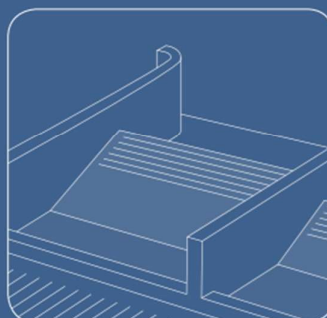
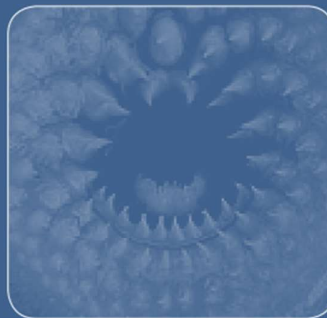


## KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer 2018

793 843 883 943



543 593 643 693



## Statuspagina

Titel:	KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer 2018
Samenstelling:	VisAdvies BV
Auteur(s):	H. Vis
Adres:	VisAdvies BV Veluwehaven 43 3433 PW NIEUWEGEIN
Telefoonnummer:	030 285 1066
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:	19
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, KRW
Projectnummer:	VA2017_14
Datum:	22 augustus 2019
Versie:	Definitief
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Contactpersoon:	Peter Paul Schollema
Op de voorpagina:	Aanzicht op het Hondshalstermeer

### Bibliografische referentie

H. Vis, 2019. KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer 2018. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_14, 19 pag.

Copyright: © 2019 VisAdvies BV

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 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 .....	7
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 vissoortensamenstelling .....	11
3.3	Populatieopbouw .....	12
3.4	KRW beoordeling .....	13
3.4.1	Natuurlijke maatlat .....	13
3.4.2	Afgeleide maatlat .....	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 maatlaten
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 2018 op een aantal waterlichamen de visstand onderzocht. Het gaat hierbij om:

- Schildmeer
- Hondshalstermeer
- Zuidlaardermeer en Foxholstermeer
- Hunze

De monitoring is uitgevoerd door VisAdvies in samenwerking met lokale beroepsvissers en het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe. De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de monitoring in het KRW waterlichaam Hondshalstermeer.

## 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 watertype M14?

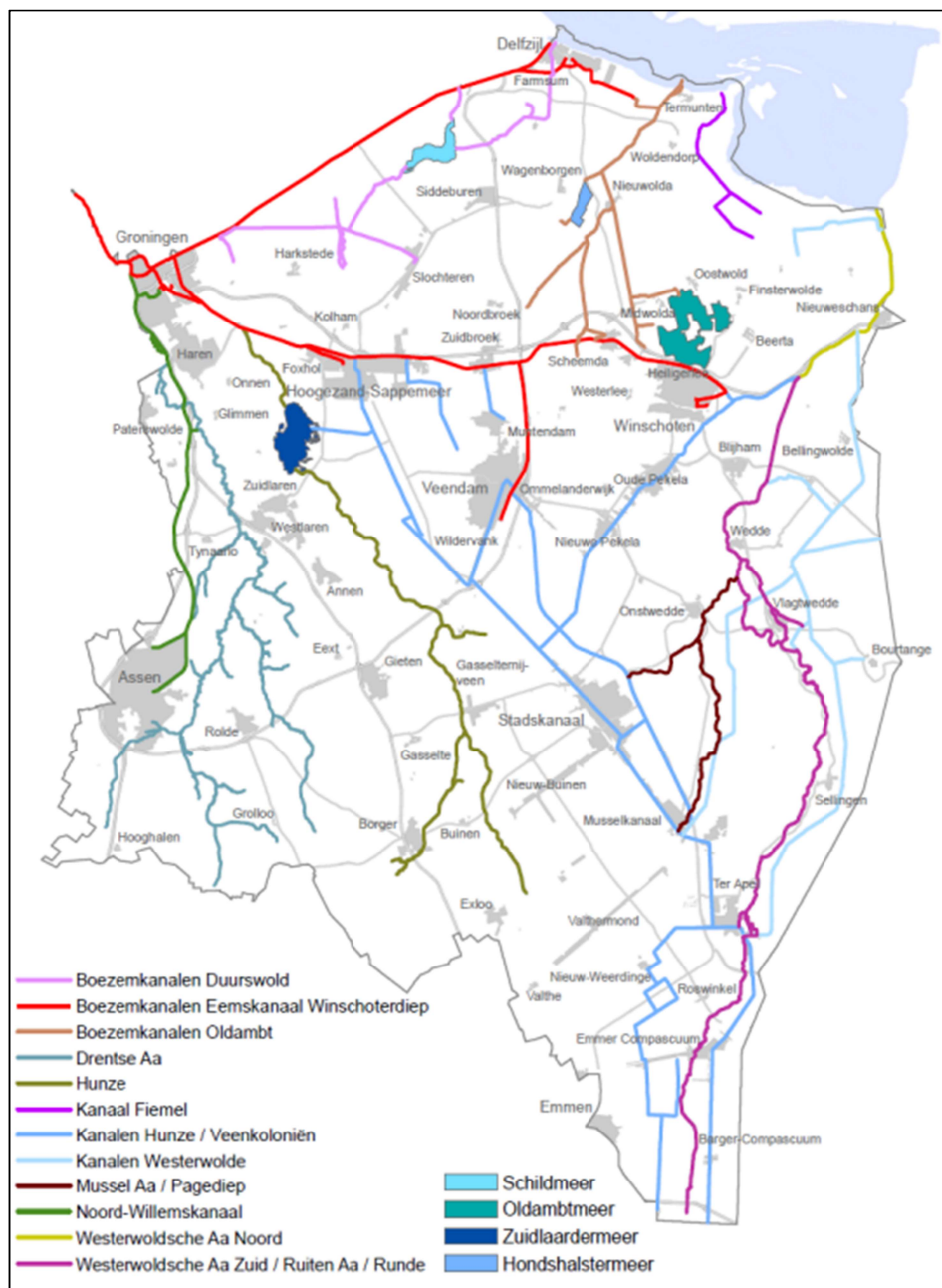
## 1.3 Leeswijzer

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 Hondshalstermeer is gelegen in het noordoostelijke deel van de Provincie Groningen ten noorden van het dorp Nieuwolda (figuur 2.1). Het meer is in 1980 door mensen aangelegd in het kader van de ruilverkaveling. Het waterlichaam heeft een totaal oppervlak van 140 ha en maakt deel uit van de Oldambtboezem. Aan de zuidzijde van het meer zijn er twee verbindingen. De zuidoostelijke aantakking voert water aan via gemaal De Dellen en de Westelijke tak water vanuit het Termunterzijldiep. Aan de noordzijde verlaat het water het Hondshalstermeer in de richting van zee-gemaal Rozema in Termunterzijl. Het meer heeft naast een boezemfunctie ook een belangrijke natuurfunctie.



figuur 2.1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. Het Hondshalstermeer bevindt zich in het noordoostelijke deel van het beheergebied. Bron: Schollema, 2014.

