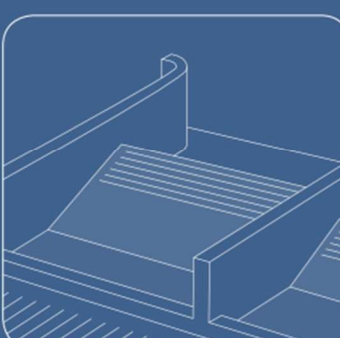
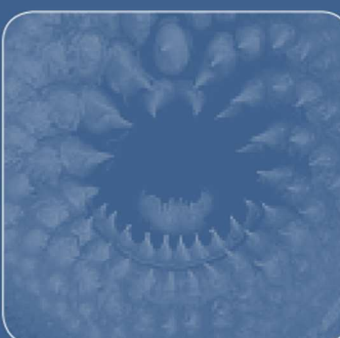
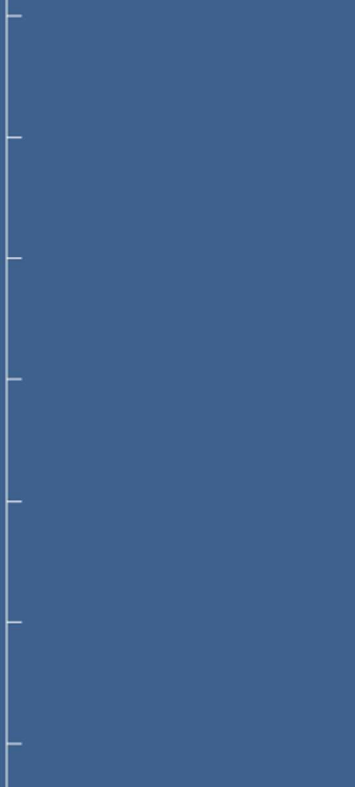


KRW-visstandmonitoring kanalen Oldambt 2022



Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring kanalen Oldambt 2022
Samenstelling:	VisAdvies BV en Waardenburg Ecology
Auteur(s):	H. Vis, H.H. van der Veen & 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:	VA2021_12
Datum:	12 april 2023
Versie:	definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Impressie kanalen Oldambt



Bibliografische referentie

Vis, H., H. H. van der Veen & G. Wolters, 2023. KRW-visstandmonitoring kanalen Oldambt 2022. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2021_12, 19 pag.

Copyright: © 2023 VisAdvies BV / Waterschap Hunze en Aa's.

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Materialen en methode	5
2.1	Onderzoeksgebied	5
2.2	Strategie en methode	6
2.2.1	Strategie	6
2.2.2	Vistuigen en rendementen	6
2.2.3	Overzicht visserij inspanning	7
2.2.4	Personele inzet	7
2.2.5	Verwerking van vis	8
2.3	Beoordeling visstand	8
2.3.1	Bestandschatting	8
2.3.2	KRW toetsing	9
3	Resultaten	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Bestandschatting en vissoortsamenstelling	11
3.3	Populatieopbouw	12
3.4	KRW beoordeling	14
4	Discussie	15
4.1	Ontwikkeling visstand	15
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	KRW scores afzonderlijke trajecten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Als onderdeel van het KRW monitoringsplan heeft Waterschap Hunze en Aa's in 2022 op een aantal waterlichamen de visstand onderzocht. Het gaat hierbij om:

- Schildmeer
- Kanalen Oldambt
- Kanalen Duurswold
- Noord-Willemskanaal
- Drentsche Aa
- Oldambtmeer (uitgesteld naar voorjaar 2023)

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 kanalen Oldambt. 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 KRW maatlat voor sloten en kanalen (MEP/GEP) voor watertype M6a?

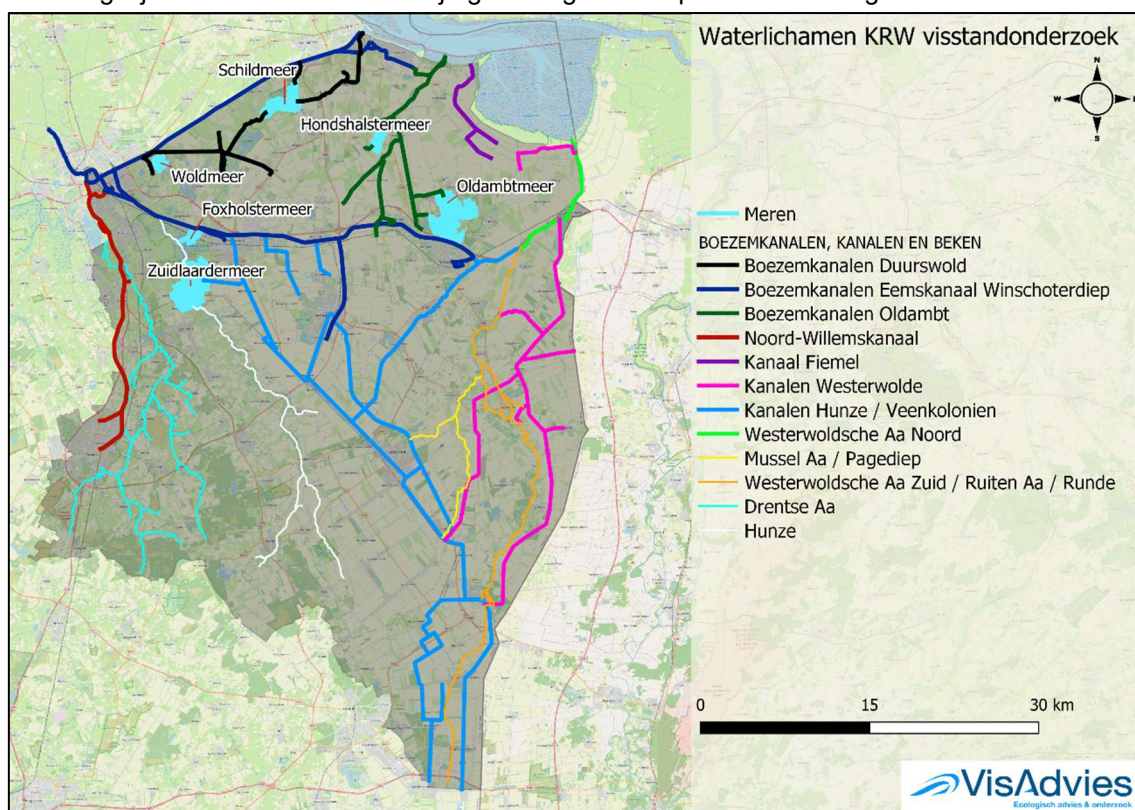
1.3 Leeswijzer

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

De boezemkanalen Oldambt bevinden zich ten oosten van de stad Groningen in de polders tussen Noordbroek, Heiligerlee en Termunterzijl (figuur 2.1). Ze bevatten kleine kanalen rondom Midwolda, die via het Nieuwe Kanaal en vervolgens het Termunterzijldiep uitmonden in de Eems. De wateren van het Opdiep en Meedenerdiep, ten noorden van Scheemda, en het Buiten Nieuwediep ten hoogte van Noordbroek sluiten verder benedenstrooms aan op het Nieuwe Diep. Bij de uitmonding in Termunterzijl bevinden zich twee gemalen, Cremer (het historische gemaal) en Rozema (het huidige gemaal). Gemaal Rozema heeft een vispassage, zodat migratie van zee richting de boezem mogelijk is. In de boezem zelf zijn geen migratieknelpunten aanwezig.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. De kanalen Oldambt bevinden zich in het noordelijke deel van het beheergebied.

