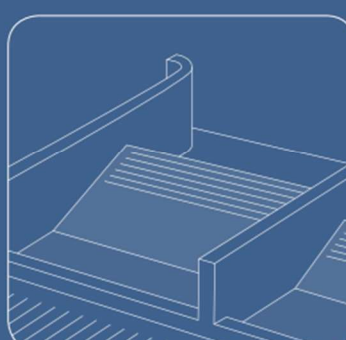
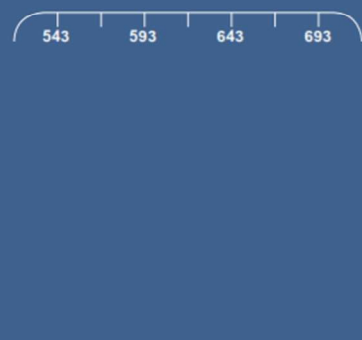
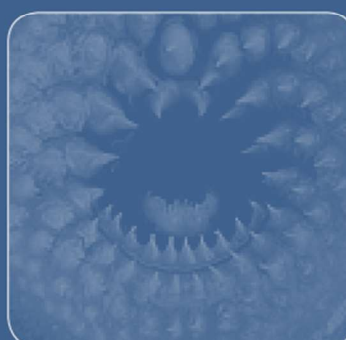
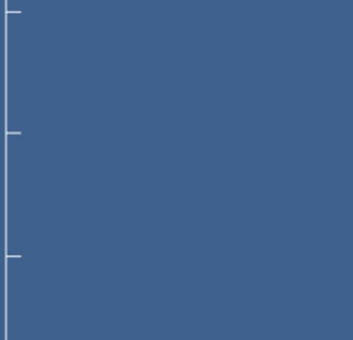
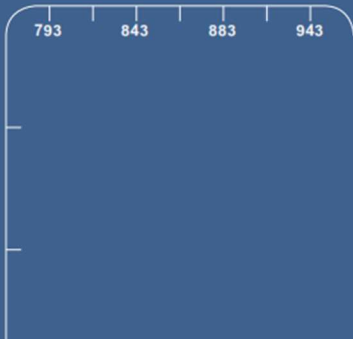


# KRW-visstandmonitoring Oldambtmeer 2023



## Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Oldambtmeer 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:	<a href="http://www.VisAdvies.nl">www.VisAdvies.nl</a>
E-mail adres:	<a href="mailto:info@VisAdvies.nl">info@VisAdvies.nl</a>
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper
Aantal pagina's:	21
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2021_12
Datum:	1 augustus 2023
Versie:	Definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Aanzicht op het Oldambtmeer



### Bibliografische referentie

H.H. van der Veen, H. Vis & G. Wolters, 2023. KRW-visstandmonitoring Oldambtmeer 2023. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2021\_12, 21 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 veeelvoudigd, 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	<b>Inleiding</b> .....	4
1.1	Algemeen .....	4
1.2	Doelstelling .....	4
1.3	Leeswijzer .....	4
2	<b>Materialen en methode</b> .....	5
2.1	Onderzoeksgebied .....	5
2.2	Strategie en methode .....	6
2.2.1	Strategie .....	6
2.2.2	Vistuigen en rendementen .....	7
2.2.3	Overzicht visserij inspanning .....	7
2.2.4	Personele inzet .....	8
2.2.5	Verwerking van vis .....	8
2.3	Beoordeling visstand .....	8
2.3.1	Bestandschatting .....	8
2.3.2	KRW toetsing .....	9
3	<b>Resultaten</b> .....	11
3.1	Algemeen .....	11
3.2	Bestandschatting en vissoort samenstelling .....	11
3.3	Populatieopbouw .....	12
3.4	KRW beoordeling .....	13
3.4.1	Natuurlijke maatlat .....	13
3.4.2	Afgeleide maatlat .....	14
4	<b>Discussie</b> .....	15
4.1	Ontwikkeling visstand .....	15
4.2	KRW beoordeling .....	18
5	<b>Conclusies</b> .....	20
	Literatuur .....	21

## 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	Dieptekaart Oldambtmeer

---

# 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 i.v.m. sterke waterplantengroei)

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 Oldambtmeer. Waardenburg Ecology had de leiding bij de bemonstering van dit waterlichaam.

## 1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in het waterlichaam. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de relevante maatlat van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Om inzicht te geven in het visbestand moeten de volgende deelvragen worden beantwoord:

- Wat is vissoortsamenstelling (in aantal en kg/ha)?
- Hoe is de populatie opgebouwd?
- Hoe wordt de visstand beoordeeld op de natuurlijke- en afgeleide KRW maatlat voor waterntype M14?

## 1.3 Leeswijzer

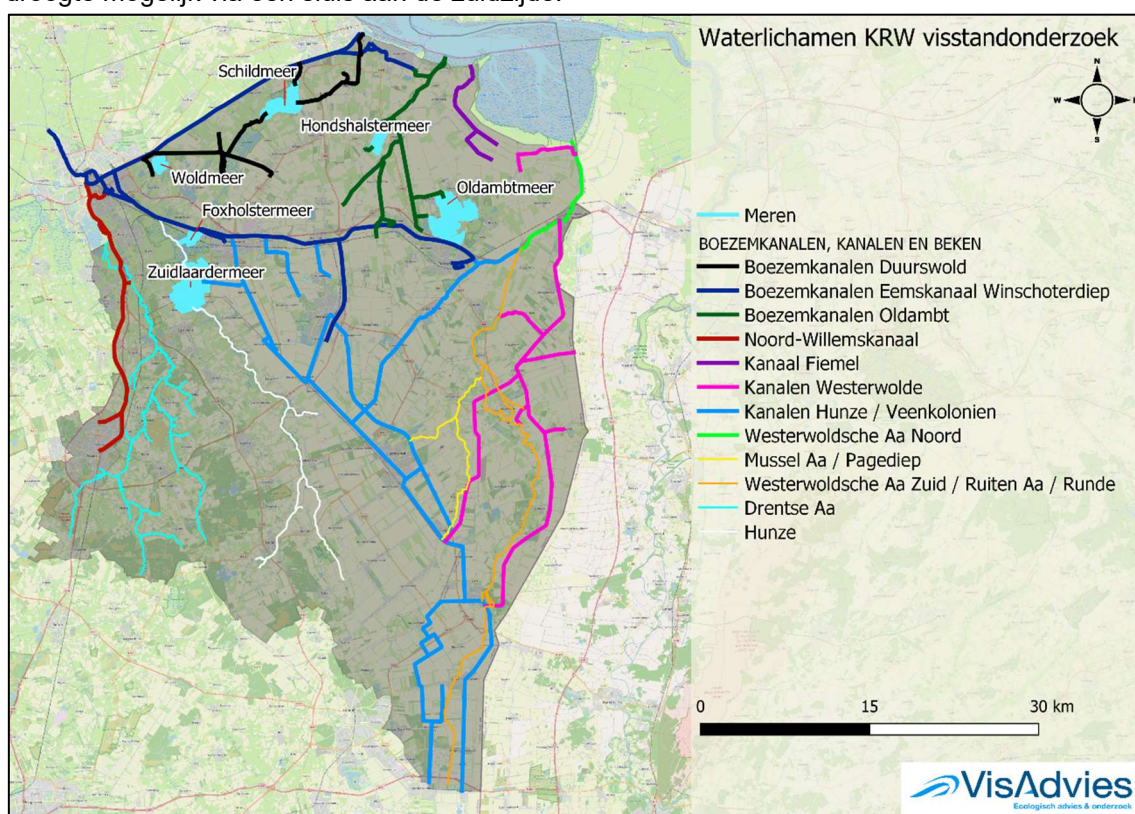
Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie. Na de resultaten volgen de discussie en conclusie.

## 2 Materialen en methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het Oldambtmeer is gelegen in het noordoostelijke deel van de Provincie Groningen ten oosten van het dorp Midwolda (figuur 2.1). Het is een kunstmatig meer dat in 2006 is aangelegd als onderdeel van het project 'Blauwe Stad'. Het waterlichaam heeft een oppervlakte van totaal 800 hectare wat verdeeld is over een groot recreatiemeer (700 hectare) en diverse waterpartijen die tussen de huizen of toekomstige huizen van de Blauwe Stad liggen (100 hectare). De oevers zijn gedeeltelijk verhard d.m.v. steenstort en deels onverhard. Het meer heeft een maximale diepte van ca. 2 m (Bijlage VII).

