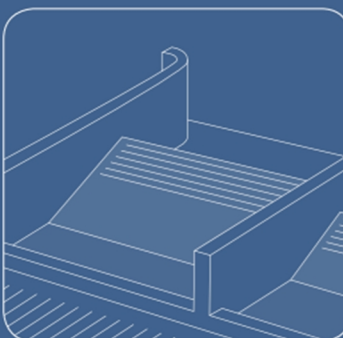
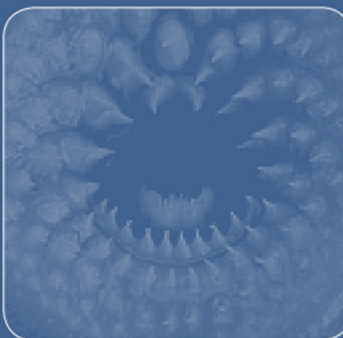
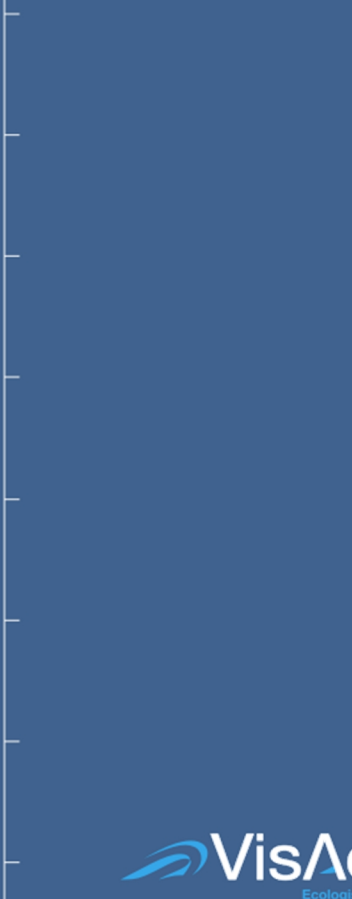
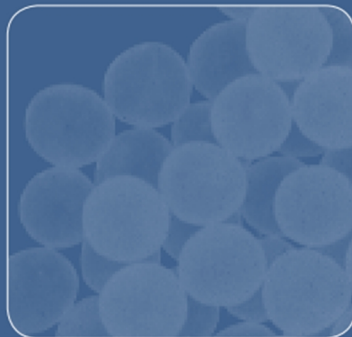


Onderzoek naar het visbestand in  
Kanaalplas De Maat in de Provin-  
cie Antwerpen, najaar 2017



## Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in Kanaalplas De Maat in de Provincie Antwerpen, najaar 2017.	
Samenstelling:	VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland	
Auteur(s):	H. Vis & B. de Witte	
Adres:	VisAdvies BV Veluwehaven 43 Postbus 2744 3430 GC NIEUWEGEIN	Visserij Service Nederland
Telefoonnummer:	030 285 1066	
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:	19	
Trefwoorden:	visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, stilstaande wateren	
Projectnummer:	VA2017_13	
Datum:	Maart 2018	
Versie:	Definitief_20180329	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Rudi Yseboodt	
Op de voorpagina:	Zegenvisserij in Kanaalplas De Maat	

### Bibliografische referentie

H. Vis & B. de Witte, 2018. Onderzoek naar het visbestand in Kanaalplas De Maat in de Provincie Antwerpen, najaar 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_13, 19 pag.

Copyright: © 2018 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	<b>Inleiding</b> .....	5
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Doelstelling .....	5
1.3	Leeswijzer .....	5
2	<b>Materialen en methode</b> .....	6
2.1	Onderzoeksgebied .....	6
2.2	Strategie en methode .....	7
2.2.1	Vistuigen.....	7
2.2.2	Overzicht visserijinspanning.....	7
2.2.3	Verwerking van vis .....	8
2.3	Beoordeling visstand .....	8
2.3.1	Beoordelingscriteria .....	8
2.3.2	Omgevingsfactoren .....	9
2.4	Viswatertypering .....	10
3	<b>Resultaten</b> .....	11
3.1	Algemeen .....	11
3.2	Vissoortsaamenstelling .....	11
3.3	Populatieopbouw .....	12
3.4	Conditie .....	13
3.5	Viswatertype .....	13
3.6	Vergelijking met oude gegevens .....	14
4	<b>Discussie</b> .....	15
4.1	Gelijkaardige wateren.....	15
4.2	Visuitzettingen .....	16
4.2.1	Beleid ANB .....	16
4.2.2	Duurzame oplossing .....	16
5	<b>Conclusies en aanbevelingen</b> .....	17
5.1	Conclusies .....	17
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer .....	17
	<b>Literatuur</b> .....	19