De kanalen hebben een traditionele waterbalans, waarbij de af- en aanvoer van water gereguleerd wordt door de behoefte van de landbouw. De aangrenzende polders wateren rechtstreeks of via het Hondshalstermeer af in het watersysteem.

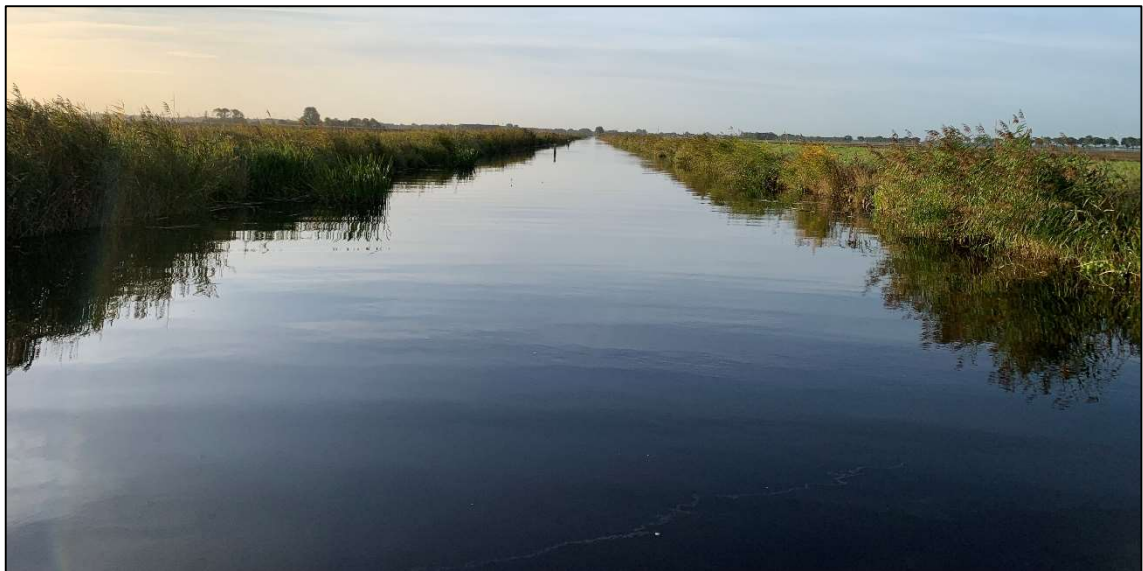
Tezamen zijn de kanalen ongeveer 39 km lang en hebben een gemiddelde diepte van 1,32 meter. De oevers, bestaan voor ongeveer 24 km uit “natuurlijke” beschoeiing (zachte oever zonder beschoeiing) en voor 10 km uit natuurvriendelijke oever. De overige oevers, met name in het noordelijke deel van het gebied, zijn beschoeid. De bodem van Oldambt bestaat grotendeels uit zeeklei, met op de lagere delen stukken veen en (moerige) zandgrond.

Met uitzondering van chloride, voldoen de boezemkanalen Oldambt aan de fysische chemie normen. Voor de biologie van de wateren voldoet alleen vis aan het huidige doel. De hoeveelheid algen is redelijk hoog en bestaat uit soorten die gedijen bij eutroof water met een verminderd lichtklimaat en uitspoeling. Voor macrofauna wordt tamelijk slecht gescoord, wat te wijten is aan de inrichting van het water en waarschijnlijk de hoge chloridewaarden in de zomer. Hoewel de huidige doelen voor waterplanten nog niet worden gehaald, wordt in 2017 en 2019 wel voldaan aan de

doelen voor macrofyten. Voor macrofauna is de score vrij ver van doelbereik. Slechts enkele locaties voldoen aan de norm. Inrichting, maar ook hoge chloridewaarden in de zomer spelen hier waarschijnlijk een rol in (Klomp, 2020)

Het waterlichaam is binnen de KRW-systematiek getypeerd als M6a, grote ondiep kanalen zonder scheepvaart en heeft de status “kunstmatig”. In de KRW planperiodes van 2010-2022 zijn specifieke maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit en/of de natuurwaarde uitgevoerd, bestaande uit de aanleg van 10 km aan natuurvriendelijke oevers. In de planperiode 2022-2027 zijn enkele nieuwe maatregelen gepland die op termijn met name moeten bijdragen aan een verbetering van de fysische chemie:

- Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium;
- Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen;
- Toxiciteitsonderzoek beheergebied breed.
- Aangepast beheer en onderhoud voor natuurvriendelijke oevers



figuur 2.2 Impressie van kanalen Oldambt.

2.2 Strategie en methode

2.2.1 Strategie

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevist oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge *et. al*, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). Bij deze methode wordt een, van te voren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, rendementen en de beviste 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 visstand is met behulp van elektro- en zegenvisserij in beeld gebracht. Met de aanpak kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd.

2.2.2 Vistuigen en rendementen

In kanalen Oldambt is een combinatie van elektro- en zegenvisserij uitgevoerd, waarbij 7,5% van de totale oeverlengte- en oppervlakte is bevist. Een traject van 250 m is afgezet met kernnetten.

Er is gebruik gemaakt van een zegen met een lengte van 100 meter en een vissende hoogte van circa 3,5 meter. De maaswijdte van de zegen varieerde van 18 millimeter op de vleugels tot 10 millimeter in de zak. De zegen is met twee boten over de gehele breedte en lengte voortgetrokken naar een eerder geplaatst keernet. Tenslotte zijn beide oevers met een elektroaggregaat bevestigd (figuur 2.3). De bevisning is overdag uitgevoerd.

Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 20%. Dit geldt voor alle soorten behalve snoek, waarbij een rendement van 30% is toegepast (Bijkerk, 2019). Voor de zegenvisserij tussen keernetten is het rendement vastgesteld op 100%.

Op enkele plaatsen was zegenvisserij niet mogelijk door overmatige plantengroei. Op deze locaties is uitsluitend het elektrovisapparaat ingezet, waarbij het water over de volledige breedte is bevestigd tussen keernetten. Het rendement hiervan is vastgesteld op 60% (Bijkerk, 2019)



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

2.2.3 Overzicht visserij inspanning

De boezemkanalen Oldambt hebben een gezamenlijke lengte van 39 km. Om te voldoen aan de richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient minimaal 7,5% van het deelgebied te worden bemonsterd met een combinatie van het elektrovisapparaat en de zegen. Dit komt neer op een totale lengte van 2925 m. Tijdens het voorgaande onderzoek in 2019 zijn 12 locaties bevestigd. Om beide onderzoeken zo veel mogelijk te kunnen vergelijken zijn in 2022 dezelfde locaties bemonsterd. In tabel 2.1 zijn de benodigde en uitgevoerde visserij inspanningen weergegeven per bemonsteringstechniek, waaruit blijkt dat aan de richtlijn is voldaan. Traject EZ7 had een afwijkende lengte van 225 m i.v.m. aanwezige plantengroei.

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.

Zone	Vistuig	Benodigde visinspanning volgens richtlijn	N trajecten en lengte	Bevestigd oppervlak (ha)
Oeverzone/ open water	Elektro+zegen of volledig elektro	2925 m	1x 225 m + 11x 250 m (2975 m)	3,95

2.2.4 Personele inzet

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

- G. Postma (Zoutkamp)
- J. Veenstra (Sebaldeburen)
- M. Vos (Noordlaren)

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

- Coen Dijkens
- Lute Enting
- Hilco Aslander
- Piet de Winter
- Jan Steenhuis
- Jan Breskens
- Nanno Kamps
- Aike Geert Veninga

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. Dit is gedaan op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis is 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 vissoortsamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort.

