

# **VISSTANDSONDERZOEK VAN DE VISBYPASS- MEANDER IN HET MALESBROEK (GROTE NETE – GEEL)**

---

Wijze van citeren:

Nervo M., Boets P., Zoeter Vanpoucke M., Van Nieuwenhuyze W., Poelman E. (2021).  
Visstandsonderzoek van de visbypass-meander in het Malesbroek. Studie in opdracht van Natuur en  
Bos. 25p.

Contactgegevens:

Marco Nervo  
Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek  
Godshuizenlaan 95- 9000 Gent  
[marco.nervo@oost-vlaanderen.be](mailto:marco.nervo@oost-vlaanderen.be)

Pieter Boets  
Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek  
Godshuizenlaan 95 - 9000 Gent  
[pieter.boets@oost-vlaanderen.be](mailto:pieter.boets@oost-vlaanderen.be)  
09 267 89 18

# Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	4
2. Materiaal en Methoden .....	4
2.1. Studiegebied.....	4
2.2. Visstandsbe­paling.....	5
3. Resultaten.....	7
3.2. Aantal en gewichtsverdeling .....	7
3.3. Schatting van de visstand .....	8
3.4. Lengte­klassen en lengte/gewichtsrelatie.....	9
3.5. Conditie .....	18
3.6 Vroegere vis­gegevens.....	22
4. Discussie .....	24
5. Besluit .....	25
Referenties .....	25

# 1. Inleiding

Vanuit het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) kwam de vraag om een onderzoek te voeren naar de visstand in de vispassage van de Grote Nete aan het Malesbroek te Geel en om het gebruik en de werking van de passage als zijarm van de Grote Nete in kaart te brengen evenals het gebruik als paaiplaats te evalueren.

Sinds 2019 zijn er werken uitgevoerd om de vrije vismigratie op de Grote Nete te verzekeren. De stuw aan het Malesbroek was een eerste barrière op de vismigratieroute vanuit de Zeeschelde. Deze bypass was de eerste in een reeks van vispassages op de Grote Nete die vrije vismigratie tot in Balen mogelijk moet maken. Deze bypass is aangelegd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en is gelegen op percelen in eigendom van Natuurpunt. Om deze bypass maximaal te laten bijdragen aan het herstel tot het natuurlijke habitatype “laaglandrivier” gebeurde de aanleg met een natuurlijk hoogteverschil en variatie in structuur. Zo past de vispassage in het lange termijnplan van de VMM om de Grote Nete maximaal te hermeanderen. Deze bypass is een belangrijke stap tot het realiseren van vrije vismigratie op de Grote Nete en het behalen van een goede ecologische toestand in het speerpuntgebied ‘Grote Nete I’.

Aan het einde van de werken in 2020 is er vanuit het ANB een vraag gekomen voor een onderzoek naar de werking van deze bypass. Om op deze vraag een antwoord te bieden heeft het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek (PCM) in eerste fase een onderzoek uitgevoerd naar de visstand op deze bypass-meander in de zomer van 2021. In een 2<sup>de</sup> fase zal door middel van een op maat gemaakte fuik de vismigratie onderzocht worden in het voorjaar van 2022. De resultaten van de visbestandsopname worden reeds in dit rapport weergegeven.

## 2. Materiaal en Methoden

### 2.1. Studiegebied

Het onderzoek vond plaats in de bypass-meander ter hoogte van de stuw van het Malesbroek (Zandstraat 63, 2440 Geel). De bypass ligt in het natuurgebied Malesbroek dat sinds 2006 in beheer is van Natuurpunt Geel-Meerhout. In de grote centrale vijver van dit natuurgebied, de Lange Zille, werd in het verleden turf ontgonnen. Momenteel is deze grote vijver in privébezit en wordt deze uitgebaat als visvijver. Vlak naast de Lange Zille heeft Natuurpunt ook een oude turfkuil aangekocht met veel drijvende waterplanten en verlandingsvegetatie ideaal als habitat voor heel wat watervogels. Ten noorden van de vistrap ligt er een grasland, ook in beheer door Natuurpunt, dat omgevormd wordt tot streekeigen broekbos.

Dit gebied is onderdeel van habitatsrichtlijn “*gebied Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor*” en maakt deel uit van het LIFE-project Grote Netewoud. In 2016 heeft de VMM binnen dit project enkele scenario’s voorgesteld om de vallei van de Grote Nete terug te herstellen tot het oorspronkelijk waardevolle broekbos. Om de problematiek van de vismigratie op de Grote Nete aan te pakken moesten er oplossingen gezocht worden voor verschillende stuwen op de Grote Nete. Naast het verzekeren van de vismigratie zou de oplossing ook rekening moeten houden met het herstellen van de structuurkwaliteit en de natuurlijke waterbergingscapaciteit. De uiteindelijke ontwerpplannen voor de vispassage aan het Malesbroek werden in 2018 afgerond. Om het hoogteverschil op een visvriendelijke manier op te lossen werd er gekozen om een meander naast de stuw aan te leggen. De meander zou een deel van het Netewater stroomopwaarts van de stuw

opvangen en dit stroomafwaarts van de stuw terug in de Grote Nete laten vloeien. Met asverspringingen van de waterloop, breuksteenhellingen en vistrappen werd het hoogteverschil in deze meander geleidelijk opgevangen teneinde vissen toe te laten te kunnen passeren. De werken werden vervolgens eind 2019 opgestart en afgerond in mei 2020.



*Figuur 1: Foto's Bypass-meander in Malesbroek (links) en de brug stroomopwaarts op de Bypass-meander (rechts).*