## 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

---

## Samenvatting

*In augustus 2017 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in Kanaalplas De Maat in de provincie Antwerpen, om zo de lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in het water op te heffen. Op basis van de huidige visstand is advies uitbracht met betrekking tot het na te streven viswatertype en het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater. Het water is gelegen in de gemeente Mol en maakt onderdeel uit van de Desselse Meren. De oppervlak bedraagt 86 hectare en het water staat in open verbinding met kanaal Dessel Kwaadmechelen. De visstand is onderzocht met behulp van elektro-, zegen- en kuilvisserij.*

*In Kanaalplas De Maat wordt de visbiomassa geschat op 22 kg/ha en de visdichtheid op 189 vis-sen/ha. Er zijn 13 vissoorten aangetroffen. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 96% uit eurytope vissoorten, voor 3% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (49%), paling (20%) en karper (17%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (33%), blankvoorn (26%) en zwartbekgrondel (25%). Kanaalplas De Maat wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water ligt op basis van de visstand en kenmerken het dichtst bij blankvoorn- brasem viswatertype, wat ook het verwachte doeltyp is voor de nabije toekomst.*

*Ondanks dat het visbestand aan de lage kant is, wordt aanbevolen geen vis uit te zetten. Door de open verbinding met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen zal het visbestand dynamisch blijven en zich op natuurlijke wijze ontwikkelen.*

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse meervormige, stilstaande viswateren die van groot 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 streefbeelden en prioriteiten worden opgesteld en aanbevelingen worden gedaan naar het te voeren visstandbeheer, de inrichting van en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft VisAdvies BV opdracht verleend een onderzoek uit te voeren naar het visbestand in Kanaalplas De Maat.

## 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:

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

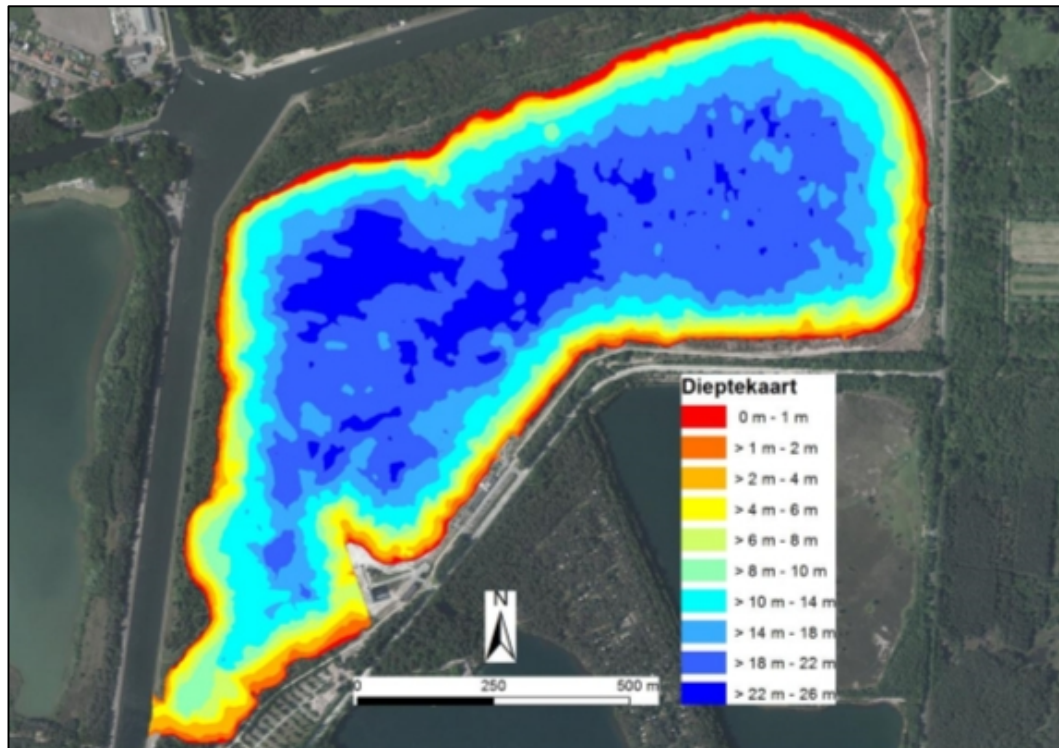
## 1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. Daarnaast worden de criteria waarop de visstand is beoordeeld beschreven. In hoofdstuk drie staan de onderzoeksresultaten op basis van de in hoofdstuk twee beschreven beoordelingscriteria centraal. Aan de hand van de resultaten worden tenslotte de discussie, conclusie en aanbevelingen beschreven.

## 2 Materialen en methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft de Kanaalplas De Maat, een voormalige zandwinput in de provincie Antwerpen (figuur 2.1). De ontginning is begonnen omstreeks begin de jaren '60 en verliep stapsgewijs over verschillende percelen (Damme *et.al*, 2013). In 2004 is de ontginning voltooid. Het water heeft een oppervlakte van ca. 86 hectare. De waterdieptes variëren van ondiep tot zeer diep (ca. 26 m.).



figuur 2.1 Ligging en diepteverloop van Kanaalplas De Maat. (Bron: provincie Antwerpen - Oost, opname mei 2012, GDI-Vlaanderen, overgenomen uit Damme *et.al*, 2013).

