten. Deze maatregelen zijn in de periode 2010-2021 uitgevoerd. Het aandeel van soorten als rietvoorn en zeelt zal naar verwachting hierdoor nog wat verder kunnen toenemen.

Sinds 2014 kan glasaal via de aalgoot bij Nieuwe Statenzijl de Westerwoldse Aa Noord intrekken. Daarnaast zijn de spuisluizen voorzien van 'katteluiken'. Deze gaan twee keer per dag en zeven dagen in de week open om vissen binnen te laten. Aanvullend wordt er een visvriendelijk spui-beheer uitgevoerd op momenten dat er een sluiswacht aanwezig is. Soorten als glasaal, bot, drie-doornige stekelbaars en spiering profiteren van deze maatregelen.

4.2 KRW beoordeling

In 2011 zijn voor het eerst beoordelingen volgens de KRW maatlatten gerapporteerd. De beoordeling is uitgevoerd volgens de 'oude' methode uit 2007 (Van der Molen en Pot, 2007). Sinds 2012 wordt een nieuwe methode gehanteerd (Van der Molen et al., 2012,), die vervolgens in 2018 wederom is bijgesteld (STOWA, 2018). De maatlatten en berekeningsmethode is voor R7 en R8 wateren echter sinds 2011 gelijk gebleven, behoudens wat kleine aanvullingen in de soortlijst die verder geen invloed hebben op de scores van de Westerwoldse Aa Noord. De beoordelingen en EQR scores van 2011, 2017, 2020 en 2023 kunnen dan ook goed met elkaar worden vergeleken. De score volgens de R7 en R8 maatlat is in 2023 hoger in vergelijking tot 2011 en vrijwel gelijk aan die uit 2017 en 2020 (tabel 4.2). De score voor de R8 is gelijk als die van 2020 en de score voor de R7 is iets lager. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de relatieve dichtheid van de limnofiele soorten zoals rietvoorn.

tabel 4.2 KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat R7 en R8 in 2011, 2017, 2020 en 2023.

Jaar:	2011		2017		2020		2023	
Natuurlijke maatlat:	R7	R8	R7	R8	R7	R8	R7	R8
Deelmaatlat	Eqr	Eqr	Eqr	Eqr	Eqr	Eqr	Eqr	Eqr
Rheofiele a, b soorten (aantal soorten)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Diadrome soorten (aantal soorten)	0,30	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10
Limnofiele soorten (aantal soorten)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Rheofiele soorten (rel. dichtheid)	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Limnofiele soorten (rel. dichtheid)	0,30	0,30	0,78	0,78	0,87	0,87	0,84	0,84
Eindwaarde:	0,23	0,19	0,35	0,31	0,37	0,33	0,36	0,33
Oordeel volgens natuurlijke maatlat:	Ont.	Slecht	Ont.	Ont.	Ont.	Ont.	Ont.	Ont.
Oordeel volgens afgeleide maatlat:	Ont.	n.v.t.	GEP	n.v.t.	GEP	n.v.t.	GEP	n.v.t.

Bij een beoordeling volgens de afgeleide maatlat R7 werd de visstand in 2011 met een eindwaarde van 0,23 als 'ontoereikend' beoordeeld. Sinds 2017 vallen de eindwaarden (0,35, 0,37 en 0,36) in de categorie 'goed ecologisch potentieel (GEP)'. Voor de R8 maatlat is geen afgeleide maatlat ontwikkeld.

De visstand in de Westerwoldse Aa Noord wordt in 2023 op de natuurlijke maatlat (R7) met een eindwaarde van 0,36 als 'ontoereikend' beoordeeld. Op de afgeleide maatlat (R7) wordt de eindwaarde als 'GEP' beoordeeld.

Er wordt relatief goed gescoord op de deelmaatlat 'limnofiele soorten (relatieve dichtheid)' en de deelmaatlat 'aantal limnofiele soorten'. Rietvoorn is in 2017, 2020 en 2023 op 10 van de 13 oevertrajecten gevangen waardoor we kunnen stellen dat de hoge score voor wat betreft de relatieve dichtheid niet op toeval berust.

Het ontbreken van met name rheofiele soorten heeft een negatief effect op de eindscore. Het is niet te verwachten dat de score op basis van rheofiele soorten snel verbeterd omdat pas bij minimaal 10 soorten en een relatieve dichtheid in abundantie >10% de score op deze deelmaatlatten toeneemt tot >0,2. Omdat er geen verandering in de beekprocessen zullen optreden (zoals stroming) profiteren rheofiele soorten niet van de maatregelen (het traject van de Westerwoldse Aa is en blijft een boezem gebied en scheepvaartroute) en zullen soorten en dichtheden gelijk blijven (Schollema, 2014). Dit jaar is er wel winde gevangen, maar dit is vrijwel niet terug te zien in de scores.