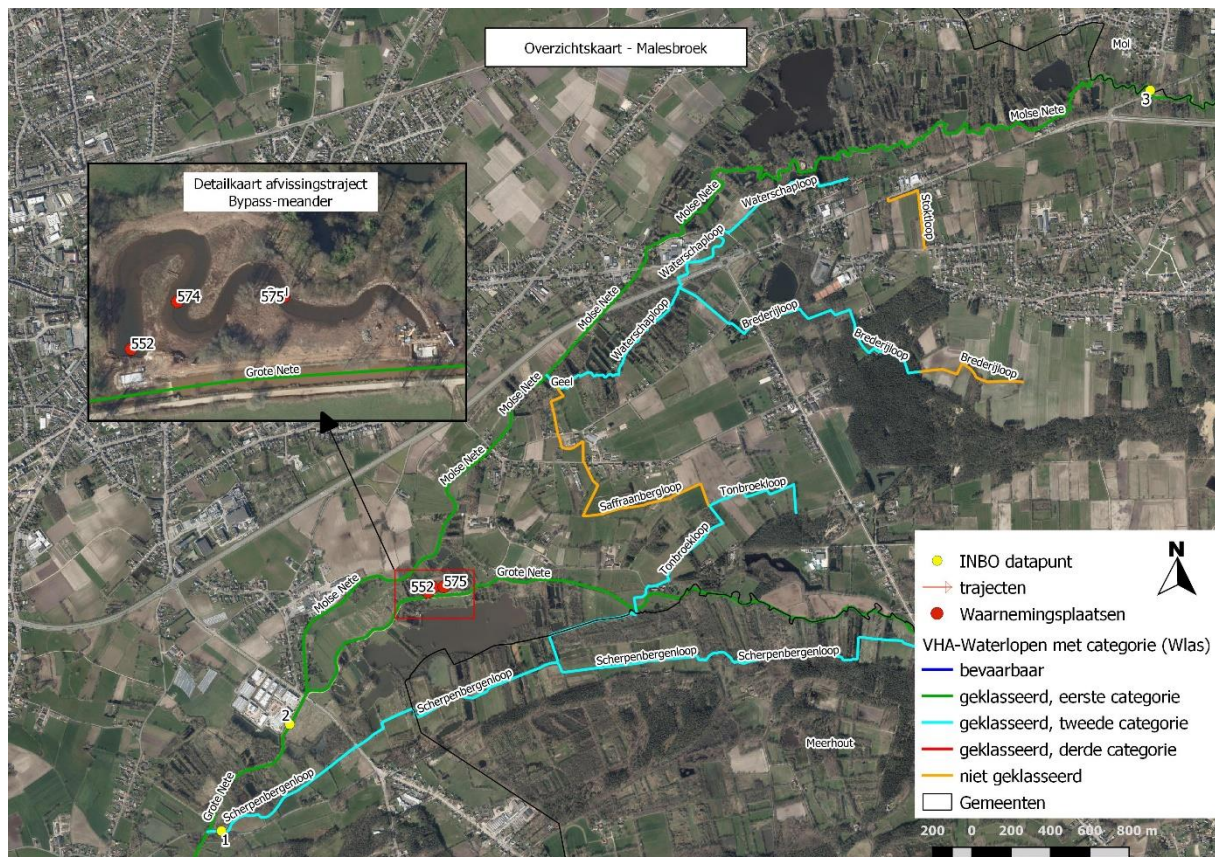
## **2.2. Visstandsbepaling**

Het onderzoek werd uitgevoerd op basis wadende elektrische afvissingen. Tijdens het afvissen met een elektrisch toestel (Smith-Root, electrofisher) wordt er een elektrisch spanningsveld in het water opgewekt tussen de positieve pool (anode) en de negatieve pool (kathode, in dit geval een platte stroom geleidende koperen gevlochten draad). De positieve pool (anode) bestaat uit geïsoleerde steel met daaraan bevestigd een stroom geleidende metalen ring. Tijdens het stroomopwaarts afstappen van het traject wordt de anode met regelmatige tussenpozen onder water gedompeld om zo de aanwezige vissen te verdoven. Dit om een zo hoog mogelijke vangstefficiëntie te bekomen. De verdoofde vis wordt uit het water geschept m.b.v. het schepnet en in een emmer met water verzameld. Bij het ononderbroken stroom geven zou er meer vis weggejaagd worden in het te bevissen traject door de aanwezigheid van een schrikzone die ontstaat voor de anode.

De afvissing gebeurde over twee dagen. Op 17/06/2021 zijn trajecten 1 en 2 afgevist en op 18/08/2021 is traject 3 afgevist. Traject 1 en 2 zijn eerst afgevist. Traject 3 is op een latere datum afgevist wegens de beperkte resterende tijd op de eerste visdag. De bemonsterde trajecten zijn terug te vinden in figuur 2.

De gevangen vissen werden telkens gesorteerd, gemeten (tot 0.1cm nauwkeurig) en gewogen (tot 0.1g nauwkeurig, rekening houdende met het feit dat de vis nat en levend werd gewogen en dat dit vooral van toepassing is voor kleinere exemplaren), en vervolgens in het betrokken water teruggezet. Tevens werden vissen visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van gebreken of ziektes.

De aantallen werden bepaald evenals de lengte-gewicht verhouding en de verschillende leeftijdsklassen (enkel voor soorten waarvan er meer dan 10 individuen gevangen werden). Daarnaast werd ook de conditie van de vissen bepaald door het gewogen gewicht te delen door het standaardgewicht verkregen op basis van de standaardregressielijnen zoals weergegeven in Verreycken et al. (2011).



Figuur 2: Overzichtkaart met aanduiding van beviste trajecten (detailkaart 552, 574 en 575) en bemonsterde punten terug te vinden in de VIS databank van het INBO (gele bollen 1 en 2, 3 ten noordoosten, respectievelijk het zuidwesten van de kaart).

Tabel 1: Overzicht van de verschillende beviste trajecten met weergave van de X en Y coördinaten (Lambert 72) evenals de beviste lengte en de breedte van de waterloop. Datapunten van het INBO worden gebruikt om vergelijkingen te maken met de eigen verkregen data.

ID	Datum	Straat	Beek	X	Y	Bevist (m)	Breedte (m)	Data
552	17/06/21	Zandstraat 63	Grote Nete	195073	204594	95	10	PCM
574	17/06/21	Zandstraat 63	Grote Nete	195098	204604	120	11	PCM
575	18/08/21	Zandstraat 63	Grote Nete	195152	204617	100	7	PCM
1	14/09/17	Gerststraat 31	Molse Nete	194368	203907	100	10	INBO
2	25/03/04 11/04/08 23/04/10	Winkelom 79	Grote Nete	198 754	207 142	100	10	INBO

## **3. Resultaten**

### **3.1. Algemeen beeld**

De bypass kent een hoge visdiversiteit. Over alle trajecten heen zijn er veertien verschillende soorten terug gevonden. Hiervan was de riviergrondel de soort met het grootste totale aantal individuen. Kopvoorn was de soort met de grootste totale biomassa. Het grootste aantal vissen is terug gevonden op traject 3. Van de meeste soorten werden individuen van verschillende leeftijdsklassen gevangen, uitzondering hierop is de baars waarvan enkel kleine individuen van dezelfde grootteklassen werden bemonsterd. Soorten waarvan slechts één individu bemonsterd werd, zijn: serpeling en bruine Amerikaanse dwergmeerval. Ook werden in totaal vijf kleine modderkruipers bemonsterd en vier bittervoorns.