Het Oldambtmeer is hydrologisch grotendeels geïsoleerd en maakt geen deel uit van een boezem. Wel wordt er water uit enkele aanliggende polders uitgemalen op het meer en kan er water via diverse routes afgevoerd worden. Wateraanvoer vanuit het IJsselmeer is in geval van langdurige droogte mogelijk via een sluis aan de zuidzijde.



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

Onder normale weersomstandigheden is het bijvullen van het meer niet noodzakelijk, maar tijdens droge zomers bestaat er de mogelijkheid om extra water in te laten. Met scheepvaartsluizen aan de noordzijde en zuidzijde van het meer kan recreatievaart het meer bereiken. Naast een functie als bergingsgebied heeft het meer ook een belangrijke recreatieve en natuurfunctie (Klomp, 2020).

De in 2015 gerealiseerde schutsluizen aan de noordzijde en zuidoostzijde van het meer bieden voor de vissen verbindingsmogelijkheden met de Oldambtboezem aan de noordzijde en het Winschoterdiep aan de zuidzijde.

De oorspronkelijke bodem bestond uit voedselrijk klei en veen. Tijdens de aanleg van het meer is dieper gelegen zand middels dieploegen naar boven gebracht en is de oorspronkelijke nutriëntrijke bouwvoor ondergeploegd. Hierdoor bestaat de waterbodem nu voor een groot deel uit zand



of zand gemengd met klei of veen. In de zomer is het meer soms sterk begroeid met submerse vegetatie. In 2019 is een gemiddelde bedekkingsgraad van 23% gemeten, waarbij het goed is om te weten dat de vegetatie in ca. 30% van het meer regelmatig wordt gemaaid om vaarwegen open te houden. Sindsdien neemt de bedekking (incl. draadwieren) jaarlijks toe naar 24% (2020), 29% (2021), 38% (2022) en 49% (2023). Uit de systeemanalyse blijkt dat de productiviteit van de bodem vrij hoog is waardoor waterplanten zich sterk ontwikkelen.

De chemische waterkwaliteit voor de ecologisch ondersteunende parameters in het meer voldoet voor bijna alle parameters aan de gestelde normen. Alleen de ammonium is wat aan de hoge kant maar wordt niet direct als een bedreiging gezien voor de realisatie van de gestelde ecologische doelen. Voor de biologie voldoen alleen algen aan het huidige doel. Voor macrofyten en macrofauna ligt de huidige toestand onder het doel (Klomp, 2020).

Het waterlichaam is binnen de KRW-systematiek getypeerd als M14, een ondiepe gebufferde plas. In de KRW planperioden van 2010 -2021 zijn geen specifieke maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit en/of de natuurwaarde uitgevoerd. In de planperiode 2022-2027 zijn enkele nieuwe maatregelen gepland die op termijn moeten bijdragen aan een verbetering van o.a. de visstand:

- Ontwikkeling natuurlijke oevers t.b.v. paai- en opgroeimogelijkheden vis
- Verbeteren bereikbaarheid Oldambtmeer voor vis
- Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium
- Toxiciteitsonderzoek beheergebied breed



figuur 2.2 *Impressie van het Oldambtmeer.*

## 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.

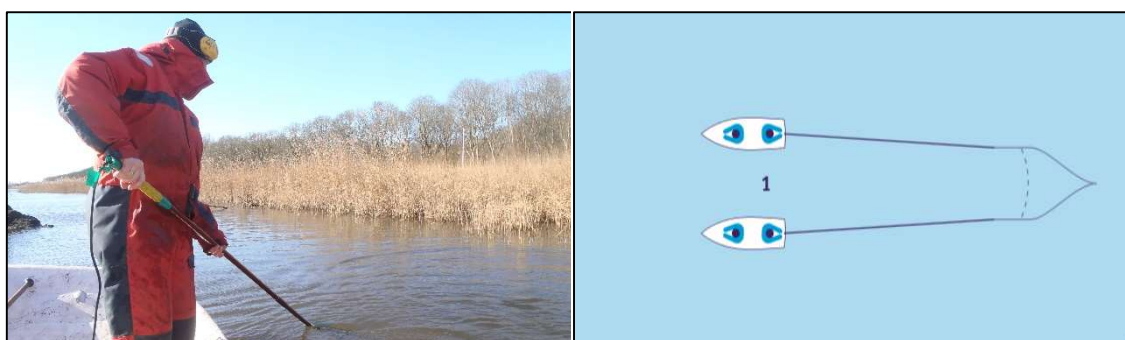
Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht wordt verkregen in de vissoortensamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is met behulp van kuilvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en kuil-

visserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortsamenstelling en populatieopbouw op de onderzoek locaties.

## 2.2.2 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5,5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.3). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevisd vanuit een boot. 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).

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 750 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  $\leq 25$  cm en 60% voor vissen  $> 25$  cm. (Bijkerk, 2019).



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

## 2.2.3 Overzicht visserij inspanning

Het Oldambtmeer heeft een oppervlakte van 800 ha en een oeverlengte van 79,6 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019) dient in een meervormig water minimaal 5% van de oeverlengte te worden bemonsterd met het elektrovisapparaat. Van het wateroppervlak dient ca. 1,2% (maximaal 4%) met de stortkuil te worden bemonsterd. Dit betekent een minimale inspanning van 3975 m oeverlengte met het elektrovisapparaat en 9,6 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 2 van deze rapportage.

tabel 2.1 Overzicht van de visserij inspanning.

Zone	Vistuig	Benodigde vis-inspanning volgens richtlijn	N trajecten en lengte	Bevestigd oppervlak (ha)
Open water	Kuil	9,6 ha	13x 750 m (9750 m)	9,75 ha
Oeverzone	Elektro	3975 m	20x 250-325 m (5075 m)	5075 m

---

## 2.2.4 Personele inzet

Het monitoringsteam stond onder leiding van een ecologisch medewerker van Waardenburg Ecology. 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):

- Lute Enting
- Nanno Kamst
- Harm Lubbers
- Frans Leeuw
- Jan Steenhuis
- 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 worden deelmonsters genomen, zodat de overige vis direct kon worden teruggezet. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig verversed en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

## 2.3 Beoordeling visstand

### 2.3.1 Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het database programma 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 het Oldambtmeer zijn getoetst aan de natuurlijke- (GET) en de afgeleide maatlat (MEP/GEP). De toetsing heeft plaatsgevonden volgens de meest recente maatlaten van 2018.

Het Oldambtmeer heeft de beste overeenkomsten met een ‘Ondiepe (matig grote) gebufferde plas-sen’ (type M14). De opbouw van de maatlat en de klassengrenzen zijn weergegeven in bijlage IV. Bij de berekening van de EQR score M14 wateren wordt een indeling van vissoorten in de categorieën eurytoop, plantminnend, zuurstoftolerant en exoten gehanteerd. Voor een volledig overzicht van de indeling van vissoorten in M14 wateren wordt verwezen naar bijlage IV.

Met behulp van het programma Aquokit zijn de visgegevens getoetst aan de maatlaten. Toetsing aan de maatlat levert een EKR score op met een waarde tussen 0 en 1. De EKR score geeft aan in hoeverre de huidige visstand overeenkomt met het streefbeeld.

