

Onderzoek naar het visbestand in  
stilstaande wateren in Limburg,  
2020-2021



## Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in stilstaande wateren in Limburg, 2020-2021	
Samenstelling:	VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland	
Auteur(s):	H. Vis. A. Veenstra & H. H. van der Veen	
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN	Visserij Service Nederland
Telefoonnummer:	0614507181	
Website:	<a href="http://www.VisAdvies.nl">www.VisAdvies.nl</a>	<a href="http://www.visserijservicenederland.nl">www.visserijservicenederland.nl</a>
E-mail adres:	<a href="mailto:info@VisAdvies.nl">info@VisAdvies.nl</a>	<a href="mailto:info@visserijservicenederland.nl">info@visserijservicenederland.nl</a>
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper	
Aantal pagina's:	33	
Trefwoorden:	Visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, stilstaande wateren	
Projectnummer:	VA2020_17	
Datum:	November 2021	
Versie:	Concept_20211123	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Rudi Yseboodt	
Op de voorpagina:	Zegentrek	

### Bibliografische referentie

H. Vis. A. Veenstra & H. H. van der Veen., 2021. Onderzoek naar het visbestand in stilstaande wateren in Limburg, 2020-2021-2021 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2020\_17, 33 pag.

Copyright: © 2021 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 .....	5
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Doelstelling .....	5
1.3	Leeswijzer .....	5
2	Materialen en methode .....	6
2.1	Onderzoeksgebied .....	6
2.1.2	Bichterweerd .....	6
2.1.3	Heerenlaak .....	7
2.1.4	Meynekomplas .....	7
2.2	Strategie en methode .....	7
2.2.1	Vistuigen en rendementen .....	8
2.2.2	Overzicht visserijinspanning.....	8
2.2.3	Verwerking van vangst.....	9
2.3	Beoordeling visstand .....	9
2.3.1	Beoordelingscriteria .....	9
2.3.2	Omgevingsfactoren .....	11
2.4	Viswatertypering .....	11
3	Resultaten.....	13
3.1	Grindplas Bichterweerd .....	13
3.1.1	Algemeen .....	13
3.1.2	Vissoortsamenstelling .....	13
3.1.3	Populatieopbouw .....	14
3.1.4	Conditie .....	15
3.1.5	Viswatertype.....	16
3.1.6	Bepotingsgegevens.....	16
3.1.7	Hengelangsten .....	16
3.1.8	Vergelijking eerder onderzoek .....	16
3.2	Grindplas Heerenlaak.....	18
3.2.1	Algemeen .....	18
3.2.2	Vissoortsamenstelling .....	18
3.2.3	Populatieopbouw .....	19
3.2.4	Conditie .....	20
3.2.5	Viswatertype.....	21
3.2.6	Bepotingsgegevens.....	21
3.2.7	Hengelangsten .....	21
3.2.8	Vergelijking eerder onderzoek .....	21
3.3	Meynekomplas .....	23
3.3.1	Algemeen .....	23
3.3.2	Vissoortsamenstelling .....	23
3.3.3	Populatieopbouw .....	24
3.3.4	Conditie .....	25
3.3.5	Viswatertype.....	26

3.3.6	Bepotingsgegevens.....	26
3.3.7	Hengelvangsten .....	26
3.3.8	Vergelijking eerder onderzoek .....	26
4	<b>Discussie .....</b>	<b>28</b>
4.1	Vergelijking gelijkaardige wateren.....	28
4.2	Visuïtellingen .....	28
4.2.1	Beleid ANB.....	28
4.2.2	Duurzame oplossing .....	29
5	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>30</b>
5.1	Conclusies.....	30
5.1.1	Grindplas Bichterweerd.....	30
5.1.2	Grindplas Heerenlaak .....	30
5.1.3	Grindplas Meynekomplas.....	30
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer .....	31
5.2.1	Bichterweerd .....	31
5.2.2	Heerenlaak .....	31
5.2.3	Meynekomplas .....	32
5.2.4	Algemene aanbevelingen.....	32

Literatuur 33

## Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Vangstgegevens per locatie
Bijlage IV	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen
Bijlage VI	Omgevingsfactoren

---

## Samenvatting

In september 2020 en in augustus 2021 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in enkele stilstaande wateren in het Vlaamse Gewest in de provincie Limburg. Vanwege de corona pandemie konden sommige wateren in 2020 niet worden bemonsterd. Na gezamenlijk overleg is besloten om de overige wateren in 2021 te bevissen.

Het onderzoek is uitgevoerd om de lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in de wateren op te heffen. Op basis van de huidige visstand is advies uitgebracht met betrekking tot het na te streven viswatertype en het daarbij behorende visstandbeheer en inrichting van het viswater. Het betreft de wateren Bichterweerd, Heerenlaak en Meynekomplas. De oppervlakte van de wateren varieert tussen de 6,1 ha en 91,4 ha en oeverlengte van de grindplassen variëren tussen de 2.118 m en de 9.906 m. De diepte van de wateren varieerde van 3 m tot 12 m. In de grindplassen is elektro- en zegenvisserij uitgevoerd.

De visbiomassa van Bichterweerd wordt geschat op 18,9 kg/ha en de visdichtheid op 863 vissen/ha. In vergelijking tot gelijkaardige wateren is de visbiomassa van Bichterweerd relatief laag. De visbiomassa bestaat voor vrijwel 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoten vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (87%) en baars (4%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (60%), pos (13%), baars (9%) en snoekbaars (9%). In totaal zijn 16 vissoorten aangetroffen. Bichterweerd wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water komt op basis van de visstand, het doorzicht en de lage bedekking aan submerse vegetatie het dichtst bij **blankvoorn- brasem viswatertype**.

De visbiomassa van Heerenlaak wordt geschat op 104,3 kg/ha en de visdichtheid op 10.401 vissen/ha. In vergelijking tot gelijkaardige wateren is de visbiomassa van Heerenlaak gemiddeld. De visbiomassa bestaat voor 96% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor 1% uit rheofiele soorten en voor 3% uit exoot vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (44%) en blankvoorn (40%). Op basis van aantallen is blankvoorn (87%) dominant, gevolgd door zwartbekgrondel (7%). In totaal zijn 17 vissoorten aangetroffen. De vegetatiebedekking en in mindere mate de omvang van het visbestand passen het beste bij een baars-blankvoorn viswatertype. De visgemeenschap heeft echter meer gelijkenis met het **snoek-blankvoorn viswatertype**.

De visbiomassa van Meynekomplas wordt geschat op 403,9 kg/ha en de visdichtheid op 15.915 vissen/ha. In vergelijking tot gelijkaardige wateren is de visbiomassa van Meynekomplas relatief hoog. De visbiomassa bestaat voor vrijwel 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoot vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (68%) en blankvoorn (17%). Op basis van aantallen is blankvoorn (49%) dominant, gevolgd door brasem (22%) en baars (18%). In totaal zijn 19 vissoorten aangetroffen. Het viswatertype is niet eenduidig is vast te stellen maar de huidige visstand en de eigenschappen van het water hebben de beste overeenkomsten met het **blankvoorn-brasem viswatertype**.

Over het algemeen is herbepoting geen structurele oplossing om een evenwichtige en omvangrijke visstand te creëren. Het wordt daarom aanbevolen om het leefgebied binnen de wateren zo gericht mogelijk aan te passen.

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse meervormige, stilstaande viswateren die van belang zijn voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand in dergelijke wateren is het ontbreken van informatie over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer is het daarom gewenst om door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis hiervan kunnen vervolgens streefbeelden en prioriteiten worden opgesteld en kunnen aanbevelingen worden gedaan naar het te voeren beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft VisAdvies BV opdracht verleend om onderzoek uit te voeren naar het visbestand in:

- Bichterweerd
- Heerenlaak
- Meynekomplas

## 1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is als volgt geformuleerd:

Op basis van de huidige visstand, advies uitbrengen met betrekking tot:

- Het na te streven viswatertype (doeltype)
- Het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

De huidige visstand en viswatertype is bepaald op basis van de:

- vissoortensamenstelling (aantal en kg/ha),
- populatieopbouw
- ecologische gilden
- predator-prooiverhouding
- omgevingsfactoren

## 1.3 Leeswijzer

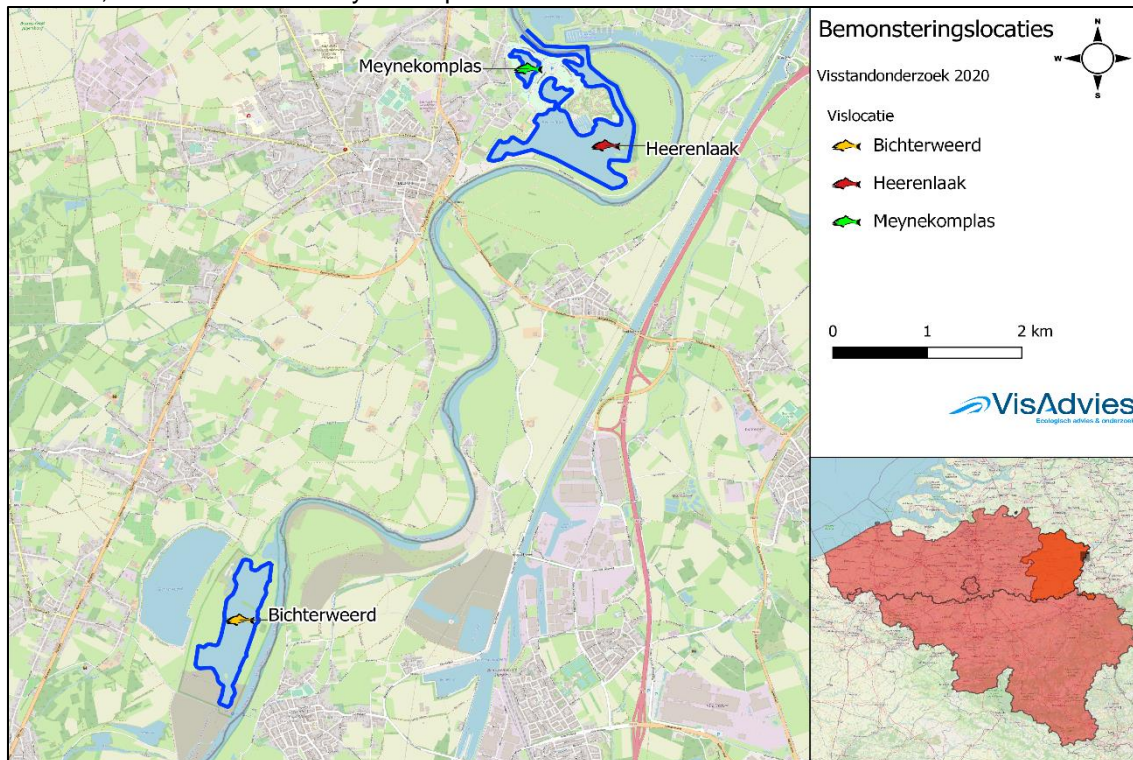
Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie en opgedeeld in drie aparte paragrafen, in ieder paragraaf wordt de visstand van een viswater beschreven. Na de resultaten volgen de discussie, conclusie en aanbevelingen.



## 2 Materialen en methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat drie viswateren in de provincie Limburg te België (figuur 2.1). De kleine en stilstaande viswateren die binnen het aangewezen onderzoeksgebied vallen zijn allemaal gelegen langs de Maas. De viswateren waarbij het bij dit onderzoek om gaat zijn; Grindplas Bichterweerd, -Heerenlaak en -Meynekomplas.



figuur 2.1 De ligging van de viswateren in het onderzoeksgebied Limburg.

#### 2.1.2 Bichterweerd

Het Bichterweerd heeft een oppervlakte van 62 hectare en is ontstaan door grindwinning (figuur 2.2). De waterdiepte varieert van 8 tot 12 meter. Bij een debiet van 700 m<sup>3</sup>/s op de Grensmaas, staat het water via de Kogbeek in verbinding met de Maas. De plas staat in permanente verbinding met een ondiep krekensstelsel, die in 2010 opnieuw is ingericht. In het stelsel liggen enkele beverburchten. De oevers zijn veelal kaal en op enkele plaatsen begroeit met riet en overhangende struiken. Het oevertalud is wisselend steil of flauw. In het midden van de plas ligt een eiland. De oevers van het eiland lopen steil af en zijn begroeit met overhangende bomen. Op het eiland is een aalscholverkolonie aanwezig.



figuur 2.2 Impressie van grindplas Bichterweerd

### 2.1.3 Heerenlaak

Heerenlaak is een recreatiegebied in Aldeneik, een kerkdorp behorend bij de Belgische stad Maaseik (figuur 2.3). Het gebied is 235 ha groot, waarbij de grootte van het water ca. 91,4 ha is. Aanvullend is de oeverlengte van de Heerenlaak 9.906 m. Sinds de jaren zestig van de 20ste eeuw werd er grind gewonnen in het Maaseikse gehucht Aldeneik. Voorheen werd dit ook al in de Maas gedaan, maar nu werd er ook buiten de Maas ontgonnen. Door het Maaswater dat hierin kwam, ontstonden er grindplassen. Dit gebied dat in een meander van de Maas ligt werd Heerenlaak genoemd. Op de meeste plekken is submerse vegetatie aanwezig en de oevers zijn op sommige plekken bedekt met riet. De oeverzones zijn op sommige plekken bedekt met takken.



figuur 2.3 Impressie van grindplas Heerenlaak

### 2.1.4 Meynekomplas

De Meynekomplas is een viswater dat volledig nieuw werd gegraven (figuur 2.4). De plas heeft een oppervlakte van 6,1 ha en een oeverlengte van 2118 m. De plas is gelegen in Aldeneik (Maaseik) vlak bij de Maas en naast de grindplas van Heerenlaak. Na de aanleg van de plas zijn de oevers uit maaskeien heel snel begroeid met oeverkruiden, waardoor de oevers een natuurlijke uitstraling hebben. De diepte varieert van 2 tot maximaal 3 meter.



figuur 2.4 Impressie van grindplas Meynekomplas

## 2.2 Strategie en methode

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevist oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge *et. al*, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2019). Bij deze methode wordt een, van te voren vastgesteld wateroppervlak, op gestandaardiseerde wijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de beviste oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht is in de vissoortensamenstelling 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 zegen- en kuilvisserij in beeld gebracht. Met deze vistuigen 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 onderzoeklocaties.

### 2.2.1 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.5). Dit gebeurt overdag, vanuit een boot. Het open water is bevestigd met de 200 m hydraulische zegen, die met behulp van een boot en minimaal twee personen in een cirkel is uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.5). Tijdens het uitvaren is met behulp van een GPS de exacte omtrek van de zegentrek bepaald. De kuilvisserijen zijn standaard in het donker uitgevoerd waarbij de kuil tussen twee boten wordt voortgesleept met een snelheid van 4-5 km/uur. De stortkuil heeft een vissende breedte van 10 m rolpees en een gestrekte maaswijdte van 12 mm. De exacte lengte is bepaald aan de hand van GPS data.

Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2019) dient 7,5% van de oeverlengte bevestigd te worden met het elektrovisapparaat en minimaal 3% van het openwater met de kuilvisserij. Afhankelijk van het type water wordt vooraf vastgesteld welke vistuigen gebruikt worden. De trajecten voor elektrovisserij zijn standaard 250 m en voor kuilvisserij 1 ha. De kuil wordt met twee boten over een breedte van 10 m en hoogte van 1,5 m voortgetrokken en de oevers worden met een elektroaggregaat bevestigd. Het rendement van het elektrovisapparaat is voor alle vissen vastgesteld op 20% (Bijkerk, 2019). Voor de kuilvisserij is het rendement vastgesteld op 80% voor vissen tot 26 cm en 60% voor vissen > 26 cm. ). Voor de zegenvisserij in brede lijnvormige en meervormige wateren waarin wordt rondgevist (zegen uitvaren en vervolgens naar een boot of oever toetrekken), is het rendement voor alle vissen bepaald op 80%.



figuur 2.5 Elektrovisserij vanuit een boot (links) en zegenvisserij met de 200 m hydraulische zegen (rechts).