De oevers zijn grotendeels verhard d.m.v. steenstort. Alleen bij de eilanden is geen verharding aanwezig. In de verbinding tussen de zee en het meer zijn, behalve het zeegemaal waar al een vismigratie voorziening aanwezig is, geen vismigratie knelpunten aanwezig (Waterschap Hunze en Aa's, 2014).

De chemie van het meer wordt in de zomer bepaald door een mix van aanvoerwater en afgemalen water uit de aanliggende polders. In de winter bestaat het aanwezige water volledig uit afgemalen polderwater. In het meetjaar 2018 zal het aanwezige water vrijwel volledig uit aangevoerd polderwater en regen bestaan. Dit i.v.m. een proef waarbij het doorspoelen van de Oldambtboezem, en dus ook het Hondshalstermeer, voor een aantal jaren gestopt is. Wateraanvoer vindt alleen nog plaats indien dit van belang is om de waterstanden in de kanalen te handhaven. In 2020 zal er een evaluatie door het waterschap gaan plaatsvinden om te beoordelen of het stoppen van het doorspoelen wordt voortgezet of dat het spoelen weer hervat moet worden.

Het waterlichaam is binnen de KRW-systematiek getypeerd als M14, een ondiepe gebufferde plas. Het is een middelgroot, gebufferd zoet meer in zeekleigebied. Maatregelen die getroffen worden ter verbetering van de waterkwaliteit en/of de natuurwaarde zijn het creëren van luwe zones door aanleg van strekdammen. In de huidige planperiode van de KRW is een herstelplan ontwikkeld naar aanleiding van een onderzoek naar nutriëntenbronnen en mogelijke maatregelen. In het meer wordt een soort strekdam van paaltjes aangelegd om de golfslag te breken. Hiermee wordt het water achter de dam rustiger en neemt het doorzicht toe. Dit resulteert in meer ondergedoken vegetatie. Een kleinschalige proef met tijdelijke schotten van pallets heeft aangetoond dat dit goed werkt. Daarnaast worden er een aantal bomen in het meer gelegd achter deze strekdam als schuilmogelijkheid en habitat voor vissen.



figuur 2.2 Impressie van het Hondshalstermeer.

## 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, 2014). 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 Piscaria de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

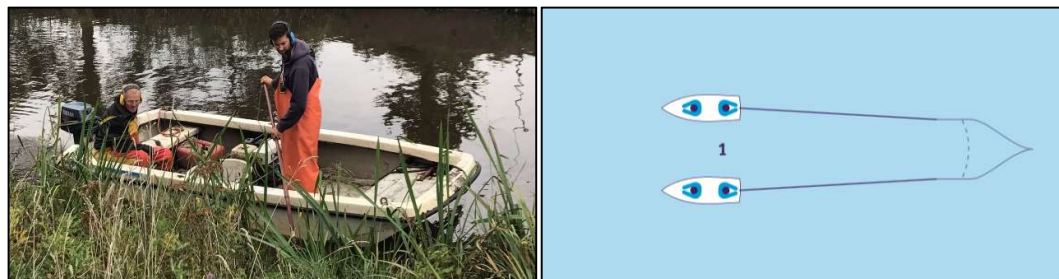
Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht wordt verkregen in de vissoortsamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevist. De visstand in open wateren is met behulp van kuilvisserij in beeld gebracht. Met de elektro- en kuilvisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de 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 afgevist vanuit een boot. Het rendement van het elektrovisapparaat is voor alle vissen vastgesteld op 20% (Bijkerk, 2014).

Het open water is bevist met de stortkuil. Dit vistuig heeft een vissende breedte van 10 meter en een hoogte van 1,5 meter. De maaswijdten variëren 25 mm in de vleugels, 9 mm aan het begin van de zak en 7 mm aan het einde van de zak. De kuilvisserijen zijn standaard overdag uitgevoerd waarbij de kuil tussen twee boten over een lengte van 500 m wordt voortgesleept met een snelheid van 4-5 km/uur. De trajectlengte is vastgelegd met GPS. Het rendement van de stortkuil is voor alle vissen vastgesteld op 80% voor vissen  $\leq 25$  cm en 60% voor vissen  $> 25$  cm. (Bijkerk, 2014).



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

### 2.2.3 Overzicht visserij inspanning

Het Hondshalstermeer heeft een oppervlakte van 140 ha en een oeverlengte van 11 km. Om te voldoen aan de richtlijn uit het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) 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 600 m oeverlengte met het elektrovisapparaat en 1,4 ha met de stortkuil. De minimale inspanning van 1% is voldoende omdat het meer grotendeels te ondiep is voor kuilvisserij. 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	Bevist oppervlak (ha)
Open water	Kuil	1,4 ha	4x 500 m (2000 m)	2,0 ha
Oeverzone	Elektro	600 m	10x 250 m (2500 m)	2500 m

### 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 de Sportvisserij Groningen Drenthe (SGD):

- Piet de Winter
- Sjoerd Schoonhoven
- Roelof Eringa

Namens het waterschap Hunze en Aa's heeft Melchior Leutcher (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, 2014). 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 ververscht en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

## 2.3 Beoordeling visstand

### 2.3.1 Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het database programma PISCARIA. De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortsamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort.

#### 1. Vissoortsamenstelling en bestandschatting

Voor elke locatie is de vissoortsamenstelling bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling wordt apart bepaald op basis van het aantal (n/ha) vissen per vissoort en de biomassa (kg/ha) per vissoort.

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

- de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode en gesommeerd per waterdeel;
- de som is gedeeld door het 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.