1. Vissoortsamenstelling en bestandschatting

Voor elke locatie is de vissoortsamenstelling bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling 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 in AQUOKIT gebruik gemaakt van standaard lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage V is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

2. Ecologische gilden

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

Eurytope soorten (Eury)

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

Limnofiele soorten (Li)

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

Rheofiele vissoorten (Rh)

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

2.3.2 **KRW toetsing**

De visstandgegevens van boezemkanalen Oldambt 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 (Klomp, 2020). De maatlat is opgebouwd uit drie deelmaatlaten:

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

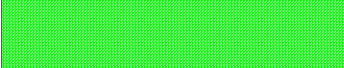



Bij de berekening van de EKR score voor M6a wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën eurytoop, plantminnend, zuurstoftolerant en exoten gehanteerd. Voor een volledig overzicht van de klassengrenzen en de indeling van vissoorten in M6a wateren wordt verwezen naar bijlage IV.

Met behulp van het programma Aquokit zijn de visgegevens vanuit Aquokit 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 (tabel 2.2; STOWA, 2018). Een EKR score $\geq 0,6$ geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

De score per traject is bepaald door het gemiddelde van de scores op de drie deelmaatlaten. Om tot het oordeel voor het waterlichaam te komen is de gemiddelde score van de trajecten berekend, waarbij elk traject dezelfde weging heeft.

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

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

3 Resultaten

3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 10, 11 en 12 september 2022. De bemonsteringen zijn goed verlopen. Vanwege overmatige plantengroei zijn de trajecten EZ9, 10 en 12 net als in 2018 met twee boten over de gehele breedte elektrisch bemonsterd.

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 16 vissoorten aangetroffen en een hybride (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten en een drietal limnofiele soorten. Het aandeel rheofiele soorten en exoten was laag.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De totale visbiomassa wordt geschat op 143,9 kg/ha en de visdichtheid op 3165 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 74% eurytope, voor 26% uit limnofiel, voor <1% uit rheofiele soorten en voor <1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (31%), zeelt (22%) en snoek (20%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (37%) en blankvoorn (25%). De snoek is de belangrijkste predator, gevolgd door snoekbaars en visetende baarzen.

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling van kanalen Oldambt, per lengteklasse in kg/ha.

Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			<0,1	0,3	4,2	4,5	3%
	Baars	3	4,8	1,1			8,9	6%
	Blankvoorn	0,9	4,2	6	0,3		11,4	8%
	Brasem	0,4	2,8	5,8	6,9	29,4	45,2	31%
	Driedoornige stekelbaars	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Giebel			0,5	1,2		1,8	1%
	Haring	<0,1					<0,1	<1%
	Hybride			0			<0,1	<1%
	Kolblei	<0,1	1,7	2,6	0,6		5	3%
	Pos	<0,1	0,4				0,4	<1%
	Snoekbaars	0,1	0,1		0,1	1,1	1,3	1%
Limnofiel	Rietvoorn	0,2	2,9	2,3	0,4		5,8	4%
	Vetje	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Zeelt	<0,1	0,1	1,1	8,6	21,3	31,1	22%
Rheofiel	Riviergrondel	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
Exoot	Zwartbekgrondel		<0,1				<0,1	<1%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0,1	4,8	2		21,6	28,5	20%
	Totaal						143,9	100%

tabel 3.2 Overzicht vissoortsamenstelling van kanalen Oldambt, per lengteklasse in aantal/ha.

Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal			1	4	16	20	1%
	Baars	808	358	17			1183	37%
	Blankvoorn	504	196	89	1		790	25%
	Brasem	200	169	87	18	22	498	16%
	Driedoornige stekelbaars	2	1				3	<1%
	Giebel			4	1		5	<1%
	Haring	1					1	<1%
	Hybride			<1			<1	<1%
	Kolblei	25	98	37	2		162	5%
	Pos	2	37				39	1%
Limnofiel	Snoekbaars	4	3		1	1	8	<1%
	Rietvoorn	137	152	37	1		328	10%
	Vetje	4	12				16	1%
	Zeelt	<1	4	7	14	15	41	1%
Rheofiel	Riviergrondel	<1	2				2	<1%
Exoot	Zwartbekgrondel		3				3	<1%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	6	51	5		6	68	2%
Totaal							3165	100%

3.3 Populatieopbouw

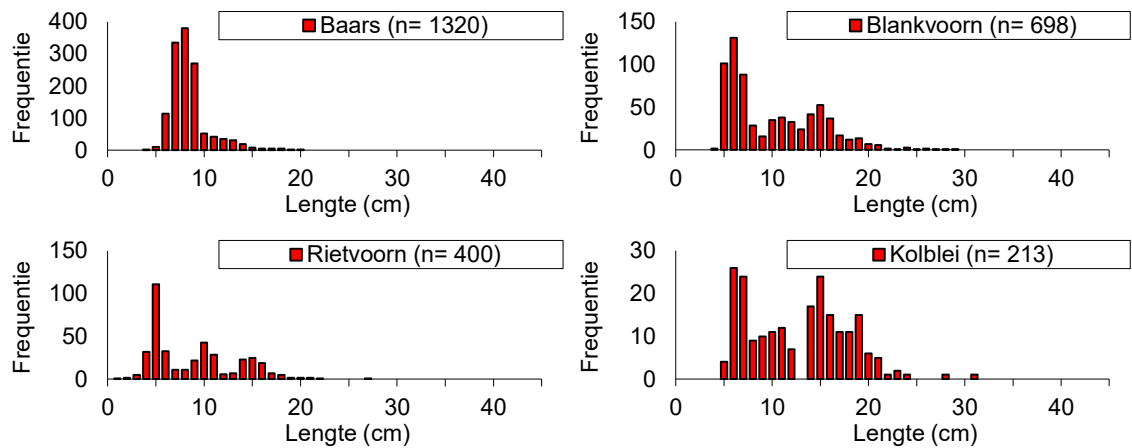
In figuur 3.1 en figuur 3.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

In de populatieopbouw van baars is een duidelijke piek te herkennen bij 7-9 cm. Het betreft de 0+ klasse, waarmee de groei normaal tot snel verloopt (Voorhamm & van Emmerik, 2011). De tweezomerige baarzen hebben een lengte van 10-14 cm. Verder werden ook twee- tot vierjarige exemplaren gevangen met een lengte van 15-20 cm. Gezien de overlap in lengte tussen langzaam en snel groeiende baarzen tussen de cohorten, is het lastig te bepalen tot welk cohort elk individu behoort en welke groeisnelheid deze heeft.

Ook in de populatieopbouw van blankvoorn hebben juveniele vissen de overhand. De 0+ vissen zijn sterk vertegenwoordigd en kennen met een lengte van ca. 5-7 cm een gemiddelde groeisnelheid (de Laak, 2010). De tweezomerige vissen hebben een gemiddelde lengte van 10-12 cm. Hiermee kent dit cohort een gemiddelde groeisnelheid. De driezomerige vissen hebben met een gemiddelde lengte van 14-15 cm een lage tot gemiddelde groeisnelheid. Blankvoorns die vier groei seizoenen of meer hebben doorlopen worden slechts in beperkte aantallen gevangen. Het grootste exemplaar heeft een lengte van 29 cm en is waarschijnlijk acht- tot tienzomerig.