### **3.2. Aantal en gewichtsverdeling**

In totaal werden 854 vissen gevangen in de bypass. Deze zijn onder te verdelen in 14 verschillende soorten waarmee een totaal gewicht van circa 16,5 kg afgevisd is (tabel 2). Er werden 3 niet inheemse soorten gevangen, namelijk blauwbandgrondel, bruine Amerikaanse dwergmeerval en zonnebaars. Daarnaast zijn er ook enkele belangrijke doelsoorten gevangen zoals de kopvoorn, bittervoorn, kleine modderkruiper en serpeling. De hoogste absolute aantallen kunnen toegeschreven worden aan riviergrondel, gevolgd door kopvoorn, blauwbandgrondel, bempje en blankvoorn. In termen van biomassa was het vooral kopvoorn die een aanzienlijk deel van de biomassa vertegenwoordigde, nl. circa 10,3 kg, wat voornamelijk toe te schrijven is aan een aantal grotere individuen. Daarnaast was riviergrondel nog verantwoordelijke voor het grootste aandeel in de overige biomassa nl, 2,5 kg. Ook paling, ondanks het geringe aantal gevangen individuen was goed voor circa 1,3 kg. Dit wegens enkele grote exemplaren van circa 0,5kg.

Tabel 2: Overzicht van de verschillende soorten evenals hun aantal en gewicht voor alle drie de trajecten afzonderlijk als ook alle vangsten opgeteld. (-) voor punten waar deze soort niet gevonden werd tijdens het afvissen.

	Traject 1		Traject 2		Traject 3		Alle trajecten	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
Baars	-	-	-	-	26	97,9	26	97,9
Bermpje	3	10,3	31	164,2	32	162,5	66	337
Bittervoorn	4	0,8	-	-		0	4	0,8
Blankvoorn	28	55,7	12	34,6	21	270,7	61	361
Blauwbandgrondel	31	24,5	37	25,8	4	3,8	72	54,1
Kleine modderkruiper	4	14	1	4,8		0	5	18,8
Kopvoorn	49	4874,1	47	1931,2	45	3543,1	141	10348,4
Kwabaal	6	198,8	3	105,4	8	558,9	17	863,1
Paling	2	49,7	1	126	7	1141,2	10	1316,9
Riviergrondel	79	440,1	141	622	215	1494,18	435	2556,28
Serpeling	-	-	1	3,8		0	1	3,8
Snoek	-	-	1	1,7	14	359,2	15	360,9
Bruine Amerikaanse meerval	-	-	1	207,1		0	1	207,1
Zonnebaars	9	8	3	10,3	14	134,7	26	153
Totaal	215	5676	279	3236,9	360	7668,28	854	16581,18
#Soorten		10		12		10		14

### 3.3. Schatting van de visstand

De effectieve vangst (catch per unit effort, CPUE – tabel 3) is indicatief voor de dichtheid van de visstand. Omdat de afgeviste trajecten ongeveer honderd meter waren, wijkt de CPUE per traject hier niet veel af van de totale vangsten. Als alle trajecten samengevoegd worden is de uitslag CPUE echter als volgt, riviergrondel komt met de hoogste aantallen (n=138,1) per CPUE voor. Het hoogste gewicht per CPUE is voor kopvoorn met een biomassa per honderd meter van circa 3,1 kg. Ook hier volgt riviergrondel met circa 0,7 kg per honderd meter en paling met 0,4 kg per honderd meter.



Tabel 3: Effectieve vangst per soort en per vangstmethode uitgedrukt in CPUE (= catch per unit effort, nl. in aantallen (n)/100 m en gewicht (g)/100 m). (-) voor punten waar deze soort niet gevonden werd tijdens het afvissen.

	Traject 1		Traject 2		Traject 3		Alle trajecten	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
Baars	-	-	-	-	26	97,9	8,3	31,1
Bermpje	3	9,8	26	136,8	32	162,5	21,0	98,1
Bittervoorn	4	0,8	-	-	-	-	1,3	0,2
Blankvoorn	27	52,9	10	28,8	21	270,7	19,4	111,9
Blauwbandgrondel	29	23,3	31	21,5	4	3,8	22,9	15,4
Kleine modderkruiper	4	13,3	1	4,0	-	-	1,6	5,5
Kopvoorn	47	4630,4	39	1609,3	45	3543,1	44,8	3105,7
Kwabaal	6	188,9	3	87,8	8	558,9	5,4	265,3
Paling	2	47,2	1	105,0	7	1141,2	3,2	410,6
Riviergrondel	75	418,1	118	518,3	215	1494,2	138,1	771,6
Serpeling	-	-	1	3,2	-	-	0,3	1,0
Snoek	-	-	1	1,4	14	359,2	4,8	114,5
Bruine amerikaanse dwergmeerval	-	-	1	172,6	-	-	0,3	54,8
Zonnebaars	9	7,6	3	8,6	14	134,7	8,3	47,9
Totaal	204,3	5392,2	232,7	2697,4	360,0	7668,3	279	5034
#Soorten	10		12		10		14	

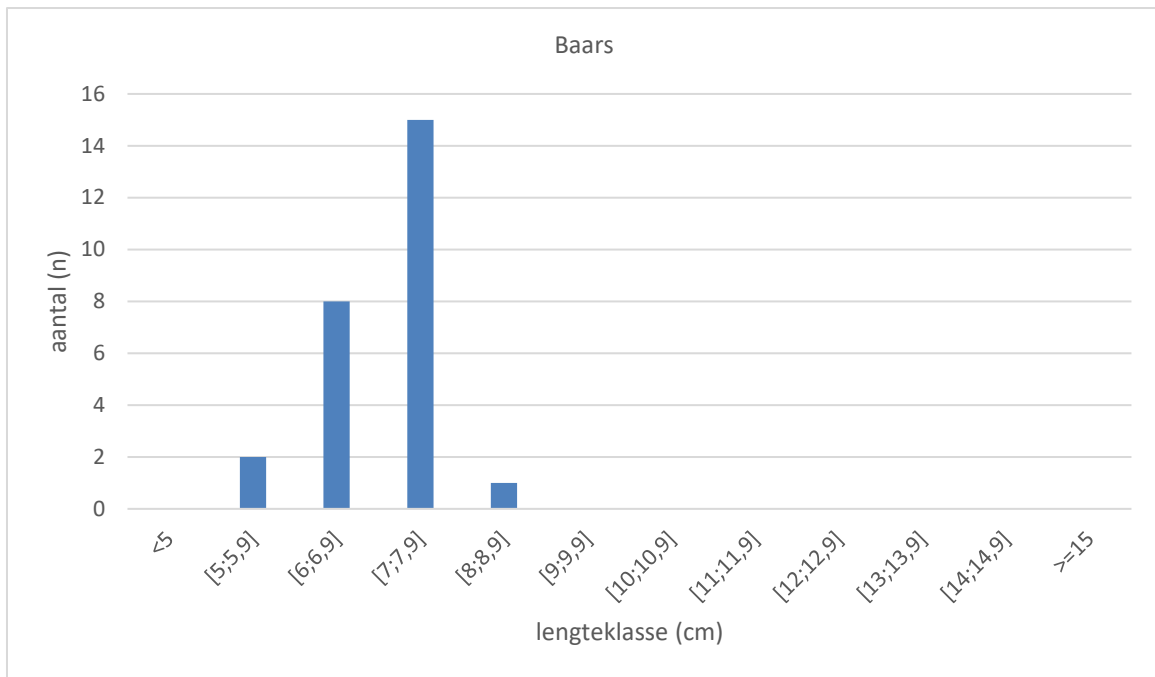
### 3.4. Lengteklassen en lengte/gewichtsrelatie