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, wordt in PISCARIA gebruik gemaakt van standaard lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage V is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

#### 2. Ecologische gilden

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



#### *Eurytope soorten (Eury)*

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

#### *Limnofiele soorten (Li)*

Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Deze soorten zijn voornamelijk de begeleidendende 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 Hondshalstermeer zijn getoetst aan de natuurlijke- (GET) en de afgeleide maatlat (MEP/GEP). De toetsing heeft plaatsgevonden volgens de meest recente maatlaten van 2018.

Het Hondshalstermeer heeft de beste overeenkomsten met een 'Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen' (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 QBWat (versie 6.04) zijn de visgegevens vanuit Piscaria 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.

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

De Nederlandse wateren zijn door toedoen van de mens veelal sterk veranderd of kunstmatig. Het waterschap Hunze en Aa's heeft voor het Hondshalstermeer een afgeleide maatlat opgesteld (Schollemma, 2014), waarin al rekening wordt gehouden met één of meerdere onomkeerbare veranderingen. De afgeleide maatlat is opgebouwd uit vier beoordelingsklassen. Een EKR score >0,3 geeft een beoordeling van een goed ecologisch potentieel (GEP).

**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>
0,3- 1,0	GEP (goed ecologisch potentieel)*	
0,2- 0,3	Matig	
0,1- 0,2	Ontoereikend	
0,0- 0,1	Slecht	

## 3 Resultaten

### 3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 13 september 2018 en verliepen over het algemeen voorspoedig. Tijdens de bemonsteringen had het water een doorzicht van ca. 60 cm. Op de ondiepe elektrotrajecten was de bodem op veel plaatsen zichtbaar. Dit heeft naar verwachting geen nadelig effect gehad op de resultaten.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten.

Het zuidoostelijke deel van het meer was te ondiep om met een boot te bereiken. Hierdoor kon elektrotraject 5 niet wordt verplaatst naar de zone achter de schotten, waar een proef gaande is met golfslagwering. De bevissing is dan ook op de oorspronkelijke locatie uitgevoerd. De oever bij elektrotraject 10 is voorafgaand aan de bemonstering opnieuw beschoeid. De elektrovisserij kon volgens plan worden uitgevoerd.

Vanwege de hoge watertemperatuur is de lengte van de kuiltrajecten aangepast van 750 m naar 500 m. Hierbij is nog steeds ruim aan de minimale inspanning uit het handboek hydrobiologie voldaan.

### 3.2 Bestandschatting en vissoortsamenstelling

Er zijn 12 vissoorten en één hybride aangetroffen (tabel 3.1). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope soorten. Zeelt en ruisvoorn zijn de enige twee limnofiele vissoorten. Er is één rheofiele soorten gevangen, de winde.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 76 kg/ha en de visdichtheid op 2.291 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor <1% uit limnofiele vissoorten en voor <1 % uit rheofiele vissoorten. Er zijn geen exoten gevangen. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (51%), kolblei (21%) en blankvoorn (18%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (63%), kolblei (12%) en blankvoorn (10%).

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

kg/ha		0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	0,2	2,2	0,2			2,5	3%
	Brasem	0,1	13,5	19,2	2,6	3,3	38,7	51%
	Blankvoorn	<0,1	2,6	9,7	1		13,3	18%
	Giebel				0,6		0,6	1%
	Hybride		<0,1	0,4			0,4	1%
	Karper	<0,1		0,1			0,1	0%
	Kolblei	<0,1	3,5	9	3,6		16,1	21%
	Aal/Paling		<0,1	<0,1		1,7	1,7	2%
	Pos	<0,1	0,3				0,3	0%
	Snoekbaars	<0,1				1,1	1,1	1%
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	<0,1	0,3			0,3	0%
	Zeelt	<0,1	<0,1	0,1			0,1	0%
Rheofiel	Winde		0,1		0,4		0,4	1%
Totaal							75,6	100%

aantal/ha		0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Gilde	Naam							
Eurytoop	Baars	32	203	3			238	10%
	Brasem	28	1073	329	12	2	1445	63%
	Blankvoorn	8	105	103	5		220	10%
	Giebel				1		1	0%
	Hybride		1	3			4	0%
	Karper	3		1			4	0%
	Kolblei	1	159	98	12		269	12%
	Aal/Paling		3	2		6	11	0%
	Pos	13	42				55	2%
	Snoekbaars	2				1	3	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	20	1	4			25	1%
	Zeelt	4	6	1			11	0%
	Winde		4		1		5	0%
Totaal							2291	100%

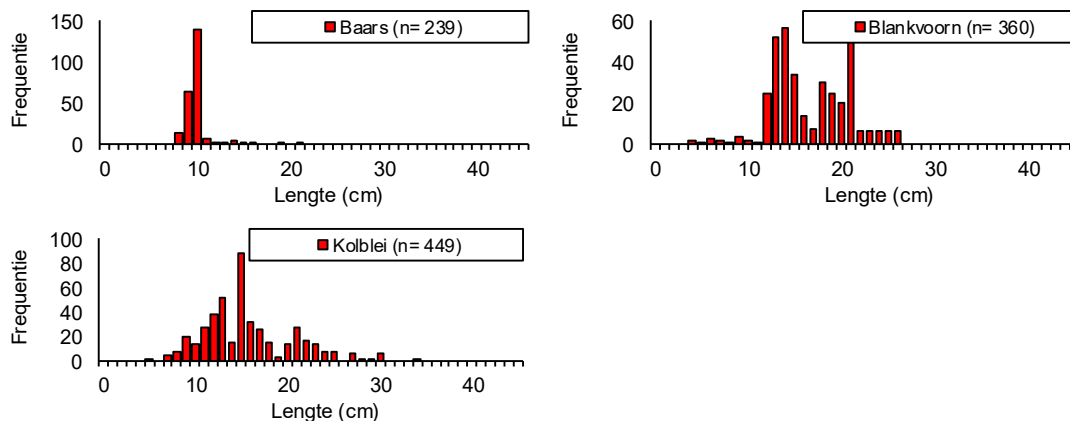
### 3.3 Populatieopbouw

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 populatieopbouw van baars is niet in balans. De 0+ vissen bereiken in een normaal groeiseizoen een lengte van ca. 6-8 cm (Voorham & van Emmerik, 2011). In het Hondshalstermeer is de groei bovengemiddeld, de jaarklasse bestaat voornamelijk uit exemplaren van 9-10 cm. Dit kan worden verklaart door het relatief voedselrijke en warme water in het meer. De tweejarige exemplaren hebben een lengte van ca. 14 cm en zijn ondervertegenwoordigd. Het aandeel adulte baarsen is beperkt.