De plas staat in open verbinding met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen. De oevers zijn overwegend zeer steil aflopend en begroeid met riet en overhangende bomen. Rondom de haven en de verbinding met het kanaal zijn verharde oeverzones aanwezig. In de ondiepe zones is enige submerse vegetatie aanwezig in de vorm van kranswieren.



figuur 2.2 Impressie van Kanaalplas De Maat



## 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, 2010). 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 vissoortsamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locatie zijn allen met behulp van elektrovisserij bevist. De visstand in open wateren is met behulp van zegen- en kuilvisserij in beeld gebracht. Met de zegen- 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 onderzoeklocatie. De uitvoering van de visserijen ('s nachts of overdag) is ook vastgelegd in de richtlijn.

Bij het aantreffen van spiegelkarper is van beide lichaamszijden een foto genomen.

### 2.2.1 Vistuigen

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

Het open water is bevist met de 200 meter hydraulische zegen en kuil. De zegen wordt met een boot in een cirkel uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.3). Tijdens het uitvaren is met behulp van een GPS de exacte omtrek van de zegentrek bepaald. De 200 meter zegen wordt met hydraulische lieren binnengehaald. 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 viszende breedte van 10 meter rolpees en een gestrekte maaswijdte van 12 mm. De exacte lengte is bepaald aan de hand van GPS data.



figuur 2.3 Electrovisserij (links) en visserij met de 200m hydraulische zegen (rechts).

### 2.2.2 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen per bemonsteringstechniek weergegeven.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning

Nr.	Viswater	Elektrovisserij N trajecten 250 m	Zegenvisserij N rondgooien 200 m zegen (opp.)	Kuilvisserij n trekken 1000 m (opp.)
1	Kanaalplas De Maat	2	1 (0,40 ha)	3 (3,52 ha)

In Kanaalplas De Maat is door de afmeting, de diepte en het grillige bodemverloop de kuilvisserij gecombineerd met een zegenvisserij in de avond. Er zijn drie kuiltrekken uitgevoerd met bevist oppervlak van totaal 3,5 ha. Nabij de ingang van de plas is een zegentrek uitgevoerd.

---

### 2.2.3 Verwerking van vis

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 verversd en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

## 2.3 Beoordeling visstand

### 2.3.1 Beoordelingscriteria

De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortensamenstelling. 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. Op basis van o.a. de visstand wordt een waterwatertypering toegekend. Tenslotte is de conditie van de vispopulatie beoordeeld op basis van de conditiefactor.

#### 1. Vissoortensamenstelling

De vissoortensamenstelling in Kanaalplas De Maat is 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 VII is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

#### 2. Ecologische gilden

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

##### *Eurytope soorten (Eury)*

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



#### *Limnofiele soorten (Li)*

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

#### *Rheofiele vissoorten (Rh)*

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

### 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).

Onder roofvis wordt gerekend:

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

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

### 4. 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 Kanaalplas De Maat beschreven:

- Aanwezigheid van waterplanten,
- Oevertypen,
- Doorzicht,
- Watertemperatuur,
- pH,
- Zuurstofgehalte,
- Elektrische geleidbaarheid (Conductiviteit).

---

## 2.4 Viswatertypering

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. Kanaalplas De Maat is getypeerd als diep stilstaand water. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld door 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. Bij stilstaande diepe wateren zijn drie verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk geëutrofiëerd met daarbij de meest opvallende vertegenwoordigers:

- Diep, voedselarm tot matig voedselrijk water met veel waterplanten in de oeverzone. Kenmerkende vissoorten zijn baars en blankvoorn.
- Diep, voedselrijk water met beperkt waterplanten in de oeverzone. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem.
- Diep, voedselrijk water met alleen een smalle strook drijvende waterplanten in de oever. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars.

Voor dit 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 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 3 augustus 2017 en zijn goed verlopen. Tijdens de bemonsteringen was het water helder met een doorzicht van 300 cm. De bedekking aan submerse vegetatie is laag (10%). De watertemperatuur bedroeg 19,0 °C en de pH had een waarde van 8,0. Het zuurstofgehalte bedroeg 10,2 mg/l en de geleidbaarheid 453 µs/cm.

Een kaart met de beviste trajecten van Kanaalplas De Maat 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 Vissoortsamenstelling

Er zijn 13 vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Baars, brasem, blankvoorn, gibel, karper, paling, pos, snoekbaars en snoek zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Rietvoorn en Zeelt zijn de aangetroffen limnofiele vissoorten. Daarnaast zijn met zonnebaars en zwartbekgrondel exoten aangetroffen.

In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven in kg/ha en aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 22,7 kg/ha en de visdichtheid op 189 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 96% uit eurytope vissoorten, voor 3% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (49%), paling (20%) en karper (17%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (33%), blankvoorn (26%) en zwartbekgrondel (25%).