Van de volgende soorten: baars, bermpje, blankvoorn, kopvoorn, kwabaal, paling, riviergrondel, snoek en zonnebaars, werden de lengteklassen en de lengte-gewicht verhouding bepaald en vergeleken met de standaard regressielijn waar mogelijk (figuur 3-20), bepaald op basis van Verreycken et al. (2011).

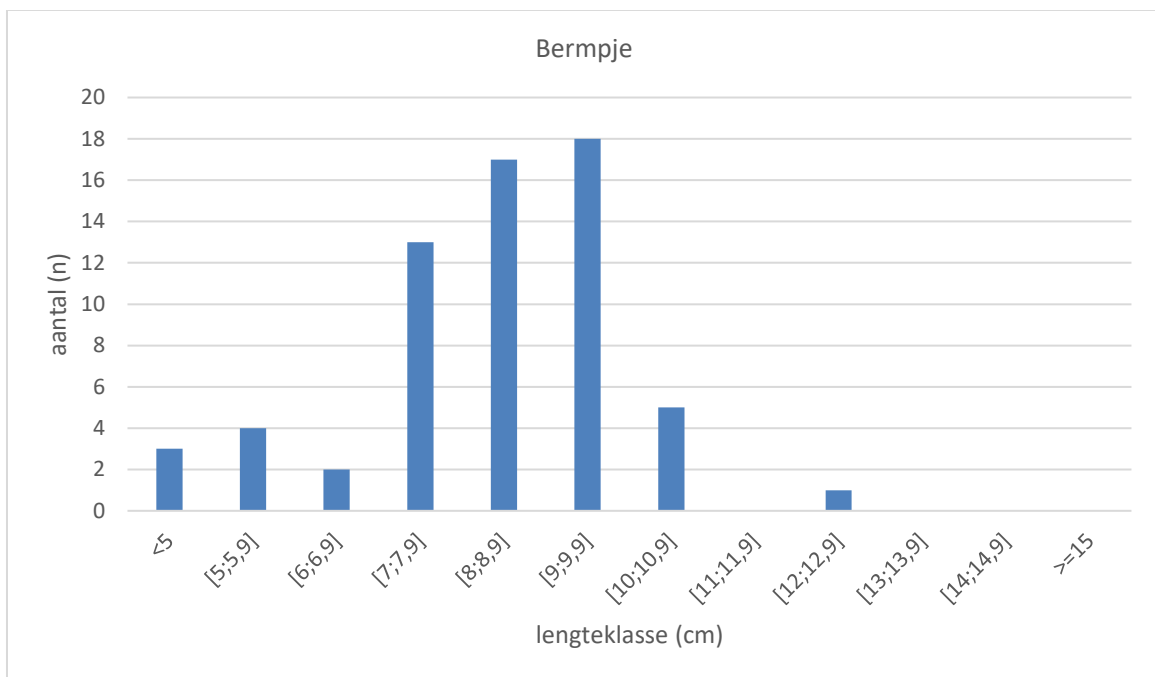
Op basis van de verdeling van de lengteklassen zien we voor bermpje, blankvoorn, riviergrondel, kopvoorn, paling en kwabaal dat er zowel jonge (0+) als oudere individuen (+1) werden gevangen. De lengte-gewicht verhouding ligt voor bermpje, riviergrondel, paling en zonnebaars grotendeels langs de standaardregressielijn, wat duidt op een normale groei. Voor blankvoorn en kopvoorn zien we dat de lengte-gewicht verhouding voor de jonge exemplaren (0+) langs de regressielijn loopt maar voor de oudere individuen (+1) sterk afwijkt onder de regressielijn.

Van baars en snoek werden vooral juveniele (0+) exemplaren gevangen. De lengte-gewicht verhouding ligt voor baars boven de standaardregressielijn wat duidt op een goede groei. Bij snoek kruist deze de regressielijn met een goede groei voor de kleine exemplaren maar een afvlakking voor de grotere exemplaren.