Een toename van diadrome soorten kan leiden tot een hogere score, echter zit het aantal diadrome soorten al op het maximum van wat te verwachten is in dit watersysteem. Vestiging van soorten als Noordzeehouting, rivierprik, zeeprik, Europese steur, Atlantische zalm en Atlantische forel wordt op termijn niet verwacht.

Een verdere toename van de relatieve dichtheid van limnofiele soorten zal weinig effect hebben op de score omdat deze nauwelijks toeneemt bij een relatieve dichtheid >15%.

Gezien bovenstaande beschouwing valt een verdere stijging van de eindscore op korte termijn niet te verwachten. De huidige eindscore van 0,36 zit al boven het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,30). Op korte termijn valt een (tijdelijke) daling niet geheel uit te sluiten omdat de score sterk wordt beïnvloed door de aanwezigheid van juveniele rietvoorn (0+). De abundantie van deze leeftijdsklasse kan jaar op jaar schommelen en wordt sterk beïnvloed door de heersende omstandigheden in het betreffende bemonsteringsjaar. Daarentegen is ook in 2017 en 2020 een sterke 0+ jaarklasse waargenomen waardoor er steeds meer sprake lijkt te zijn van een robuuste populatie rietvoorn.

5 Conclusies

- Er zijn 17 vissoorten aangetroffen en een hybride.
- De visbiomassa wordt geschat op 24,1 kg/ha en de visdichtheid op 552 vissen/ha.
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 94% uit eurytope vissoorten, voor 2% uit limnofiele vissoorten voor 4% uit rheofiele soorten en voor <1% exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (70%), aal (10%) en baars (8%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (38%), rietvoorn (33%) en baars (12%).
- Op de natuurlijke maatlat R7 wordt een eindscore van 0,36 behaald waarmee de visstand als “ontoereikend” wordt beoordeeld.
- Op de afgeleide R7 maatlat voor de Westerwoldse Aa Noord wordt de visstand als “goed ecologisch potentieel (GEP)” beoordeeld.

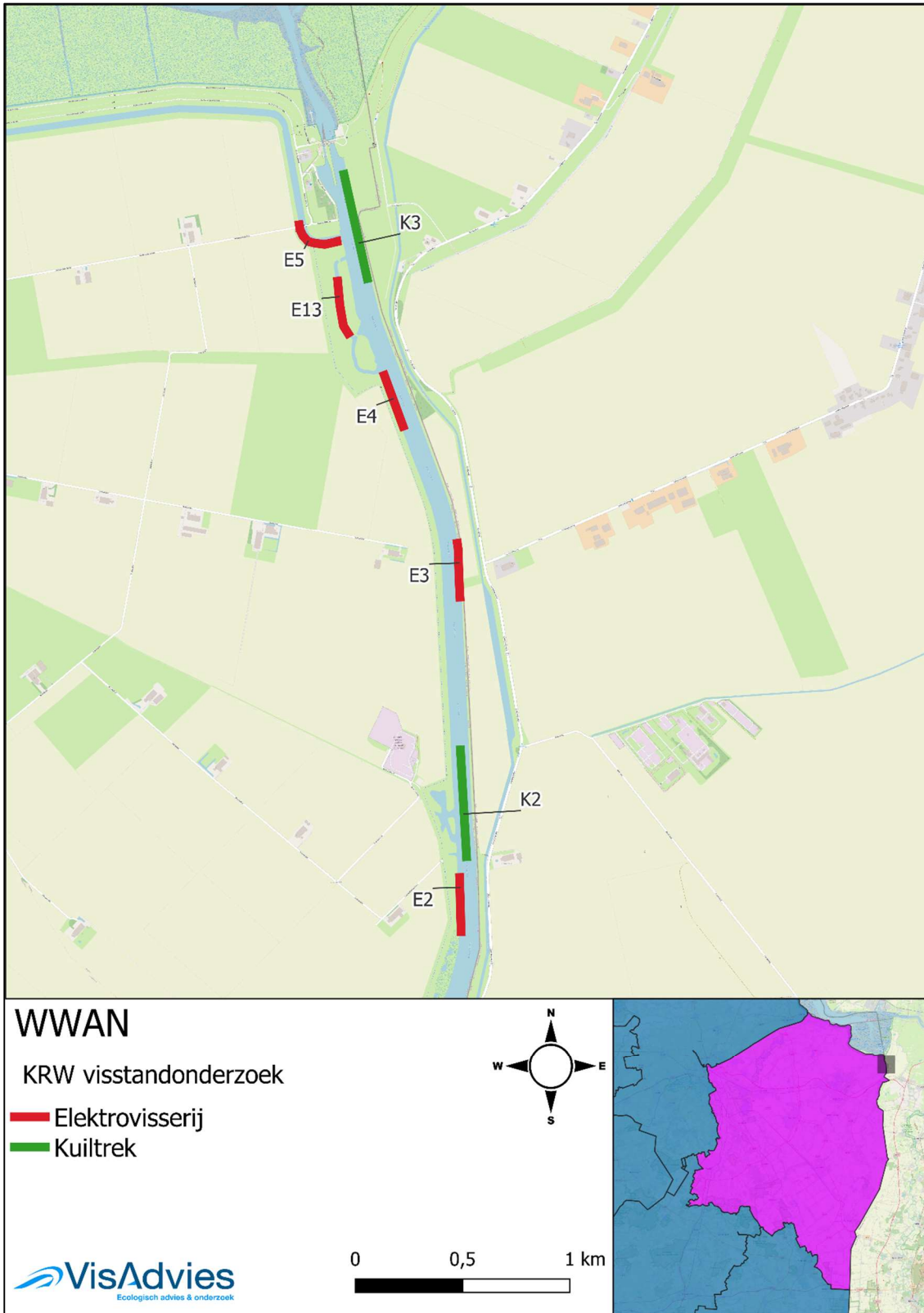
..