In tabel 2.2 is de klassenindeling van de natuurlijke maatlat (M14) 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.

tabel 2.2 *Klassenindeling van de natuurlijke maatlat.*

<b>EKR score</b>	<b>Klassenindeling</b>	<b>Kleurcodering</b>
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 het Oldambtmeer een afgeleide maatlat opgesteld (Klomp, 2020), waarin al rekening wordt gehouden met één of meerdere onomkeerbare veranderingen. De afgeleide maatlat is opgebouwd uit vier beoordelingsklassen. Een EKR score >0,55 geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP) (tabel 2.3).

tabel 2.3 *Klassenindeling van de afgeleide maatlat M14. \* Het maximaal ecologisch potentieel (MEP) is 1,0 en gelijk aan de bovengrens van het GEP.*

<b>EKR score</b>	<b>Klassenindeling</b>	<b>Kleurcodering</b>
0,55- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,367- 0,55	Matig	
0,183- 0,367	Ontoereikend	
0,0- 0,167	Slecht	

## 3 Resultaten

### 3.1 Algemeen

De bemonsteringen waren oorspronkelijk gepland in september 2022, maar door de aanwezigheid van veel submerse vegetatie was het toen onmogelijk om de bemonstering uit te voeren. Daarom zijn de bemonsteringen voor het Oldambtmeer verschoven en uitgevoerd op 27 en 28 maart 2023. Deze zijn voorspoedig verlopen. De weersomstandigheden waren onstuimig met zo nu en dan harde wind en flinke golfslag. Qua luchttemperatuur betrof het een koudere periode met maxima van zo'n 8 graden. Op enkele delen van het meer was er lokaal sprake van enige bedekking met submerse vegetatie, maar desondanks kon de kuilvisserij succesvol worden uitgevoerd. 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 11 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Zeelt en rietvoorn zijn de enige twee limnofiele vissoorten. Er zijn geen rheofiele soorten gevangen. Daarnaast is de Kaukasische dwerggrondel als enige exoot gevangen.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 26,7 kg/ha en de visdichtheid op 275 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 98% uit eurytope vissoorten, voor 2% uit limnofiele vissoorten en voor <0.1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (88%) en snoek (4%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door rietvoorn (34%), brasem (26%) en baars (19%). De snoek is de belangrijkste predator, gevolgd door visetende baarsen.

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

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal					0,1	0,1	<1%
	Baars	0,1	0,2	0,1	<0,1		0,4	1%
	Blankvoorn	<0,1	0,1	0,1			0,3	1%
	Brasem	0,1	<0,1	<0,1		23,3	23,5	88%
	Kolblei	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Pos	<0,1	<0,1				<0,1	<1%
	Snoekbaars					0,6	0,6	2%
Limnofiel	Rietvoorn	0,1	<0,1	0,1			0,3	1%
	Zeelt	<0,1	0,2	0,1			0,2	1%
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	<0,1	<0,1				<0,1	<1%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		0,2	0,1		0,9	1,2	4%
	Totaal						26,7	100%

aantal/ha		0+	>0+15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Aal					0,3	0,3	<1%
	Baars	32	19	1	0,1		52	19%
	Blankvoorn	8	13	2			23	8%
	Brasem	53	4	0,1		16	73	26%
	Kolblei	3	8				11	4%
	Pos	0,1	2				2	1%
	Snoekbaars					0,2	0,2	<1%
Limnofiel	Rietvoorn	89	3	1			94	34%
	Zeelt	2	11	1			14	5%
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	6					6	2%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>= 55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		1	0		0	1	1%
Totaal							275	100%

### 3.3 Populatieopbouw

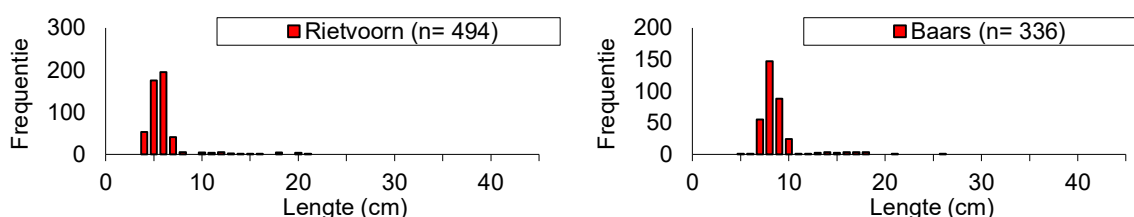
In figuur 3.1 en figuur 3.2 zijn van de meest gevangen vissoorten de lengte-frequentie verdeling weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen. De grafieken van de overige vissoorten zijn weergegeven in bijlage III.

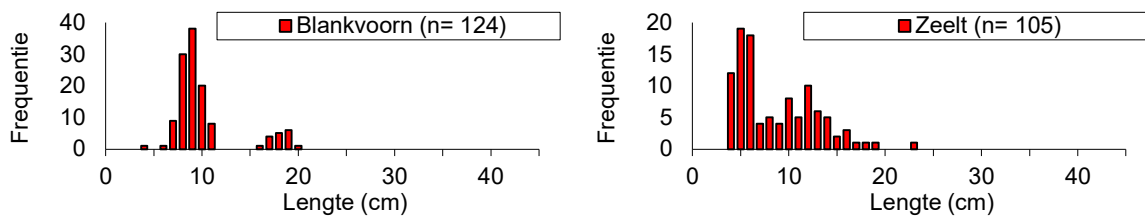
De populatie rietvoorns wordt gedomineerd door ééNZomerige vissen van ca. 6 cm. Deze lengtes wijzen respectievelijk op een gemiddelde groeisnelheid (Yazici, Yilmaz, Yazicioglu & Polat, 2015). Alle leeftijdsgroepen boven de eenzomerige exemplaren zijn slechts zeer gering aanwezig. Oudere leeftijdsklassen komen zeer gering voor, waarbij het grootste exemplaar 21 cm was.

De populatieopbouw van baars wordt sterk gedomineerd door jonge exemplaren. De 0+ vissen bereiken in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm (Voorham & van Emmerik, 2011). In het Oldambtmeer is de groei gemiddeld. Ook voor de baarzen geldt dat er weinig individuen gevangen zijn van de ouder leeftijdsklassen, waardoor de leeftijdsklassen moeilijk te onderscheiden zijn. Er zijn enkele adulte baarzen gevangen met een lengte tot 26 cm.

De populatieopbouw van blankvoorn bestaat voornamelijk uit vissen van 8 tot 10 cm en behoren tot de 0+ groep. Individuen tussen de 12 en 15 cm zijn nagenoeg niet aanwezig. Het aanbod blankvoorn was laag en dit komt mogelijk doordat de biomassa blankvoorn en de voedselbeschikbaarheid in het Oldambtmeer de laatste jaren afneemt. De twee- en driezomerige jaarklassen zijn sterk ondervertegenwoordigd. Bij een normaal groeiverloop wordt een lengte van 18 cm na 4-5 groeiseizoenen bereikt (De Laak, 2010). Bij een snelle groei kan dit al in het 3<sup>e</sup> groeiseizoen plaatsvinden. Er zijn geen oudere exemplaren gevangen.

De populatie zeelt bestaat voornamelijk uit vissen met een lengte van 4-14 cm met duidelijk herkenbare jaarklasse 0+ (ca. 5 cm), 1+ (ca. 10 cm) en 2+ (ca. 12 cm). Deze lengtematen komen overeen met een gemiddelde groeisnelheid (Beelen, 2006). Binnen de aantallen van de grotere vissen, (>15 cm), zijn geen duidelijke jaarklassen te herkennen. Wel is het aannemelijk dat zeelt tot 23 cm behoort tot de jaarklasse 3+ of 4+. Vissen >23 cm werden niet gevangen.

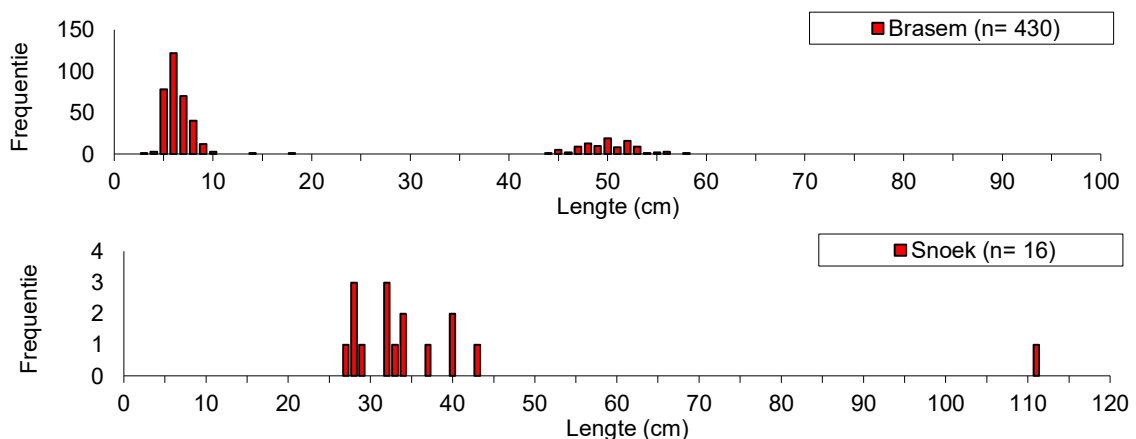




figuur 3.1 Populatieopbouw van rietvoorn, baars, blankvoorn en zeelt.