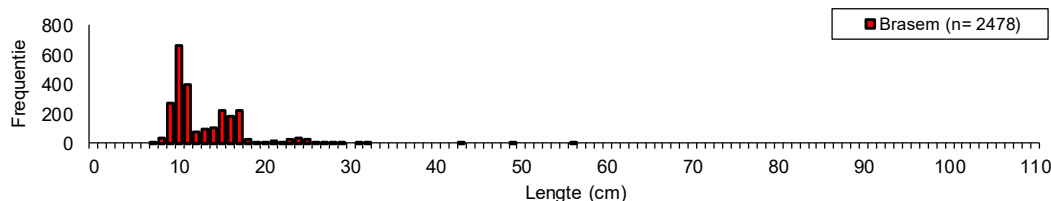
In de populatieopbouw van blankvoorn is de 0+ klasse sterk ondervertegenwoordigd. De twee-, drie- en vierzomerige jaarklassen zijn sterk vertegenwoordigd en hebben een lengte van respectievelijk 13, 18 en 21 cm. De groei verloopt daarmee normaal tot snel. Er zijn relatief veel oudere exemplaren gevangen met een lengte tot maximaal 26 cm.

De populatie van kolblei heeft een natuurlijke opbouw, al is het aandeel 0+ beperkt. De twee-, drie- en vierzomerige jaarklassen zijn duidelijk te onderscheiden en hebben een lengte van respectievelijk 9, 13 en 16 cm. De groei is daarmee normaal. Er zijn enkele adulte exemplaren gevangen met een lengte tot 34 cm.



figuur 3.1 Populatieopbouw van baars, blankvoorn en kolblei.

In de populatie opbouw van brasem zijn verschillende jaarklassen vertegenwoordigd. Onder normale omstandigheden bereikt een brasem na één groeiseizoen een lengte van 5-7 cm (Van Emmerik, 2008). In de lengte-frequentiegrafiek van het Hondshalstermeer is een duidelijke piek te herkennen bij 10 cm. Dit zijn waarschijnlijk tweezomerige exemplaren, waarmee de groei langzaam verloopt. De 0+ exemplaren lijken afwezig, wat mogelijk een gevolg is van ongunstige zoutgehaltes en/of watertemperaturen waardoor brasem in een ander deel van de boezem hebben gepaaid. De driezomerige exemplaren hebben een lengte van ca. 16 cm, wederom een indicatie voor langzame groei. Dit is mogelijk een gevolg van de grote verandering die de brasempopulatie heeft doorgeemaakt (zie ook § 4.1) in combinatie met een gebrek aan predatoren. Het is bekend dat de groei van brasem sterk achter blijft wanneer predatoren ontbreken (Van Emmerik, 2008). Oudere brasem met een lengte tot 56 cm zijn in lage aantallen aangetroffen.



figuur 3.2 Populatieopbouw van brasem.

## 3.4 KRW beoordeling

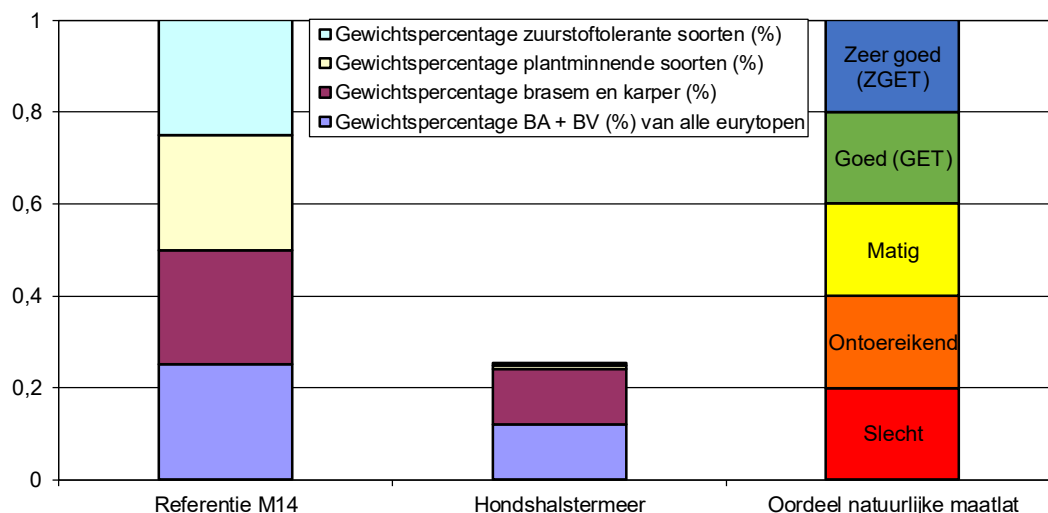
De visstandgegevens van het Hondshalstermeer zijn getoetst aan de volgende maatlaten:

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

### 3.4.1 Natuurlijke maatlat

Het resultaat van de toetsing is weergegeven in figuur 3.4. Op de natuurlijke maatlat M14 wordt een EKR score van 0,26 behaald, waarmee de visstand als 'ontoereikend' wordt beoordeeld. De scores van de afzonderlijke trajecten zijn weergegeven in bijlage VI.