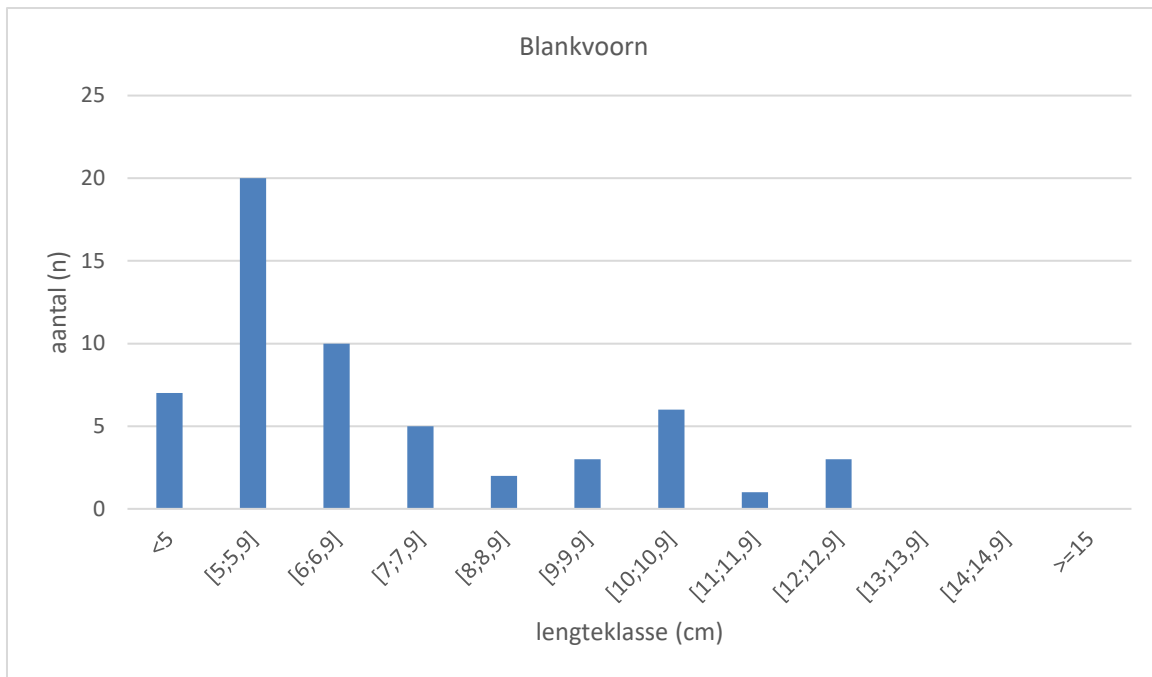
Door het beperkte aantal vangsten zijn er geen grafieken gemaakt voor de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper, bruine Amerikaanse dwergmeerval en serpeling.



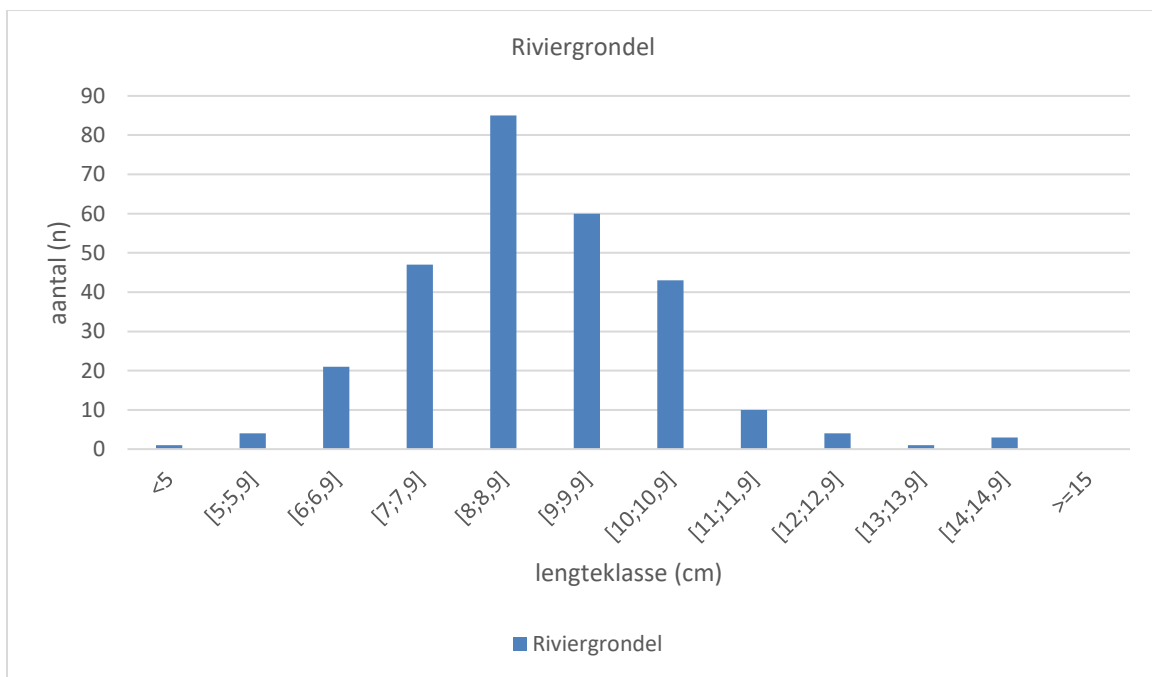
*Figuur 3: Verdeling van de lengteklassen voor de soort baars over alle drie de trajecten.*



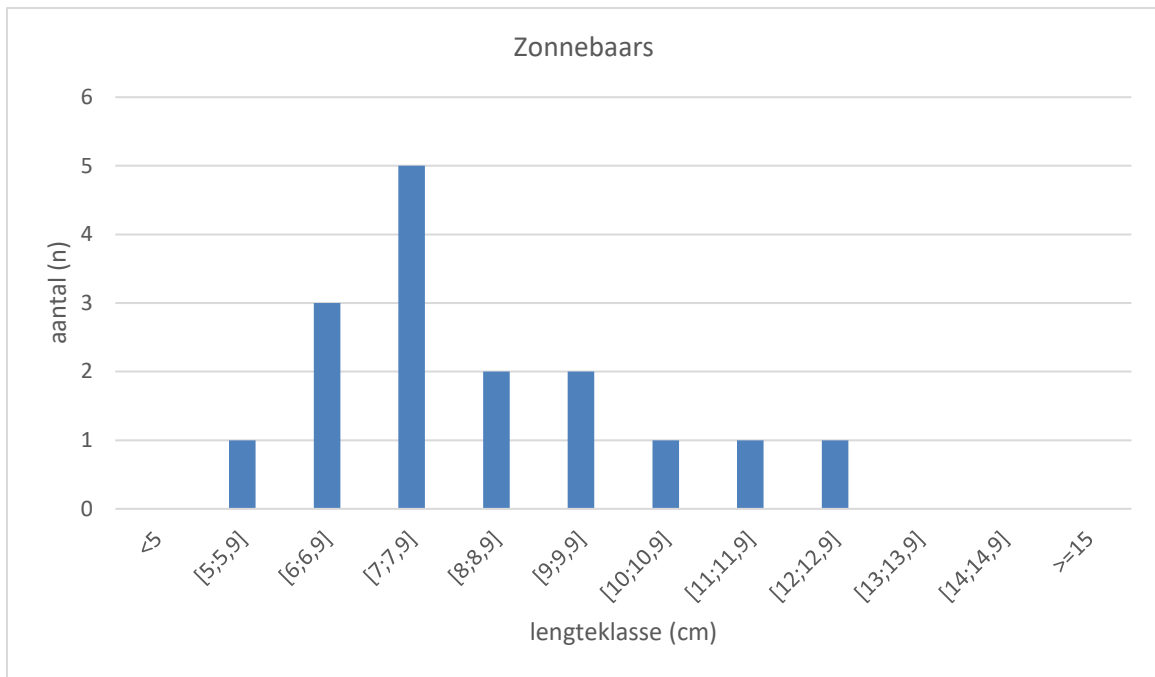
*Figuur 4: Verdeling van de lengteklassen voor de soort berpmpje over alle drie de trajecten.*