In de populatie van rietvoorn zijn verschillende jaarklassen te onderscheiden. Met een lengte van ca. 5 cm hebben de éénzomerige exemplaren een normale groeisnelheid gehad (Sportvisserij Nederland, 2006). De twee- en driezomerige exemplaren hebben de vissen een lengte van respectievelijk ca. 10 cm en ca. 15 cm, wat overeenkomt met de gemiddelde groei die rietvoorn bereikt zou hebben na twee tot drie zomers (Yazici, Yilmaz, Yazicioglu & Polat, 2015). De gevangen aantallen nemen af naarmate de lengte hoger wordt. De maximaal waargenomen lengte is 27 cm. Door de lagere aantallen en relatief gelijke verdeling over de lengtematen kan geen uitspraak worden gedaan over de groeisnelheid van de vissen in de hogere lengteklassen.

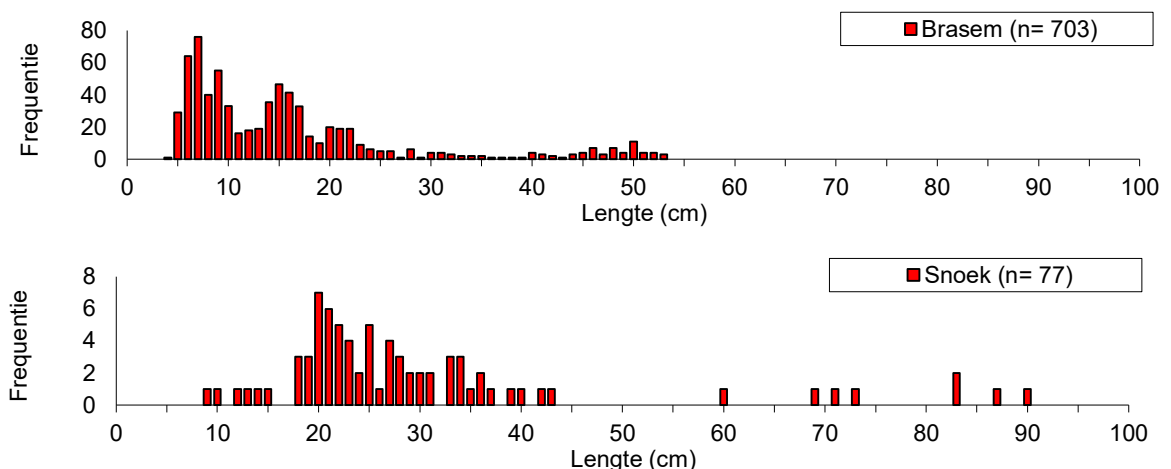
In de populatieopbouw van kolblei is de 0+ klasse goed vertegenwoordigd. Deze exemplaren hebben een lengte van 5-9 cm. De tweezomerige jaarklassen zijn ook aanwezig en hebben een lengte van ca. 15 cm, waarmee de groei normaal verloopt. Er zijn enkele oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 31 cm.



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

In de populatie opbouw van brasem zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. De 0+ vissen zijn goed vertegenwoordigd en hadden een lengte tot ca. 7 cm. Tweezomerige brasem met een lengte van ca. 15 cm was tevens normaal aanwezig. Volwassen brasem met een lengte van 40 tot 53 cm is sterk vertegenwoordigd, echter zijn er geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden. Opvallend is dat vrijwel alle jaarklassen aanwezig zijn. In veel Nederlandse wateren is de middenklasse (15-35 cm) afwezig, vermoedelijk als gevolg van predatie door aalscholvers.

De populatie snoek bestaat met name uit juveniele en meerzomerige vissen. Grotere c.q. oudere exemplaren komen in zeer kleine aantallen voor met 90 cm als grootst waargenomen individu. Eénzomerige vis varieert in lengte (ca. 9-24 cm) en dus ook in groeisnelheid. Bij dergelijke lengteklassen is er sprake van een gemiddelde tot hoge groeisnelheid (de Laak & van Emmerik, 2006). De tweezomerige snoeken zijn ook goed te herkennen in de lengte-frequentie verdeling. Deze hebben een lengte van 25 tot 31 cm. De groeisnelheid is daarmee langzaam tot gemiddeld. Door de lage aantallen van latere jaarklassen is het niet mogelijk uitspraak te doen over de groeisnelheden of cohorten tot welke deze individuen behoren.



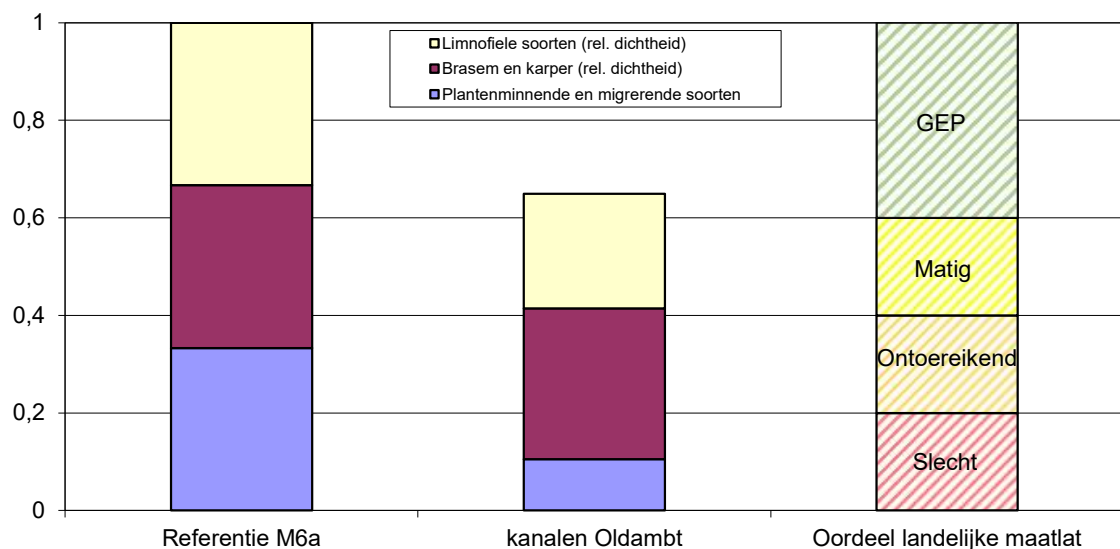
figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem en snoek.

3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van kanalen Oldambt zijn getoetst aan de afgeleide maatlat (MEP/GEP).

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.3. Op de afgeleide maatlat M6a wordt een EKR score van 0,65 behaald, waarmee de visstand een 'Goed Ecologisch Potentieel (GEP)' bereikt. De scores van de afzonderlijke trajecten zijn weergegeven in bijlage VI.

De M6a maatlat is opgebouwd uit drie deelmaatlaten (figuur 3.3). Op de deelmaatlat voor soortsaamenstelling: 'plantminnende en migrerende soorten', scoren de kanalen Oldambt relatief laag (0,32). Echter de beoordelingen van GEP voor de deelmaatlaten abundantie: 'Brasem en karper' (0,93) & 'limnofiele soorten' (0,70) zorgen ervoor dat de algehele beoordeling toch positief is.



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in kanalen Oldambt volgens de afgeleide maatlat M6a.

4 Discussie

4.1 Ontwikkeling visstand

De visstand in de Kanalen Oldambt eerder onderzocht in 2010 (Bonhof & Wolters 2012), 2016 (Patberg & Wolters, 2017) en 2019 (Vis & da Graça, 2020). De destijds gevonden biomassa's (kg/ha) zijn vergeleken met die van de huidige visstand (tabel 4.1).