*tabel 3.1* Overzicht vissoortsamenstelling van Kanaalplas De Maat per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	0,1	0,3	<0,1		0,3	0,7	2%
	Brasem	<0,1				10,9	10,9	49%
	Blankvoorn	0,1	0,2	0,3	1,2		1,8	8%
	Gibel	<0,1					<0,1	0%
	Karper					3,8	3,8	17%
	Aal/Paling			<0,1	<0,1	4,4	4,4	20%
	Pos	<0,1					<0,1	0%
	Snoekbaars	<0,1	<0,1				0,1	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn		<0,1			0,6	0,7	3%
	Zeelt		<0,1				<0,1	0%
	Zonnebaars		<0,1				<0,1	0%
	Zwartbekgrondel	<0,1	0,2				0,2	1%
	<b>Gilde</b>	<b>Naam</b>	<b>0 - 15</b>	<b>16 - 35</b>	<b>36 - 44</b>	<b>45 - 54</b>	<b>&gt;=55</b>	<b>Totaal</b>
	Snoek		0,1				0,1	0%
	Totaal						22,7	

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Gilde	Naam							
Eurytoop	Baars	27	35	<1		<1	62	33%
	Brasem	3				7	10	5%
	Blankvoorn	28	13	4	4		49	26%
	Giebel	<1					1	1%
	Karper					0	0	0%
	Aal/Paling			<1	<1	6	7	4%
	Pos	0					0	0%
	Snoekbaars	6	<1				6	3%
	Rietvoorn/Ruisvoorn		2			<1	2	1%
	Zeelt		<1				1	1%
	Zonnebaars		2				2	1%
Zwartbekgrondel	15	33				48	25%	
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
	Snoek		1				1	1%
Totaal							189	



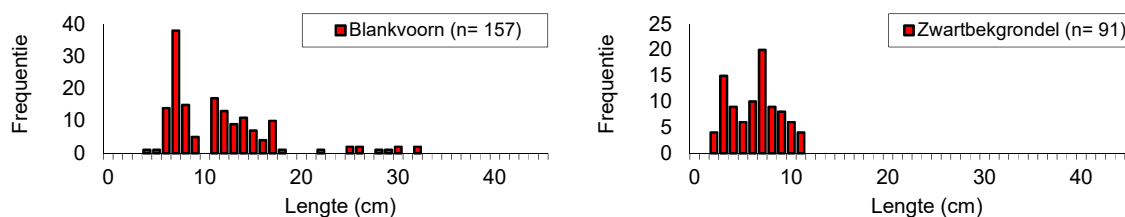
figuur 3.1 Een baars van 49 cm uit Kanaalplas De Maat.

De roofvisstand bestaat uit snoekbaars, snoek en baars (> 15 cm) en heeft een omvang van 0,4 kg/ha. De prooivis (alle vissen < 15 cm) heeft een omvang van 0,7 kg/ha. Op 1 kg roofvis is 1,75 kg aan prooivis aanwezig. Deze verhouding van 1:1,75 valt binnen de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5 zodat de roofvis in staat is om het aandeel prooivissoorten en bodem woelende vissoorten te beperken. De predator-prooiverhouding is daarmee in evenwicht.

### 3.3 Populatieopbouw

De lengtefrequentieverdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.2 en figuur 3.3 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengte-frequentie grafieken zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

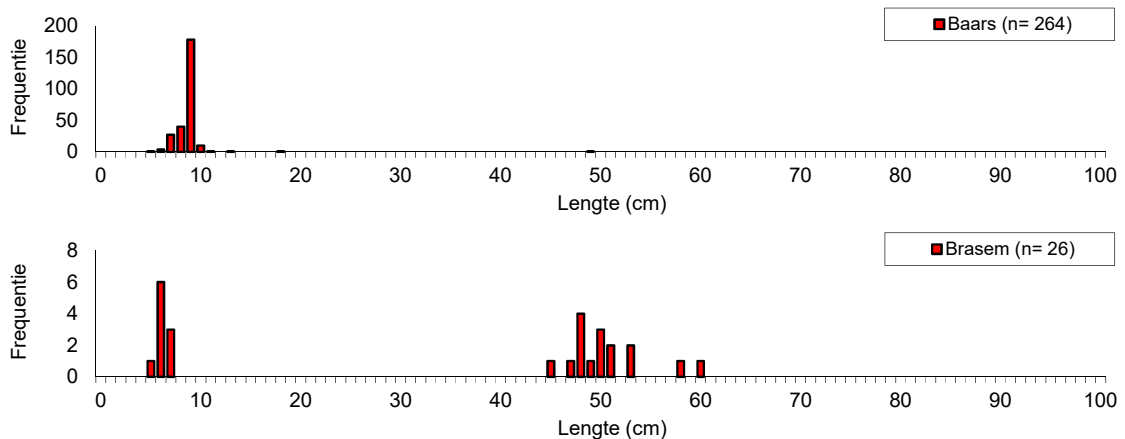
De populatieopbouw van blankvoorn is goed. In de populatie zijn drie lengteklassen te onderscheiden. De lengteklassen van 6 tot 10 cm bestaat uit eerstejaars vissen (0+) en de lengteklasse van 11 tot 15 cm bestaat vooral uit tweedejaars vissen. De lengteklasse 16-18 cm bestaat vermoedelijk uit derdejaars vissen. Er zijn enkele oudere blankvoorns gevangen met een lengte tot 32 cm. In de lengtefrequentieverdeling van de Zwartbekgrondel zijn twee pieken te herkennen bij 3 en 7 cm. Dit zijn de éénzomerige- (0+) en tweezomerige (1+) exemplaren. De grootste zwartbekgrondel was 11 cm.