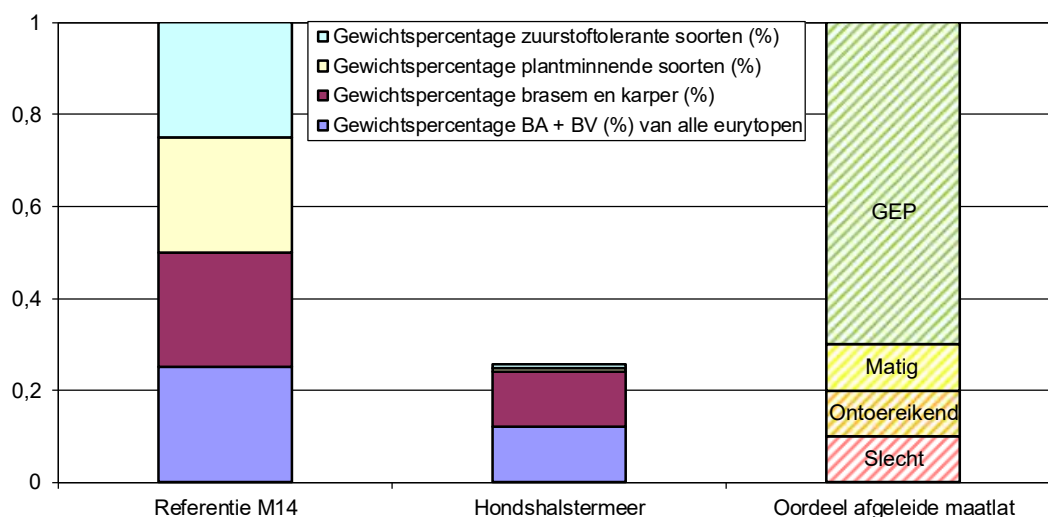
De M14 maatlat is opgebouwd uit vier deelmaatlaten (figuur 3.4). De scores op de deelmaatlaten 'brasem en karper' 'baars en blankvoorn t.o.v. eurytopen' worden beoordeeld als 'matig' en hebben de grootste bijdrage aan de eindscore. De score op de deelmaatlaten 'aandeel zuurstoftolerante soorten' en 'aandeel plantminnende soorten' wordt beoordeeld als 'slecht'. Het ontbreekt aan voldoende vegetatie waardoor soorten als snoek, ruisvoorn en zeelt niet tot nauwelijks voorkomen.



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

### 3.4.2 Afgeleide maatlat

Op de afgeleide maatlat voor het Hondshalstermeer is de EQR score eveneens 0,26. 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 Hondshalstermeer wordt op de afgeleide maatlat als 'matig' beoordeeld (figuur 3.4).



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



## 4 Discussie

### 4.1 Ontwikkeling visstand

In 1991, 2003, 2009, 2015 zijn visstandonderzoeken in het Hondshalstermeer uitgevoerd (Klinge & Grimm, 1991, Gerlach, 2003, Bonhof & Wolters, 2010 en Bonhof *et al.*, 2016). De biomassa in kg/ha van deze onderzoeken zijn 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. De bemonsteringen uit 1991 en 2003 wijken qua methodiek en periode sterk af van de bemonsteringen uit 2009 en 2015. De jaren 2009 en 2015 zijn goed vergelijkbaar met het huidige onderzoek, met als verschil dat er in 2009 een combinatie van elektro- en zegenvisserij is toegepast. Vanaf 2015 is de zegen verruild voor de kuil.

Hoe bovenstaande kanttekeningen de bemonsteringen hebben beïnvloed is lastig aan te geven. De ontwikkeling van de visstand kan echter het beste worden bepaald op basis van de laatste drie onderzoeken.

tabel 4.1 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling in 1991, 2003, 2009, 2015 en 2018.

		1991	2003	2009	2015	2018
Gilde	Soort	Biomassa				
Eurytoop	Baars	<0,1	3,9	3,8	2	2,5
	Bot			0,1		
	Brasem	163,4	129,3	137,4	49,4	38,7
	Blankvoorn	1,2	0,1	<0,1	1,1	13,3
	Driedoornige Stekelbaars	<0,1		<0,1	0	
	Giebel					0,6
	Hybride					0,4
	Karper		1			0,1
	Kolblei	0,6	0,3	1,8	3,1	16,1
	Aal/Paling		<0,1	4,6	7,6	1,7
	Pos	<0,1	<0,1	0,4	0,6	0,3
	Snoekbaars	9,3	28,6	33,3	35,9	1,1
	Snoek		0,5	1,4		
	Ruisvoorn		0,1	0,1	0,2	0,3
Limnofiel	Vetje				<0,1	
	Zeelt		1,4			0,1
	Winde		0,1	<0,1	1,2	0,4
Rheofiel	Spiering	<0,1				
	Exoot					
	Graskarper		6			
Totaal		175	171	183	101	76

Het aantal soorten (excl. Hybriden) is vrij stabiel en varieert sinds 2009 van 11 tot 12 per meetjaar. Vrijwel alle soorten die in 2018 zijn gevangen werden al eerder aangetroffen op het Hondshalstermeer. De giebel is de enige nieuwe soort. De zeelt en karper zijn voor het eerst sinds 2003 gevangen. De bot en snoek ontbreken dit jaar, net als in 2015. Tenslotte ontbreekt de driedoornige stekelbaars voor het eerst sinds 2003.

De omvang van het visbestand was in de periode 1991-2009 vrij stabiel (ca. 175 kg/ha). Daarna is een dalende trend ingezet naar een biomassa van 101 kg/ha in 2015 en 76 kg/ha in 2018.

De afgelopen zes jaar heeft het visbestand een grote metamorfose ondergaan. Er is een duidelijke afname zichtbaar van brasem en snoekbaars, soorten die kenmerkend zijn voor een troebel en voedselrijk systeem. De populatieopbouw van brasem is bovendien compleet veranderd (tabel 4.2). In 2009 bestond de biomassa nog vrijwel uitsluitend uit oudere exemplaren > 40 cm, waarna in

2015 het aandeel oudere brasem al sterk afnam. In 2018 bestaat de brasempopulatie vrijwel uitsluitend uit jonge exemplaren. De sterke rekrutering van brasem in de laatste drie jaar kan mogelijk worden verklaard door het wegvallen van de oudere exemplaren en de snoekbaars.

*tabel 4.2 Overzicht van de visbiomassa en samenstelling brasembestand 2009, 2015 en 2018.*

Jaar	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal
2009	Brasem	0	0,2	1,7	3,8	131,7	137,4
2015	Brasem	0,5	1,8	4	16,4	26,7	49,4
2018	Brasem	0,1	13,5	19,2	2,6	3,3	38,7

De blankvoorn en kolblei waren in het verleden altijd in lage concentraties aanwezig maar in de afgelopen drie jaar is een substantiële populatie ontstaan. Het was bekend dat de recreatiesluis aan de Noordzijde van het Oldambtmeer een bekende wintercluster locatie was voor de blankvoorn (en andere witvis). Sinds een paar jaar wordt deze sluis echter ook gebruikt voor de waterafvoer richting de Oldambtboezem. Het is denkbaar dat een deel van de wintercluster met de waterafvoer door deze sluis in de Oldambtboezem is terecht gekomen en daarmee ook vrij richting het Hondshalstermeer kon zwemmen. Dit verklaart mogelijk ook de combinatie van enerzijds een relatief groot aandeel meerzomerige blankvoorn, brasem en kolblei en anderzijds de zeer lage hoeveelheid éénzomerige vis van deze soorten.