### 2.2.2 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen weergegeven per viswater en bemonsteringstechniek toegepast gedurende dit onderzoek. In alle wateren is elektro- en zegenvisserij uitgevoerd. In Bichterweerd en Heerenlaak is kuilvisserij uitgevoerd. Op grindplas Heerenlaak is de vierde kuil trek vastgelopen, echter is met drie trekken al vrijwel aan de beoogde inspanning van 3,5 ha voldaan. De visserijinspanning van Heerenlaak is met aanvulling van extra zegenvisserij conform bestek. Tevens is op dit water een extra elektrotraject gevist. De visserijinspanning van Bichterweerd en Meynekomplas zijn conform het aanvangsverslag.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning per viswater.

Nr.	Viswater	Elektrovisserij (N=trajecten / meter)	Zegvisserij (N= trekken zegen /oppervlakte)	Kuilvisserij (N= trekken zegen /oppervlakte)
1.	Grindplas Heerenlaak	3 (730 m)	2 (200 m)/(1,05 ha)	3 (3,41 ha)
2.	Grindplas Bichterweerd	2 (500 m)	2 (200 m)/ (0,86 ha)	3 (3,00 ha)
3.	Grindplas Meynekomplas	2 (500 m)	3 (200 m)/(1,46 ha)	n.v.t.

## 2.2.3 Verwerking van vangst

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie. De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten zijn deelmonsters genomen, zodat de overige vis direct kon worden teruggezet. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis 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 Beoordelingscriteria

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. Dan de indeling op basis van roofvis/prooi, waarbij de verhouding tussen beide groepen van belang is. Op basis van een representatief aantal individuele vislengtes wordt per vissoort de populatieopbouw bepaald en beoordeeld. Tenslotte is de conditie van de meest abundante soorten beoordeeld op basis van de conditiefactor.

#### 1. Vissoortsamenstelling

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 totale 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 per deelgebied gesommeerd;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak per deelgebied, wat resulteerde in een bestandschatting voor het deelgebied;
- het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per deelgebied;

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, is gebruik gemaakt van de door de STOWA voorgeschreven 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 werden voor geheel Europa bepaald op basis van verschillende geografische zones in de rivier (Noble & Cowx, 2002). De eerste zone begint bij de oorsprong van de rivier als snelstromende beek 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 indeling van de gilden is

---

aan de hand van de richtlijnen die worden beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010). 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, die komt ook in klein stromend water voor met waterplanten of andere schuilgelegenheden.

*Rheofiele vissoorten (Rh)*

Deze vissoorten zijn in 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. Rheofiele soorten zijn weer verder onderverdeeld in drie subgroepen:

- Partieel rheofiele soorten (Rp)  
Sommige levensstadia van deze vissoorten zijn gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met beek of rivier. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water.
- Obligaat rheofiele soorten (Ro)  
Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stromend water. Een verbinding met zee is niet noodzakelijk voor deze vissoorten.
- Rheofiel zoet-zout (Rz)  
Dit zijn stroomminnende soorten die van zout naar zoet of andersom migreren om te paaien. Anadrome vissoorten zoals zalm, zeeforel, steur en houting migreren van zout naar zoet om te paaien. Katadrome vissoorten zoals paling migreren van zoet naar zout om te paaien.

*Exoten (Ex)*

Ondanks dat exoten niet een specifiek stromingsgilde vormen, wordt deze wel als zodanig gepresenteerd. Dit is vastgelegd in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010) en toegepast in deze rapportage.

3. Predator- prooiverhouding

De predator- prooiverhouding is een belangrijk aspect bij populatie dynamica in de visstand. Om in heldere wateren een gevarieerde visstand te ontwikkelen is een roofvisbestand van 30 tot 60 kg/ha voldoende om het aandeel prooivissoorten en bodem woelende vissoorten te beperken (Hosper, et al., 1992). Volgens Welsch & Lindal (1992) ontstaat een evenwicht in de visstand bij een predator/prooiverhouding tussen 1:2,2 en 1:2,4 (op basis van de biomassa). Uitgegaan wordt van onderzoek in de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5 (Hop, 2013). Bij een verhouding van 1:<1 (roofvis:prooivis) heeft de roofvis een sterk regulerend effect op het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten. Bij een verhouding 1:>2,5 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken.

Onder roofvis wordt gerekend:

- snoek,

- 
- snoekbaars,
  - baars,
  - meerval en
  - roofblei

Exemplaren > 15 cm worden als roofvis aangemerkt. Alle overige vissoorten < 15 cm worden aangemerkt als prooivis.

#### Conditie

Van de meest voorkomende vissoorten zijn 30 exemplaren op één gram nauwkeurig gewogen. Aan de hand van het werkelijke gewicht ten opzichte van het gemiddelde gewicht in de Nederlandse wateren (Klein Breteler & de Laak, 2003), is de conditiefactor bepaald. Een conditiefactor lager dan 0,9 geeft aan dat het gewicht van de vis niet in verhouding is tot zijn lengte. De conditie wordt dan als 'slecht' beoordeeld. Een waarde boven de 1,1 geeft aan, dat het gewicht van de vis hoger is dan wordt verwacht op basis van de lengte. De conditie wordt dan als 'goed' beoordeeld. Bij een waarde tussen 0,9 en 1,1 wordt de conditie als 'normaal' beoordeeld.

### 2.3.2 Omgevingsfactoren

De visstand wordt sterk beïnvloed door de omgevingsfactoren. De meest bepalende factoren zijn voor ieder waterlichaam beschreven:

- Aanwezigheid van waterplanten,
- Oevertype,
- Doorzicht,
- Watertemperatuur,
- pH,
- Elektrische geleidbaarheid (conductiviteit).

## 2.4 Viswatertypering

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. Alle onderzochte locaties worden getypeerd als stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld (Zoetemeyer & Lucas, 2007). De indeling is gebaseerd op verschillende fasen die binnen het eutrofiëringsproces zijn te onderscheiden. Eutrofiëring leidt tot twee veranderingen in voor vis belangrijke habitat kenmerken: 1) doorzicht, en 2) begroeiing. Er zijn vijf verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van oligotroof tot sterk geëutrofiëerd, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers:

- Ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn baars en blankvoorn
- Ondiep, helder water met enige waterplanten, Kenmerkende vissoorten zijn rietvoorn en snoek
- Lichte eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn snoek en blankvoorn
- Matige eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem
- Sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars

Voor elk viswatertype is een maximale draagkracht bepaald. Vooropgesteld is dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa. Deze kan enkel worden bereikt onder de meest optimale omstandigheden. De daadwerkelijke draagkracht van een water is afhankelijk van vele factoren, zoals het areaal paai- en opgroeigebieden, waterkwaliteit, voedselbeschikbaarheid, diepteprofiel, etc. De werkelijke draagkracht van een water is vaak lastig



---

te bepalen. In een stabiele situatie is de actuele visbiomassa een goede afspiegeling van de draagkracht van een water. Daarentegen kan de draagkracht van een wateren ook in ontwikkeling zijn als gevolg van veranderingen in bijvoorbeeld de oeverstructuur, waterkwaliteit of de voedselbeschikbaarheid. Als gevolg van uitzettingen en onttrekkingen kan de actuele visstand afwijken van de draagkracht.

---

## 3 Resultaten

### 3.1 Grindplas Bichterweerd

#### 3.1.1 Algemeen

De bemonsteringen in grindplas Bichterweerd vonden plaats op 11 augustus 2021. Het veldwerk is zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering had het water een doorzicht van ca. 80 cm. Het water had op een diepte van ca. 10 meter een temperatuur van 25 °C. In de grindplas is een pH van 8,4 en de geleidbaarheid van 243 µs/cm vastgesteld.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

#### 3.1.2 Vissoortsamenstelling

In totaal zijn 16 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Baars, brasem, blankvoorn, kleine modderkruiper, kolblei, pos, roofblei, snoek en snoekbaars zijn de eurytope vissoorten. De bittervoorn is een limnofiele soort en kopvoorn en serpeling zijn rheofiele vissoorten. Daarnaast zijn ook de exoten blauwband, kesslersgrondel, marm grondel en zwartbekgrondel aangetroffen.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa in kg/ha en in aantal/ha. De visbiomassa Bichterweerd wordt geschat op 18,9 kg/ha en de visdichtheid op 863 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoot vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (87%) en baars (4%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (60%), pos (13%), baars (9%) en snoekbaars (9%).

Het roofvisbestand bestaat uit baars, roofblei, snoekbaars en snoek (>15 cm) en heeft een omvang van 1 kg/ha. De omvang van de prooivissen is 2,9 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 2,9 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Bij een verhouding 1:2,9 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken. Toch wordt aangenomen dat dit niet het geval is, omdat het water een lage biomassa en een goede doorzicht heeft. Bij het onderzoek van Hop (2013) wordt uitgegaan van de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5. Bichterweerd zou dus uit balans zijn, maar dat lijkt gezien de omgevingsfactoren onwaarschijnlijk. In Bichterweerd wordt de dichtheid aan planktivore vis waarschijnlijk niet gereguleerd door het roofvisbestand, maar door voedselaanbod.

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

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	0,1	0,4	0,1	0,2		0,7	4%
	Brasem	1,2	0,4	0,3	0,1	14,4	16,4	87%
	Blankvoorn	<0,1	<0,1	0,1			0,2	1%
	Hybride			<0,1			<0,1	0%
	Kolblei		<0,1				<0,1	0%
	Kleine Modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Pos	0,2	0,2				0,4	2%
	Roofblei					0,4	0,4	2%
	Snoekbaars	0,4		<0,1			0,5	3%
	Limnofiel	Bittervoorn	<0,1	<0,1				<0,1
Rheofiel	Kopvoorn	<0,1					<0,1	0%
	Serpeling		<0,1				<0,1	0%
Exoot	Blauwband		<0,1				<0,1	0%
	Kesslersgrondel		<0,1				<0,1	0%
	Marm grondel		<0,1				<0,1	0%
	Zwartbekgrondel	<0,1	<0,1				<0,1	0%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	Perc.
	Snoek		0,3				0,3	2%
	Totaal						18,9	100%

Aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	30	43	1	0		74	9%
	Brasem	463	41	6	0	8	517	60%
	Blankvoorn	2	1	1			5	1%
	Hybride			0			0	0%
	Kolblei		0				0	0%
	Kleine Modderkruiper		2				2	0%
	Pos	85	28				113	13%
	Roofblei					0	0	0%
	Snoekbaars	74		0			75	9%
	Limnofiel	Bittervoorn	18	20				38
Rheofiel	Kopvoorn	1					1	0%
	Serpeling		2				2	0%
Exoot	Blauwband		8				8	1%
	Kesslersgrondel		3				3	0%
	Marm grondel		6				6	1%
	Zwartbekgrondel	6	11				17	2%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	Perc.
	Snoek		2				2	0%
	Totaal						863	100%

### 3.1.3 Populatieopbouw

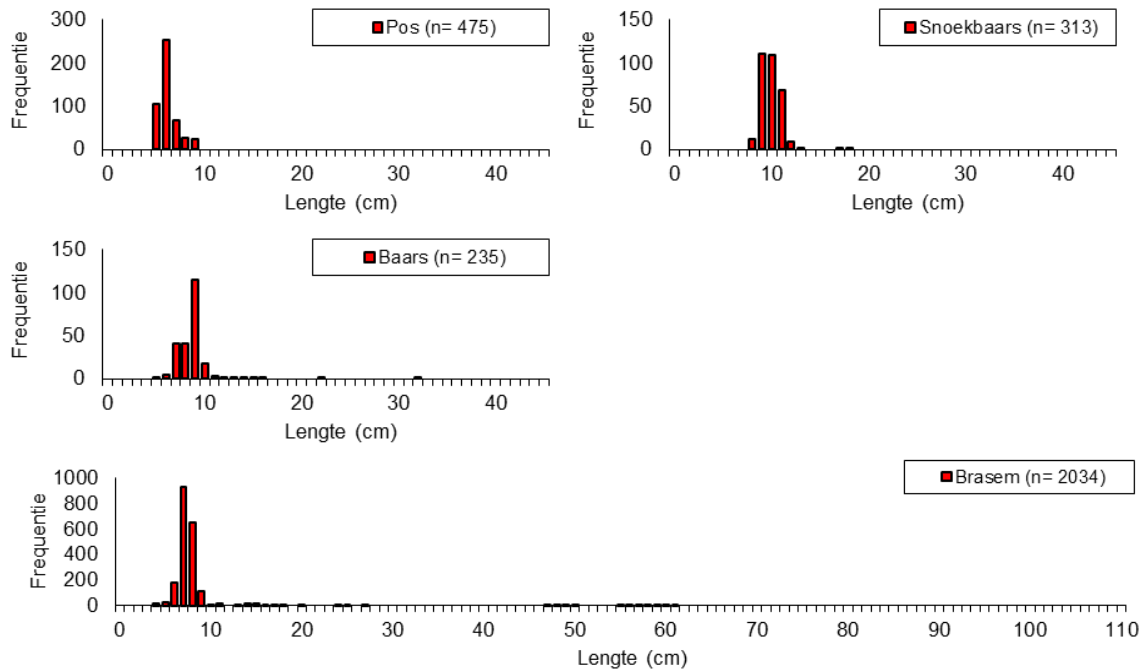
De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in Bijlage IV. In figuur 3.1 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

In de populatieopbouw van pos zijn duidelijke piek te herkennen bij 6 cm. Het betreft de éénzomerige vissen, die een normale tot snelle groei laten zien. Verder zijn er enkele tweezomerige exemplaren gevangen.

Bij snoekbaars is de piek rond de 10 cm. Het betreft hier exemplaren van de 0+ groep. Er zijn geen oudere individuen gevangen. Er is dus alleen maar jonge snoekbaars gevangen.

De populatie baars heeft ook een duidelijke piek die zich bij 9 cm bevindt. Ook bij deze groep gaat het om éénzomerige vis. Er zijn ook twee oudere exemplaren gevangen van 22 en 32 cm.

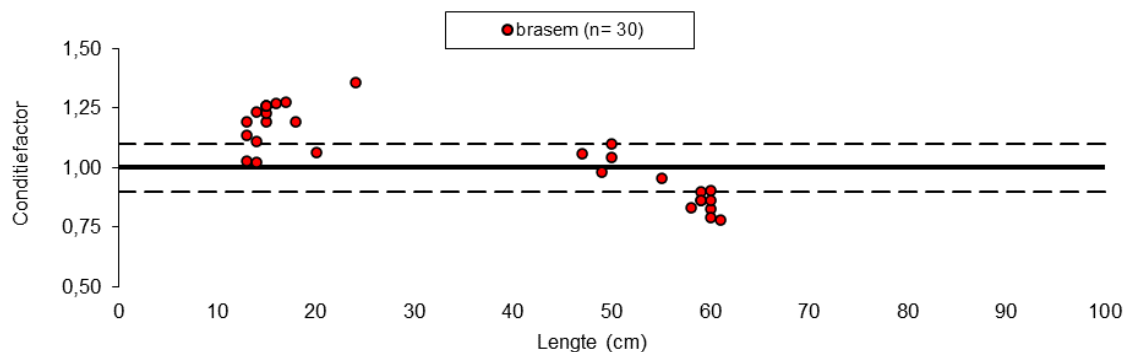
De populatieopbouw van brasem is verdeeld over alle jaarklassen. Hierin is de 0+ groep sterk vertegenwoordigd. Verder zijn er meerdere oudere individuen aangetroffen (>20cm) tot 61 cm. De vangst van een éénzomerige exemplaar laat zien dat er natuurlijke verjonging optreedt en door de oudere exemplaren in stand kan worden gehouden.



figuur 3.1 Populatieopbouw van pos, snoekbaars, baars en brasem.

### 3.1.4 Conditie

In figuur 3.2 is de conditie van brasem weergegeven. De gemiddelde conditiefactor van brasem is normaal (1,06). Van de 30 gewogen brasems hadden 11 exemplaren een normale conditie (0,9-1,1). Opvallend is dat de kleinere brasems een conditiefactor van 1,19 hebben en de grotere brasems een conditiefactor van 0,95.



figuur 3.2 Conditiefactor van brasem.