figuur 3.2 Populatieopbouw van blankvoorn en zwartbekgrondel.

De populatieopbouw van baars is matig. De 0+ vissen zijn het talrijkst. Deze vissen hebben een lengte tussen 6 en 9 cm. Dit is voor eerstejaars vissen aan de grote kant. De grootste baars had een lengte van 49 cm.

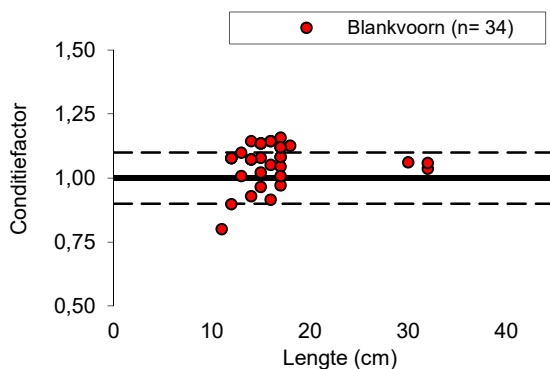
De populatieopbouw van brasem bestaat uit 0+ vissen en adulte exemplaren. Verschillende leeftijdsklassen tussen 10 en 45 cm ontbreken volledig. De grootst aangetroffen brasem was 60 cm.



figuur 3.3 Populatieopbouw van baars en brasem.

### 3.4 Conditie

In figuur 3.4 is de conditie van blankvoorn weergegeven. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wordt als normaal beoordeeld. De gemiddelde conditiefactor is normaal (1,06). Slechts één van de 34 gewogen blankvoorns had een conditie onder normaal. De overige vissen hadden een goede of normale conditiefactor.



figuur 3.4 Conditiefactor van blankvoorn.

### 3.5 Viswatertype

Kanaalplas De Maat wordt getypeerd als een diep stilstaand water. Het water staat in verbinding met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen en hierdoor is de visstand dynamisch.

De kanaalplas De Maat 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, matig 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. Bij de brasem ontbreken volledige jaarklassen. De sterfte van volledige jaarklassen witvis lijkt vooral het gevolg van predatie door aalscholver, die in grote aantallen rond het water voorkomt. De lengteklasse 20-40 cm ontbreekt vrijwel geheel, een kenmerkend signaal van predatie door aalscholvers. Tevens is de helderheid van het water in het voordeel van deze vogel.



---

Het éénzomerige vis (0+) is beperkt, als gevolg van onvoldoende paai- en opgroehabitat. De oevers zijn steil en het ontbreekt aan voldoende submerse vegetatie.

De visbiomassa ligt met 22,7 kg onder de draagkracht die dit watertype kenmerkt (250-500 kg/ha). In het water ontbreken enkele aspecten (verhouding diep-ondiep, beperkt paai- en opgroeigebied) om een evenwichtige visstand te ontwikkelen in diepere wateren. Daarom is de maximale draagkracht dan ook een onrealistisch streefbeeld voor dit water.

### 3.6 Vergelijking met oude gegevens

Voor zover bekend zijn er in de periode 2012-2017

- geen bepotingen uitgevoerd;
- geen visstandonderzoeken uitgevoerd en
- geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

## 4 Discussie

### 4.1 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 het huidige onderzoek en die van een aantal vergelijkbare plassen.

Kanaalplas De Maat wordt gekenmerkt door goed doorzicht, weinig submerse vegetatie, en een zeer lage visbiomassa. In vergelijking met gelijkaardige wateren is de aangetroffen biomassa in Kanaalplas De Maat onder gemiddeld.

tabel 4.1 Vergelijking met bestandschattingen van eerdere onderzoeken in diepe plassen > 10 ha.