De biomassa van paling is in 2018 vrij laag in vergelijking tot de twee voorgaande onderzoeken. De onderzoeken uit 1991 en 2003 zijn in de winter uitgevoerd waardoor het palingbestand waarschijnlijk sterk is onderschat.

Bedacht moet worden dat het Hondshalstermeer in open verbinding staat met de Oldambtboezem waardoor de biomassa kan variëren in de tijd. Dit kan mogelijk meespelen in de verschillen die met name op soortniveau zichtbaar zijn.

De verwachting is dat de totale visbiomassa op korte termijn niet veel zal veranderen. Gelet op de sterke rekrutering van brasem en blankvoorn is een tijdelijke stijging niet uitgesloten. Het ontbreken van predatoren speelt hierin ook een rol. De snoekbaars lijkt te zijn verdwenen door de toename van het doorzicht. De snoek en baars weet echter niet te profiteren, waarschijnlijk omdat er nog onvoldoende vegetatie tot ontwikkeling komt. Op de langere termijn zal de biomassa waarschijnlijk afnemen. Het doorzicht neemt de laatste jaren toe en de fosfaatgehalten nemen sterk af (Hunze en Aa's, 2019).

Indien de vegetatie en het doorzicht op termijn toenemen kan het visbestand zich verder evalueren naar een brasem-blankvoorn type met de snoek als voornaamste predator.

## 4.2 KRW beoordeling

De KRW-scores van de verschillende jaren zijn met elkaar vergeleken door voor alle beschikbare jaargangen opnieuw een berekening te doen met QBWat. Van 1991 en 2003 ontbreken KRW scores als gevolg van een afwijkende bemonsteringsstrategie.

De beoordeling is uitgevoerd volgens de meest recente maatlatten uit 2018. Hierbij moet wel weer in het achterhoofd worden gehouden dat de bemonsteringsmethodiek is veranderd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.3

**tabel 4.3** KRW beoordeling volgens de natuurlijke maatlat M14 in 2009, 2015 en 2018.

Jaar:	2009	2015	2018
Maatlat:	<b>M14</b>	<b>M14</b>	<b>M14</b>
Gewichtspercentage brasem en karper (%)	0,28	0,51	0,48
Gewichtspercentage BA + BV (%) van alle eurytopen	0,08	0,13	0,48
Gewichtspercentage plantminnende soorten (%)	0,02	0,01	0,03
Gewichtspercentage zuurstoftolerante soorten (%)	0,00	0,00	0,03
Eindwaarde:	<b>0,10</b>	<b>0,16</b>	<b>0,26</b>
Oordeel:	<b>slecht</b>	<b>slecht</b>	<b>Ontoereikend</b>

De eindscore is sinds 2009 toegenomen van 0,10 naar 0,26, waarmee de beoordeling is verbeterd van 'slecht' in 2009 en 2015 naar 'ontoereikend' in 2018. De hogere EQR score wordt vooral veroorzaakt door de afname van brasem en een toename van blankvoorn. Dit resulteert in hogere scores op de deelmaatlaten 'brasem en karper' en 'baars en blankvoorn t.o.v. eurytopen'.

Het gewichtsaandeel plantminnende en zuurstoftolerante soorten blijft zeer laag waardoor de totale EQR score laag blijft.

De sterke afname van brasem kan mogelijk een gevolg zijn van migratie naar aangesloten wateren maar gelet op de verandering van het gehele visbestand ligt dit niet voor de hand. Het ontbreken van voldoende plantminnende en migrerende soorten heeft een negatief effect op de eindscore.

In de huidige planperiode van de KRW wordt een herstelplan ontwikkeld naar aanleiding van een onderzoek naar nutriëntenbronnen en mogelijke maatregelen. In het meer wordt een soort strekdam van paaltjes aangelegd om de golfslag te breken. Hiermee wordt het water achter de dam rustiger en neemt het doorzicht toe. Dit resulteert in meer ondergedoken vegetatie. Het aandeel limnofiele vis soorten zoals rietvoorn, snoek en zeelt zal naar verwachting hierdoor toenemen. Een kleinschalige proef met tijdelijke schotten van pallets heeft aangetoond dat dit goed werkt. Daarnaast worden er een aantal bomen in het meer gelegd achter deze strekdam als schuilmogelijkheid en habitat voor vissen. +

Het aantal en het aandeel plantminnende soorten zou op termijn door de ontwikkeling van de luwe zones verder kunnen toenemen, waarmee de score op twee deelmaatlaten zal stijgen.

Gezien bovenstaande beschouwing is een verdere stijging van de eindscore op korte termijn niet uitgesloten. De huidige eindscore van 0,26 zit op dit moment onder het door Hunze en Aa's gestelde doel voor 2027 (0,3). De geplande maatregelen hebben naar verwachting voldoende effect op het gestelde doel van 0,3 te halen. Het is echter niet zeker of dit voor 2027 lukt (Hunze en Aa's, 2019).

---

## 5 Conclusies

- De visbiomassa wordt geschat op 76 kg/ha en de visdichtheid op 2.291 vissen/ha;
- Er zijn 12 vissoorten aangetroffen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor <1% uit limnofiele vissoorten en voor <1 % uit rheofiele vissoorten. Er zijn geen exoten gevangen;
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 99% uit eurytope vissoorten, voor <1% uit limnofiele vissoorten en voor <1 % uit rheofiele vissoorten. Er zijn geen exoten gevangen.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (51%), kolblei (21%) en blankvoorn (18%).
- In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (63%), kolblei (12%) en blankvoorn (10%).
- Op de KRW maatlat M14 wordt een eindscore van 0,26 behaald waarmee de visstand als “on-toereikend” wordt beoordeeld. Op de aangepaste MEP/GEP maatlat wordt de score als “matig” beoordeeld.

---

## Literatuur

**Bijkerk R., 2014.** Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010 - 28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort. Versie februari 2014.

**Bonhof G.H. & G. Wolters. 2010.** KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer 2009. Rapport 2010-019. Koeman en Bijkerk bv Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

**Bonhof G.H., Van der Heide J.H. & Wolters G. (2016)** KRW-visstandmonitoring Hondshalstermeer, 2015. KenB rapport 2016-003. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

**De Laak, G.A.J., 2010.** Kennisdocument blankvoorn *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

**Gerlach, G. 2003.** Rapport visserijkundig onderzoek, Hondshalstermeer bij Wagenborgen. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

**Hunze en Aa's, 2019.** Zicht op het Hondshalstermeer. Achtergrondrapport bij de afleiding van doelen voor de Kaderrichtlijn water. Conceptversie april 2019.

**Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003.** Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.

**Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke, 2003.** Handboekvisstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

**Klinge, M. & M.P. Grimm. 1991.** De visstand in het Hondshalstermeer in 1991 en een eerste inschatting van de mogelijkheden voor Actief Biologisch Beheer. Witteveen+Bos, Deventer.

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

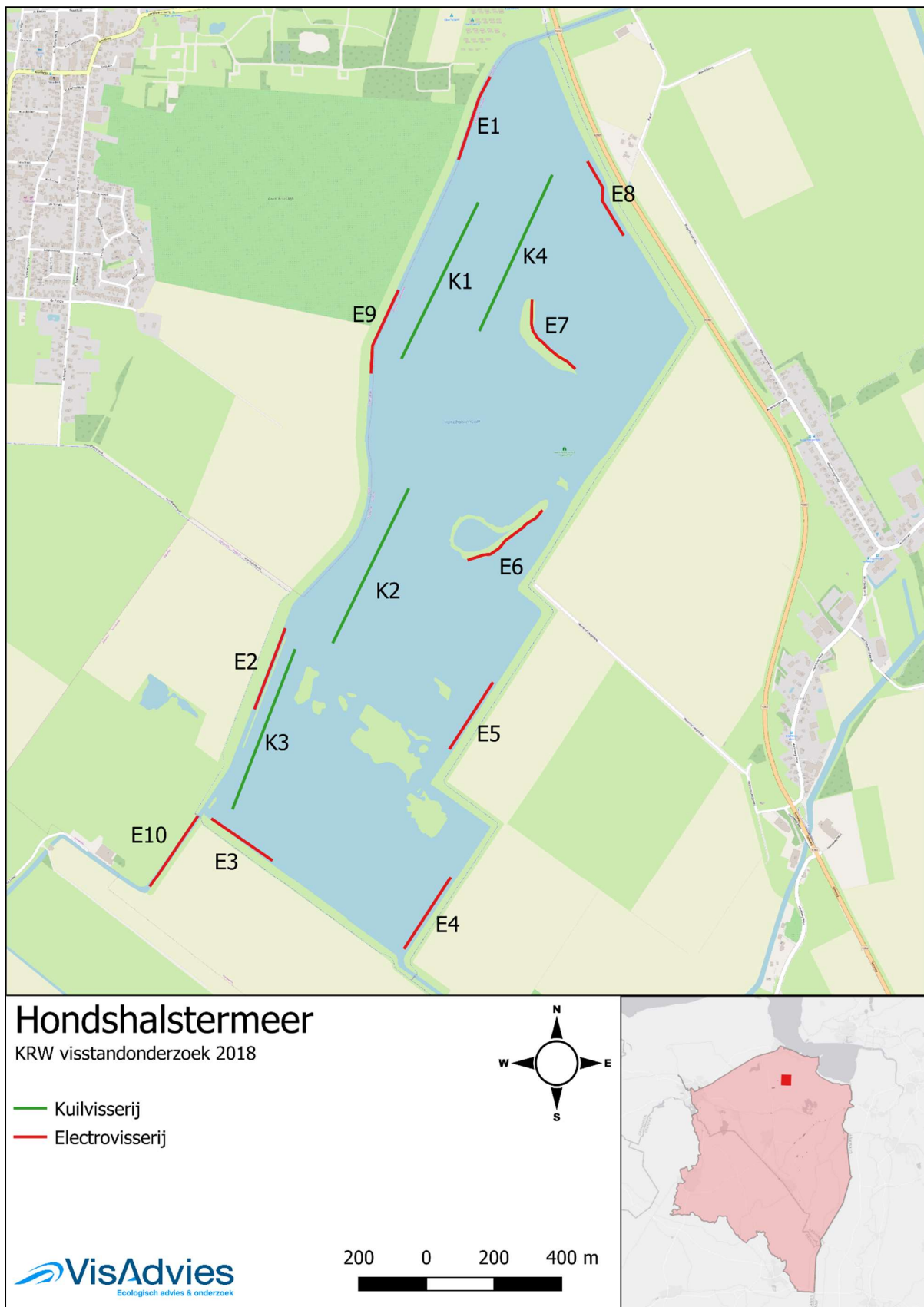
**STOWA, 2018.** Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027, 3<sup>e</sup> druk 2016, rapportnummer 2018-49. STOWA, Utrecht.

**Schollema, P.P., 2014.** Achtergronddocument KRW doelaflading. KRW doelen op basis van de nieuwe "2012 maatlatten" voor de 16 waterlichamen bij waterschap Hunze en Aa's. Veendam, 12 december 2014.

**Van Emmerik, W.A.M., 2008.** Kennisdocument brasem, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 23. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