De populatieopbouw van brasem kent een ongelijkmatige verdeling. Er zijn relatief veel jonge exemplaren uit de jaarklassen 0+ gevangen. Deze exemplaren hebben een lengte van respectievelijk 4-6 cm, waarbij de 0+ grens bij 8 cm ligt. Exemplaren met een lengte van 19-43 zijn afwezig en er zijn maar twee individuen tussen 11 en 19 cm gevangen. Er zijn dus geen jaarklassen te onderscheiden van de brasems tussen de 11 en 43 cm. In veel Nederlandse wateren is de middenklasse (15-35 cm) afwezig, vermoedelijk als gevolg van predatie door aalscholvers. Er zijn enkele oudere brasems aangetroffen met een lengte van 44 tot 58 cm. Ongeveer 23% van de brasempopulatie bestond uit oudere exemplaren. Deze exemplaren zijn bij een normale groeisnelheid tussen de 10 en 15 jaar.

Op het Oldambtmeer zijn 16 snoeken gevangen. De populatieopbouw van snoeken wordt gekenmerkt door twee- en driezomerige vissen. De twee- en driezomerige vissen zijn 27-43 cm wat aanduidt dat dit cohort een langzame tot gemiddelde groeisnelheid heeft (de Laak & van Emmerik, 2006). Het aantal meerzomerige vissen is laag en hierdoor kunnen geen groeisnelheden worden bepaald. Er is maar één ouder exemplaar, tot ca. 12 jaar, gevangen. Dit exemplaar was 111 cm.



figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem en snoek.

## 3.4 KRW beoordeling

De visstandgegevens van het Oldambtmeer zijn getoetst aan de volgende maatlaten:

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

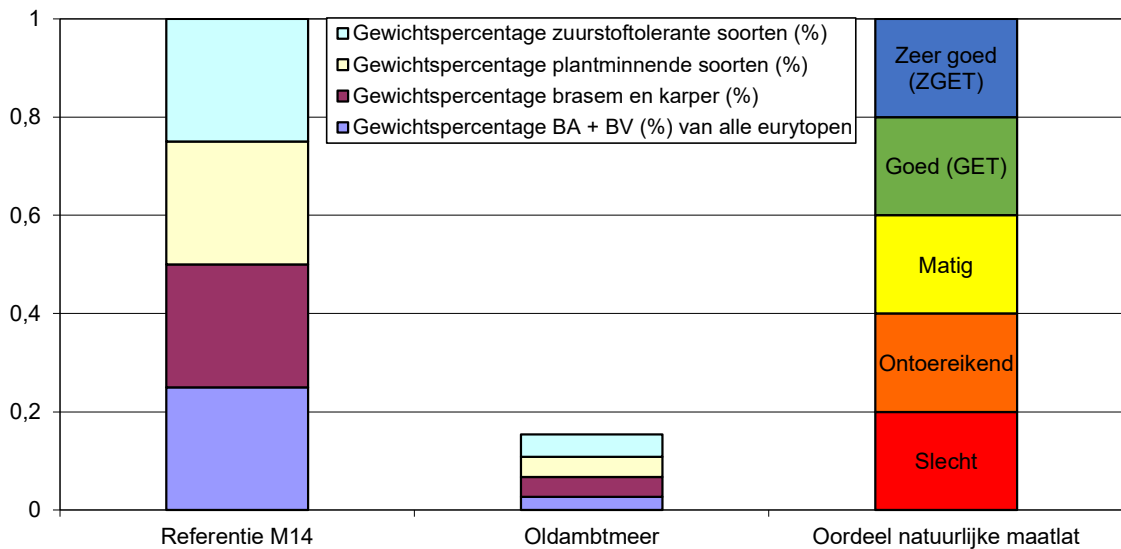
### 3.4.1 Natuurlijke maatlat

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.3. Op de natuurlijke maatlat M14 wordt een EKR score van 0,15 behaald, waarmee de visstand als 'slecht' wordt beoordeeld.

De M14 maatlat is opgebouwd uit vier deelmaatlaten (figuur 3.3). De score op de deelmaatlaten 'brasem en karper' en 'baars en blankvoorn t.o.v. eurytopen' wordt respectievelijk beoordeeld als 'slecht'. Een hogere score op deze deelmaatlaten blijft uit omdat het aandeel blankvoorn vrij be-



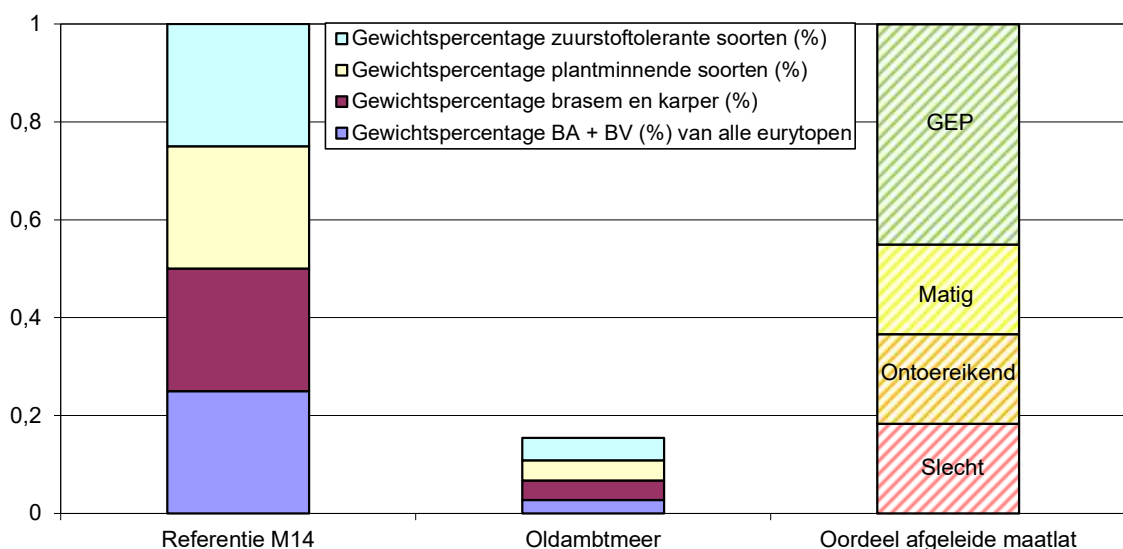
perkt was en brasem de biomassa domineert. De score op de deelmaatlaten 'aandeel zuurstoftolerante soorten' en 'aandeel plantminnende soorten' wordt ook beoordeeld als 'slecht'. Het aandeel rietvoorn, snoek en zeelt is te laag om een goede score te behalen.



figuur 3.3 Beoordeling van de visstand in het Oldambtmeer volgens de natuurlijke maatlat M14.

### 3.4.2 Afgeleide maatlat

Op de afgeleide maatlat voor het Oldambtmeer is de EQR score eveneens 0,15. De weging en samenstelling van de deelmaatlaten is hetzelfde als die van de natuurlijke maatlat waardoor de EQR score gelijk blijft. De beoordelingsklassen zijn anders waardoor de EQR score in een andere beoordelingsklasse kan vallen. Het Oldambtmeer wordt echter ook op de afgeleide maatlat eveneens als 'slecht' wordt beoordeeld (figuur 3.4).



figuur 3.4 Beoordeling van de visstand in het Oldambtmeer volgens de afgeleide maatlat M14.

---

## 4 Discussie

### 4.1 Ontwikkeling visstand

In 2009, 2013, 2016 en 2019 zijn visstandonderzoeken in het Oldambtmeer uitgevoerd (Bonnhof & Wolters, 2010, Patberg & Wolters, 2014, Van der Heide *et al.*, 2017, Vis, 2019). De geschatte biomassa in kg/ha op basis van deze onderzoeken is vergeleken met 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. In 2023 is, evenals in 2013, bemonsterd in het voorjaar terwijl in de andere onderzoeksjaren het veldwerk in het najaar is uitgevoerd. Deze verschuiving in bemonsteringsperiode kan van invloed geweest op de vangsten. Doordat sinds 2013 gebruik gemaakt is van de combinatie van elektro- en stortkuilvisserij is de bemonsteringsmethodiek en inspanning gelijk aan de voorgaande onderzoeken en daardoor goed vergelijkbaar met het huidige onderzoek.