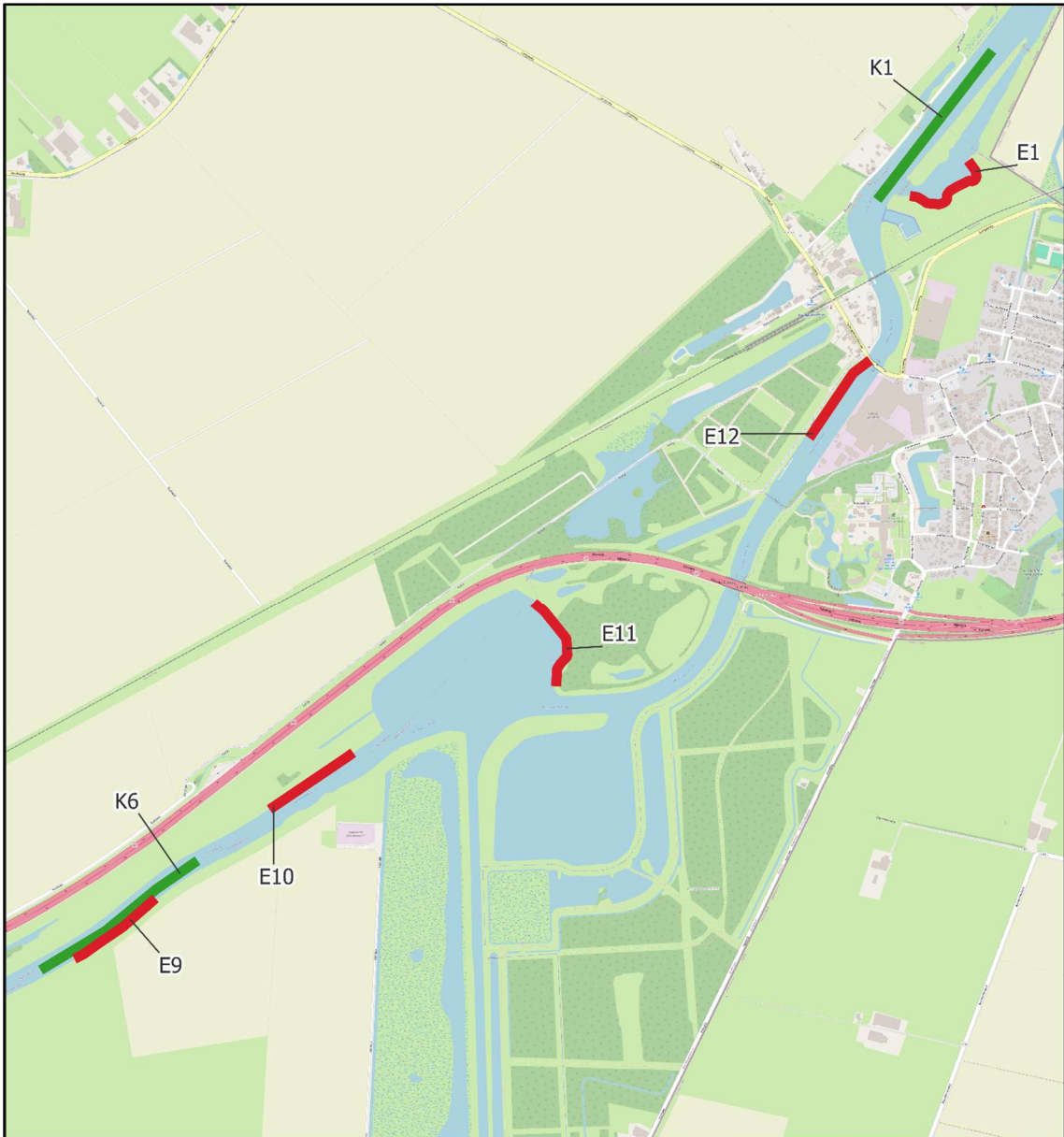
Literatuur

- 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.
- De Laak, G.A.J., R.A.A. van Aalderen & T.B. Leijzer, 2008.** Sportvisserij- en Visstandbeheerplan Noord-Oost Groningen Hoofdrapport. Project: PB2005040. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- De Laak, G.A.J., 2010.** Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. 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.
- Kroon, J.W., 2009.** Kennisdocument bot *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 27. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- 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.
- Patberg, W. & G. Wolters, 2012.** KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2011. Rapport 2012-026. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Sportvisserij Nederland, 2006.** Soortprofiel Ruisvoorn. Vis & Water. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- STOWA. 2018.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3^e druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.
- Schollema, 2022.** Waterkwaliteit Westerwoldse Aa Noord 2020. Waterschap Hunze en Aa's. Definitief, januari 2022.