**Voorhamm, T. & van W.A.M. Emmerik. 2011.** Kennisdocument baars *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

## Bijlage I    Geografische kaarten beviste trajecten





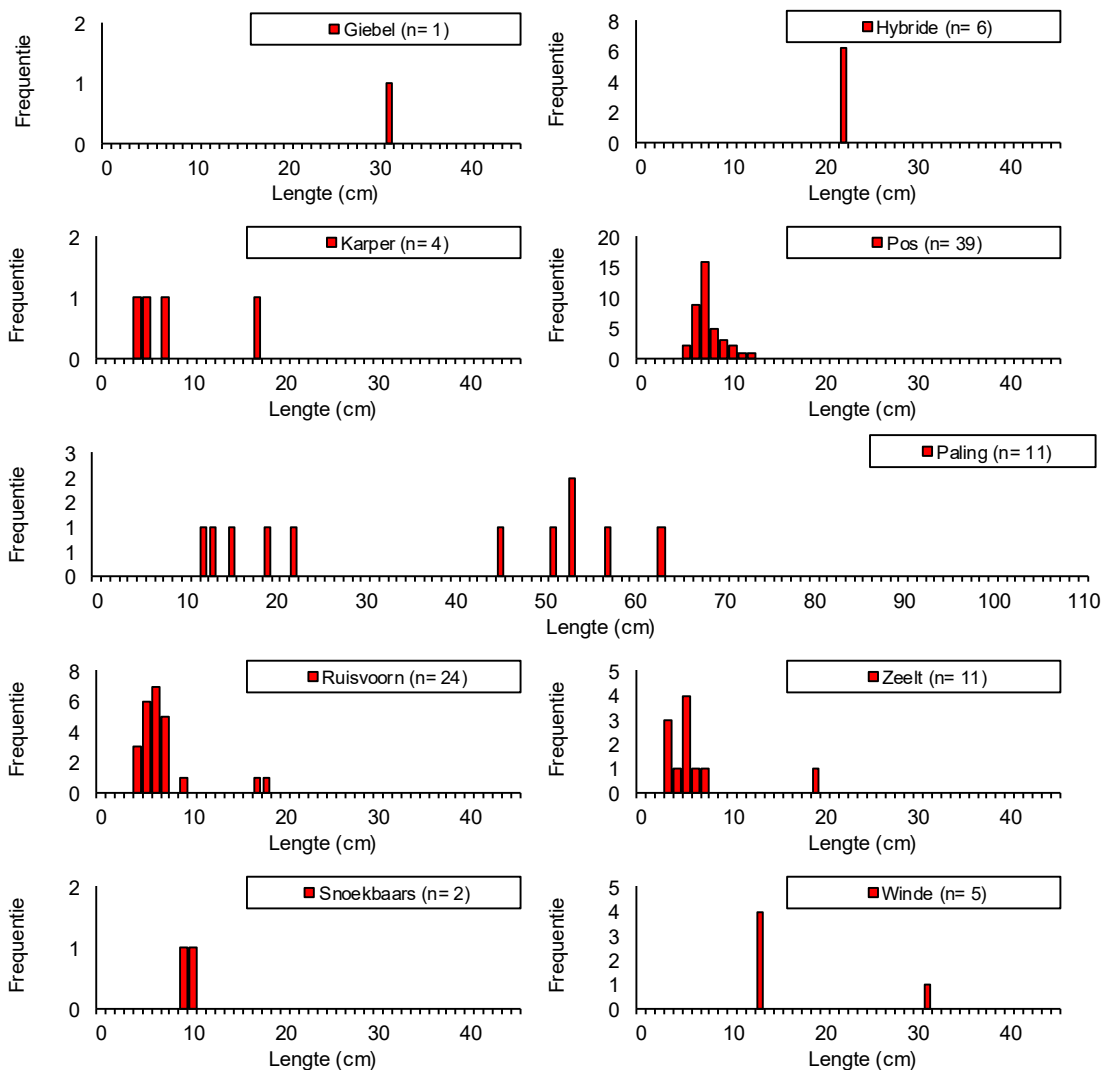
---

## Bijlage II    GPS coördinaten beviste trajecten

Hondshalstermeer RD New		RD New
Kuilvisserij	xcoord	ycoord
K1	25923167617978400,00	5859988065412590,00
K2	25902738621016700,00	5851542558288770,00
K3	25871125033539700,00	5846714923811230,00
K4	25945650927483700,00	5860809790430050,00

Hondshalstermeer RD New		RD New
Electrovisserij	xcoord	ycoord
E1	25932965528959400,00	5864801838101050,00
E2	25872908290956100,00	5848502461045370,00
E3	25864633976544200,00	5843455129254140,00
E4	25919529772849100,00	5841269568964660,00
E5	25932454822602700,00	5847115800078420,00
E6	25943055584532800,00	5852341060867650,00
E7	25954378957138800,00	5858281062786020,00
E8	25971981781443700,00	5862413508893720,00
E9	2590579739927440,00	5858508132739970,00
E10	25844490300769100,00	5843098477770870,00

## 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 + karper (%)	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
Marmmergrondel	Ma	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	4
Paling	Pa	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	4
Pos	Po	Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)	6
Riviergrondel	Rg	Gobio gibus (Linnaeus, 1758)	4
Roofblei	Rb	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	9
Ruisvoorn of rietvoorn	Rv	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	7
Snoek	Sn	Esox lucius (Linnaeus, 1758)	15
Snoekbaars	Sb	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	14
Vetje	Ve	Leucaspis delineatus (Linnaeus, 1758)	3
Winde	Wi	Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)	10
Zeelt	Ze	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	4
Zonnebaars	Zb	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	4
Zwartbekgrondel	Zbg	Cottus gobio (Linnaeus, 1758)	4

## Bijlage VI KRW scores per traject

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 6.04 - maatlatten2018	
meetobject	NLHONDSHALSTERMEER
meetpunt	1
monster	4
jaar	2018
type	M14
Aggregatie	+
Vissen eqr	0,257
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
4 Vissen:	
4.1 eqr soortensamenstelling:	
4.1.1 diadrome soorten in fuikvangsten	-
4.2 eqr abundantie:	
4.2.1 brasem en karper	0,48
4.2.2 baars en blankvoorn / eurytopen	0,48
4.2.3 plantenminnende soorten	0,03
4.2.4 zuurstoftolerante soorten	0,03
4.2.5 biomassa bot	-
4.3 leeftijdsopbouw:	
4.3.1 percentage bovenmaatse vis	-/-
4.3.2 gemiddelde lengte snoekbaars	0
4.3.3 aftrek ekr	-
4.4 totalen in het monster:	
4.4.1 aantal soorten	12
4.4.2 totaal kg/ha vis	75,2
Relevante soorten:	
* Vissen (percentage voorkomen)	
- eurytope soorten:	
Baars [*]	3,32
Brasem [*]	51,46
Blankvoorn [*]	17,69
Giebel [*]	0,8
Karper [*]	0,13
Kolblei [*]	21,41
Kleine Modderkruiper [*]	
Aal/Paling [*]	2,26
Pos [*]	0,4
Snoek [*]	
Snoekbaars [*]	1,46
- plantenminnende soorten:	
Giebel [*]	0,8
Kleine Modderkruiper [*]	
Rietvoorn/Ruisvoorn [*]	0,4
Snoek [*]	
Zeelt [*]	0,13
- zuurstoftolerante soorten:	
Zeelt [*]	0,13
- leeftijdsrelevante soorten:	
Snoekbaars [*]	1,46
- diadrome soorten in fuiken (vangstpercentage):	
- bot (kg/ha):	
Niet-indicerende taxa:	
* Vissen (met percentage voorkomen):	
Riviergrondel	
Winde	0,53
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):	
Hybride	0,4



Veluwehaven 43  
3433 PW 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.