Om een goede vergelijking te kunnen maken is het van belang de verschillen tussen de bemonsteringen inzichtelijk te maken. De onderzoeken zijn qua visserijmethode goed vergelijkbaar, er is in alle jaren gebruik gemaakt van een combinatie van zegen- en elektrovisserij tussen keurnetten waarbij telkens dezelfde trajecten zijn bevestigd. De trajectlengte varieerde van 300m in 2010 tot de standaard 250 m in 2016-2022. Door overmatige plantengroei zijn enkele trajecten in 2016 (n=2) en 2019/2022 (n=3) alleen over de volledige breedte elektrisch bevestigd. De genoemde verschillen hebben naar verwachting weinig effect gehad op de bestandschattingen zodat de onderlinge resultaten goed vergelijkbaar zijn.

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in 2010, 2016, 2019 en 2022.

Meetjaar		2010	2016	2019	2022
Gilde	Naam	biomassa in kg/ha			
Eurytoop	Aal/Paling	11,4	7,6	8,7	4,5
	Baars	25	5,6	12,8	8,9
	Blankvoorn	10,9	6,2	8,5	11,4
	Bot	<0,1	-	0,3	-
	Brakwatergrondel		-	<0,1	-
	Brasem	49,4	43,3	39,2	45,2
	Driedoornige Stekelbaars	<0,1	-	<0,1	<0,1
	Giebel	-	0,2	1,5	1,8
	Haring	-	<0,1	-	<0,1
	Hybride	0,1	0,1	<0,1	<0,1
	Kolblei	13,3	1,8	1,6	5
	Pos	1	0,5	0,3	0,4
	Roofblei	-	-	<0,1	-
	Schol	<0,1	-	-	-
	Snoek	14	9,5	16,2	28,5
	Snoekbaars	11,2	6,9	9,3	1,3
Limnofiel	Rietvoorn	9,5	0,8	4,8	5,8
	Tienddoornige Stekelbaars	<0,1	<0,1	<0,1	-
	Vetje	-	<0,1	<0,1	<0,1
Zeelt		6,5	8,1	8,8	31,1
	Rheofiel				
Rheofiel	Riviergrondel	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Winde	1,6	0,2	0,7	-
Exoot	Zwartbekgrondel	-	-	-	<0,1
	Totaal	153,9	90,8	112,7	143,9
	n soorten (excl. hybride)	16	16	19	16

Het totaal aantal aangetroffen soorten is vrij stabiel en varieert tussen 16 en 19 per meetjaar. Soorten die in 2022 niet werden gevangen maar eerder wel voorkwamen zijn bot, brakwatergrondel, roofblei, schol, tienddoornige stekelbaars en winde. Over het algemeen gaat het om soorten die voorheen zeer beperkt zijn gevangen, waardoor het aantreffen ervan op toeval kan berusten.

Het ontbreken van de winde en tienddoornige stekelbaars is wel opvallend. Beide soorten werden tijdens eerdere onderzoeken altijd gevangen. Van winde werden in 2018 13 exemplaren gevangen uit verschillende lengteklassen. Deze trend is ook zichtbaar op het Hondshalstermeer (Vis et. al,

2022). Mogelijk is er sprake van een restpopulatie. In 2018 werden ook 47 tiendoornige stekelbaarsen gevangen. In 2022 is er een nieuwe soort aangetroffen, de zwartbekgrondel.

De omvang van het visbestand is in drie voorgaande onderzoeken geschat op respectievelijk 154, 91 en 113 kg/ha. In het huidige onderzoek is een biomassa van 144 kg/ha aangetroffen. Over het algemeen is de biomassa per soort t.o.v. 2016 gestegen. Deze was tussen 2010 en 2016 in vrijwel alle gevallen in sterke mate afgenomen. Dit is vooral zichtbaar bij baars, blankvoorn, rietvoorn en snoek. Afname in biomassa is zichtbaar bij aal en snoekbaars. De biomassa wordt in alle jaren gedomineerd door brasem waarbij de biomassa vrij stabiel is tussen 39 en 50 kg/ha.

tabel 4.2 Populatieopbouw brasem in 2010, 2016, 2019 en 2022.

jaar	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal
2022	0,4	2,8	5,8	6,9	29,4	45,2
2019	0,2	0,8	3,6	6,7	28	39,2
2016	0,2	0,9	2,9	8,1	31,2	43,4
2010	2,1	9,4	3,3	2,9	31,7	49,4

Om meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de populatie brasem is in groter detail gekeken naar de samenstelling van het bestand in de verschillende onderzoeksjaren.

In theorie zou dit beïnvloed kunnen worden doordat sinds 2010 op minder trajecten met de zegen is gevist. Vooral grote brasem wordt hierdoor minder makkelijk gevangen.

In de lengteopbouw van brasem was tot 2019 een afname zichtbaar bij de lengteklasse 0+-15 cm (tabel 4.2). In 2022 is een toename te zien in de lengteklassen tot 25 cm. De biomassa brasem >=41 cm is vrij stabiel.

De toename van jonge brasem is opvallend en breekt met de dalende trend in de jaren daarvoor. Een daling mocht worden verwacht als gevolg van verandering in de leefomgeving, zoals afname van de voedselbeschikbaarheid en de daardoor minder sterke aanwas van deze soort. De brakkere omstandigheden door droge zomers en minder doorspoelen met zoet water zou ook een negatief effect kunnen hebben op de aanwas van jonge vis.

Mogelijk heeft migratie plaatsgevonden vanuit het Hondshalstermeer, die in open verbinding staat met de kanalen Oldambt. De biomassa brasem is op het meer sterk afgenomen van 137 kg/ha in 2009 naar 8 kg/ha in 2021. In de periode 2018-2021 was de daling het grootste in de lengteklassen tot 25 cm. Het meer heeft een oppervlakte van 140 ha en is daarmee groter dan kanalen Oldambt.

4.2 KRW beoordeling

De KRW-scores van de laatste vier bemonsteringsjaren zijn met elkaar vergeleken (tabel 4.3). De beoordeling zijn allen uitgevoerd volgens de meest recente maatlatten uit 2018. Hierbij moet wel weer in het achterhoofd worden gehouden dat de bemonsteringsmethodiek kleine aanpassingen heeft ondergaan (zie ook §4.1).

tabel 4.3 KRW beoordeling volgens de maatlat M6a in 2010, 2016, 2019 en 2022.

Jaar:	2010	2016	2019	2022
Maatlat:	M14	M14	M14	M14
Plantenminnende en migrerende soorten	0,30	0,42	0,45	0,32
Brasem en karper (rel. dichtheid)	0,92	0,70	0,82	0,93
Planminnende vis (rel. dichtheid)	0,54	0,52	0,60	0,70
Eindwaarde:	0,59	0,55	0,62	0,65
Oordeel afgeleide maatlat:	Matig	Matig	GEP	GEP

De eindscore varieert sinds 2010 licht tussen 0,55 en 0,65, waarmee de score wordt beoordeeld als 'matig' (2010 en 2016) en 'goed ecologisch potentieel' (2019 en 2022).

De score op de deelmaatlat 'plantminnende en migrerende soorten' nam sinds 2010 toe maar is in 2022 wat lager uitgevallen. De recente daling is te verklaren door o.a. afname van aal en verdwijnen van winde en tiendoornige stekelbaars.

De relatieve dichtheid plantminnende vis is sinds 2016 gestegen wat de hogere score op deze deelmaatlat verklaart. Dit wordt met name veroorzaakt door toename van de soorten rietvoorn,

snoek en zeelt. De sterke toename van deze soorten zorgt er voor dat het aandeel brasem en karper kleiner is geworden, ondanks dat de absolute biomassa brasem redelijk gelijk is gebleven. Karper is in alle jaren niet gevangen. De score de deelmaatlat 'brasem en karper' is met 0,93 relatief hoog.