---

### 3.1.5 Viswatertype

Het Bichterweerd wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water komt op basis van de visstand, het doorzicht en de lage bedekking aan submerse vegetatie het dichtst bij **blankvoorn-brasem viswatertype**. Vissoorten die onder plantenaarme, voedselrijke omstandigheden het beste kunnen overleven (blankvoorn, brasem en karper) zijn goed vertegenwoordigd. Andere begeleidende vissoorten in dit viswatertype zijn snoek, paling, baars en pos. Limnofiele vissoorten zijn in zeer kleine aantallen in de visstand aangetroffen. Het krekensysteem dat in verbinding staat met het diepere water zorgt voor goede paai- en opgroeigebieden van de jonge vis. Het bevat ondiep, beschut en relatief snel opwarmend water. De bezetting van roofvis is laag en niet in verhouding tot het aandeel prooivis. Door de redelijke hoge doorzicht zouden zichtjagers als de snoek zich goed moeten kunnen handhaven. Daarom wordt ook aangenomen dat het roofvis bestand in werkelijkheid hoger is dan uit de bestandschatting blijkt. Door het ontbreken van de submerse vegetatie is het voor de jonge exemplaren moeilijk overleven. Enkele kleine snoekjes zijn aangetroffen in het krekensysteem.

De visbiomassa ligt met 18,9 kg onder de draagkracht die dit watertype kenmerkt (250-500 kg/ha). Een verklaring hiervoor zou aalscholver predatie kunnen zijn. De visstand in diepe wateren is over het algemeen een stuk lager dan in ondiepe wateren met een vergelijkbaar nutriëntengehalte. Verwacht wordt dat de biomassa de komende jaren toe gaat nemen, omdat er genoeg aanwas van jonge vis is en omdat het een gevarieerd water is.

### 3.1.6 Bepotingsgegevens

Op 11-03-2020 is 3 kg glasaal uitgezet op grindplas Bichterweerd.

### 3.1.7 Hengelvangsten

Voor dit water zijn er geen hengelvangst gegevens beschikbaar.

### 3.1.8 Vergelijking eerder onderzoek

In 2015 is voor Bichterweerd al een keer visstandonderzoek uitgevoerd. Het open water is bevestigd met de zegen en de kuil en de oever met een 5KW elektroapparaat (De Bruijn & Vis, 2016).

Het huidige onderzoek is goed vergelijkbaar met het onderzoek in 2015. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vissoorten en biomassa in Bichterweerd tijdens de verschillende onderzoeken.

In 2015 en 2021 zijn respectievelijk 17 en 16 soorten gevangen. Soorten die in 2021 niet werden gevangen zijn gibel, karper, aal/paling, rietvoorn en zeelt. Kleine modderkruiper, kopvoorn, serpeling en blauwband werden daarentegen ten opzichte van 2015 wel gevangen. Opvallend is dat er tijdens deze bemonstering twee rheofiele soorten zijn gevangen in tegenstelling met de bemonstering van 2015. De oorzaak is waarschijnlijk de open verbinding met de Maas.

De visbiomassa is afgenomen van 52,5 kg/ha in 2015 naar 18,9 kg/ha in 2021. Dit verschil komt vooral door het lagere biomassa brasem (-9 kg/ha) en blankvoorn (-5 kg/ha) dat in 2021 is gevangen. Daarnaast zijn de soorten karper en aal/paling niet meer gevangen. Soorten zoals gibel, rietvoorn en zeelt, waren in 2015 al in lage aantallen aanwezig. Hierdoor kunnen deze vissoorten gemist zijn 2021.

Een vissoort die in vergelijking met 2015 een groter aandeel in de visbiomassa heeft, is snoekbaars. Het water van Bichterweerd is vrij diep waardoor snoekbaars makkelijk te missen is en wat een verklaring kan zijn voor de verschillen tussen de jaren.

Op 11 maart 2020 is glasaal uitgezet in Bichterweerd, echter zijn deze glasalen niet terug gevonden in de bemonstering.

tabel 3.2 Biomassa en vissoortensamenstelling Bichterweerd 2015 en 2021

Gilde	Naam	Biomassa		%	
		2015	2021	2015	2021
Eurytoop	Baars	3,8	0,7	7%	4%
	Brasem	25,4	16,4	48%	87%
	Blankvoorn	5,2	0,2	10%	1%
	Hybride		<0,1		0%
	Giebel	<0,1		0%	0%
	Karper	6,3		12%	0%
	Kleine Modderkruiper		<0,1		0%
	Kolblei	0,2	<0,1	0%	0%
	Aal/Paling	5,5		10%	0%
	Pos	0,8	0,4	2%	2%
	Roofblei	<0,1	0,4	0%	2%
	Snoek	4,3	0,3	8%	2%
	Snoekbaars	<0,1	0,5	0%	3%
	Limnofiel	Bittervoorn	0,8	<0,1	2%
Rietvoorn		<0,1		0%	0%
Zeelt		<0,1		0%	0%
Rheofiel	Kopvoorn		<0,1		0%
	Serpeling		<0,1		0%
Exoot	Blauwband		<0,1		0%
	Kesslersgrondel	<0,1	<0,1	0%	0%
	Marm grondel	<0,1	<0,1	0%	0%
	Zwartbekgrondel	0,2	<0,1	0%	0%
<b>Totaal</b>		<b>52,5</b>	<b>18,9</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Aantal soorten (excl. Hybride)		17	16		

---

## 3.2 Grindplas Heerenlaak

### 3.2.1 Algemeen

De visbemonsteringen in grindplas Heerenlaak vonden plaats op 2 september 2020. Het veldwerk is niet zonder problemen verlopen, kuiltrek K4 is kapot gelopen na 200 m en is daarom niet meegenomen in de bestandschatting. Dit is aangegeven in de kaart en zal in acht genomen moeten worden bij de volgende bemonstering. Tijdens de bemonstering had het water een doorzicht van circa 60 cm. Het water had op een diepte van circa 8 meter een temperatuur van 19,5°C. In de grindplas is een pH van 8,2 en de geleidbaarheid van 571 µs/cm vastgesteld. Verder is er op sommige plekken fonteinkruid en waterpest aangetroffen.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

### 3.2.2 Vissoortsamenstelling

In totaal zijn 17 vissoorten aangetroffen (tabel 3.3). Alver, baars, brasem, blankvoorn, kolblei, kleine modderkruiper, meerval, aal/paling, pos, roofblei en snoekbaars zijn de eurytope vissoorten. De bittervoorn en rietvoorn zijn limnofiele soorten en kopvoorn en sneep zijn rheofiele soorten. Daarnaast zijn ook de exoten kesslersgrondel en zwartbekgrondel aangetroffen.

In tabel 3.3 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa in kg/ha en in aantal/ha. De visbiomassa van Heerenlaak wordt geschat op 104,3 kg/ha en de visdichtheid op 10.401 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 96% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor 1% uit rheofiele soorten en voor 3% uit exoot vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (44%) en blankvoorn (40%). Op basis van aantallen is blankvoorn (87%) dominant, gevolgd door zwartbekgrondel (7%).

Het roofvisbestand bestaat uit baars, meerval, roofblei en snoekbaars (>15 cm) en heeft een omvang van 1 kg/ha. De omvang van de prooivissen is 2,9 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 2,9 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Bij een verhouding 1:2,9 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken. Toch wordt aangenomen dat dit niet het geval is, omdat het water een gemiddelde biomassa en een goede doorzicht heeft. Bij het onderzoek van Hop (2013) wordt uitgegaan van de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5. Bichterweerd zou dus uit balans zijn, maar gezien de omgevingsfactoren lijkt dat onwaarschijnlijk. In Heerenlaak wordt de dichtheid aan planktivore vis waarschijnlijk niet gereguleerd door het roofvisbestand.

tabel 3.3 Overzicht vissoortensamenstelling Heerenlaak, per lengteklasse in kg/ha.

kg/ha								
Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Alver	0,1	2,1	1,2			3,4	3%
	Baars	0,5	0,2	0,3	0,1		1	1%
	Brasem	0,1	1,3	1	4,1	39,2	45,7	44%
	Blankvoorn	22,4	13,7	3,9	1,9		41,9	40%
	Hybride		<0,1			0,7	0,8	1%
	Kolblei			<0,1			<0,1	0%
	Kleine Modderkruiper		<0,1				<0,1	0%
	Meerval					2,3	2,3	2%
	Aal/Paling					0,8	0,8	1%
	Pos		<0,1				<0,1	0%
	Roofblei	<0,1		<0,1	0,6	2,3	3	3%
	Snoekbaars	<0,1		0,5	0,4		0,9	1%
	Limnofiel	Bittervoorn		<0,1				<0,1
Rietvoorn		<0,1					<0,1	0%
Rheofiel	Kopvoorn		<0,1	<0,1			0,1	0%
	Sneep		0,1	<0,1	0,2	1,2	1,5	1%
Exoot	Kesslersgrondel		<0,1	0,1			0,1	0%
	Zwartbekgrondel	0,1	2,6	<0,1			2,8	3%
Totaal							104,3	100%

Aantal/ha								
Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Alver	29	198	34			262	3%
	Baars	155	13	3	0		172	2%
	Brasem	27	137	13	12	25	214	2%
	Blankvoorn	7672	1275	48	6		9001	87%
	Hybride		1			0	1	0%
	Kolblei			0			0	0%
	Kleine Modderkruiper		2				2	0%
	Meerval					1	1	0%
	Aal/Paling					2	2	0%
	Pos			0			0	0%
	Roofblei	2		1	2	2	7	0%
	Snoekbaars	1		8	1		11	0%
	Limnofiel	Bittervoorn		1				1
Rietvoorn		2					2	0%
Rheofiel	Kopvoorn		1	1			2	0%
	Sneep		13	0	1	0	14	0%
Exoot	Kesslersgrondel		1	1			2	0%
	Zwartbekgrondel	156	550	1			707	7%
Totaal							10401	100%

### 3.2.3 Populatieopbouw

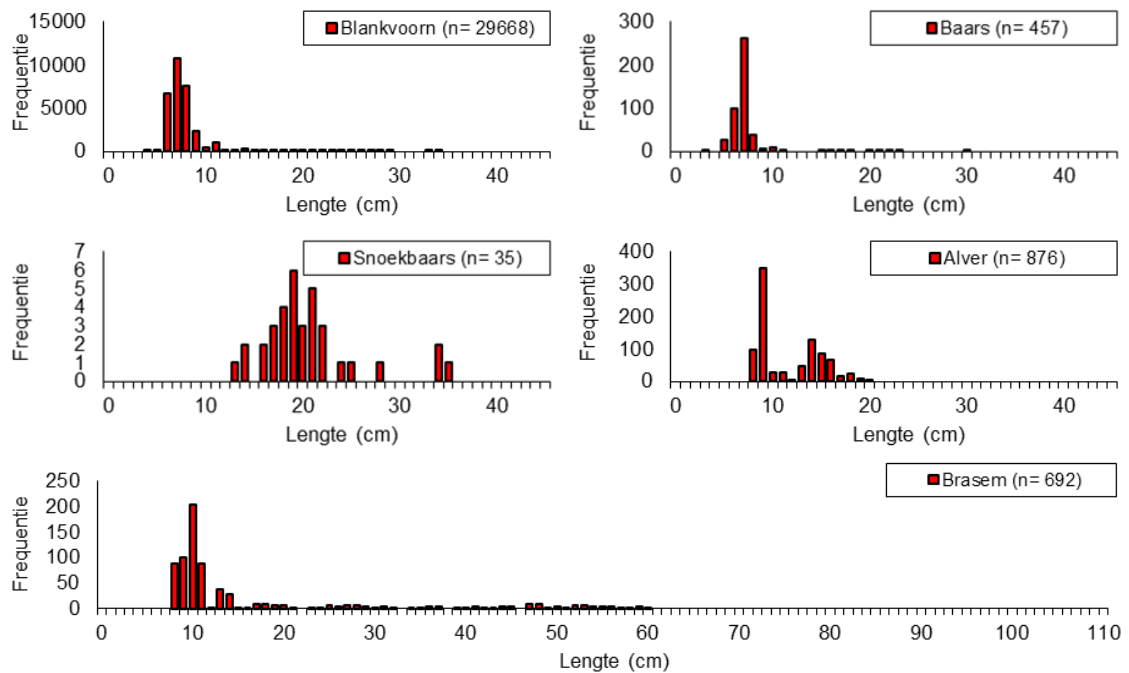
De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in Bijlage IV. In figuur 3.3 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

De populatieopbouw bij de blankvoorn is over alle jaarklassen verdeeld. De piek in de populatieopbouw bevindt zich bij de 0+ groep en vakt af naarmate de lengte toeneemt. Verder zijn ook oudere individuen aanwezig met een lengte tot 34 cm.

In de populatieopbouw van baars is een duidelijke piek rond 7 cm. Het betreft de éénzomerige vissen, die een normale tot snelle groei laten zien. Daarnaast zijn er enkele oudere individuen (>20 cm) aangetroffen met een lengte tot 30 cm.



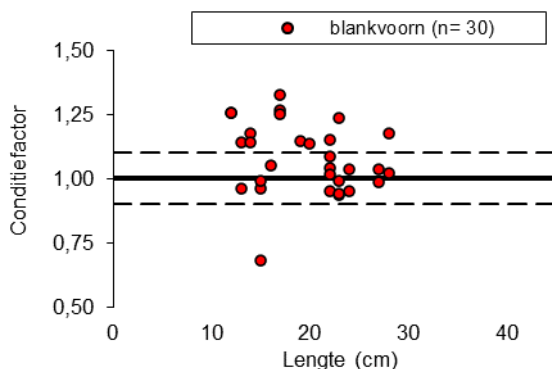
Bij snoekbaars bevindt zich de piek bij de tweezomerige vissen (16 tot 22 cm). Daarnaast zijn er twee ééNZomerige individuen aangetroffen. Deze bereiken een lengte van ca. 14 cm in hun eerste jaar. Er zijn snoekbaarzen aangetroffen tot 35 cm. De oudere jaarklassen lijken hier te ontbreken. In de populatieopbouw van alver zijn duidelijke pieken te herkennen bij 9 en 14 cm. Het betreft vissen van 2 tot 4 jaar oud, die een normale tot snelle groei laten zien. Daarnaast zijn er oudere individuen tot 20 cm gevangen. De populatieopbouw van brasem is verdeeld over alle jaarklassen. Hierin is de 0+ groep sterk vertegenwoordigd. Verder zijn er meerdere oudere individuen aangetroffen (>20cm) tot 60 cm. De vangst van een ééNZomerige exemplaar laat zien dat er natuurlijke verjonging optreedt en door de oudere exemplaren in stand kan worden gehouden.

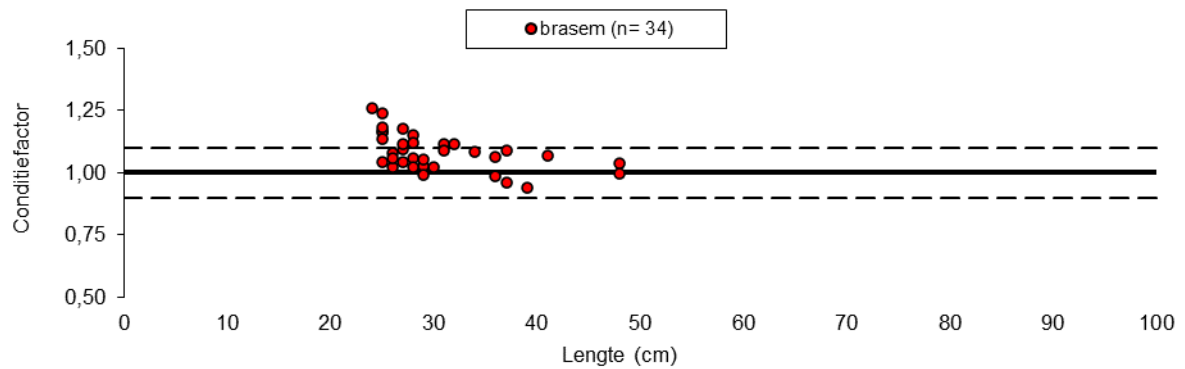


figuur 3.3 Populatieopbouw van blankvoorn, baars, snoekbaars, alver, brasem.