Water	Opp.(ha)	Max. diepte	Kg/ha	Jaar	Rapport
Den Aerd	16	10	248	2012	Hop, 2013
Schulensmeer	87	6	181	2017	Vis & de Witte, 2017
Negenoord Oost	47	12	104	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Heerenlaak	82	10	91	2014	van Giels & van der Meer, 2014
Groot Muisbroek	22	14	74	2013	de Bruijn & Vis, 2014
Bichterw eert	46	14	52	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Negenoord West	45	12	51	2015	de Bruijn & Vis, 2016
Hazew inkel	64	17	40	2012	Hop, 2013
Battenbroek Grote vijver	64	15	35	2012	Hop, 2013
<b>De Maat</b>	<b>86</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>2017</b>	<b>Vis &amp; de Witte, 2017</b>
Battenbroek Splidoornvijver	15	15	17	2012	Hop, 2013
De Bocht	34	9	9	2012	Hop, 2013

De visstand in Kanaalplas De Maat is tevens vergeleken met die in het Rauwse Meer en de Harde Putten. Deze zandwinputten liggen in de directe omgeving van de Kanaalplas en hebben grote onderlinge overeenkomsten.

tabel 4.2 Vergelijking soortenlijst Rauwse Meer, Harde Putten en Kanaalplas De Maat.

Vissoort	Rauwse Meer 2013	Harde Putten 2011	Kanaalplas De Maat 2017
Aal/Paling	x	x	x
Baars	x	x	x
Bermpje	x		
Blankvoorn	x	x	x
Brasem		x	x
Giebel			x
Karper			x
Klaine modderkruiper	x		
Kolblei		x	
Marmgrondel	x		
Pos	x	x	x
Rietvoorn		x	x
Serpeling	x		
Snoek	x	x	x
Snoekbaars		x	x
Winde	x		
Zeelt		x	x
Zonnebaars			x
Zwartbekgrondel			x
Totaal aantal soorten	10	10	13

De visstand in deze wateren is in respectievelijk 2013 en 2011 onderzocht met behulp van elektro- en fuikvisserij, aangevuld met visuele waarnemingen (Damme *et.al*, 2013). De methode wijkt daarmee af van het huidige onderzoek waardoor de gegevens met enige voorzichtigheid moeten worden vergeleken.

In zowel het Rauwse Meer als de Harde Putten werden 10 soorten waargenomen, tegen 13 in Kanaalplas De Maat. De visgemeenschap in het Rauwse meer is in 2011 tot het baars-blankvoorn type gerekend. In de Harde Putten is de visgemeenschap ook tot het baars-blankvoorn type gerekend, met in dit geval begeleiding van snoek, rietvoorn en zeelt. Kanaal plas de Maat is gerekend tot het brasem-blankvoorn viswatertype.

In tabel 4.2 is de soortenlijst van beide wateren vergeleken met die van Kanaalplas De Maat. Algemene soorten zoals de baars, blankvoorn, pos, paling en snoek komen in alle wateren voor. In Kanaalplas De Maat

---

werden enkele soorten gevangen die niet in de andere wateren zijn aangetroffen, namelijk gibel, karper, zonnebaars en zwartbekgrondel.

## 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 drie categorieën:

- uitzet van glasaal
- uitzettingen in het kader van soortherstel
- herbepotingen

Onlangs is een dienstnota verschenen die richtlijnen geeft inzake het uitvoeren van visuitzettingen (Vlietinck, 2014). 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.

### 4.2.2 Duurzame oplossing

Het uitvoeren van herbepotingen is meestal geen structurele oplossing om een natuurlijkere en soortenrijkere visstand te krijgen. Bovendien zijn bepotingen in deze plassen ook minder relevant.

In het verleden is 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 wel 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.

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? Dit 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.

In afgesloten wateren wordt normaal aanbevolen om een kleinschalig merk terugvangst onderzoek uit te voeren. In Kanaalplas De Maat is dit echter niet van belang omdat de plas in verbinding staat met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen.

---

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

- Er zijn 13 vissoorten aangetroffen.
- De visbiomassa wordt geschat op 22,4 kg/ha en de visdichtheid op 189 vissen/ha.
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 96% uit eurytope vissoorten, voor 3% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand in het viswater gedomineerd door brasem (49%), paling (20%) en karper (17%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (33%), blankvoorn (26%) en zwartbekgrondel (25%).
- De predator-prooiverhouding is 1:1,75 en is in evenwicht.
- Het water ligt op basis van de visstand en kernmerken het dichtst bij blankvoorn- brasem viswatertype.

### 5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

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

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

De omvang van het visbestand is met 22,7 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. De zwartbekgrondel is in relatief grote aantallen aangetroffen. Deze vissoort valt onder de ongewenste exoten. De zwartbekgrondel concurreert 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 zelfde is waargenomen bij de zonnebaars. Er is dan ook geen reden om maatregelen te nemen tegen deze exoten. Gelet op de open verbinding met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen is het niet haalbaar om de zwartbekgrondel te bestrijden.