In de afgelopen jaren is er ca. 10 km natuurvriendelijke oever gerealiseerd. De toename van o.a. snoek, zeelt en rietvoorn is hier mogelijk een direct gevolg van. Het lichtklimaat ondergaat ook een positieve ontwikkeling waardoor planten zich beter kunnen ontwikkelen. Dit heeft naar verwachting ook bijgedragen aan de toename van plantminnende vis.

Bij gemaal Rozema bevindt zich een vispassage waarmee migratie tussen zoet en zout kan plaatsvinden. Met name de intrek mogelijkheden voor driedoornige stekelbaars zijn hierdoor sterk verbeterd. Een toename in biomassa en aantallen van deze soort is echter nog niet zichtbaar. Dit is mogelijk een gevolg van de afname van intrekende driedoornige stekelbaarzen bij intrekpunten langs de Eems-Dollard. Een harde verklaring is nog niet gevonden en zal binnen project RBVV2 nader worden onderzocht.

De huidige eindscore van 0,65 zit op dit moment net boven het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,6). De verwachting is dat de situatie zich de komende jaren wat zal stabiliseren rond of net boven het doel. De gerealiseerde natuurvriendelijke oevers zijn nog in ontwikkeling waardoor het aandeel limnofiele vis op termijn nog wat verder kan toenemen. De optimalisatie van de oevers kost tijd, evenals de aanpassing van de visstand.

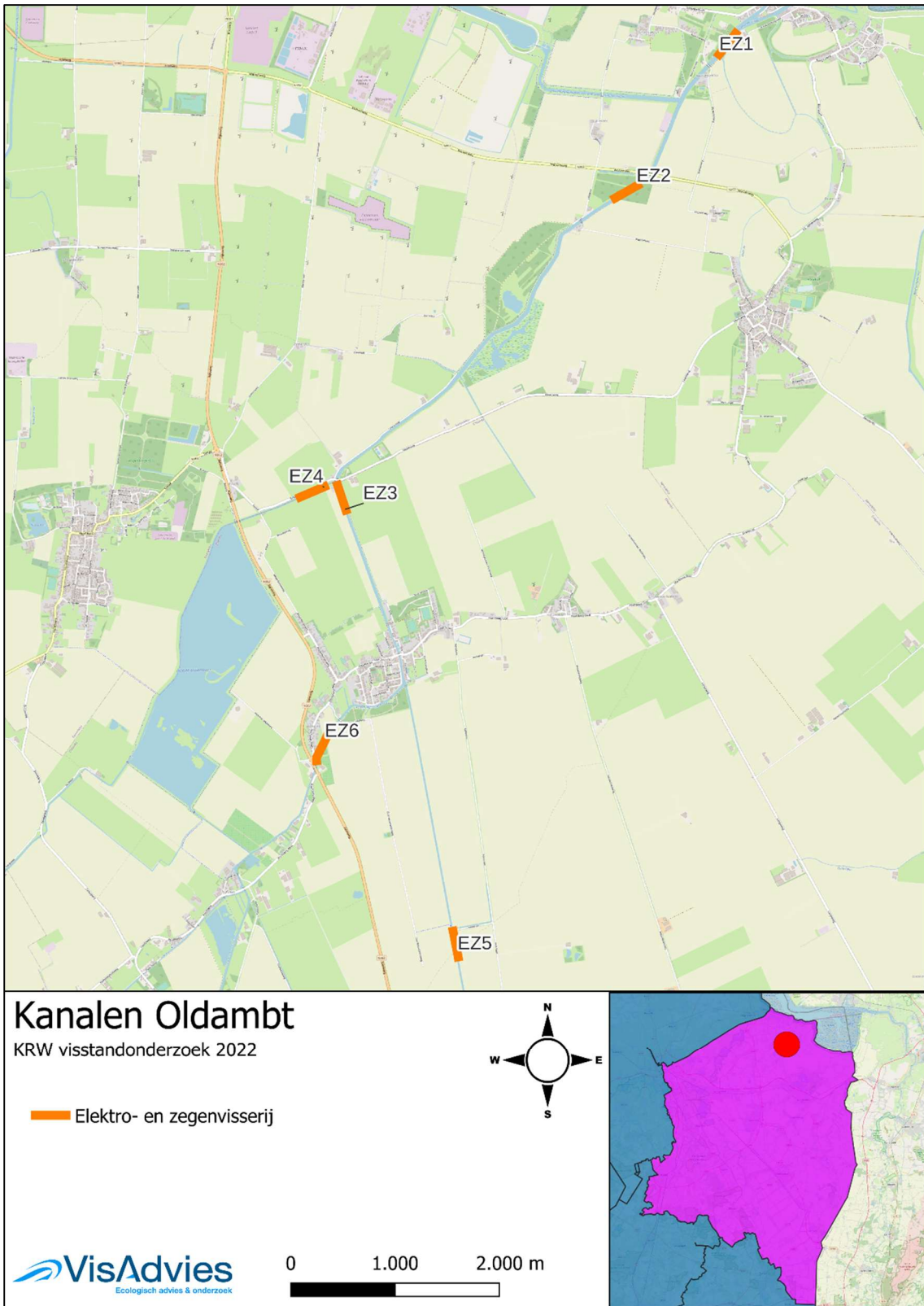
5 Conclusies

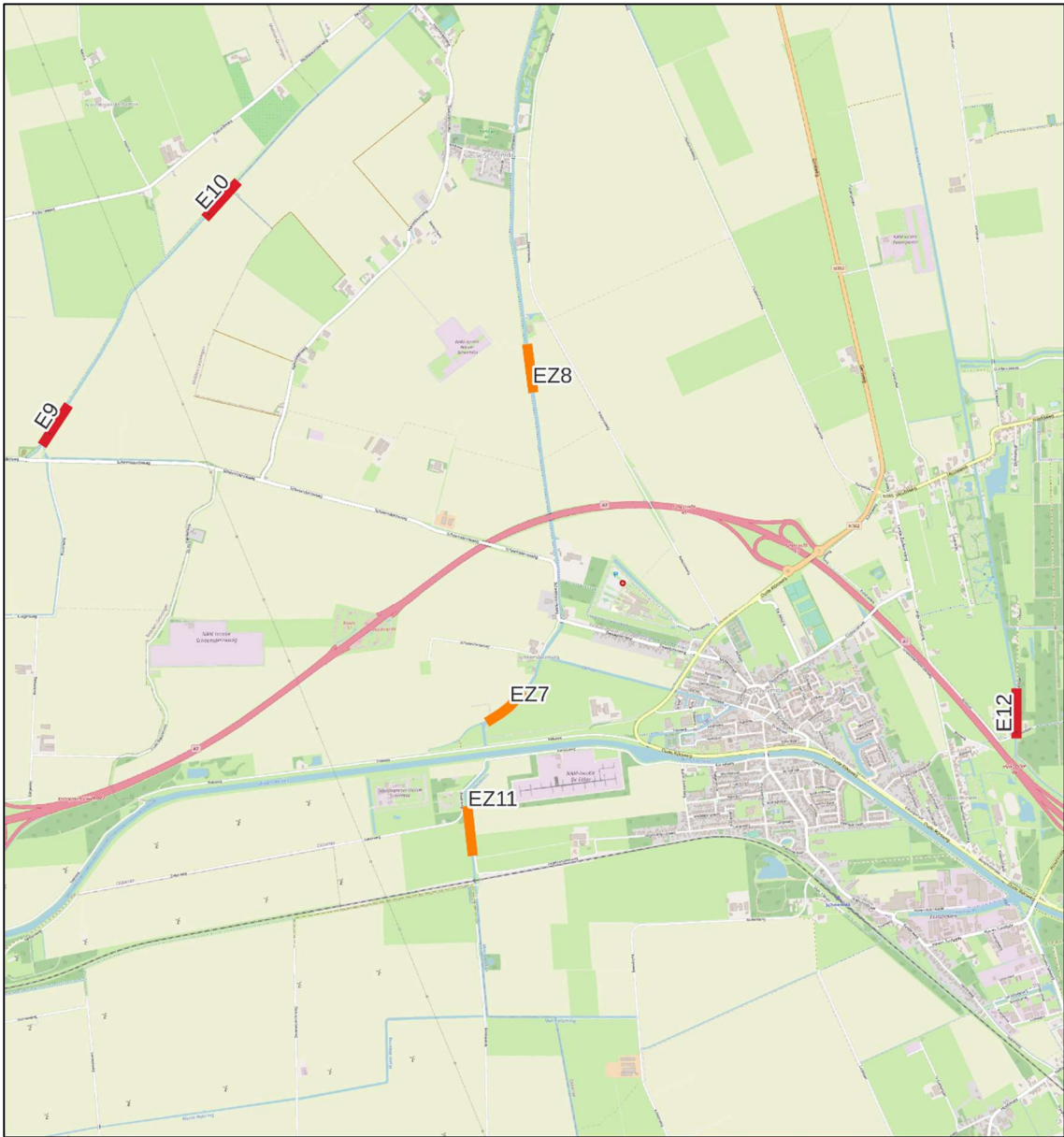
- De visbiomassa wordt geschat op 143,9 kg/ha en de visdichtheid op 3165 vissen/ha;
- Er zijn 16 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 74% eurytope, voor 26% uit limnofiele, voor <1% uit rheofiele en voor <1% uit exoten vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (31%) en zeelt (22%) en snoek (20%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (37%) en blankvoorn (25%).
- Op de afgeleide maatlat M6a wordt een eindscore van 0,65 behaald waarmee de visstand een 'Goed Ecologisch Potentieel' (GEP) bereikt.