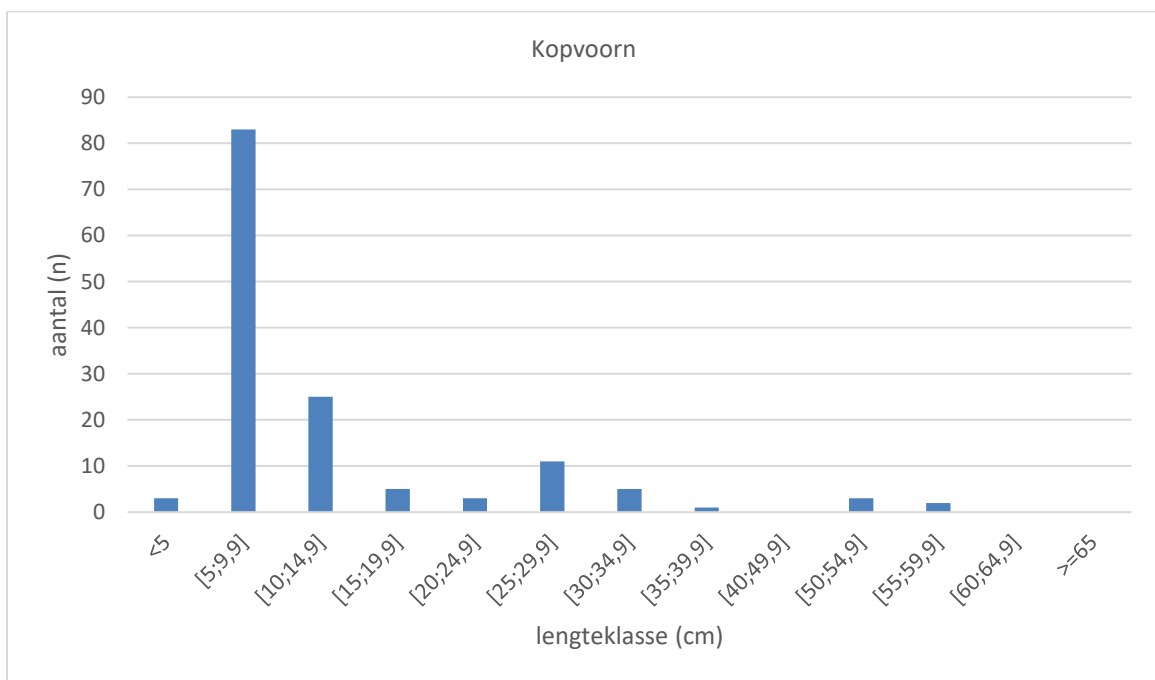
*Figuur 5: Verdeling van de lengteklassen voor de soort blankvoorn over alle drie de trajecten.*



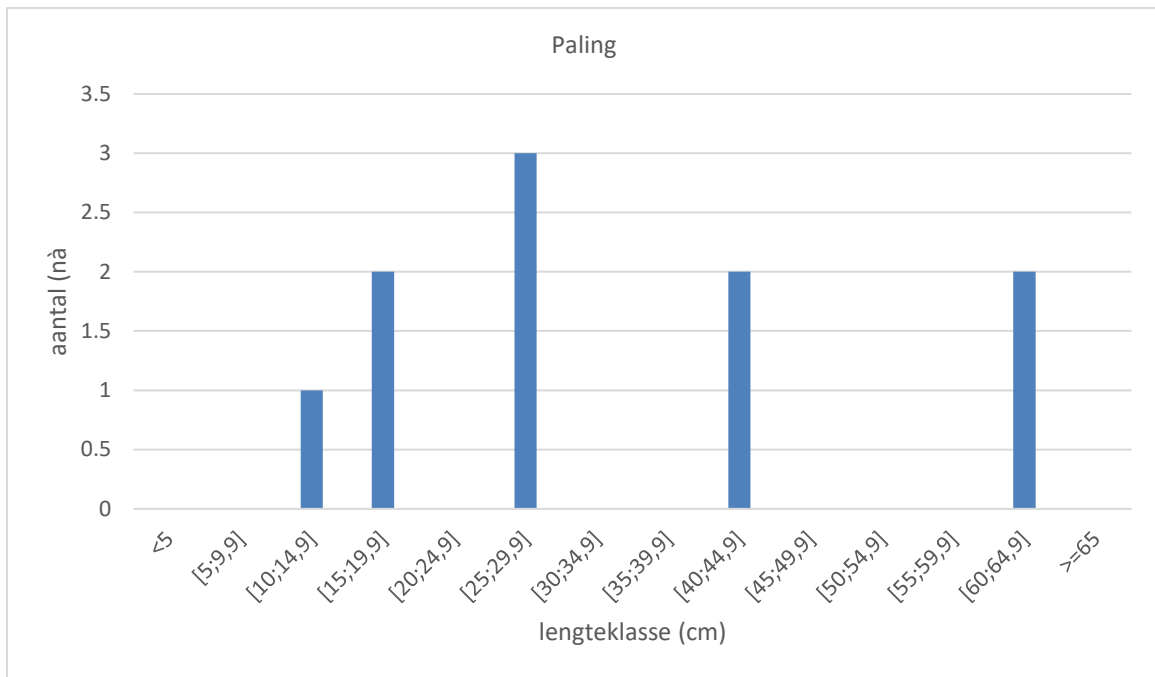
*Figuur 6: Verdeling van de lengteklassen voor de soort riviergrondel over alle drie de trajecten.*