### 3.2.4 Conditie

In figuur 3.4 is de conditie van blankvoorn en brasem weergegeven. De gemiddelde conditiefactor van blankvoorn is (1,08), wat normaal is. Van de 30 gewogen blankvoorns hadden 16 exemplaren een normale conditie (0,9-1,1). Van de 34 gewogen brasems hadden 22 exemplaren een normale conditie (0,9-1,1) en het gemiddelde was 1,08. De conditie varieerde van 0,94 tot 1,26. Van de overige soorten zijn onvoldoende exemplaren gevangen om een goede inschatting van de conditie te maken. De gevangen vissen zagen er ogenschijnlijk goed uit.





figuur 3.4 Conditiefactor van blankvoorn en brasem.

### 3.2.5 Viswatertype

De Heerenlaak is ontstaan door grindwinning en heeft daardoor ook veel diepe delen. De Heerenlaak is een helder viswater met een hoge bedekking aan submerse vegetatie. Vooral de eerste 30 meter vanaf de oever is veel vegetatie aanwezig. In de loop van september verdwijnt een groot deel van deze vegetatie. Het substraat bestaat uit zand en grind. Dit alles duidt op een voedselarm systeem. De vegetatiebedekking en in mindere mate de omvang van het visbestand passen het beste bij een baars-blankvoorn viswatertype. De visgemeenschap heeft echter meer gelijkenis met het **snoek-blankvoorn viswatertype**. Binnen het visbestand zijn zowel plantminnende vissoorten zoals zeelt en bittervoorn aanwezig, terwijl ook de eurytope soorten brasem en blankvoorn goed vertegenwoordigd zijn. Een algemene tendens in de hengelvangsten op de plas is dat er meer snoek en roofblei wordt gevangen, terwijl de vangsten van snoekbaars teruglopen.

### 3.2.6 Bepotingsgegevens

Voor dit water zijn er geen gegevens van bepoting beschikbaar.

### 3.2.7 Hengelvangsten

Voor dit water zijn er geen gegevens van hengelvangsten beschikbaar.

### 3.2.8 Vergelijking eerder onderzoek

In 2014 is voor Heerenlaak al een keer visstandonderzoek uitgevoerd. Het open water is bevestigd met de zegen en de kuil en de oever met een 5KW elektroapparaat (van Giels & van der Meer, 2015). Het huidige onderzoek is goed vergelijkbaar met het onderzoek in 2014. In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vissoorten en biomassa tijdens de verschillende onderzoeken.

In 2014 en 2020 zijn respectievelijk 16 en 17 soorten gevangen. Soorten die in 2020 niet werden gevangen zijn snoek, zeelt, bierpje, riviergrondel en marmergrondel. Kolblei, kleine modderkruiper, meerval, roofblei, rietvoorn en kopvoorn werden daarentegen ten opzichte van 2014 wel gevangen. De visbiomassa is toegenomen van 91,3 kg/ha in 2013 naar 104,3 kg/ha in 2020. Dit verschil komt vooral doordat er minder brasem in 2014 is gevangen. Soorten zoals zeelt, bierpje, riviergrondel en marmergrondel waren in 2014 al in lage aantallen aanwezig. Hierdoor kunnen zij gemakkelijk gemist zijn in 2020. Vissoorten die in vergelijking met 2014 een kleiner aandeel in de visbiomassa hebben, zijn blankvoorn en baars.

tabel 3.4 Biomassa en vissoortsamenstelling Heerenlaak 2014 en 2019

kg/ha		2014	2020	2014	2020
Gilde	Naam	Biomassa		%	
Eurytoop	Alver	0,6	3,4	1%	3%
	Baars	4,4	1	5%	1%
	Brasem	35,7	45,7	39%	44%
	Blankvoorn	45,2	41,9	50%	40%
	Hybride	1,5	0,8	2%	1%
	Kolblei		<0,1		0%
	Kleine Modderkruiper		<0,1		0%
	Meerval		2,3		2%
	Aal/Paling	0,1	0,8	0%	1%
	Pos	<0,1	<0,1	0%	0%
	Roofblei		3		3%
	Snoek	2,2		2%	
	Snoekbaars	0,8	0,9	1%	1%
Limnofiel	Bittervoorn	<0,1	<0,1	0%	0%
	Rietvoorn		<0,1		0%
	Zeelt	0,5		1%	
Rheofiel	Bermpje	<0,1		0%	
	Kopvoorn		0,1		0%
	Riviergrondel	<0,1		0%	
	Sneep	0,3	1,5	0%	1%
Exoot	Kesslergrondel	<0,1	0,1	0%	0%
	Marm grondel	<0,1		0%	
	Zwartbekgrondel	<0,1	2,8	0%	3%
<b>Totaal</b>		<b>91,3</b>	<b>104,3</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Aantal soorten (excl. Hybride)		16	17		

## 3.3 Meynekomplas

### 3.3.1 Algemeen

De bemonsteringen in de grindplas Meynekomplas vonden plaats op 1 september 2020. Het veldwerk is zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering had het troebele water een doorzicht van ca. 30 cm. Het water had op een diepte van circa 2 m een temperatuur van 19,3°C. In de Leiemeander is een pH van 7,1 en de geleidbaarheid van 422µs/cm vastgesteld.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

### 3.3.2 Vissoortsamenstelling

In totaal zijn 19 vissoorten aangetroffen (tabel 3.5). Alver, baars, brasem, blankvoorn, gibel, karper, aal/paling, pos, roofblei, snoek en snoekbaars zijn de eurytope vissoorten. De bittervoorn, rietvoorn en zeelt zijn limnofiele soorten en kopvoorn en winde zijn rheofiele soorten. Daarnaast zijn ook de exoten marmergrondel, zonnebaars en zwartbekgrondel aangetroffen.

In tabel 3.5 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa in kg/ha en in aantal/ha. De visbiomassa van Meynekomplas wordt geschat op 403,9 kg/ha en de visdichtheid op 15.915 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoot vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (68%) en blankvoorn (17%). Op basis van aantallen is blankvoorn (49%) dominant, gevolgd door brasem (22%) en baars (18%).

Tijdens de bemonstering zijn een aantal snoeken, baarzen, snoekbaarzen en roofbleien > 15 cm aangetroffen. Het roofvisbestand heeft een omvang van 22,7 kg/ha en de omvang van de proovissen is 99,6 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 4,4 kg aan proovissen (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Op basis van de biomassa van deze soorten (> 15 cm) en het totale proovisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:4,4. Bij een verhouding 1:>2,5 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken.

tabel 3.5 Overzicht vissoortsamenstelling Meynekomplas, per lengteklasse in kg/ha.

kg/ha								
Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Alver		0,2				0,2	0%
	Baars	9,8	1,5	0,1	0,5		11,9	3%
	Brasem	3,2	15,9	2,4	6,3	245,3	273,1	68%
	Blankvoorn	17,6	45,3	6,4	0,4		69,8	17%
	Gibel				0,3		0,3	0%
	Hybride		0,7	0,1		2,5	3,3	1%
	Karper			0,1	0,4	9	9,6	2%
	Aal/Paling			<0,1	1,6	5,7	7,4	2%
	Pos	0,3	3,5				3,8	1%
	Roofblei				0,7		0,7	0%
Limnofiel	Snoekbaars	0,4	<0,1	0,3		2,8	3,5	1%
	Bittervoorn		0,6				0,6	0%
	Rietvoorn	0,1	<0,1				0,2	0%
	Zeelt			0,4			0,4	0%
Rheofiel	Kopvoorn		0,3	0,1			0,4	0%
	Winde			0,2			0,2	0%
Exoot	Marmergrondel	<0,1	<0,1				<0,1	0%
	Zonnebaars		<0,1				<0,1	0%
	Zwartbekgrondel	<0,1	0,2				0,3	0%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	Perc.
	Snoek		2,2		1,7	14,4	18,2	5%
	Totaal						403,9	100%



Aantal/ha

Gilde	Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Alver			10			10	0%
	Baars	2617	186	2	1		2806	18%
	Brasem	841	2426	45	12	179	3502	22%
	Blankvoorn	4180	3546	108	2		7835	49%
	Giebel					1	1	0%
	Hybride		26	2		2	29	0%
	Karper			2	1	1	4	0%
	Aal/Paling			2	28	23	53	0%
	Pos	124	583				707	4%
	Roofblei					3	3	0%
Limnofiel	Snoekbaars	124	1	6		1	131	1%
	Bittervoorn		550				550	3%
	Rietvoorn	64	2				67	0%
Rheofiel	Zeelt			2			2	0%
	Kopvoorn		12	2			14	0%
Exoot	Winde			2			2	0%
	Marmergroundel	16	101				117	1%
	Zonnebaars		2				2	0%
	Zwartbekgrondel	2	48				50	0%

Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	Perc.	
	Snoek		22			2	6	30	0%
	Totaal						15915	100%	

### 3.3.3 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in Bijlage IV. In figuur 3.5 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

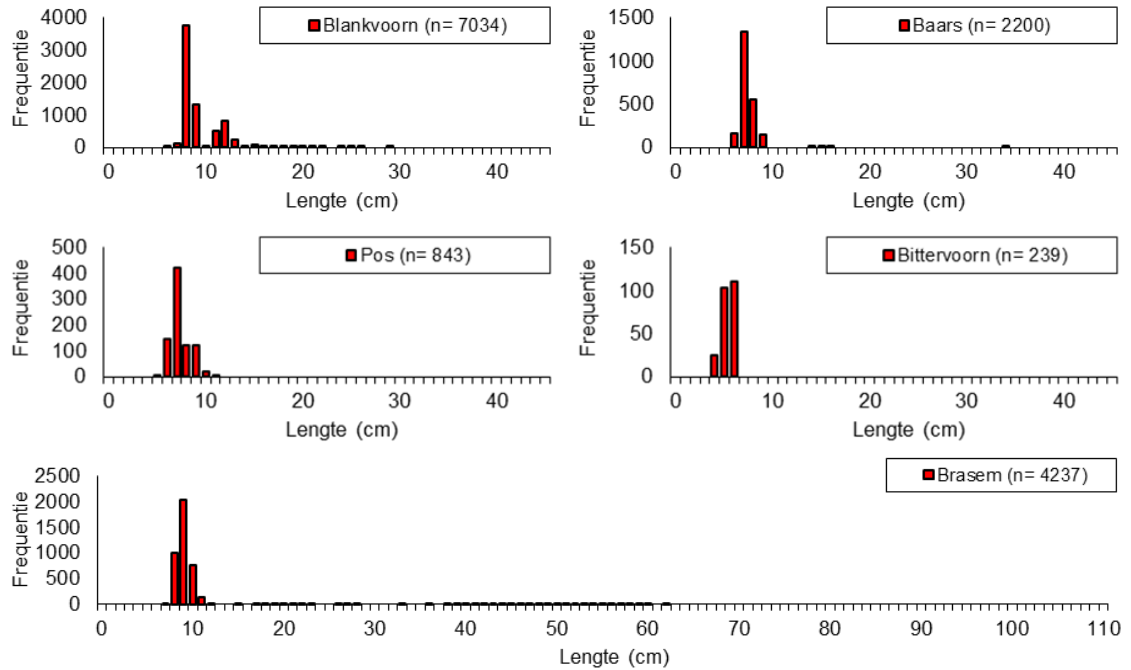
De populatieopbouw bij de blankvoorn is over alle jaarklassen verdeeld. De piek in de populatieopbouw bevindt zich bij de 0+ groep en vakt naarmate de lengte toeneemt af. Verder zijn ook oudere individuen aanwezig met een lengte tot 29 cm.

In de populatieopbouw van baars is een duidelijke piek rond 7 cm. Het betreft de éénzomerige vissen, die een normale tot snelle groei laten zien. Daarnaast zijn er enkele oudere individuen (>20 cm) aangetroffen met een lengte tot 34 cm.

Bij pos is in de populatieopbouw een duidelijke piek te herkennen bij 7 cm. Het betreft de éénzomerige vissen, die een normale tot snelle groei laten zien. Verder zijn er enkele tweezomerige exemplaren gevangen.

Bij de bittervoorn is het lastig in te schatten om welke jaarklassen het hier gaat. De pieken bevinden zich bij 5 en 6 cm. In de meeste gevallen wordt de vis niet groter dan 7 cm. Aangezien de bittervoorn ongeveer 5 jaar kan worden gaat het hier waarschijnlijk om 2 en 3 jarige exemplaren.

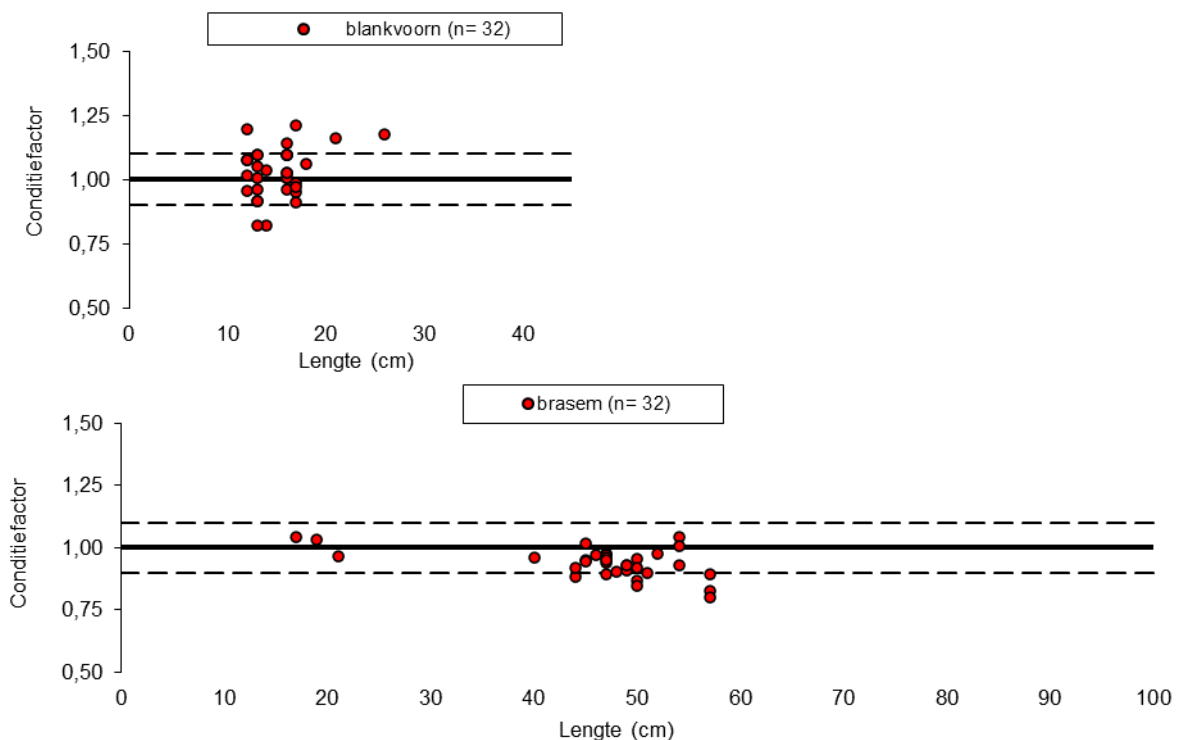
De populatieopbouw van brasem is verdeeld over alle jaarklassen. Hierin is de 0+ groep sterk vertegenwoordigd. Verder zijn er meerdere oudere individuen aangetroffen (>20cm) tot 60 cm. De vangst van éénzomerige exemplaren laat zien dat er natuurlijke verjonging optreedt en door de oudere exemplaren in stand kan worden gehouden.



figuur 3.5 Populatieopbouw van blankvoorn, baars, pos, bittervoorn en brasem.

### 3.3.4 Conditie

In figuur 3.6 is de conditie van blankvoorn en brasem weergegeven. De gemiddelde conditiefactor van blankvoorn is (1,03), wat normaal is. Van de 32 gewogen blankvoorns hadden 25 exemplaren een normale conditie (0,9-1,1). Van de 32 gewogen brasems hadden 26 exemplaren een normale conditie (0,9-1,1) en het gemiddelde was 0,94. De conditie varieerde van 0,8 tot 1,05. Van de overige soorten zijn onvoldoende exemplaren gevangen om een goede inschatting van de conditie te maken. De gevangen vissen zagen er ogenschijnlijk goed uit.



figuur 3.6 Conditiefactor van blankvoorn en brasem.