- Vis, H. 2018.** KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017_13, 18 pag.
- Vis, H. 2021.** KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2020. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019_20, 18 pag.
- Yazici, R., Yilmaz, S., Yazicioglu, O. & Polat, N., 2015.** Population structure and growth of rudd *Scardinius erythrophthalmus* (L., 1758) from a eutrophic lake in northern Anatolia. Croatian Journal of Fisheries, 2015, 161-176.
- Ogle D.H, 1998.** A synopsis of the biology and life history of ruffe. Journal of Great Lakes Research 24(2): 170-185.
- Willemsen J., 1977.** Population dynamics of percids in Lake IJssel and some smaller lakes in the Netherlands. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 34(10):1710-1719

Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

In de onderstaande kaartjes is de ligging van de verschillende meetpunten ingetekend. De elektrovisstrajecten zijn in zwart aangegeven en de kuiltrajecten in rood.

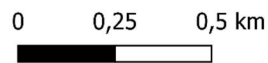
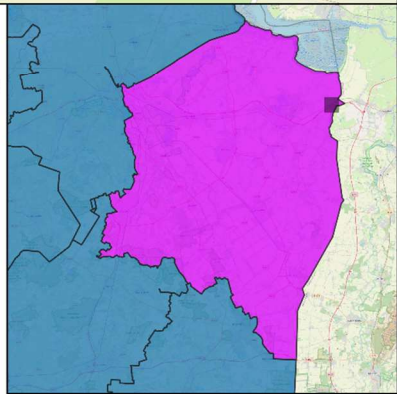
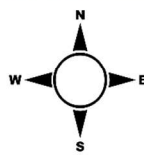