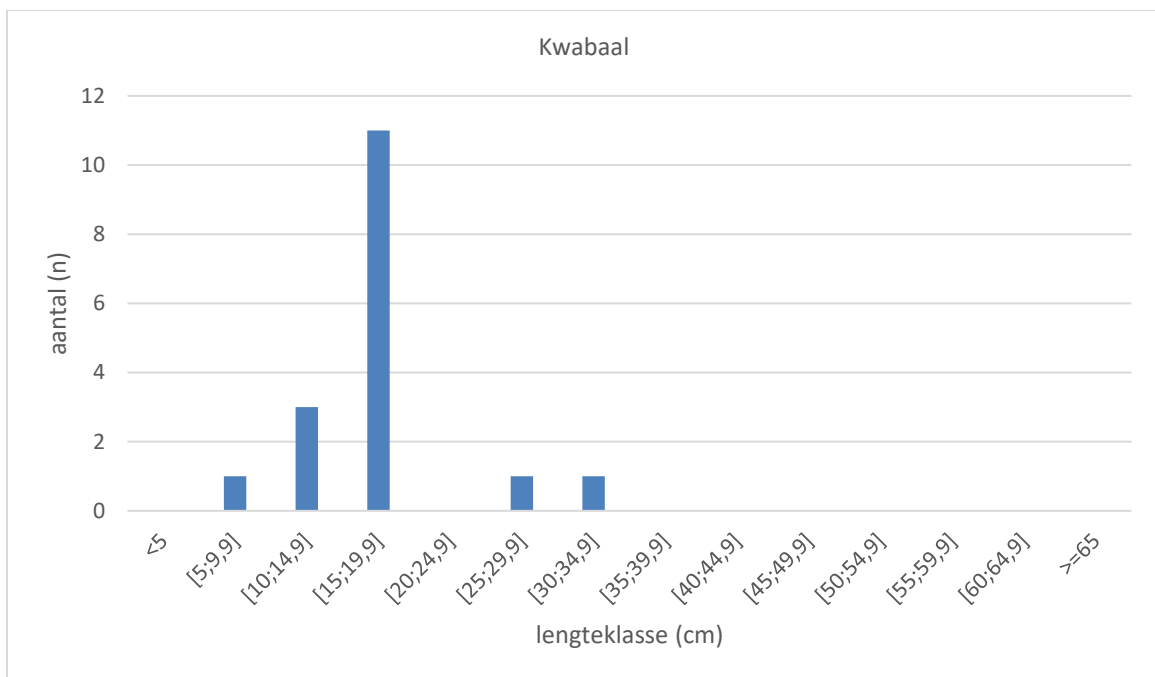
Figuur 7: Verdeling van de lengteklassen voor de soort zonnebaars over alle drie de trajecten.



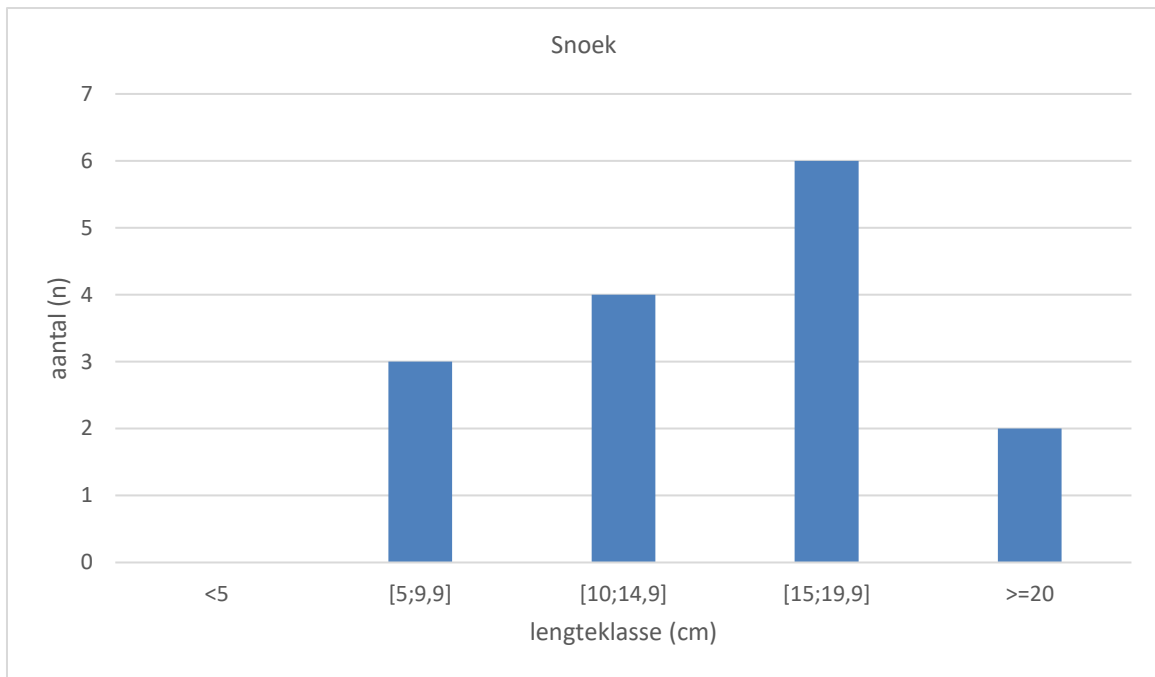
Figuur 8: Verdeling van de lengteklassen voor de soort kopvoorn over alle drie de trajecten.



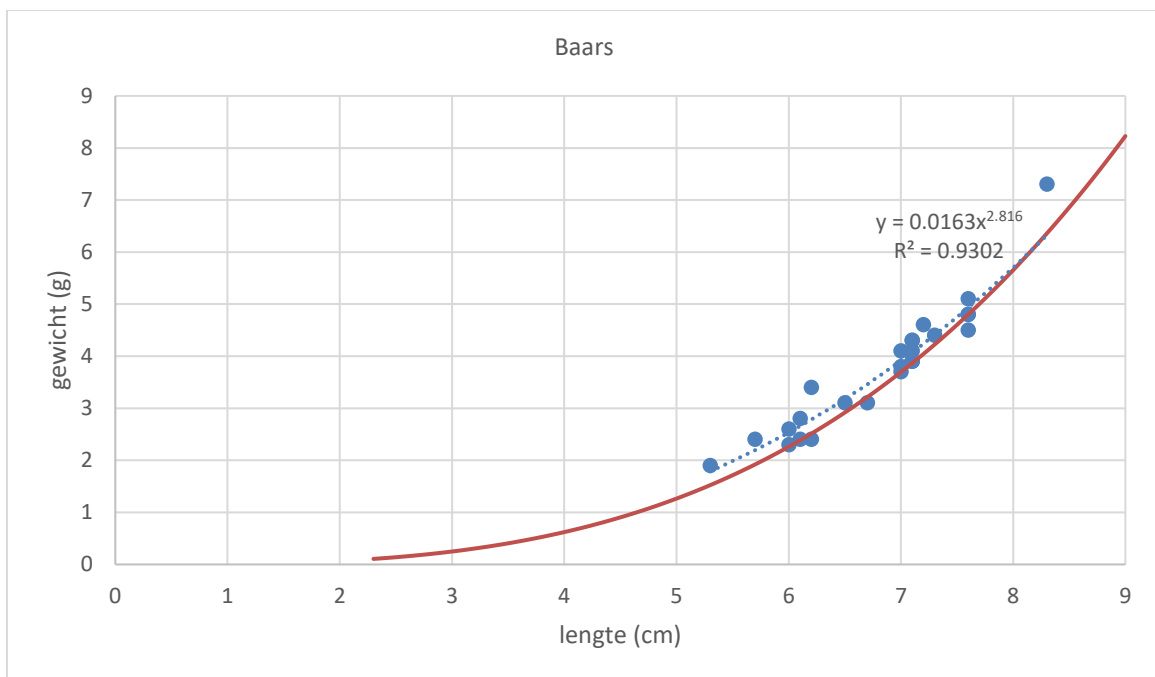
Figuur 9: Verdeling van de lengteklassen voor de soort paling over alle drie de trajecten.