---

### 3.3.5 Viswatertype

Deze ondiepe, relatief heldere plas die vrijwel tegen de Heerenlaak ligt heeft weinig tot geen submerse of drijvende vegetatie. Slechts een klein gedeelte van de oevers is begroeid. Overal bestaat het substraat voor een groot deel uit maaskiezels. De vegetatiekenmerken wijzen op een brasemsnoekbaars viswatertype, terwijl het heldere water en de niet al te hoge visstand meer richting het rietvoorn-snoek viswatertype neigt. Gezien het feit dat het viswatertype niet eenduidig is vast te stellen wordt vooralsnog gekozen om de huidige visstand binnen het **blankvoorn-brasem viswatertype** te laten vallen, omdat dit type uitgaat van niet al te veel begroeiing en de visgemeenschap het beste binnen dit viswatertype past.

### 3.3.6 Bepotingsgegevens

Voor dit water zijn er geen gegevens van bepoting beschikbaar.

### 3.3.7 Hengelvangsten

Voor dit water zijn er geen gegevens van hengelvangsten beschikbaar.

### 3.3.8 Vergelijking eerder onderzoek

In 2014 is voor Meynekomplas al een keer visstandonderzoek uitgevoerd. Het open water is bevestigd met de zegen en de oever met een 5KW elektroapparaat (van Giels & van der Meer, 2015). Het huidige onderzoek is goed vergelijkbaar met het onderzoek uit 2014. In tabel 3.6 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vissoorten en biomassa die tijdens de verschillende onderzoeken is aangetroffen.

In 2014 en 2020 zijn respectievelijk 15 en 19 soorten gevangen. Soorten die in 2020 niet werden gevangen zijn kwabaal, spiegelkarper, graskarper en berrmpje. Soorten zoals kwabaal en berrmpje, waren in 2014 al in lage aantallen aanwezig. Hierdoor kunnen zij gemakkelijk gemist zijn 2020. Ondanks dat deze soorten niet gevangen zijn is toch de soortendiversiteit toegenomen van 15 naar 19 verschillende soorten. Alver, giebel, rietvoorn, zeelt, kopvoorn, winde, zonnebaars en zwartbekgrondel werden ten opzichte van 2014 wel gevangen. De visbiomassa is toegenomen van 202,2 kg/ha in 2014 naar 403,9 kg/ha in 2020. Dit verschil komt vooral doordat er meer dan 4 keer zoveel brasem gevangen is dan in 2014. Vooral tijdens de 2<sup>e</sup> zegen trek is veel brasem gevangen. De vissen zaten hier waarschijnlijk in een cluster, waardoor de biomassa brasem erg hoog is uitgevallen.

Opvallend is dat karper in mindere mate is gevangen dan in 2014. In 2014 werd de biomassa karper, spiegelkarper, graskarper nog op 93,1 kg/ha geschat en in 2020 was dit 9,6 kg/ha. Het verschil in biomassa komt doordat er 2014, 10 exemplaren van >40 cm gevangen zijn en in 2020 is maar 1 exemplaar >40 cm gevangen.

tabel 3.6 Biomassa en vissoortensamenstelling Meynekomplas 2014 en 2020.

kg/ha		2014	2020	2014	2020
Gilde	Naam	Biomassa		%	
Eurytoop	Alver		0,2		0%
	Baars	13	11,9	6%	3%
	Brasem	58,7	273,1	29%	68%
	Blankvoorn	4	69,8	2%	17%
	Giebel		0,3		0%
	Hybride	0,1	3,3	0%	1%
	Karper	64,1	9,6	32%	2%
	Kwabaal	1,5		1%	
	Aal/Paling	10,7	7,4	5%	2%
	Pos	0,2	3,8	0%	1%
	Roofblei	0,6	0,7	0%	0%
	Snoek	9,8	18,2	5%	5%
	Snoekbaars	10,2	3,5	5%	1%
	Spiegelkarper	20,5		10%	
	Limnofiel	Bittervoorn	0,2	0,6	0%
Rietvoorn			0,2		0%
Zeelt			0,4		0%
Rheofiel	Berpje	0,1		0%	
	Kopvoorn		0,4		0%
	Winde		0,2		0%
Exoot	Graskarper	8,5		4%	
	Marm grondel	<0,1	<0,1	0%	0%
	Zonnebaars		<0,1		0%
	Zwartbek grondel		0,3		0%
<b>Totaal</b>		<b>202,2</b>	<b>403,9</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Aantal soorten (excl. Hybride)		15	19		

## 4 Discussie

### 4.1 Vergelijking gelijkaardige wateren

In de afgelopen jaren is in verschillende wateren in het Vlaams Gewest de visbiomassa bepaald. In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de geschatte visbiomassa van de wateren uit het huidige onderzoek en die van recente onderzoeken in een aantal gelijkaardige wateren. Bij Bichterweerd, Meynekomplas en Heerenlaak gaat het om grind- en zandwinputten. Deze diepe wateren worden gekenmerkt door beperkt doorzicht, weinig submerse vegetatie en een relatief lage visbiomassa. In vergelijking met gelijkaardige wateren is de aangetroffen biomassa op Meynekomplas bovengemiddeld. Meynekomplas is in vergelijking met de andere wateren echter veel minder diep. Op de diepere wateren komt over het algemeen een lage biomassa voor dan op ondiepe wateren met een zelfde nutriëntengehalte. De grindwinplas Bichterweerd bevat een biomassa onder het gemiddelde in vergelijking met gelijkaardige wateren. Echter is dit het diepste water, dit kan de lage biomassa verklaren. Heerenlaak heeft een gemiddelde visbiomassa in vergelijking met gelijkaardige wateren.

*tabel 4.1 Vergelijking met bestandsschattingen van recente visstandonderzoeken in diepe plassen >10 ha. De wateren uit het huidige onderzoek zijn vetgedrukt.*

Water	Opp.(ha)	Max diepte (m)	Vis + water-type	kg/ha	Jaar	Rapport
<b>Meynekomplas</b>	<b>6,1</b>	<b>3</b>	<b>bv-br</b>	<b>403,9</b>	<b>2020</b>	<b>H. Vis. A. Veenstra &amp; H.H. van der Veen, 2020</b>
<b>Heerenlaak</b>	<b>91,4</b>	<b>10</b>	<b>sk-bv</b>	<b>104,3</b>	<b>2020</b>	<b>H. Vis. A. Veenstra &amp; H.H. van der Veen, 2020</b>
Negenoord Oost	47	12	bv-br	104	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Negenoord West	45	12	bv-br	52	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Koolhof	10	18	bv-br	39	2016	de Bruijn & Vis, 2017a
Den Aerdt	18,3	15	br-sb	30,6	2020	H. Vis. A. Veenstra & H.H. van der Veen, 2020
De Maat	86	26	bv-br	22	2017	Vis & de Witte, 2017
Vijvers Battenbroek groot	64	15	ba-bv	21,1	2019	H. Vis & J.W. Kroon
<b>Bichterweerd</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>bv-br</b>	<b>18,9</b>	<b>2020</b>	<b>H. Vis. A. Veenstra &amp; H.H. van der Veen, 2020</b>
Vijvers Battenbroek klein	16,3	17	ba-bv	11,5	2019	H. Vis & J.W. Kroon

## 4.2 Visuitzettingen

### 4.2.1 Beleid ANB

Jaarlijks vinden in diverse wateren visuitzettingen plaats, die worden gefinancierd vanuit het Visserijfonds. De middelen van het Visserijfonds worden ingezet voor maatregelen met betrekking tot het faciliteren van de hengelsport en voor maatregelen die bijdragen tot het bereiken van de goede ecologisch toestand van de waterlopen. Visuitzettingen zijn verdeeld in twee categorieën:

- uitzettingen in het kader van soortherstel
- herbepotingen

---

De dienstnota van Vlietinck (2014) geeft richtlijnen inzake het uitvoeren van visuitzettingen. Bij het uitvoeren van herbepotingen wordt de draagkracht van het viswater als uitgangspunt genomen. Wat betreft de visplassen (stilstaande wateren) is er een grote verscheidenheid aan viswatertypes en worden bij de visstandonderzoeken ook sterk uiteenlopende biomassa's vastgesteld. Hier wordt ad hoc bekeken welke streefnorm of streefwaarde moet worden gehanteerd (Vlietinck, 2014). Op basis van de resultaten van het visstandonderzoek en het na te streven viswatertype is in §5.2 een concreet advies voor herbepotingen uitgewerkt, gebaseerd op de beschikbare kennis van het visbestand.

De visuitzettingen waren eerst verdeeld in drie categorieën, waarbij de uitzet van glasaal herzien is. Op 11 november heeft ICES een nieuw advies voor aal (*Anguilla anguilla*) uitgebracht, wat rechtstreeks zal worden overgenomen door ANB (§5.2.3).

#### 4.2.2 Duurzame oplossing

Het uitvoeren van herbepotingen is meestal geen structurele oplossing om een natuurlijkere en soortenrijkere visstand te krijgen. In het verleden is er in veel wateren vis uitgezet. Deze herbepotingen leidden echter niet altijd tot een verbetering van de visstand of tot nieuwe aanwas van vis. De uitgezette vissen worden veelal groter, echter vermeerdering van de soort treedt (te) weinig op. Het wordt dan ook aanbevolen om te werken aan het verbeteren van paai- en opgroeigebieden voor jonge vis. Op deze wijze zal er een duurzame verbetering van de visstand optreden en zal de natuurlijke mortaliteit worden gecompenseerd door aanwas van jonge vis. Vooral dit laatste aspect is een belangrijk kenmerk van een gezond viswater.

Na het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen wordt aanbevolen om een aantal doelsoorten uit te zetten die op dit moment niet of in beperkt mate voorkomen. De doelsoorten worden bepaald aan de hand van de inrichting van het water en het na te streven viswatertype. Op deze wijze kan er een duurzame impuls worden gegeven aan de visstand.

Zoals opgemerkt is het niet duidelijk wat de overleving is van de vis die wordt uitgezet en welke bijdrage deze vissen leveren aan het nageslacht. Inzicht in deze problematiek kan sturend zijn in de discussie met als kernvraag: Moet er meer worden ingezet op meer herbepoting of kunnen de financiële middelen beter worden ingezet voor de inrichting van het viswater.

Het ligt voor de hand om eerst inzicht te verwerven in de overleving van de herbepote vis. De tweede vraag; Wat is de bijdrage aan het nageslacht?, is lastiger te beantwoorden maar is bovendien van de tweede orde. Mocht de overleving slecht blijken te zijn, dan zal vraag twee niet aan de orde zijn.



---

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

#### 5.1.1 Grindplas Bichterweerd

- De visbiomassa wordt geschat op 18,9 kg/ha en de visdichtheid op 863 vissen/ha.
- In totaal zijn 16 vissoorten aangetroffen en een hybride.
- De visbiomassa bestaat voor 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoot vissoorten .
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (87%) en baars (4%).
- Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door brasem (60%), pos (13%), baars (9%) en snoekbaars (9%).
- Het roofvisbestand bestaat uit baars, roofblei, snoekbaars en snoek (>15 cm) en heeft een omvang van 1 kg/ha. De omvang van de prooivissen is 2,9 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 2,9 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Bij een verhouding 1:2,9 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken.
- Bichterweerd wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water komt op basis van de visstand, het doorzicht en de lage bedekking aan submerse vegetatie het dichtst bij **blankvoorn- brasem viswatertype**.

#### 5.1.2 Grindplas Heerenlaak

- De visbiomassa wordt geschat op 104,3 kg/ha en de visdichtheid op 10401 vissen/ha.
- In totaal zijn 17 vissoorten aangetroffen.
- De visbiomassa bestaat voor 96% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor 1% uit rheofiele soorten en voor 3% uit exoot vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (44%) en blankvoorn (40%).
- Op basis van aantallen is blankvoorn (87%) dominant, gevolgd door zwartbekgrondel (7%).
- Bij een verhouding 1:2,9 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperkend. Toch wordt aangenomen dat dit niet het geval is, omdat het water een gemiddelde biomassa en een goede doorzicht heeft.
- De vegetatiebedekking en in mindere mate de omvang van het visbestand passen het beste bij een baars-blankvoorn viswatertype. De visgemeenschap heeft echter meer gelijkenis met het **snoek-blankvoorn viswatertype**.

#### 5.1.3 Grindplas Meynekomplas

- De visbiomassa wordt geschat op 403,9 kg/ha en de visdichtheid op 15915 vissen/ha.
- In totaal zijn 19 vissoorten aangetroffen
- De visbiomassa bestaat voor 100% uit eurytope vissoorten, voor <0,1% uit limnofiele soorten, voor <0,1% uit rheofiele soorten en voor <0,1% uit exoot vissoorten.
- Op basis van biomassa is brasem (68%) dominant, gevolgd door blankvoorn (17%).
- Op basis van aantallen is blankvoorn (49%) dominant, gevolgd door brasem (22%).
- Op basis van de biomassa van deze soorten (> 15 cm) en het totale prooivisbestand ( $\leq$  15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:4,4. Bij een verhouding 1:>2,5 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken.
- Gezien het feit dat het viswatertype niet eenduidig is vast te stellen wordt vooralsnog gekozen om de huidige visstand binnen het **blankvoorn-brasem viswatertype** te laten vallen, omdat dit type uitgaat van niet al te veel begroeiing en de visgemeenschap het beste binnen dit viswatertype past.

---

## 5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

Door de uitvoering van het visserijkundig onderzoek is een goed beeld gekregen van de kwaliteit van de visstand in de verschillende wateren. Bovendien is door de milieu-bemonstering in dit water inzicht verkregen in een aantal omgevingsfactoren die van invloed zijn op de visstand.

Onderstaand per water een aantal aanbevelingen geformuleerd, ten aanzien van visserij, visstandbeheer en inrichting.

### 5.2.1 Bichterweerd

De omvang van het visbestand op het Bichterweerd is met 18,9 kg/ha klein in vergelijking tot gelijkaardige wateren. De eurytope vissoorten domineren in het visbestand. Limnofiele vissoorten zijn in kleine aantallen aangetroffen door het ontbreken van de submerse vegetatie. Ook de rheofiele soorten zijn in geringe aantallen aanwezig, wat te verwachten is in een grindplas. Deze soorten zijn hier aanwezig door de connectie met de Maas en in eerdere onderzoeken nog niet aangetoond. De open verbinding met de Maas (bij 700 m<sup>3</sup>/s afvoer) heeft geleid tot een toename van de soortdiversiteit. Daarnaast heeft de connectie met de Maas gezorgd voor de instroom van o.a. blauwband, kesslers-, marmer- en zwartbekgrondel. Deze vissoorten vallen onder de exoten en zijn minder gewenst. De grondels concurreren met de inheemse visstand om voedsel en habitat. Ook prederen de vissoorten op eitjes en juveniele vissen. Van exoten is bekend dat een snelle opkomst vaak wordt gevolgd door een afname, waarna een stabiele populatie ontstaat. Dit is terug te zien in het aantal gevangen exoten in 2015 en in 2020. Er is dan ook geen reden om maatregelen te nemen tegen deze exoten. Ook de toename van de verhouding ondiep – diepwater, door de aanleg van het krekensstelsel heeft positieve gevolgen gehad voor de visstand. Het aantal jonge vis is in verhouding met het aantal oude vis. De vissoorten kolblei, rietvoorn en zeelt zijn niet meer aangetroffen. Door het ontbreken van de vegetatie zullen vooral de limnofiele vissoorten moeilijk overleven. Massale rekrutering van vissoorten blijft eveneens uit. Naar verwachting zal hier in de toekomst ook geen verandering in komen omdat de oevers vrij kaal blijven en de visstand zich niet optimaal kan ontwikkelen. Door het ontbreken van de vegetatie heeft de vis ook minder schuilmogelijkheden om predatie van de aalscholver te ontwijken. Bij vrijwel alle soorten ontbreekt de lengteklasse 20-40 cm vrijwel geheel, een kenmerkend signaal van predatie door aalscholvers. Tevens is de helderheid van het water in het voordeel van deze vogel. De directe omvang van de onttrekking van het vis uit het bestand is moeilijk vast te stellen. Ondanks dat het visbestand aan de lage kant is, wordt aanbevolen geen vis uit te zetten. Door de open verbinding met de Maas zal het visbestand dynamisch blijven en zich op natuurlijke wijze ontwikkelen. Het viswater is net als in 2015 getypeerd als blankvoorn-brasem viswatertype. Naar verwachting zal het water in komende jaren niet snel evalueren naar een ander viswatertype.