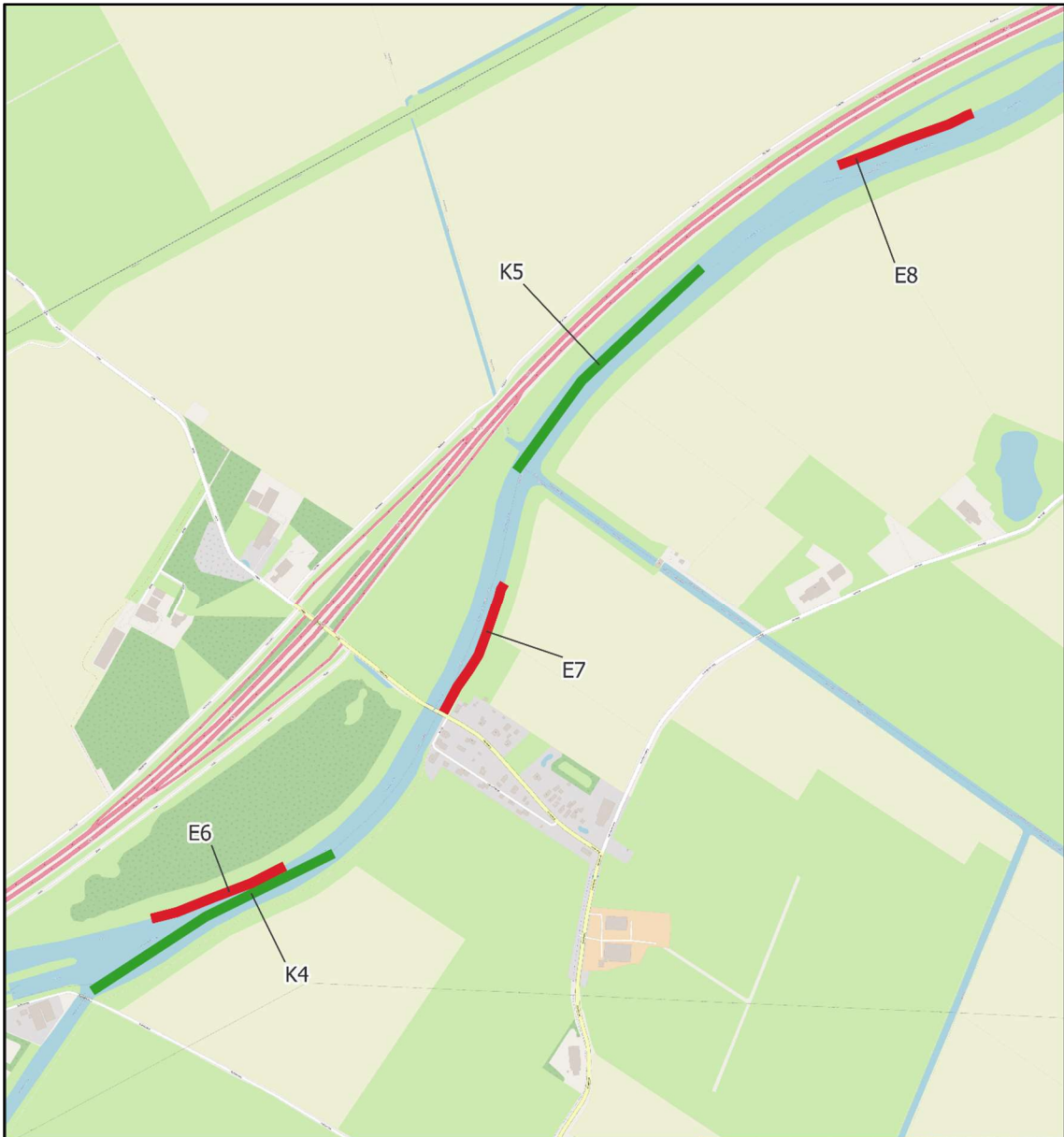


WWAN

KRW visstandonderzoek

- Elektrovisserij
- Kuiltrek

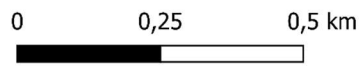
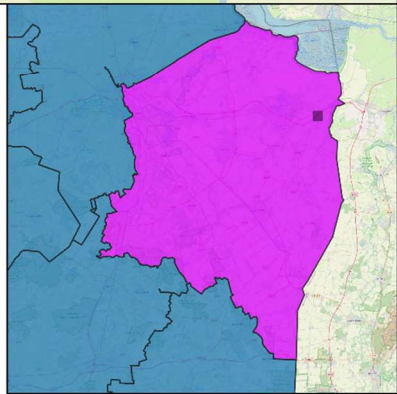
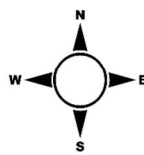