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., 2010.** Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Klein Breteler, J.G.P. & de Laak, G.A.J., 2003.** Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.
- Klinge, M., Hensens, G., Brenninkmeijer, A. & Nagelkerke, L., 2003.** STOWA Handboek Visstandbemonstering.
- Klomp, H., 2020.** Kanalen Oldambt. Achtergronddocument Kaderrichtlijn Water. Stroomgebiedsbeheerplan 2022-2027. Waterschap Hunze & Aa's, Veendam. Definitief, November 2020.
- Noble, R. & Cowx, I. 2002.** Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.
- STOWA. 2018.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3^e druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.
- Sportvisserij Nederland, 2006.** Soortprofiel Ruisvoorn. Vis & Water. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Emmerik, W.A.M., 2008.** Kennisdocument brasem, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 23. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van der Heide, J.H., Patberg, W. & Wolters, G., 2017.** KRW visstandmonitoring Woldmeer 2016. KenB rapport 2016-112. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Vis, H. & T. da Graça, 2020.** KRW-visstandmonitoring kanalen Oldambt 2019. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019_20, 20 pag.
- Vis H., G. Wolters & H.H. van der Veen 2022.** KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer 2021. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2021_12, 20 pag.
- Voorhamm, T., & van Emmerik., W.A.M., 2011.** Kennisdocument baars *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- 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.

Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

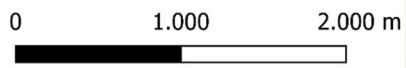
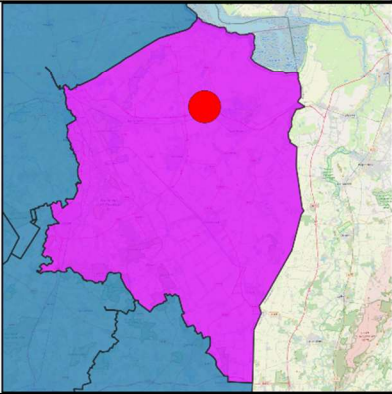
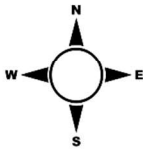




Kanalen Oldambt

KRW visstandonderzoek 2022

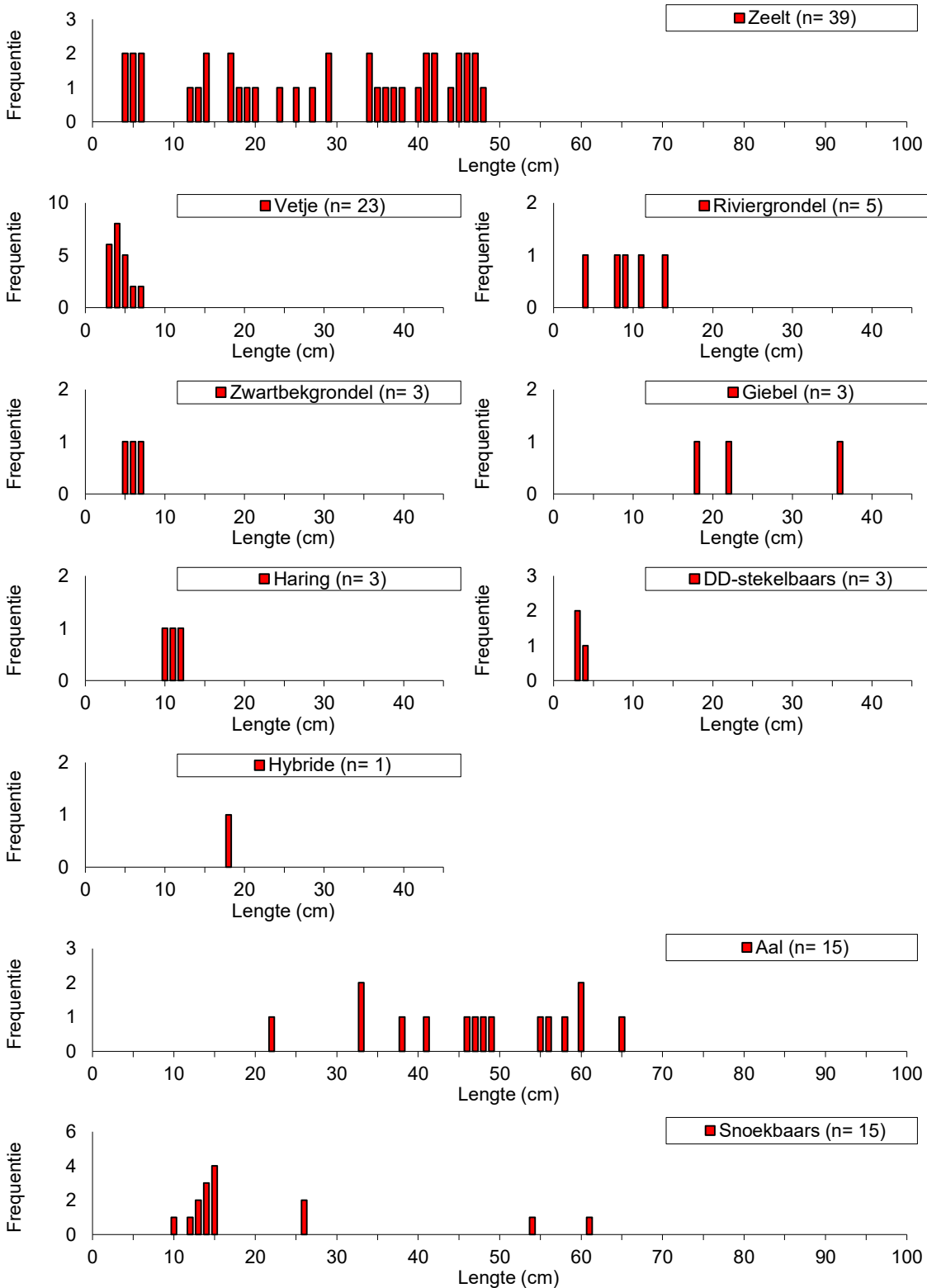
- █ Elektro- en zegenvisserij
- █ Elektrovisserij



Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Traject	Methode	Meetpunt	Jaar	length	xcoord	ycoord	coördinaat
EZ1	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ1	2022	254	264150,493	591081,485	Begin
EZ1	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ1	2022	254	264306,986	591281,188	Eind
EZ2	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ2	2022	250	263152,814	589705,58	Begin
EZ2	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ2	2022	250	263369,985	589828,439	Eind
EZ3	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ3	2022	251	260571,547	586716,786	Begin
EZ3	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ3	2022	251	260492,573	586955,209	Eind
EZ4	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ4	2022	253	260133,038	586841,49	Begin
EZ4	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ4	2022	253	260365,496	586941,031	Eind
EZ5	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ5	2022	252	261599,527	582670,771	Begin
EZ5	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ5	2022	252	261647,338	582423,265	Eind
EZ6	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ6	2022	247	260290,852	584305,88	Begin
EZ6	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ6	2022	247	260385,357	584530,708	Eind
EZ7	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ7	2022	253	259095,929	577620,458	Begin
EZ7	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ7	2022	253	259286,996	577783,378	Eind
EZ8	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ8	2022	251	259366,875	579774,819	Begin
EZ8	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ8	2022	251	259335,172	580023,501	Eind
E9	Elektrovisserij	KO_E9	2022	248	256208,585	579428,218	Begin
E9	Elektrovisserij	KO_E9	2022	248	256344,801	579635,44	Eind
E10	Elektrovisserij	KO_E10	2022	255	257438,269	581083,145	Begin
E10	Elektrovisserij	KO_E10	2022	255	257267,43	580893,897	Eind
EZ11	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ11	2022	259	258947,395	577029,223	Begin
EZ11	Elektro- en zegenvisserij	KO_EZ11	2022	259	258975,653	576771,282	Eind
E12	Elektrovisserij	KO_E12	2022	258	262498,642	577531,606	Begin
E12	Elektrovisserij	KO_E12	2022	258	262498,642	577790,074	Eind

Bijlage III Lengte-frequentie grafieken



Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlat vis M6a en indeling vissoorten

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

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

Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

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

					NL99_Kanalen_Oldambt	NL99_E10	NL99_E12	NL99_E9	NL99_E21	NL99_E22	NL99_E23	NL99_E24	NL99_E25	NL99_E26	NL99_E27	NL99_E28
Meetpunt																
Aantal meetpunten						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wegingsfactor																
MonsterObject																
Ligt in GeoObject																
Compartment																
Aantal monsters						1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
KRWwaterfertype.code					M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a	M6a
--- Beoordeling kwaliteitsaspect ---																
	Grooth/Typ.code	Par.code	Hoed.cod	Eenh.code												
Vis-kwaliteit	VIS		EKR	DIMSL	0.649	0.733	0.867	0.767	0.453	0.707	0.447	0.355	0.628	0.666	0.733	0.73
Vis-kwaliteit	VIS		EKR	DIMSL	Goed	Goed	Zeer goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Ontoereik	Goed	Goed	Goed	Goed
--- Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren ---																
	Grooth/Typ.code	Par.code	Hoed.cod	Eenh.code												
Soortenrijkdom Visgilde - plantminnende en migrerende	SOORTRDM	VIS_gildePm	EKR	DIMSL	0.317	0.2	0.6	0.6		0.6	0.2		0.2	0.2	0.6	0.4
Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)	MASSFTE	VIS_groepBK	EKR	DIMSL	0.927	1	1	1		1.06	1		1	1	1	0.693
Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSFTE	VIS_gildePm	EKR	DIMSL	0.703	1	1	1	0.701	0.358	0.92	0.14	0.066	0.683	0.798	1
--- Relevante soorten ---																
Visgilde - plantminnende en migrerende soort (PmM)																
Visgilde - plantminnende en migrerende soort (PmM)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	kg/ha	90.214	202.422	386.428	108.339	0.508	134.536	3.952	0.093	7.767	5.925	14.68	137.743
Visgilde - plantminnende en migrerende soort (PmM)	SOORTRDM	VIS_gildePm	NVT	n	7	3	5	5	2	5	3	2	3	3	3	5
Visgilde - plantminnende en migrerende soort (PmM)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	n	560	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Visgilde - plantminnende en migrerende soort (PmM)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	n/ha	761.835	2.093.331	3.050.002	686.665	56.741	705.643	36	14.118	1320.89	97.434	188.444	460.755
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	4.867		19.991	11.512	0.075	12.29	3.784						9.959
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	2.36		23.508			3.032							1.779
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	38.222	81.542	246.304	12.341		21.537				1.918	5.888	9.793	70.524
Gasterosteus aculeatus	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	0.001						0.001	0.002		0.007			
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	0.021			0.256									
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	8.193	30.776	40.837	0.963	0.433		3	0.167	0.091	2.558	0.03	1.901	3.31
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	36.55	90.104	55.788	83.267			94.677			3.291		2.986	52.171
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE	NVT	n	15												
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	n	3												
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	n	77												
Gasterosteus aculeatus	MASSPOPVTE	NVT	n	3												
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	n	23												
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	n	400												
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	n	39												
Anguilla anguilla	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	19.506		50	40	4.651	61.54	13.334						51.195
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	4.787		25			15.385							17.065
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	73.077	93.331	200.002	66.665		105.638				11.556	51.28	71.112	170.65
Gasterosteus aculeatus	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	2.818						6.667	11.765			15.385		
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	38.332			460									
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	569.07	1940	2675	20	52.09	430.771	15.999	2.353	1.189.333	30.769	77.333	136.52	258.665
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	54.245	60	100	100		92.309			120.001		39.999	85.325	53.332
Visgilde - plantminnende soort (Pm)																
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSFTE	VIS_gildePm	NVT	%	48.83	54.77	65.2	33.77	12.89	41.99	3.49	1.64	33.1	37.42	55.77	41.13
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	kg/ha	85.346	202.422	366.437	96.827	0.433	122.246	0.167	0.091	7.767	5.918	14.68	127.784
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	n	542	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Visgilde - plantminnende soort (Pm)	MASSPOPVTE	VIS_gildePm	NVT	n/ha	739.511	2.093.331	3.000.002	646.665	52.09	644.103	15.999	2.353	1320.89	82.049	188.444	409.56
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	2.36		23.508			3.032							1.779
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	38.222	81.542	246.304	12.341		21.537				1.918	5.888	9.793	70.524
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	0.021			0.256									
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	8.193	30.776	40.837	0.963	0.433		3	0.167	0.091	2.558	0.03	1.901	3.31
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	kg/ha	36.55	90.104	55.788	83.267			94.677			3.291		2.986	52.171
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	n	3												
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	n	77												
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	n	23												
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	n	400												
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	n	39												
Carassius gibelio	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	4.787		25			15.385							17.065
Esox lucius	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	73.077	93.331	200.002	66.665		105.638				11.556	51.28	71.112	170.65
Leucaspisus delinatus	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	38.332			460									
Scardinius erythrophthalmus	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	569.07	1940	2675	20	52.09	430.771	15.999	2.353	1.189.333	30.769	77.333	136.52	258.665
Tinca tinca	MASSPOPVTE	NVT	n/ha	54.245	60	100	100		92.309			120.001		39.999	85.325	53.332



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.