### 5.2.2 Heerenlaak

Omdat de plas in open verbinding staat met de Grensmaas is de visstand in de Heerenlaak dynamisch. Dit geldt waarschijnlijk zowel voor de omvang als de soort samenstelling door het jaar heen. Dit biedt voor de sportvisser een scala aan mogelijkheden. Om de plas nog aantrekkelijker te maken voor vis is het aan te raden om meer paai- en opgroeigebieden (schuilmogelijkheden) te creëren. Bekeken zou moeten worden of er gebieden zijn aan te wijzen waar met name de ontwikkeling van de emerse vegetatie kan worden gestimuleerd. Submerse vegetatie is voldoende aanwezig. Het nadeel van de submerse vegetatie is echter dat deze in het najaar afsterft waardoor de schuilmogelijkheden verdwijnen. Anderzijds zou ook meer structuur in het water kunnen worden gebracht door het aflaten zinken van bijvoorbeeld dood hout. De structuren op de bodem zijn uitermate geschikt voor kwabaal en Europese Meerval. Deze laatste soort wordt op de Grensmaas veelvuldig aangetroffen. Bij eventuele herinrichtingsmaatregelen dient wel overleg plaats te vinden met andere recreatie gebruikers. Anderzijds kan ook gezocht worden naar gezamenlijke voordelen. Zo kan bijvoorbeeld het aanbrengen van structuur op de bodem ook van meerwaarde zijn voor de duiksport.

---

### 5.2.3 Meynekomplas

Vanwege het substraat van Maaskiezels is het niet doenlijk om de ontwikkeling van de emerse en submerse vegetatie te bevorderen. De Maaskiezels liggen tot ver in de plas en bedekken voor 100% de bodem. Mogelijk dat in de toekomst door sedimentatie mogelijkheden ontstaan voor de vegetatie om zich te ontwikkelen op een natuurlijke wijze.

Door de huidige migratiemogelijkheden tussen de Bosbeek, Meynekomplas en de Grensmaas te optimaliseren kunnen de functies van de verschillende watersystemen beter benut worden en ontstaat er in de Meynekomplas naar verwachting een gevarieerdere visstand met (periodiek) meer vis. Door de systemen te verbinden wordt het een beter functionerend geheel. In de winter trekken de vissen massaal naar grootte plassen. Door de beken te verbinden is er weer een mogelijkheid om hier in de winter naar toe te trekken. Een nadeel van het optimaliseren van de migratiemogelijkheden is dat exotische grondels de plas beter weten te bereiken en dat mogelijk ook vis wegtrekt uit de plas.

### 5.2.4 Algemene aanbevelingen

#### **Visstandonderzoek**

Het wordt aangeraden om de visstandbemonstering elke 5-6 jaar op een gelijke wijze te herhalen. Veranderingen in het visbestand kunnen op deze wijze inzichtelijk worden gemaakt, evenals het effect van herbepottingen en inrichtingsmaatregelen.

#### **Advies ICES**

De ICES adviseert dat, wanneer de voorzorgsaanpak wordt toegepast, er in 2022 in alle habitats nul vangsten moeten zijn. Dit geldt zowel voor recreatieve als voor commerciële vangsten en omvat ook de vangst van glasaal voor uitzetting en aquacultuur. Alle andere antropogene sterfte moet tot een minimum worden beperkt en waar mogelijk worden geëlimineerd. (ICES, 2021)

#### **Selectie van de wateren**

Tenslotte wordt het aanbevolen om bij de selectie van de te onderzoeken wateren goed te kijken naar de bevisbaarheid. Tijdens het huidige onderzoek was er vaak sprake van te ondiep water of een overmaat aan bomen en takken in het open water waardoor zegenvisserij niet mogelijk was of de toegankelijkheid van bepaalde delen van het water beperkt was. In dat geval kan er beter een ander water worden gekozen, zeker ook omdat de hengelmogelijkheden op dit soort wateren beperkt zijn.

---

## Literatuur

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

**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

**Bruijn de, Q.A.A. & H. Vis, 2016.** Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2015. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2015\_13, 36 pag

**Giels van, J., & van der Meer, E, 2015.** Onderzoek naar het visbestand in de kleine en stilstaande wateren Paalse Plas, Meynekomplas en Heerenlaak, 2014 Provincie Limburg.

**Hop, J. 2013.** Onderzoek naar het visbestand in de stilstaande en kleine wateren Scheldemeander Meerseput, Scheldemeander het Anker, Leidemeander te Oeselgem, Oude Drume te Hamme en de Rupelmondse Kreek, 2012. Rapportnummer: 20120369/rao02. ATKB Geldermalsen

**Hosper, S.H., M.L. Meijer & P.A. Walker, 1992.** Handleiding actief biologisch beheer: beoordeling van de mogelijkheden van visstandbeheer bij het herstel van meren en plassen. ISBN: 90-800120-5-X.

**ICES. 2021.** European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2021. ICES Advice 2021, ele.2737. nea, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.7752>.

**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.** Handboek visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

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

**Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2014.** Onderzoek naar het visbestand in de Leiemeanders Wevelgem, Bavikhove en de oude Leiearm Ooigem-Desselgem, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013\_04, 42 pag.

**Vis, H., & J.W. Kroon, 2020.** Onderzoek naar het visbestand in meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2019 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019\_19, 25 pag.

**Vlietinck, K., 2014.** Bestedingskader middelen Visserijfonds. Dienstnota VF/2014/2.

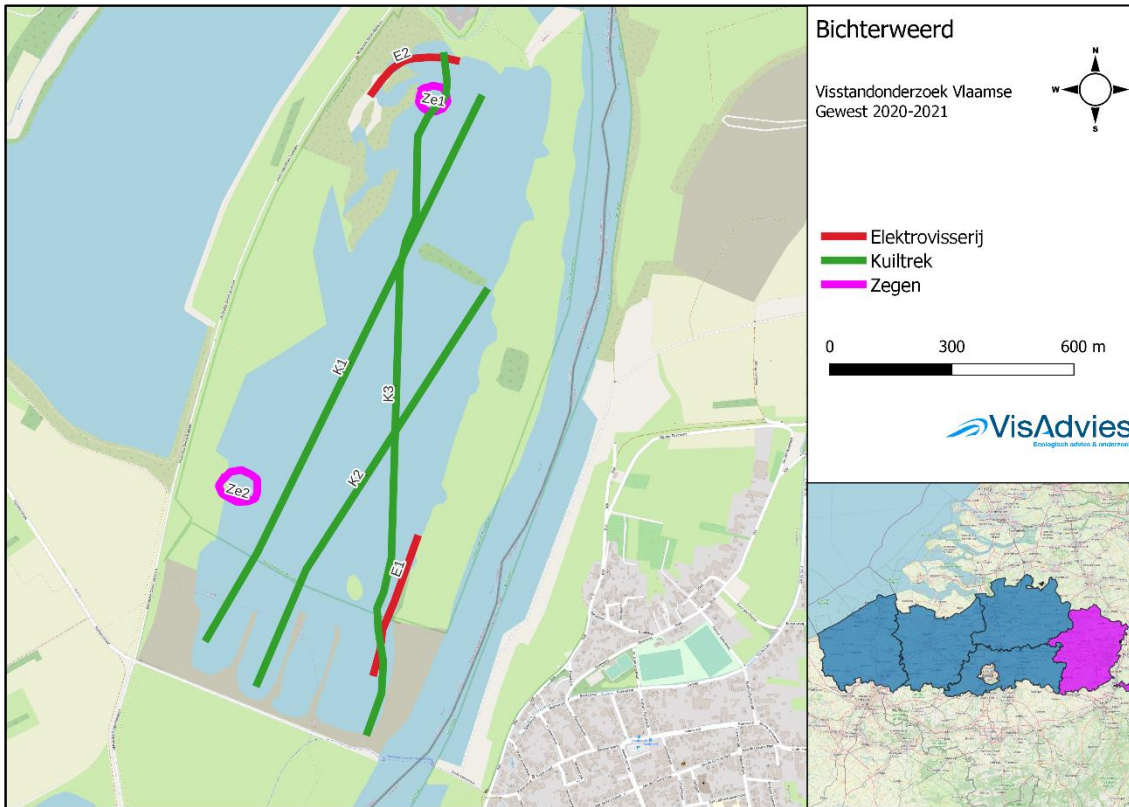
**Welsch, E.B. & T. Lindal, 1992.** Ecological Effect of Wastwater. Applied limnology and pollutant effect. ISBN 0-203-03849-5. Taylor & Francis library.

**Zoetemeyer, R.B. & B.J. Lucas, 2007.** Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilt-hoven.

## Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

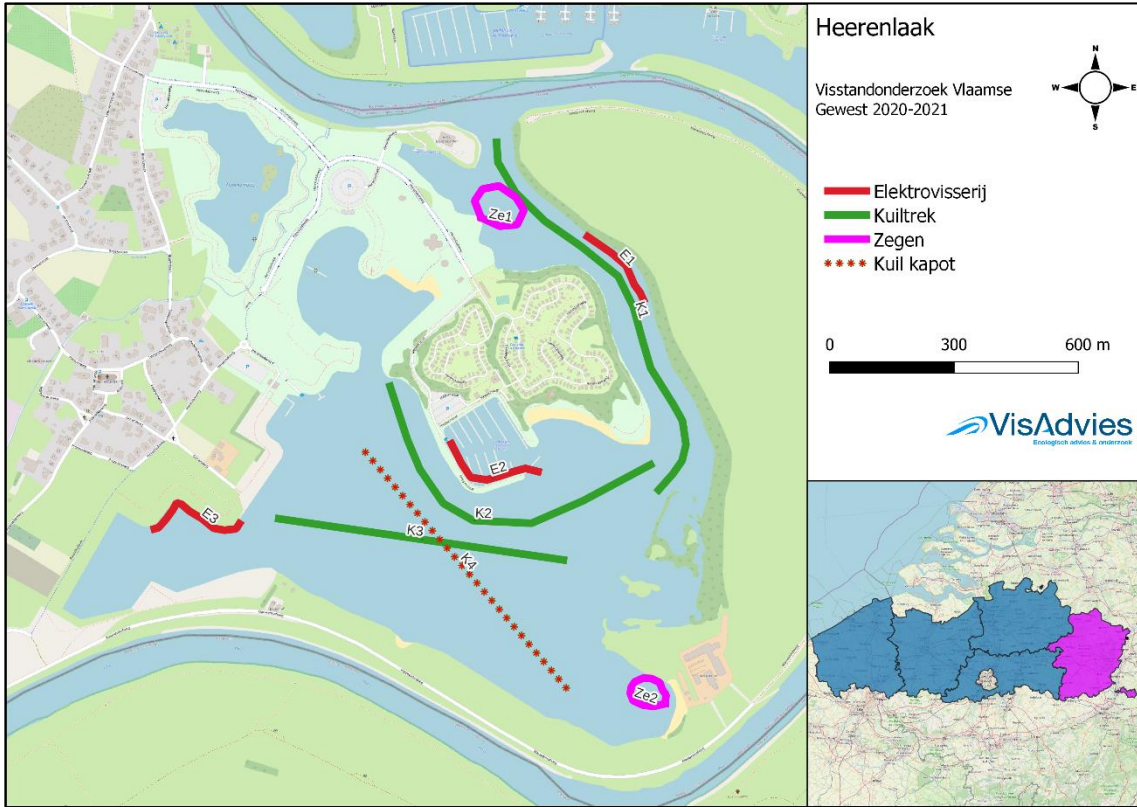
In de onderstaande kaartjes is de ligging van de verschillende meetpunten ingetekend. Elektrovisstrajecten zijn in rood aangegeven, de locaties van de zegenvisserijen in roze en de kuitrekken zijn aangegeven in groen.

### Grindplas Bichterweerd

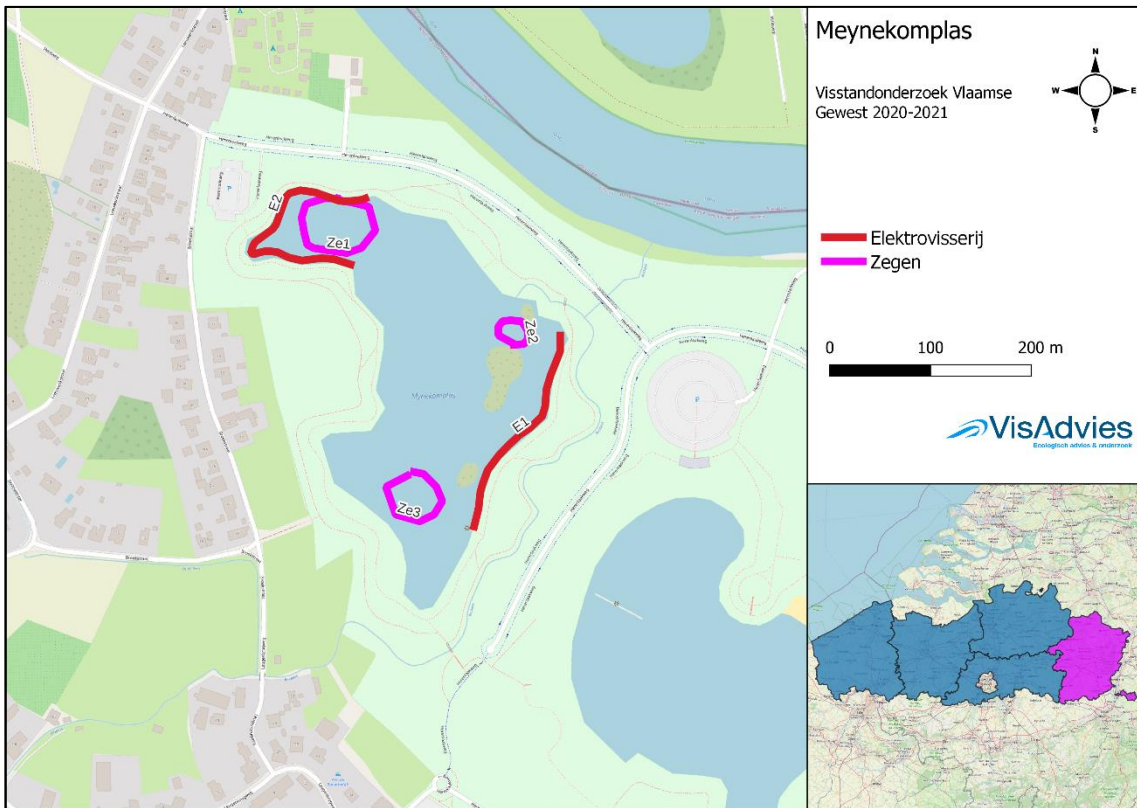




## Grindplas Heerenlaak



## Grindplas Meynekomplas





## Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Locatie	Vistuing	Traject	Xcoörd	Ycoörd	Type	
Meynekomplas	Elektrovisserij	E1	251090,63	200594,01	Begin	
	Elektrovisserij	E1	251005,24	200404,38	Eind	
	Zegen	Ze3	250938,47	200454,57	Begin	
	Zegen	Ze3	250945,38	200458,49	Eind	
	Zegen	Ze2	251041,57	200587,46	Begin	
	Zegen	Ze2	251044,75	200584,66	Eind	
	Zegen	Ze1	250869,03	200729,92	Begin	
	Zegen	Ze1	250870,03	200729,62	Eind	
	Elektrovisserij	E2	250897,09	200729,98	Begin	
	Elektrovisserij	E2	250882,57	200664,56	Eind	
Heerenlaak	Elektrovisserij	E1	251802,74	200409,39	Begin	
	Elektrovisserij	E1	251937,45	200257,05	Eind	
	Kuiltrek	K1	251583,05	200637,11	Begin	
	Kuiltrek	K1	251974,33	199798,41	Eind	
	Kuiltrek	K2	251954,49	199858,94	Begin	
	Kuiltrek	K2	251325,86	200048,17	Eind	
	Elektrovisserij	E2	251682,97	199842,56	Begin	
	Elektrovisserij	E2	251474,10	199909,51	Eind	
	Kuiltrek	K3	251744,31	199629,27	Begin	
	Kuiltrek	K3	251057,15	199728,70	Eind	
	Elektrovisserij	E3	250962,14	199716,67	Begin	
	Elektrovisserij	E3	250756,87	199704,24	Eind	
	Zegen	Ze2	251990,25	199283,15	Begin	
	Zegen	Ze2	251989,13	199282,03	Eind	
	Zegen	Ze1	251544,58	200457,65	Begin	
	Zegen	Ze1	251547,10	200454,38	Eind	
	Kuil kapot	K4	251750,88	199320,51	Begin	
	Kuil kapot	K4	251251,80	199906,26	Eind	
	Bichterweerd	Elektrovisserij	E1	247930,51	193838,83	Begin
		Elektrovisserij	E1	247824,99	193510,81	Eind
Kuiltrek		K3	247997,18	195024,98	Begin	
Kuiltrek		K3	247809,22	193364,32	Eind	
Kuiltrek		K1	248086,49	194920,60	Begin	
Kuiltrek		K1	247414,52	193594,80	Eind	
Elektrovisserij		E2	248026,39	195013,96	Begin	
Elektrovisserij		E2	247820,63	194934,14	Eind	
Zegen		Ze1	247942,74	194939,65	Begin	
Zegen		Ze1	247943,20	194942,88	Eind	
Zegen		Ze2	247454,88	193987,70	Begin	
Zegen		Ze2	247457,17	193987,70	Eind	
Kuiltrek		K2	248099,41	194446,17	Begin	
Kuiltrek		K2	247538,47	193484,42	Eind	