De visstand wordt gekenmerkt door een laag aandeel juveniele vis. Door het ontbreken van voldoende ondiepe zones met vegetatie kunnen de limnofiele vissoorten zich moeilijk ontwikkelen. Massale rekrutering van vissoorten blijft eveneens uit. Naar verwachting zal hier in de toekomst ook geen verandering in komen omdat de visstand zich niet optimaal kan ontwikkelen door het grote aandeel diep water. 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 vis uit het bestand is moeilijk vast te stellen. Bij de grote vissen zijn geen typische beschadigingen door aalscholver geconstateerd. Dit zijn langgerekte wonden aan weerszijden van de niet-'behabbare' vissen.

Ondanks dat het visbestand aan de lage kant is, wordt aanbevolen geen vis uit te zetten. Door de open verbinding met het kanaal Dessel-Kwaadmechelen zal het visbestand dynamisch blijven en zich op natuurlijke wijze ontwikkelen. Het gebied kan als overwinteringsplek dienen voor vis uit het kanaal Dessel-Kwaadmechelen. Waarschijnlijk veroorzaakt deze migratie schommelingen in de biomassa en samenstelling van de visstand. Visuitzettingen hebben in dergelijke open systemen nauwelijks invloed op de visstand.

---

Het viswater is getypeerd als blankvoorn-brasem viswatertype. Naar verwachting zal het water in komende jaren niet snel evolueren naar een ander viswatertype.

Het wordt aangeraden om de visstandbemonstering elke vijf jaar te herhalen. Verandering in het visbestand kunnen op deze wijze inzichtelijk worden gemaakt. In de diepere wateren, zoals Kanaalplas De Maat verdient het aanbeveling om toekomstige onderzoeken uit te voeren met de sonar in combinatie met netvisserijen. De voordelen van de sonar is dat een groter wateroppervlak wordt onderzocht wordt, waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten groter wordt. Ook wanneer een reeks van bestandschattingen is gemaakt met de sonar is de gegevensreeks betrouwbaarder. Sinds eind november 2013 is volgens de Europese norm CEN, het werken met een wetenschappelijk sonar vastgelegd en officieel erkend als monitoringsinstrument.



---

## 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.

**Bruijn de, Q.A.A. de & 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.

**Bruijn de, Q.A.A. de & H. Vis, 2014.** Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in provincie Antwerpen, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013\_04, 41 pag.

**Damme, S. van, Denys L. Van Wichelen J. Schoelynck J. Packet J. Louette G. De Smedt S. & Meire P., 2013.** Vaststellen van het maximaal ecologisch potentieel/goed ecologisch potentieel voor kunstmatige en/of sterk veranderde Vlaamse waterlichamen – partim Desselse meren (Dessel-Mol). Rapport ECOBE 013-R170, Universiteit Antwerpen, Antwerpen, 129 pp.

**Giels, J. van & E. van der Meer, 2015.** Onderzoek naar het visbestand in kleine en stilstaande wateren Paalse Plas, Meynekomplas en Heerenlaak, 2014 Kenmerk: 20140778\_LIM/Rap01, definitief, 19 maart 2015

**Hop, J., 2013.** Onderzoek naar het visbestand in de kleine en stilstaande wateren Hazewinkel, De Bocht en Den Aerd, 2012. Provincie Antwerpen. Rapportnummer: 20120369/rap01.

**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.

**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.

**Vis, H. & B. de Witte, 2018.** Onderzoek naar het visbestand in het Schulensmeer in de Provincie Limburg, najaar 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_13, 19 pag.

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

**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. De elektrotrajecten zijn in blauw aangegeven, de kuiltrajecten in rood. De locatie van de zegenvisserijen is weergegeven met gele symbolen.