WWAN

KRW visstandonderzoek

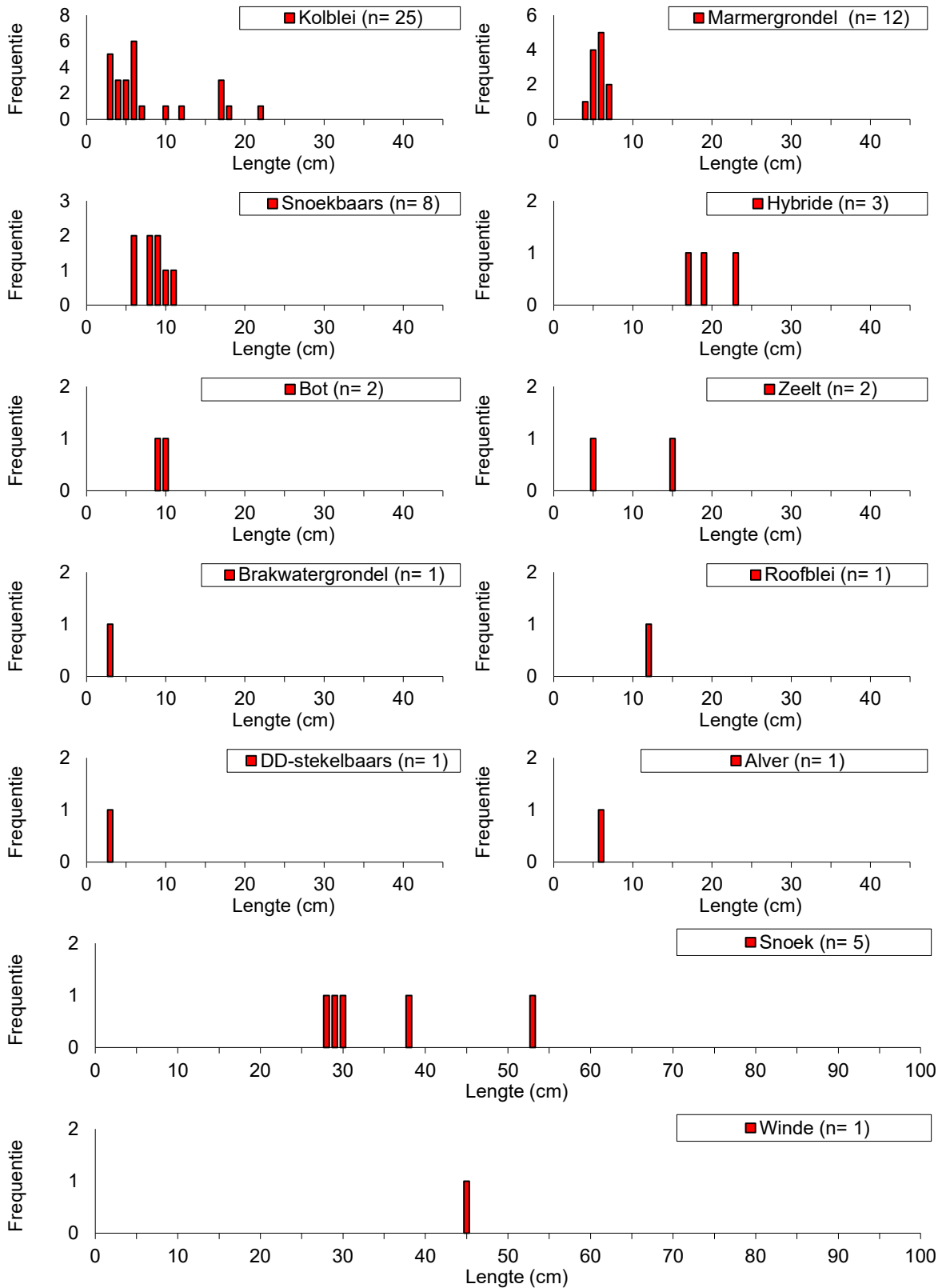
- Elektrovisserij
- Kuiltrek



Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Elektrovisserij	Meetpunt	x	Y
E1	WWA_N_E1	276502,2	579407,3
	WWA_N_E1	276650,7	579496,6
E2	WWA_N_E2	277229	580653,4
	WWA_N_E2	277222,1	580900,3
E3	WWA_N_E3	277223,6	582213,1
	WWA_N_E3	277211,7	582456
E4	WWA_N_E4	276871,3	583241,2
	WWA_N_E4	276958,4	583004,7
E5	WWA_N_E5	276666	583867,5
	WWA_N_E5	276473,6	583947,7
E6	WWA_N_E6	272138,6	575584,5
	WWA_N_E6	271899,2	575489,5
E7	WWA_N_E7	272441,2	575880,4
	WWA_N_E7	272544,1	576103,5
E8	WWA_N_E8	273183,8	576899,1
	WWA_N_E8	273412,7	576988,2
E9	WWA_N_E9	274386,6	577460,2
	WWA_N_E9	274185,2	577308,8
E10	WWA_N_E10	274927,9	577860
	WWA_N_E10	274724	577722,4
E11	WWA_N_E11	275504,8	578068,1
	WWA_N_E11	275435,3	578290,9
E12	WWA_N_E12	276360,7	578948,4
	WWA_N_E12	276211,3	578753,5
E13	WWA_N_E13	276702,1	583437,1
	WWA_N_E13	276652,6	583692,4
kuilvisserij	Meetpunt	x	Y
K1	WWA_N_K1	276399,8	579410,5
	WWA_N_K1	276700,6	579800,4
K2	WWA_N_K2	277226	581494,5
	WWA_N_K2	277254,7	580997,7
K3	WWA_N_K3	276683,3	584176,3
	WWA_N_K3	276791,6	583691,7
K4	WWA_N_K4	271787,1	575357,4
	WWA_N_K4	272222,5	575604,8
K5	WWA_N_K5	272578,2	576333,1
	WWA_N_K5	272912,7	576698,3
K6	WWA_N_K6	274091,7	577279,1
	WWA_N_K6	274501,9	577565,6