Evenals in 2013 is heeft ook in 2023 het onderzoek plaatsgevonden in het voorjaar waardoor afgeweken is van de voorschriften in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). De reden voor het verschuiven van het onderzoek is de aanwezigheid van grote hoeveelheden submerse vegetatie in september 2022 waardoor kuilvisserij onmogelijk was. Ondanks dat de maand maart ook enkele warmere dagen kende heeft het onderzoek van 2023 plaatsgevonden gedurende een vrij koude periode. Hierdoor is het mogelijk dat vis nog deels in de winterclustering heeft gezeten. Overwintering in de omliggende kanalen ligt niet voor de hand vanwege de beperkte migratiemogelijkheden. Tijdens het onderzoek is gericht gezocht naar de aanwezigheid van clusterende vis op beschutte plekken van het meer. Dergelijke winterclusteringen zijn hierbij niet aangetroffen. Dit was wel het geval in 2013 toen een cluster met blankvoorn en brasem werd aangetroffen en is bemonsterd (Patberg & Wolters, 2014).

Bij het vergelijken van de bestandschattingen van de afgelopen jaren moet het verschil in bemonsteringsperiode in acht worden gehouden. In hoeverre dit van invloed is geweest valt moeilijk te zeggen, zeker omdat het tijdens dit onderzoek onduidelijk was of alle vis zich op het meer bevond. Desondanks kunnen we de ontwikkeling van de visstand vrij goed bepalen op basis van de laatste drie onderzoeken. Ter vergelijking zou het onderzoek van 2013 kunnen dienen omdat dit onderzoek destijds eveneens in het voorjaar is uitgevoerd.

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in 2009, 2013, 2016, 2019 & 2023.

Meetjaar		2009	2013	2016	2019	2023
Maand		Mrt	Mrt	Sept	Sept	Mrt
Gilde	Naam	Biomassa in kg/ha				
Eurytoop	Aal	-	0,1	0,1	0,2	0,1
	Baars	15,2	0,6	9,8	5,8	0,4
	Blankvoorn	48,0	60,3	6,4	1,6	0,3
	Brasem	27,1	43,4	34,0	27,9	23,5
	Hybride	2,5	-	0,3	0,5	-
	Karper	-	-	<0,1	-	-
	Kolblei	-	<0,1	1,1	0,9	<0,1
	Pos	0,6	0,1	0,3	0,1	<0,1
	Snoek	5,2	1,4	1,7	1,9	1,2
	Snoekbaars	0,8	-	0,4	-	0,6
Limnofiel	Kroeskarper	-	-	<0,1	-	-
	Ruisvoorn	0,6	0,2	0,2	0,6	0,3
	Tiendornige Stekelbaars	<0,1	-	-	-	-
	Zeelt	0,1	0,8	0,3	0,4	0,2
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	-	-	-	-	<0,1
<b>Totaal</b>		<b>100,1</b>	<b>106,9</b>	<b>54,6</b>	<b>40</b>	<b>26,7</b>
<b>n soorten (excl. hybride)</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

Het totaal aantal gevangen soorten (excl. hybriden) varieerde van 9 tot 12 per meetjaar. Over het algemeen is de soortensamenstelling stabiel. Alleen karper en kroeskarper zijn in 2016 nog als extra soorten in geringe mate aangetroffen. Kaukasische dwerggrondel is nieuw aangetroffen in het Oldambtmeer. Bekend is dat deze exoot sinds 2019 zich flink uitbreidt in de Nederlandse binnenwateren.

De biomassa van het visbestand is in 2023 26,7 kg/ha. Dit is fors minder dan de voorgaande monitoringsjaren toen de biomassa afgerond op 107 (2013), 55 (2016) en 40 (2019) kg/ha geschat werd. De afnemende trend in totale biomassa zet zich ook in 2023 voort. Ook binnen de soortensamenstelling is de biomassa dalende. Alle aanwezige soorten zijn in biomassa achteruit gegaan ten opzichte van de voorgaande bemonsteringsjaren. In 2019 werd al gesteld dat er een opvallende afname in biomassa van baars, blankvoorn en brasem te zien was. Samen met de overige aanwezige soorten heeft deze trend zich in 2022 voortgezet. Met 0,4 kg/ha lijkt baars zelfs net onder het niveau te zitten van 2013 (0,6 kg/ha)

De komst van de Kaukasische dwerggrondel was te verwachten. Deze exoot breidt zich sinds de vestiging in Nederland ook in de regionale binnenwateren sterk uit. In het ondiepe vegetatierijke milieu in het Oldambtmeer voelt deze exoot zich goed thuis. Daarnaast kan hij voorkomen in zowel zoet als zoute wateren. Wel opvallend is het (nog) ontbreken van andere grondelsoorten in het Oldambtmeer. Evenals de Kaukasische dwerggrondel is bijvoorbeeld de verspreiding van onder andere zwartbekgrondel ook exponentieel gegroeid. Waarom deze soort het Oldambtmeer en omliggende boezemwateren nog niet heeft bereikt is niet duidelijk. Mogelijk berust de vestiging van de Kaukasische dwerggrondel daarom op toeval door bijvoorbeeld verspreiding door watervogels. Snoekbaars is, na het afwezig zijn in 2019, weer opnieuw aangetroffen. Deze soort komt in kleine getale voor op het meer waardoor het aantreffen op toeval kan berusten.

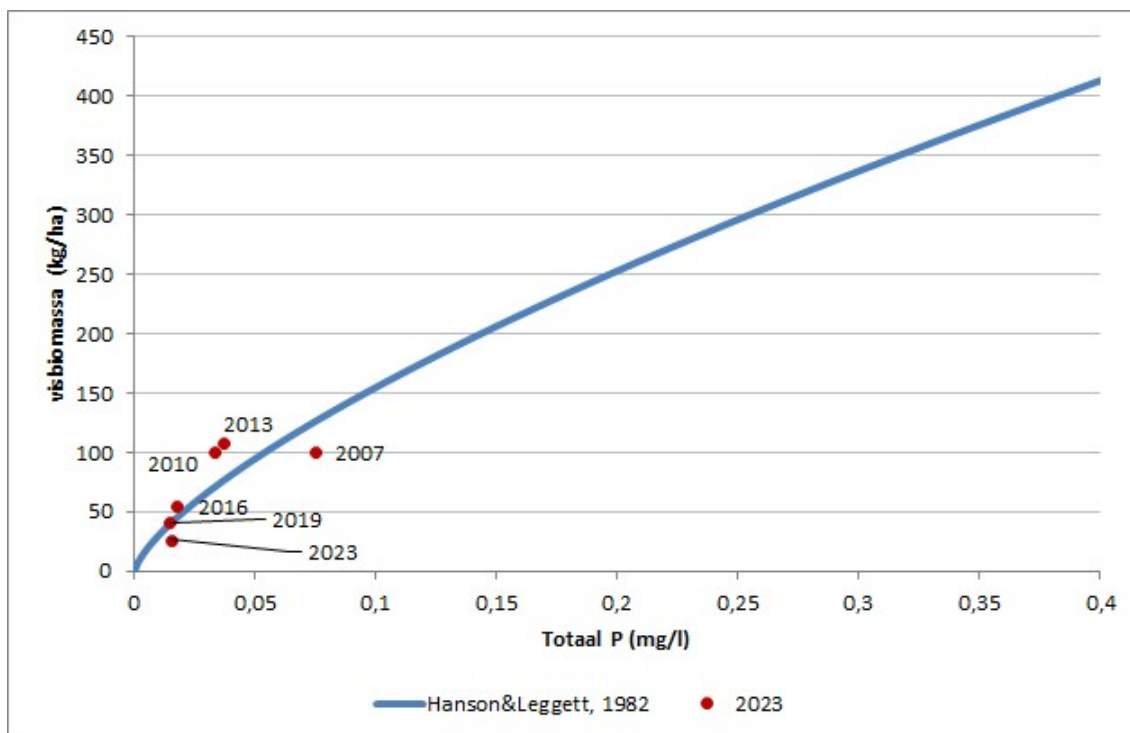
---

Ook in 2019 werd al gesteld dat de achteruitgang van de visstand mogelijk te maken zou kunnen hebben met de draagkracht en het voedselaanbod in het meer. Hetzelfde is ook dit jaar goed te zien in zowel de biomassabepaling als de populatieopbouw.