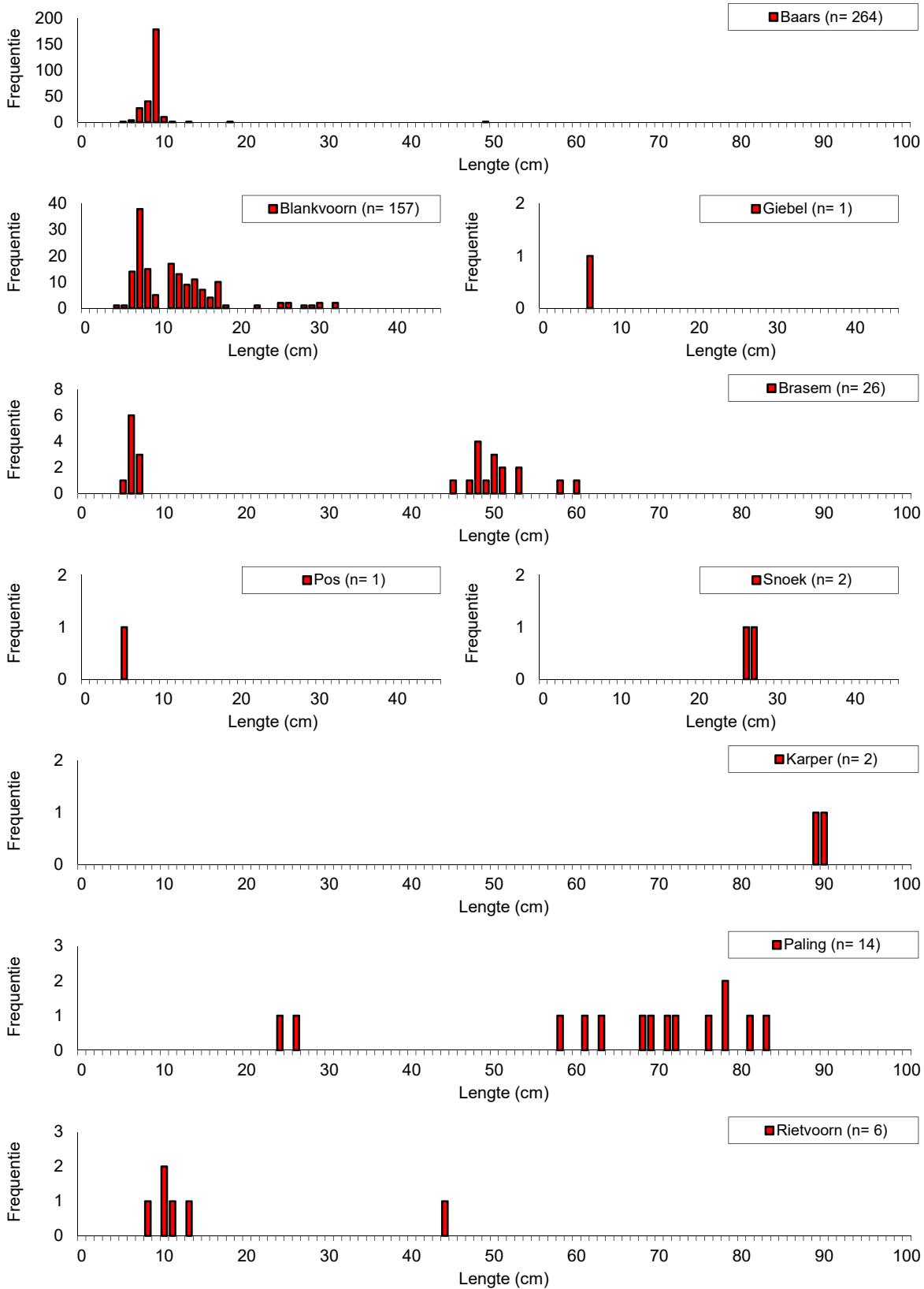
---

## Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

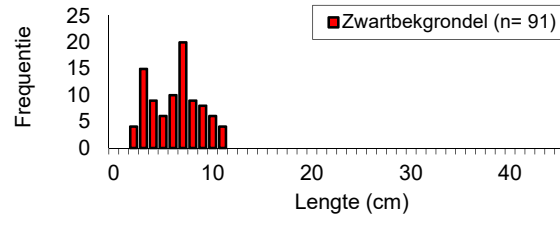
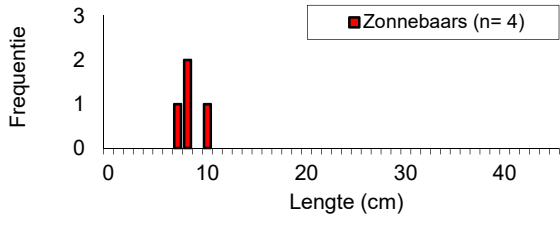
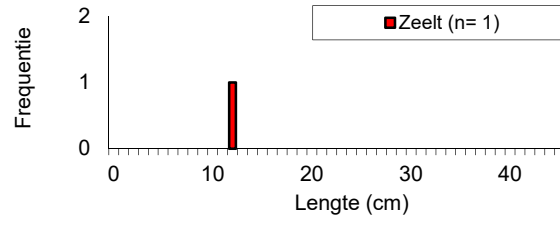
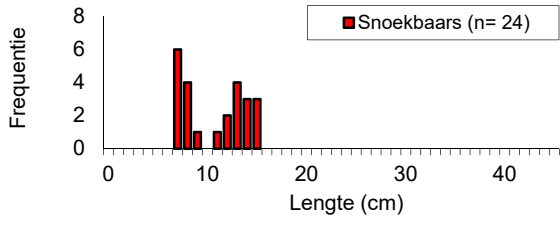
Naam water	Vistuig	Trek nr	Begin punt		Eindpunt	
			Lambert X	Lambert Y	Lambert X	Lambert Y
Kanaalplas De Maat	Elektro	1	205561	213286	205634	213734
Kanaalplas De Maat	Elektro	2	206439	213682	206800	213706
Kanaalplas De Maat	Zegen	1	205592	212966	-	-
Kanaalplas De Maat	Kuil	1	205601	213209	206780	214247
Kanaalplas De Maat	Kuil	2	206640	214259	205624	213049
Kanaalplas De Maat	Kuil	3	206031	213468	206882	214111



## Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken







## 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	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



Veluwehaven 43  
Postbus 2744  
3430 GC 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 voortvloeiend 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.