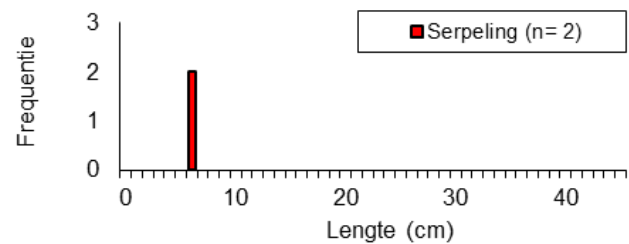
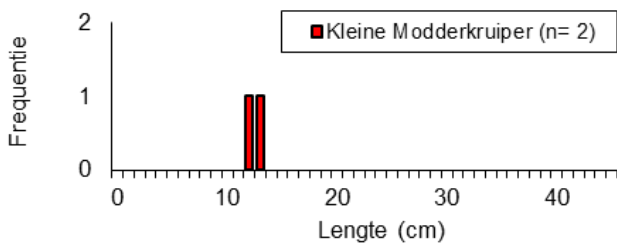
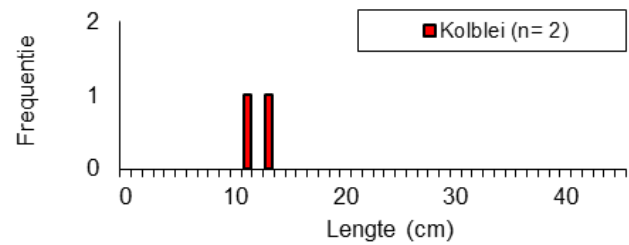
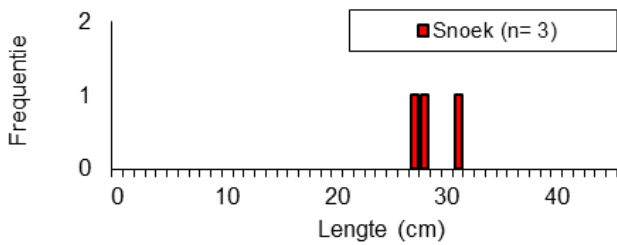
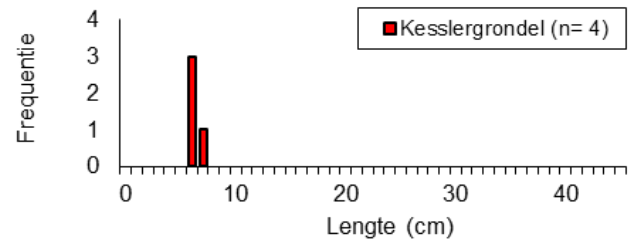
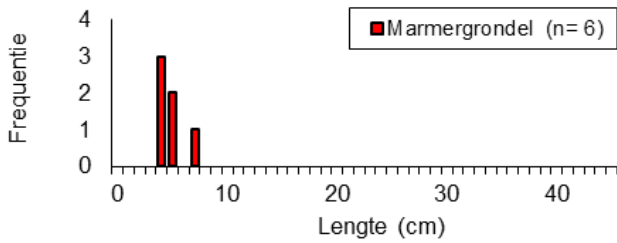
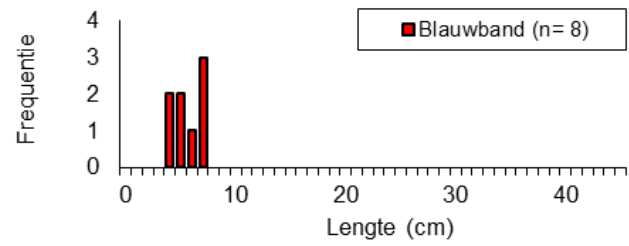
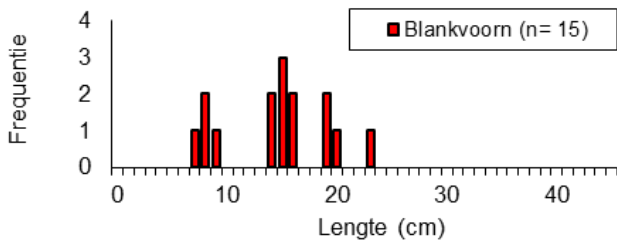
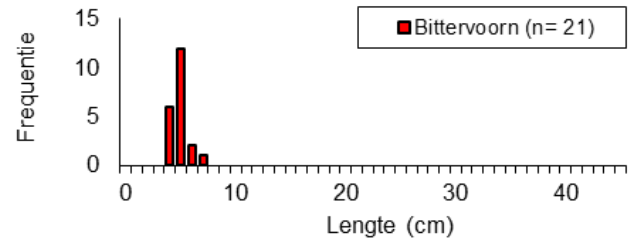
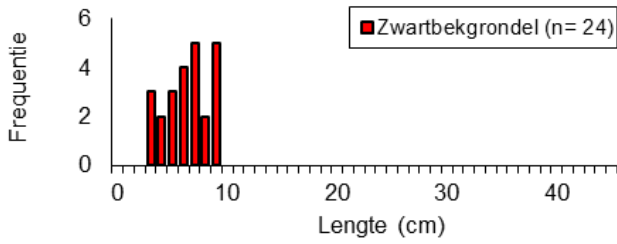


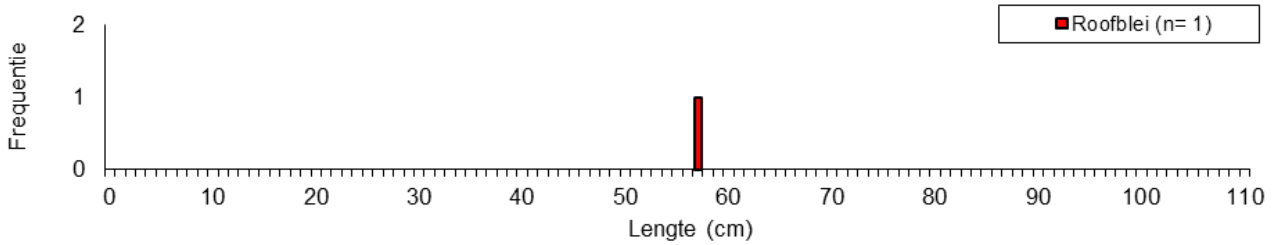
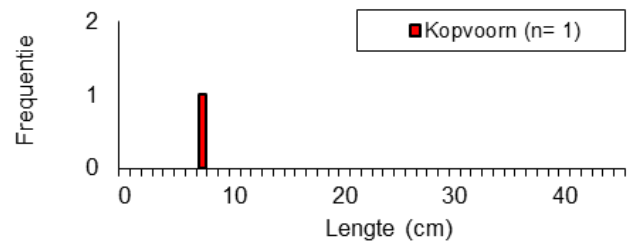
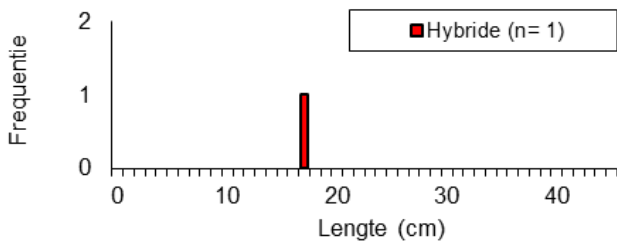




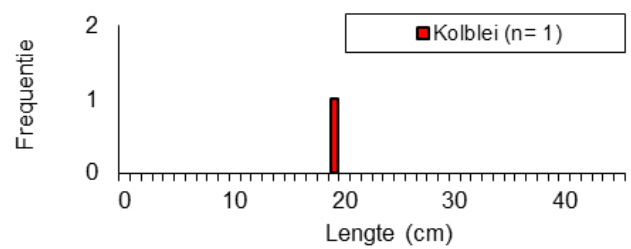
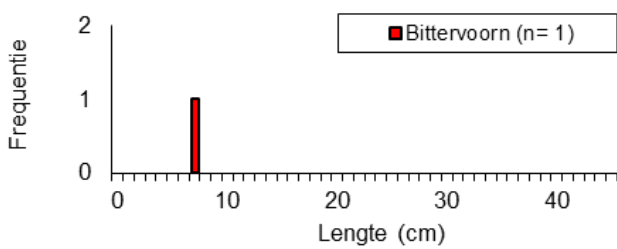
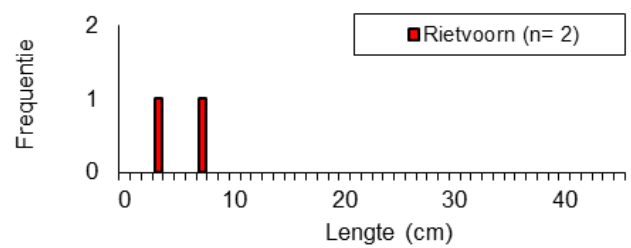
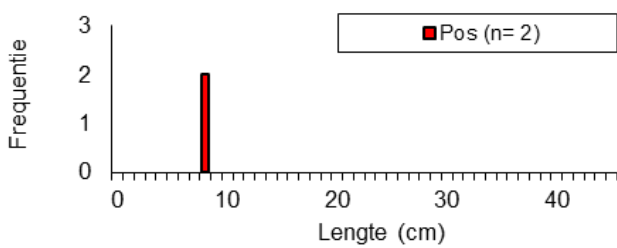
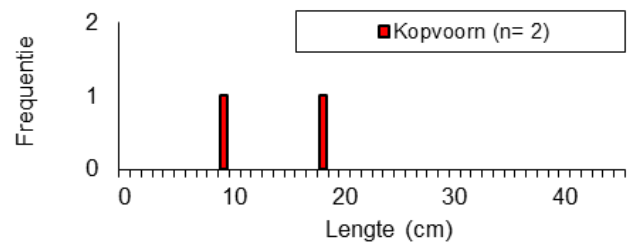
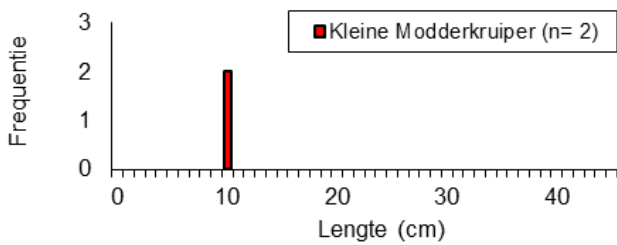
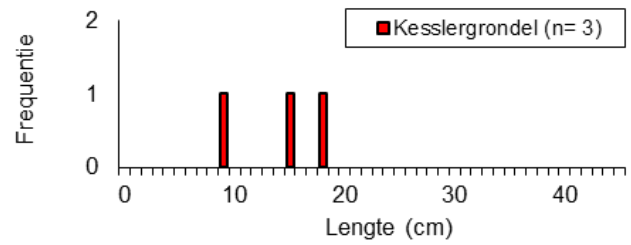
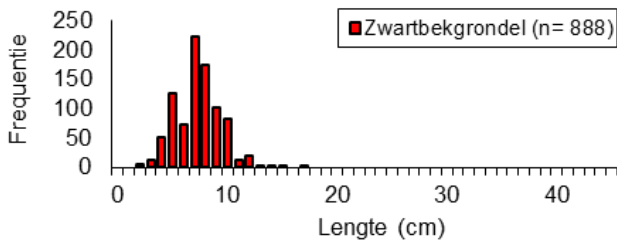
## Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken

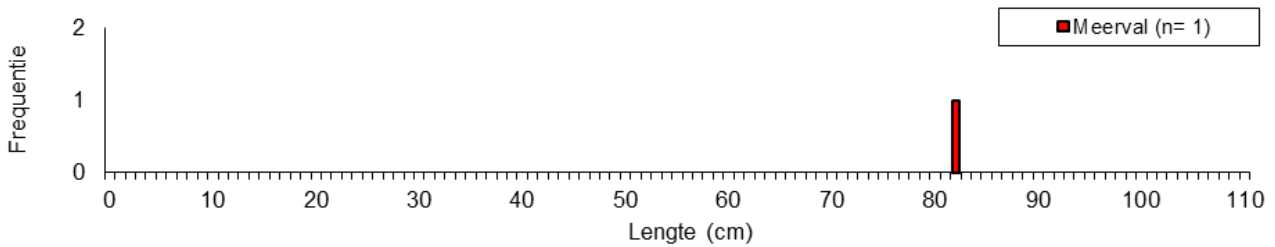
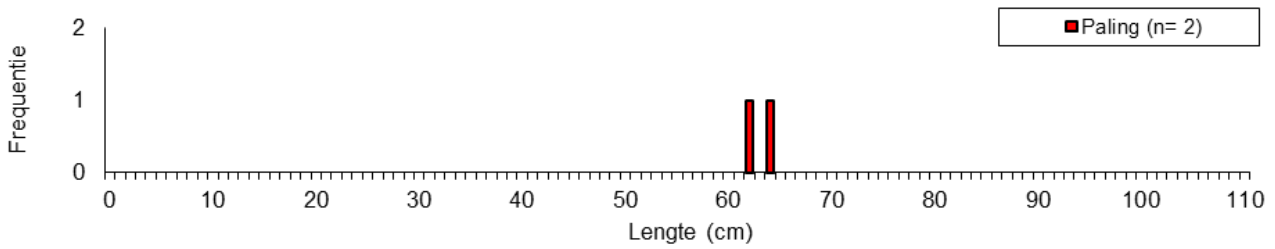
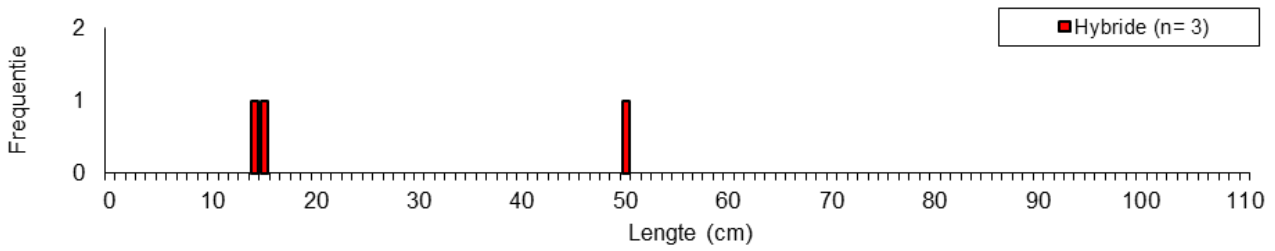
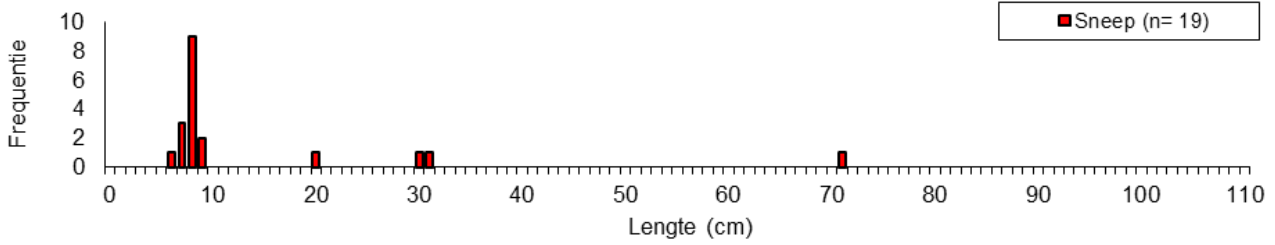
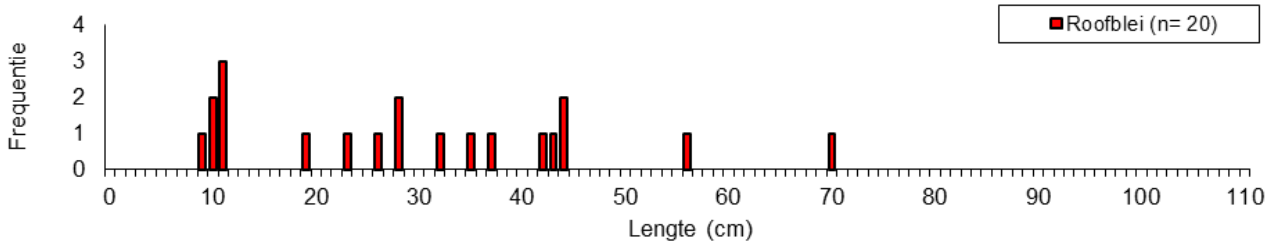
### Grindplas Heerenlaak