Samen met baars heeft vooral brasem qua biomassa flink ingeleverd ten opzichte van 2019. Ook vergeleken met eerdere jaren zijn er dit jaar erg weinig exemplaren van deze soort gevangen (n=430). De onevenredige populatieopbouw laat zien dat de jaarklassen van brasems tussen de 11 en 43 cm in 2023 volledig ontbreken. Daarnaast zijn de grotere brasems (>41 cm) slechts in kleine getale op het meer aangetroffen. Mogelijk hebben oudere brasems overwinterd in beschutte dalen van het meer. De hogere vangsten van grote brasem in kuiltrek K5 (in het beschutte woongebied Het Riet) zou hiervoor deels een verklaring kunnen zijn. Brasem kleiner dan 15 cm zal naar verwachting meer clusteren in de haventjes en tussen de bebouwing rondom het meer.

De sterke afname van baars is opvallend te noemen. Er zijn beduidend minder eenjarige baarzen gevangen dan in de voorgaande onderzoeksjaren. Grote baars komt al jaren slechts in geringe mate voor op het meer. De daling in de 0+ klasse kan te maken hebben met diverse factoren. Een daarvan is het voedselaanbod op het meer. Evenals blankvoorn is juveniele baars afhankelijk van de beschikbaarheid aan voedingsbronnen als macrofauna en zoöplankton. Het lijkt er op dat de voedselbeschikbaarheid in het meer de laatste jaren structureel afneemt wat effect heeft op de populaties juveniele vis. Relatief hoge concentraties baars en blankvoorn worden aangetroffen aan de zuidwestzijde van het meer in de richting van het Winschoterdiep. Op dit punt komt naar verwachting relatief voedselrijk water binnen. Een andere denkbare verklaring kan zijn dat de eiafzet het afgelopen jaar moeizaam is verlopen. Met name de oostkant van het meer heeft veelal te stellen met wind en golfslag. Daarnaast kenmerkt het meer zich door weinig onderwaterstructuur. Een combinatie hiervan met factoren als temperatuurschommelingen en predatie kan resulteren in een slecht voortplantingsjaar. Ook in 2019 is gesteld dat deze oorzaken mogelijk een flink effect hebben op het juveniele visbestand en de opgroeimogelijkheden.

Het waterschap is bezig een plan op te stellen om de samenstelling van de visgemeenschap op het Oldambtmeer te herstellen (Klomp, 2021). Door structuren aan te leggen in de vorm van grondruggen, bomen/dood hout in het water en het bevorderen van de rietgroei langs de oevers hoopt het waterschap de aanwezige waterfauna te herstellen. De aanpak zal naar verwachting een positieve uitwerking hebben op de ontwikkeling van onderwaterfauna en beschutting voor juveniele vis en eiafzet. De plannen zullen in 2024 worden uitgevoerd. Verwacht mag worden dat de uitwerking van het plan niet direct zichtbaar zal zijn in het visbestand. Dit zal zeker pas enkele jaren na de realisatie meetbaar zijn. Het is echter wel de vraag om de visstand hiermee structureel herstelt omdat de afname naar verwachting een andere oorzaak heeft gehad. In het verleden ontbrak het ook aan structuren maar waren soorten zoals baars, blankvoorn en zeelt in grotere hoeveelheden aanwezig. Een afname in nutriënten lijkt dan ook de voornaamste oorzaak voor de daling. Dit is terug te zien in de vergelijking van de visbiomassa en nutriënten in de periode 2013-2023 (figuur 4.1). Sinds 2016 neemt het fosfor gehalte echter nauwelijks nog af maar daalt de visbiomassa wel. Dit is te verklaren omdat de visstand enige tijd nodig heeft om te reageren op afname van de nutriënten. Het valt niet uit te sluiten dan andere factoren zoals predatie door Aalscholvers een rol spelen.



figuur 4.1 Relatie tussen visbiomassa en Totaal P (mg/l) op het Oldambtmeer in de jaren 2013-2023.

## 4.2 KRW beoordeling

De KRW-scores van de verschillende jaren zijn met elkaar vergeleken door voor alle jaargangen opnieuw een berekening te doen met Aquokit. De beoordeling is uitgevoerd volgens de meest recente maatlatten uit 2018 (tabel 4.2). Hierbij moet wel weer in het achterhoofd worden gehouden dat de bemonsteringsmethodiek niet eenduidig is geweest (zie ook §4.1).

tabel 4.2 KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat M14 in 2010, 2013, 2016, 2019 en 2023.

Jaar:	2010	2013	2016	2019	2023
Maatlat:	<b>M14</b>	<b>M14</b>	<b>M14</b>	<b>M14</b>	<b>M15</b>
Gewichtspercentage BA + BV (%) van alle eurytopen	1,00	0,97	0,57	0,46	0,03
Gewichtspercentage brasem en karper (%)	0,69	0,59	0,42	0,31	0,04
Gewichtspercentage plantminnende soorten (%)	0,16	0,06	0,09	0,18	0,04
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten (%)	0,02	0,15	0,10	0,20	0,05
Eindwaarde:	<b>0,47</b>	<b>0,44</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	<b>0,15</b>
Oordeel natuurlijke maatlat:	Matig	Matig	Ontoereikend	Ontoereikend	Slecht

De dalende trend op de natuurlijke maatlat M14 heeft zich ook in 2023 voortgezet. De continu afnemende eindscore is dit jaar gedaald van 0,47 in 2010 tot 0,15 in 2023. Hiermee valt de score voor het eerst in de beoordelingsklasse 'slecht'. De oorzaak van de daling is vergelijkbaar met de voorgaande jaren. De scores op de deelmaatlatten laten zien dat het sterk afnemende gewichtspercentage baars en blankvoorn de belangrijkste factor is. Ten opzichte van 2013 is de biomassa blankvoorn sterk gedaald. In dat jaar is er ook al erg weinig baars gevangen. Deze jarenlange daling bereikt in 2023 een dieptepunt en heeft het meeste effect hebben op de negatieve score. Ondanks een forse afname in de totale biomassa brasem zien we dit niet terug op de deelmaatlatten. Verwacht mag worden dat de afwezigheid van een groot aandeel brasem een positief effect zal hebben op de scores. Dit is waarschijnlijk niet zichtbaar omdat het gehele visbestand, dus ook de positief meetellende soorten, dit jaar is flink is afgenomen.

Waar in 2019 het gewichtsaandeel plantminnende en zuurstoftolerantie vis nog was toegenomen zien we in 2023 weer een lichte afname in de scores. Ondanks dat de scores in geringe mate hoger zijn dan in onderzoeksjaren 2010 t/m 2016 wordt deze positieve trend daarmee iets afgevlakt. In



---

de kuiltrekken is vrijwel geen limnofiele vis aangetroffen. Dit is deels verklaarbaar doordat de monitoring heeft plaatsgevonden in het voorjaar toen de submerse vegetatiegroei nog niet volop in ontwikkeling was. Ondanks dat limnofiele soorten als snoek en zeelt ook in de oevers weinig zijn aangetroffen zullen deze zich ten tijde van de bemonstering hier wel meer hebben schuilgehouden. Daarnaast is ook tijdens de najaarsmonitoringen in de twee voorgaande jaren eveneens weinig limnofiele vis in het open water aangetroffen. Gezien de jaarlijks forse bedekking van submerse vegetatie op het meer moeten we de oorzaak van de geringe ontwikkeling van het limnofiele visbestand meer zoeken in het beperkte voedselaanbod en de mogelijkheden tot paai en eiafzet. De geplande inrichtingsmaatregelen zullen dan ook vooral voor deze soorten een positieve uitwerking hebben. Overigens zal het bestand limnofiele vis in een meer van dergelijke dimensies altijd relatief laag zijn.

Het is onwaarschijnlijk dat het tijdstip van monitoring wezenlijk van invloed is geweest op de totaalbeoordeling. Een directe vergelijking met 2013 is moeilijk inzichtelijk te maken omdat het visbestand destijds veel groter was. De jaarlijks negatieve trend in score zet zich nadien voort en de hierop volgende slechte score van 2023 past in de dalende lijn, ondanks het verschil in monsterperiode.