Bijlage III Lengte-frequentie grafieken



Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlatten R7 en R8

Maatlat vis R7 watertype

Deelmaatlat voor soortensamenstelling

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Reofiele a, b soorten (aantal soorten)	< 10	10 - 11	12 - 14	15 - 16	> 16
Diadrome soorten (aantal soorten)	<3	3 - 4	5 - 7	8 - 9	> 9
Limnofiele soorten (aantal soorten)	0	1	2 - 3	4 - 5	> 5
Score	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Deelmaatlat voor abundantie

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Reofiele soorten (rel. dichtheid)	0 - 10%	10 - 20%	20 - 30%	30 - 40%	40 - 100%
Limnofiele soorten (rel. dichtheid)	0 - 1%	1 - 5%	5 - 10%	10 - 15%	15 - 100%
Score	0 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8	0,8 - 1,0

Maatlat vis R8 watertype

Deelmaatlat voor soortensamenstelling

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed
Reofiele a, b soorten (aantal soorten)	< 10	10 - 11	12 - 14	15 - 16	> 16
Diadrome soorten (aantal soorten)	< 5	5 - 6	7 - 9	10 - 11	> 11
Limnofiele soorten (aantal soorten)	0	1	2 - 3	4 - 5	> 5
Score EKR	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Deelmaatlat voor abundantie

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Reofiele soorten (rel. dichtheid)	0 - 5%	5 - 15%	15 - 25%	25 - 35%	35 - 100%
Limnofiele soorten (rel. dichtheid)	0 - 1%	1 - 5%	5 - 10%	10 - 15%	15 - 100%
Score EKR	0 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8	0,8 - 1,0

Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Nederlandse naam	Afktoring	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 Opbouw eindscores maatlat R7 en R8

Meetpunt			NL33_WWAN	NL33_WWAN
Wegingsfactor			1	1
Begindatum			1-1-2023	1-1-2023
Einddatum			31-12-2023	31-12-2023
KRWwatertype.code			R7	R8
Vis-kwaliteit			0.363	0.33
Vis-kwaliteit			Ontoereikend	Ontoereikend
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---				
	Grooth/Typ.code	Eenh.code		
Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	SOORTRDM	DIMSLS	0.3	0.1
Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	SOORTRDM	DIMSLS	0.5	0.5
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTRDM	DIMSLS	0.1	0.1
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	DIMSLS	0.005	0.01
Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	SOORTADL	DIMSLS	0.844	0.844
--- Relevante soorten ---				
Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)				
Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	MASSPOPVTE	kg/ha	2.507	2.507
Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	SOORTRDM	n	3	3
Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	AANTL	n	23	23
Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	AANTPOPVTE	n/ha	15.731	15.731
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE	kg/ha	2.493	2.493
Platichthys flesus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.014	0.014
Anguilla anguilla	AANTL	n	20	20
Gasterosteus aculeatus	AANTL	n	1	1
Platichthys flesus	AANTL	n	2	2
Anguilla anguilla	AANTPOPVTE	n/ha	13.679	13.679
Gasterosteus aculeatus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Platichthys flesus	AANTPOPVTE	n/ha	1.368	1.368
Visgilde - limnofiele soort (Li)				
Visgilde - limnofiele soort (Li)	SOORTADL	%	33.62	33.62
Visgilde - limnofiele soort (Li)	MASSPOPVTE	kg/ha	0.524	0.524
Visgilde - limnofiele soort (Li)	SOORTRDM	n	2	2
Visgilde - limnofiele soort (Li)	AANTL	n	277	277
Visgilde - limnofiele soort (Li)	AANTPOPVTE	n/ha	185.549	185.549
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.487	0.487
Tinca tinca	MASSPOPVTE	kg/ha	0.037	0.037
Scardinius erythrophthalmus	AANTL	n	275	275
Tinca tinca	AANTL	n	2	2
Scardinius erythrophthalmus	AANTPOPVTE	n/ha	184.181	184.181
Tinca tinca	AANTPOPVTE	n/ha	1.368	1.368
Visgilde - rheofiele soort (Rh)				
Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTADL	%	0.25	0.25
Visgilde - rheofiele soort (Rh)	MASSPOPVTE	kg/ha	0.867	0.867
Visgilde - rheofiele soort (Rh)	SOORTRDM	n	2	2
Visgilde - rheofiele soort (Rh)	AANTL	n	2	2
Visgilde - rheofiele soort (Rh)	AANTPOPVTE	n/ha	1.368	1.368
Alburnus alburnus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.001	0.001
Leuciscus idus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.866	0.866
Alburnus alburnus	AANTL	n	1	1
Leuciscus idus	AANTL	n	1	1
Alburnus alburnus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Leuciscus idus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684