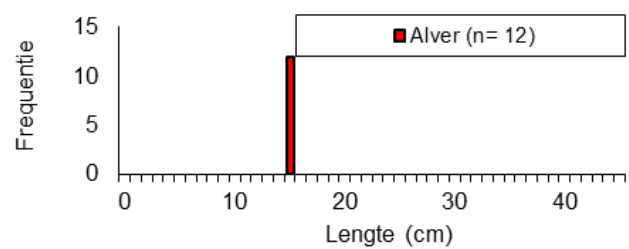
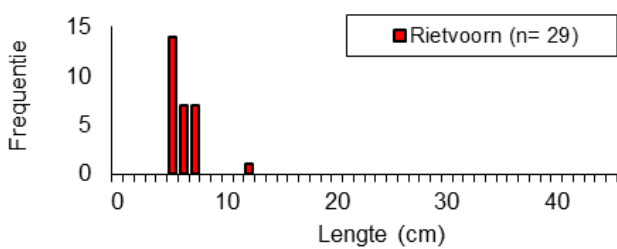
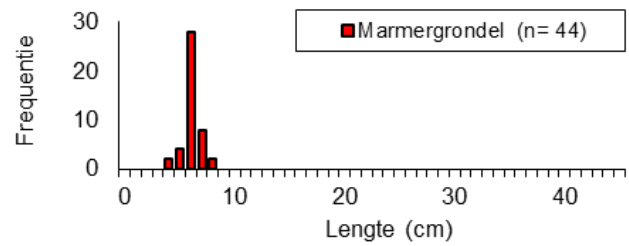
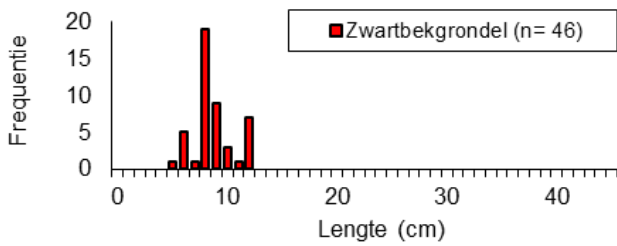


### Grindplas Heerenlaak

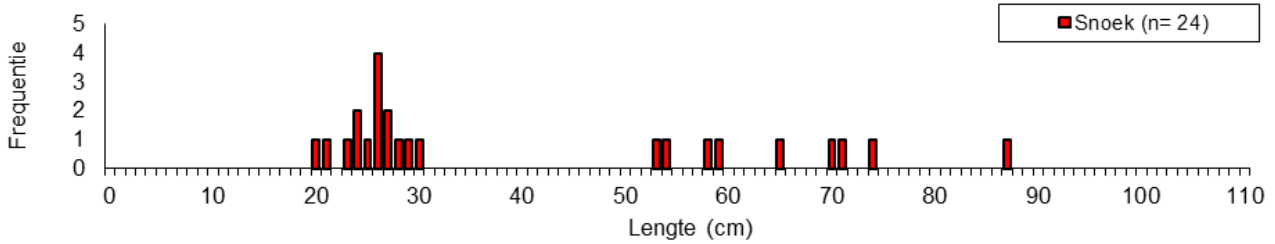
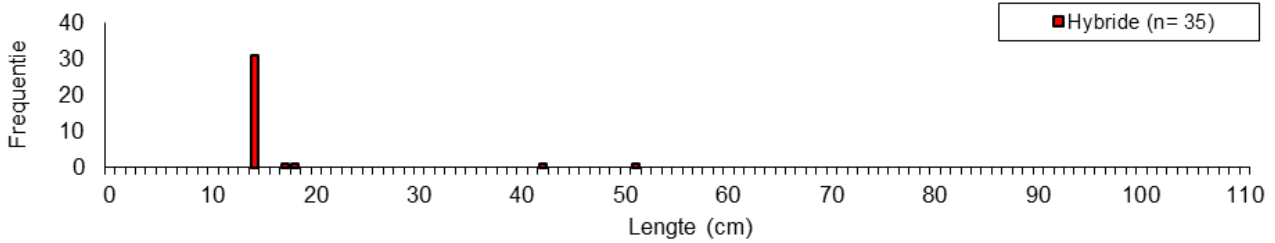
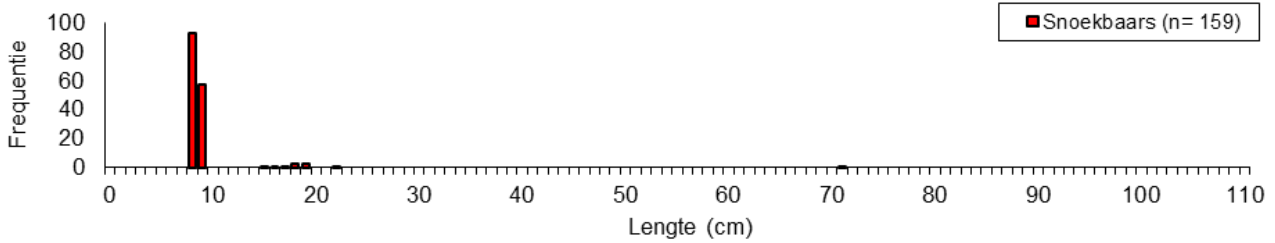
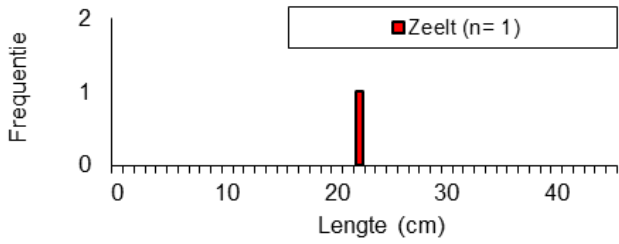
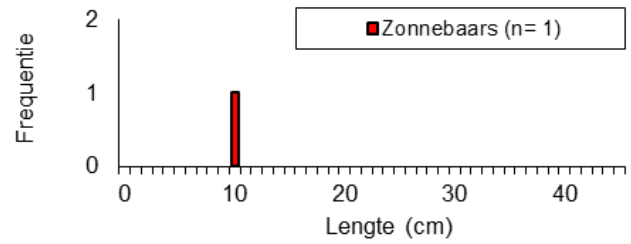
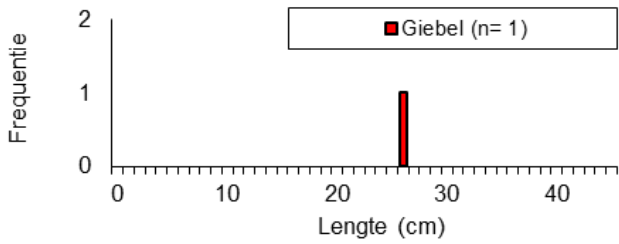
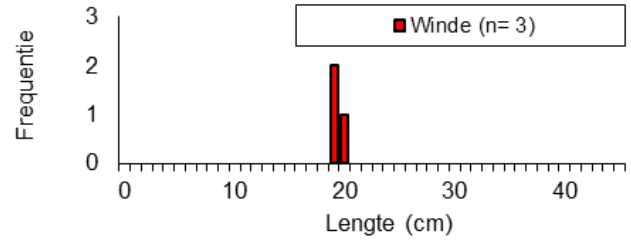
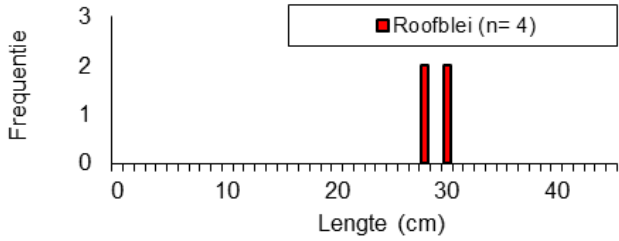
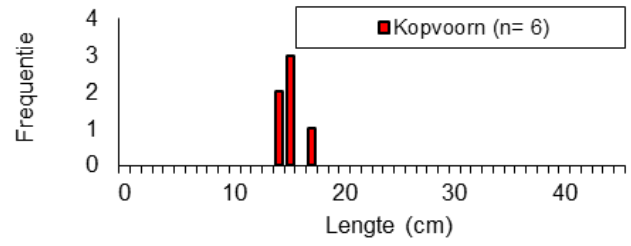
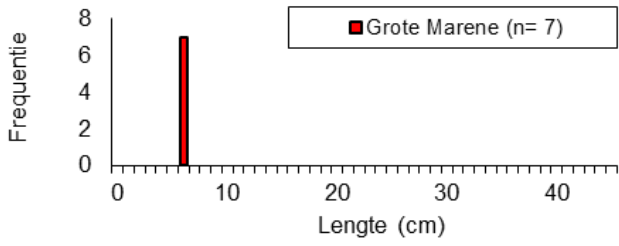


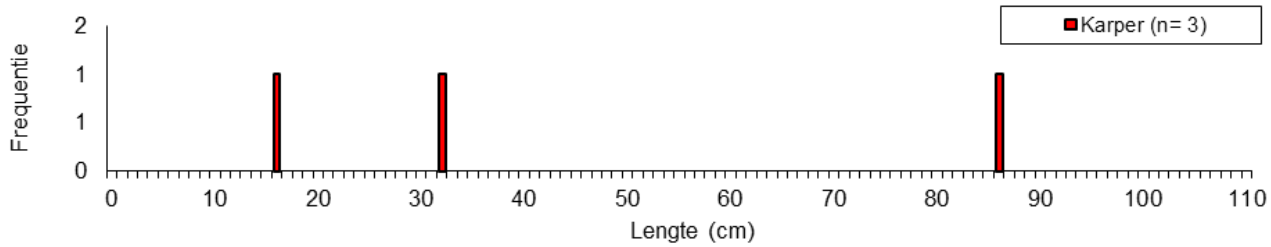
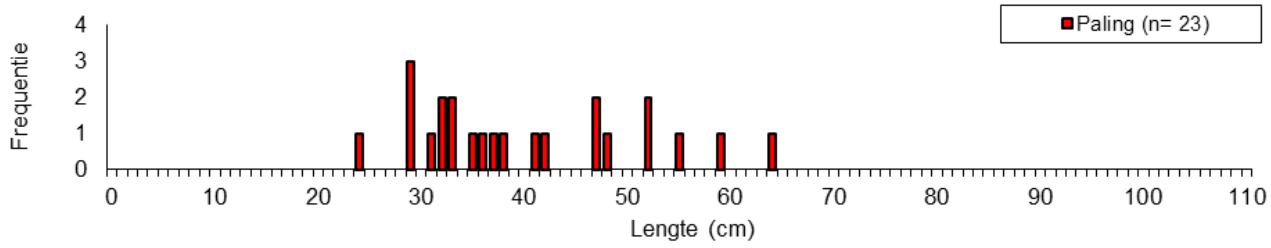


### Meynekomplas









## 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 Omgevingsfactoren

### Grindplas Bichterweerd

datum	Naam viswater	trek	OPP (M/M2)	plantengroei	Soorten	oevertype	PH	temperatuur	zuurstof mg-l	geleidbaarheid	doorzicht cm	bijzonderheden
11-8-2021	Bichterweerd	EL2	250				8,4	25	26,5	0,243	80	
11-8-2021	Bichterweerd	EL1	250			Grind / zand / wilgenstruik/ ondiep	8,4	25	26,5	0,243	80	
11-8-2021	Bichterweerd	ZE1					8,4	25	26,5	0,243	80	
11-8-2021	Bichterweerd	ZE2					8,4	25	26,5	0,243	80	
11-8-2021	Bichterweerd	K1					8,4	25	26,5	0,243	80	
11-8-2021	Bichterweerd	K2	900									
11-8-2021	Bichterweerd	K3	1500									

### Grindplas Heerenlaak

datum	Naam viswater	trek	OPP (M/M2)	plantengroei	Soorten	oevertype	PH	temperatuur	zuurstof mg-l	geleidbaarheid	doorzicht cm	bijzonderheden
2-9-2020	Heerenlaak	ZE1	0,5	10%	Fonteinkruid	Grind	8,2	19,5		0,571	60	Qfield 169
2-9-2020	Heerenlaak	ZE2	0,55	10%	Waterpest+ fonteinkruid	Grind	8,2	19,5		0,571	60	Qfield 170
2-9-2020	Heerenlaak	KU1	1100	0%			8,2	19,5		0,571	60	Qfield 171
2-9-2020	Heerenlaak	KU2	1250	0%			8,2	19,5		0,571	60	Qfield 172 (qfield51 vervalt)
2-9-2020	Heerenlaak	KU3	691	0%			8,2	19,5		0,571	60	Qfield 174
2-9-2020	Heerenlaak	KU4	941	0%			8,2	19,5		0,571	60	Qfield 173 (kuil stuk, daarom geen vis)
2-9-2020	Heerenlaak	EL1	250	0%		Grind+ riet	8,2	19,5		0,571	60	Qfield 47
2-9-2020	Heerenlaak	EL2	250	0%		Stortsteen + struik	8,2	19,5		0,571	60	Qfield 50
2-9-2020	Heerenlaak	EL3	250	0%		Grind	8,2	19,5		0,571	60	Qfield 52

### Grindplas Meynekomplas

datum	Naam viswater	trek	OPP (M/M2)	plantengroei	Soorten	oevertype	PH	temperatuur	zuurstof mg-l	geleidbaarheid	doorzicht cm	bijzonderheden
1-9-2020	Meynekomplas	EL1	250	0%		Grind + struiken	7,1	19,3		0,422	30	Qfield 43
1-9-2020	Meynekomplas	EL2	250	0%		Grind + struiken	7,1	19,3		0,422	30	Qfield 168
1-9-2020	Meynekomplas	ZE1	0,39	0%		Grind	7,1	19,3		0,422	30	Qfield 46
1-9-2020	Meynekomplas	ZE2	0,56	0%		Grind	7,1	19,3		0,422	30	Qfield 45
1-9-2020	Meynekomplas	ZE3	0,51	0%		Grind	7,1	19,3		0,422	30	Qfield 44



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.