Bij een vervolgonderzoek kan ervoor gekozen worden de kuilmonitoring tijdens de avond/nacht uren uit te voeren. Het is interessant om te kijken in hoeverre dit het beeld doet veranderen ten opzichte van de methodiek die de voorgaande onderzoeksjaren is gehanteerd. Wellicht kan eveneens een fishfinder ingezet worden om te kijken in hoeverre er daadwerkelijk vis op het meer aanwezig is tijdens de monitoring.

De huidige eindscore van 0.15 zit op dit moment ver onder het door Hunze en Aals gestelde doel voor 2027 (0,40). Realistisch gezien moeten we dan ook rekening houden met het feit dat dit doel mogelijk niet gehaald zal worden. De inrichtingsmaatregelen die voor 2024 op het programma staan kunnen resulteren in een ommekeer in de negatieve trend op de maatlat M14.

---

## 5 Conclusies

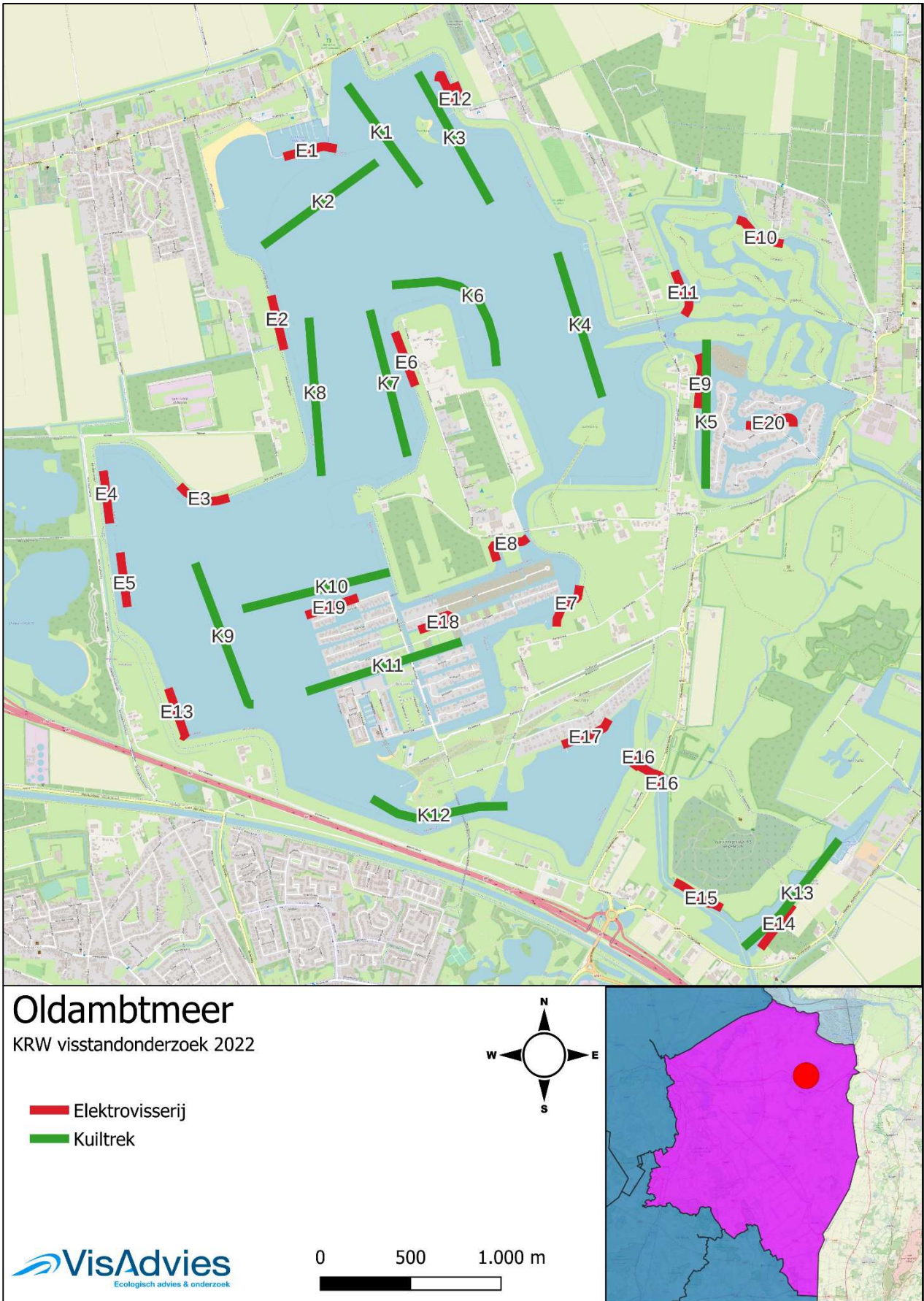
- De visbiomassa wordt geschat op 26,7 kg/ha en de visdichtheid op 275 vissen/ha;
- Er zijn 11 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 98% uit eurytope vissoorten, voor 2% uit limnofiele vissoorten en voor <0,1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (88%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door rietvoorn (34%), brasem (26%) en baars (19%).
- Op de KRW maatlat M14 wordt een eindscore van 0,15 behaald waarmee de visstand als “slecht” wordt beoordeeld. Op de aangepaste MEP/GEP maatlat wordt de score eveneens als “slecht” beoordeeld.

---

## Literatuur

- Beelen, P. (2008).** Kennisdocument zeelt, *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland.
- Bijkerk R., 2019.** Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010 - 28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort. Versie januari 2019.
- Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2010.** KRW-visstandmonitoring Oldambtmeer, 2010. Rapport 2011013, Koeman en Bijkerk bv iov Waterschap Hunze en Aa's, Haren.
- De Laak, G.A.J., 2010.** Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- De Laak, G.A.J. & W.A.M. van Emmerik, 2006.** Kennisdocument snoek, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 13. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Heide, Van der JH, Patberg W & Wolters G (2017)** KRW visstandmonitoring Oldambtmeer 2016. KenB rapport 2016-111. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- 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.**
- 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. 2014.** KRW Visstandmonitoring Oldambtmeer 2013. Rapport 2013-020. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- STOWA, 2018.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3<sup>e</sup> druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.
- Klomp, H.,2020.** Zicht op et Oldambtmeer. Achtergrondrapport bij de afleiding van doelen voor de Kaderrichtlijn water. April 2020.
- Vis, H. ,2019.** KRW-visstandmonitoring Oldambtmeer 2019. VisAdvies BV, Nieuwegein.  
Projectnummer VA2019\_20, 20 pag.
- Voorhamm, T, & van W.A.M. Emmerik. 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