Vissen				
Vissen	MASSPOPVTE	kg/ha	24.074	24.074
Vissen	AANTL	n	1.065.999	1.065.999
Vissen	AANTPOPVTE	n/ha	551.907	551.907
Abramis brama	MASSPOPVTE	kg/ha	16.855	16.855
Alburnus alburnus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.001	0.001
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE	kg/ha	2.493	2.493
Blicca bjoerkna	MASSPOPVTE	kg/ha	0.143	0.143
Esox lucius	MASSPOPVTE	kg/ha	0.799	0.799
Gymnocephalus cernua	MASSPOPVTE	kg/ha	0.051	0.051
Hybride vis	MASSPOPVTE	kg/ha	0.093	0.093
Leuciscus aspius	MASSPOPVTE	kg/ha	0.009	0.009
Leuciscus idus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.866	0.866
Perca fluviatilis	MASSPOPVTE	kg/ha	2.007	2.007
Platichthys flesus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.014	0.014
Proterorhinus semilunaris	MASSPOPVTE	kg/ha	0.012	0.012
Rutilus rutilus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.192	0.192
Sander lucioperca	MASSPOPVTE	kg/ha	0.015	0.015
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	kg/ha	0.487	0.487
Tinca tinca	MASSPOPVTE	kg/ha	0.037	0.037
Abramis brama	AANTL	n	546.999	546.999
Alburnus alburnus	AANTL	n	1	1
Anguilla anguilla	AANTL	n	20	20
Blicca bjoerkna	AANTL	n	25	25
Esox lucius	AANTL	n	5	5
Gasterosteus aculeatus	AANTL	n	1	1
Gymnocephalus cernua	AANTL	n	26	26
Hybride vis	AANTL	n	3	3
Leuciscus aspius	AANTL	n	1	1
Leuciscus idus	AANTL	n	1	1
Perca fluviatilis	AANTL	n	100	100
Platichthys flesus	AANTL	n	2	2
Pomatoschistus microps	AANTL	n	1	1
Proterorhinus semilunaris	AANTL	n	12	12
Rutilus rutilus	AANTL	n	36	36
Sander lucioperca	AANTL	n	8	8
Scardinius erythrophthalmus	AANTL	n	275	275
Tinca tinca	AANTL	n	2	2
Abramis brama	AANTPOPVTE	n/ha	210.089	210.089
Alburnus alburnus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Anguilla anguilla	AANTPOPVTE	n/ha	13.679	13.679
Blicca bjoerkna	AANTPOPVTE	n/ha	14.991	14.991
Esox lucius	AANTPOPVTE	n/ha	2.268	2.268
Gasterosteus aculeatus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Gymnocephalus cernua	AANTPOPVTE	n/ha	17.077	17.077
Hybride vis	AANTPOPVTE	n/ha	0.999	0.999
Leuciscus aspius	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Leuciscus idus	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Perca fluviatilis	AANTPOPVTE	n/ha	66.627	66.627
Platichthys flesus	AANTPOPVTE	n/ha	1.368	1.368
Pomatoschistus microps	AANTPOPVTE	n/ha	0.684	0.684
Proterorhinus semilunaris	AANTPOPVTE	n/ha	8.206	8.206
Rutilus rutilus	AANTPOPVTE	n/ha	23.915	23.915
Sander lucioperca	AANTPOPVTE	n/ha	3.719	3.719
Scardinius erythrophthalmus	AANTPOPVTE	n/ha	184.181	184.181
Tinca tinca	AANTPOPVTE	n/ha	1.368	1.368

--- Niet Relevante soorten (niet in somparametersamenstelling) ---				

--- Overige fysisch-chemische parameters ---				
Visvangstfactor	VISVFTR	DIMSL		
Bemonsteringsoppervlak	BEMROPVK	ha		
Oppervlakte	OPPVTE	ha		



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.