---

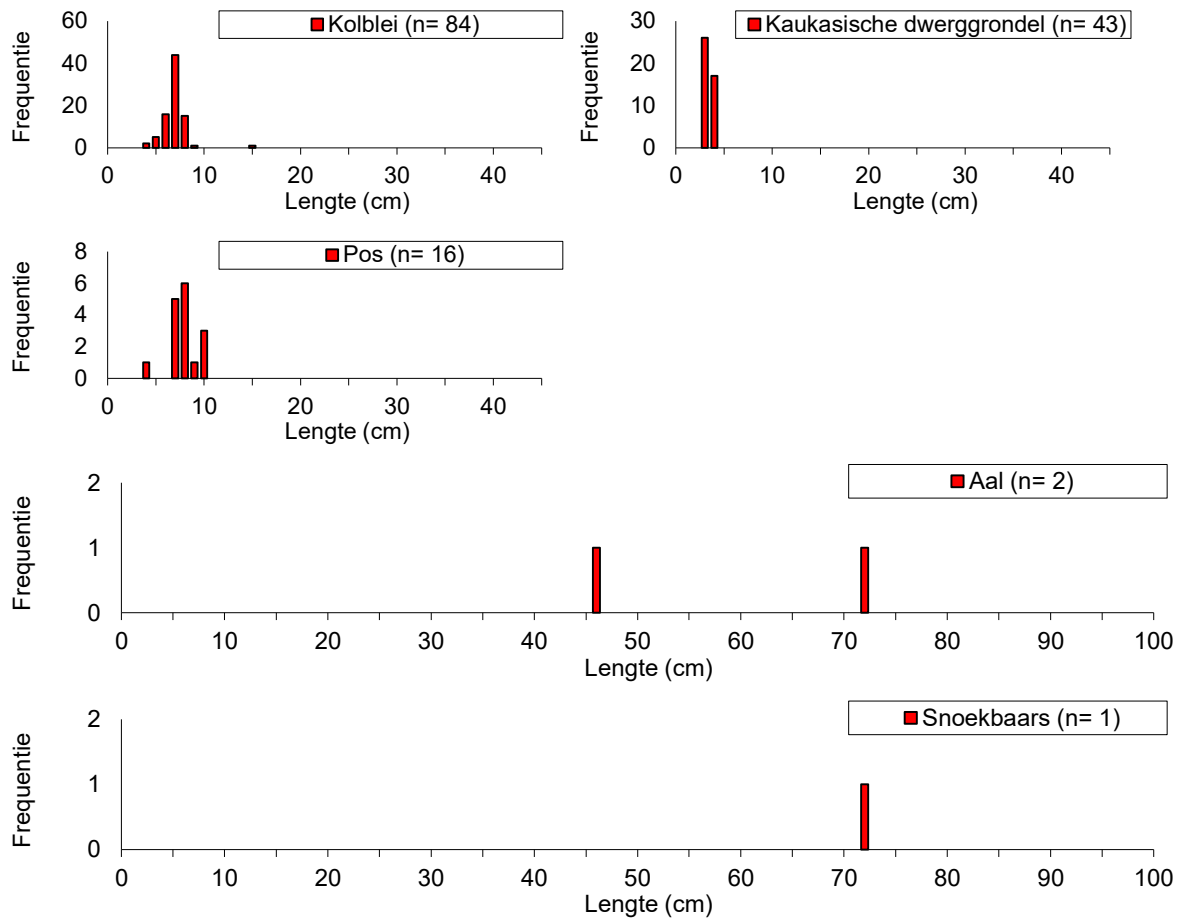
## Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Oldambtmeer Electrovisserij	code	RD new X coord	RD new Ycoord
E1	OME1	265037	579942
E2	OME2	264710	579118
E3	OME3	264447	577994
E4	OME4	263776	578137
E5	OME5	263866	577685
E6	OME6	265387	578904
E7	OME7	266378	577495
E8	OME8	266108	577772
E9	OME9	267079	578541
E10	OME10	267306	579555
E11	OME11	266999	579041
E12	OME12	265620	580339
E13	OME13	264142	576936
E14	OME14	266950	575863
E15	OME15	267419	575548
E16	OME16	266863	576430
E17	OME17	266697	576874
E18	OME18	265538	577289
E19	OME19	264920	577367
E20	OME20	267596	578431

Oldambtmeer Kuilverij	code	RD new X coord	RD new Ycoord
K1	OMK1	265119	580298
K2	OMK2	264670	579409
K3	OMK3	265502	580360
K4	OMK4	266302	579369
K5	OMK5	267098	578863
K6	OMK6	265945	578772
K7	OMK7	265448	578267
K8	OMK8	264981	578165
K9	OMK9	264594	576865
K10	OMK10	265329	577587
K11	OMK11	264919	576946
K12	OMK12	265982	576293
K13	OMK13	267336	575532



## Bijlage III Lengte-frequentie grafieken



## Bijlage IV Klassengrenzen KRW maatlat vis M14 en indeling vissoorten

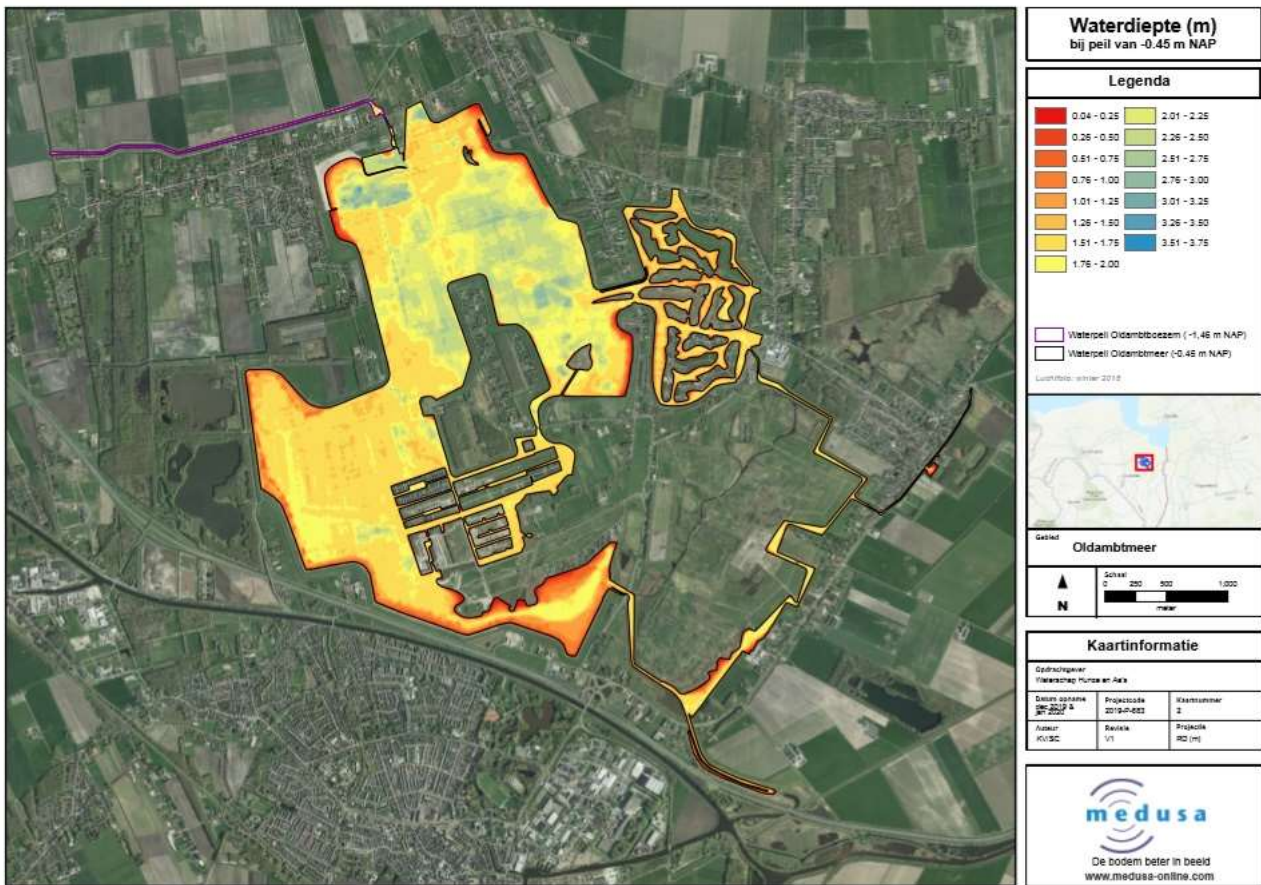
	weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed (max)
Biomassa aandeel brasem + karpers (%)	0.25	85-100	60-85	40-60	15-40	5-15 (0)
Biomassa aandeel baars en blankvoorn in % van de biomassa van alle eurytopen	0.25	0-5	5-15	15-30	30-45	45-60 (100)
Biomassa aandeel plantminnende vis %	0.25	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80(100)
Biomassa aandeel zuurstoftolerante vis %	0.25	0-1	1-3	3-10	10-20	20-30(100)
Beoordeling ekr		0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1

Eurytope vis	Plantminnende vis	O2-tolerante vis	Exoten
<i>Abramis brama</i>	<i>Carassius auratus gibelio</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>
<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Cobitis taenia</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Umbra pygmaea</i>
<i>Aspius aspius</i>	<i>Esox lucius</i>		
<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Leucaspis delineatus</i>		
<i>Carassius auratus gibelio</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>		
<i>Cobitis taenia</i>	<i>Pungitius pungitius</i>		
<i>Coregonus lavaretus</i>	<i>Rhodeus amarus</i>		
<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		
<i>Esox lucius</i>	<i>Tinca tinca</i>		
<i>Gasterosteus aculeatus</i>			
<i>Gymnocephalus cernuus</i>			
<i>Lota lota</i>			
<i>Perca fluviatilis</i>			
<i>Rutilus rutilus</i>			
<i>Sander lucioperca</i>			
<i>Silurus glanis</i>			

## 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 Dieptekaart Oldambtmeer





Archimedesbaan 12-7  
3439 ME Nieuwegein

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

#### Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot twee keer het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht en is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf [plaatsvond], met een maximaansprakelijkheid van €50.000.