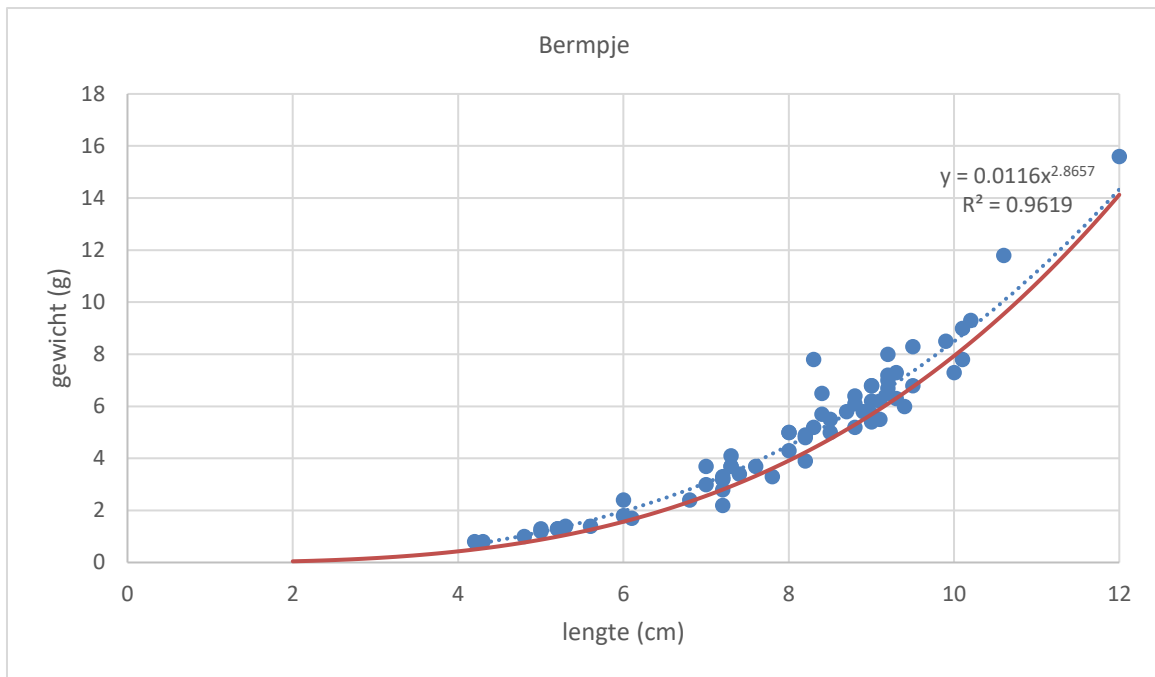
Figuur 10: Verdeling van de lengteklassen voor de soort kwabaal over alle drie de trajecten.



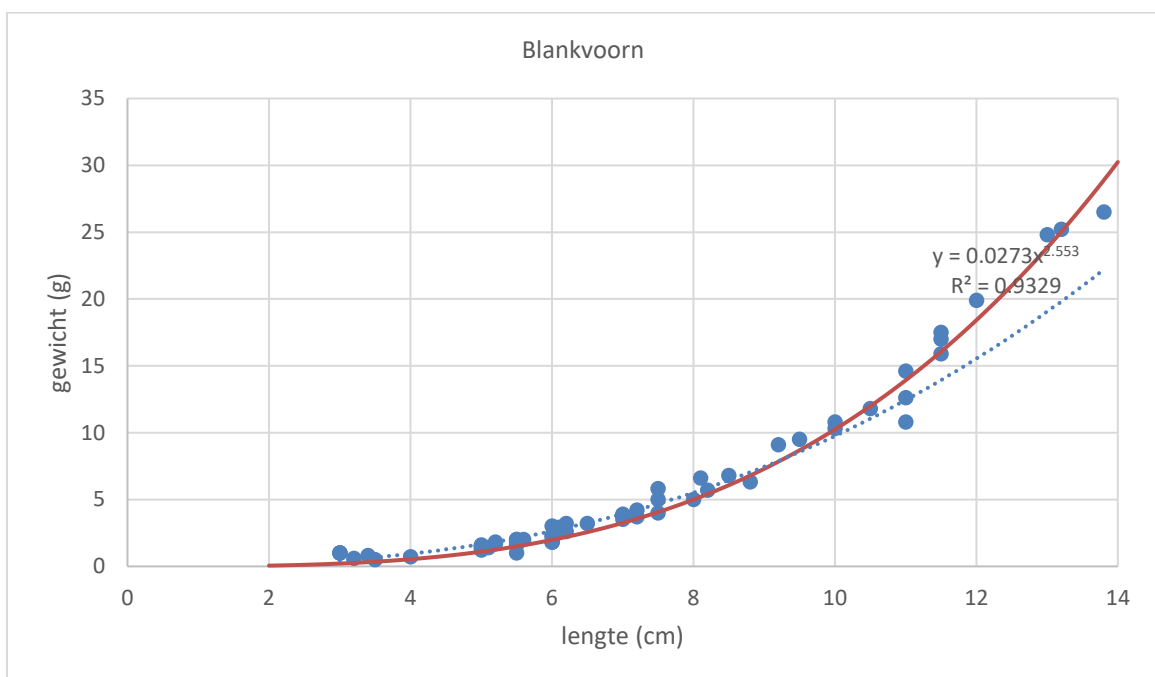
Figuur 11: Verdeling van de lengteklassen voor de soort snoek over alle drie de trajecten.



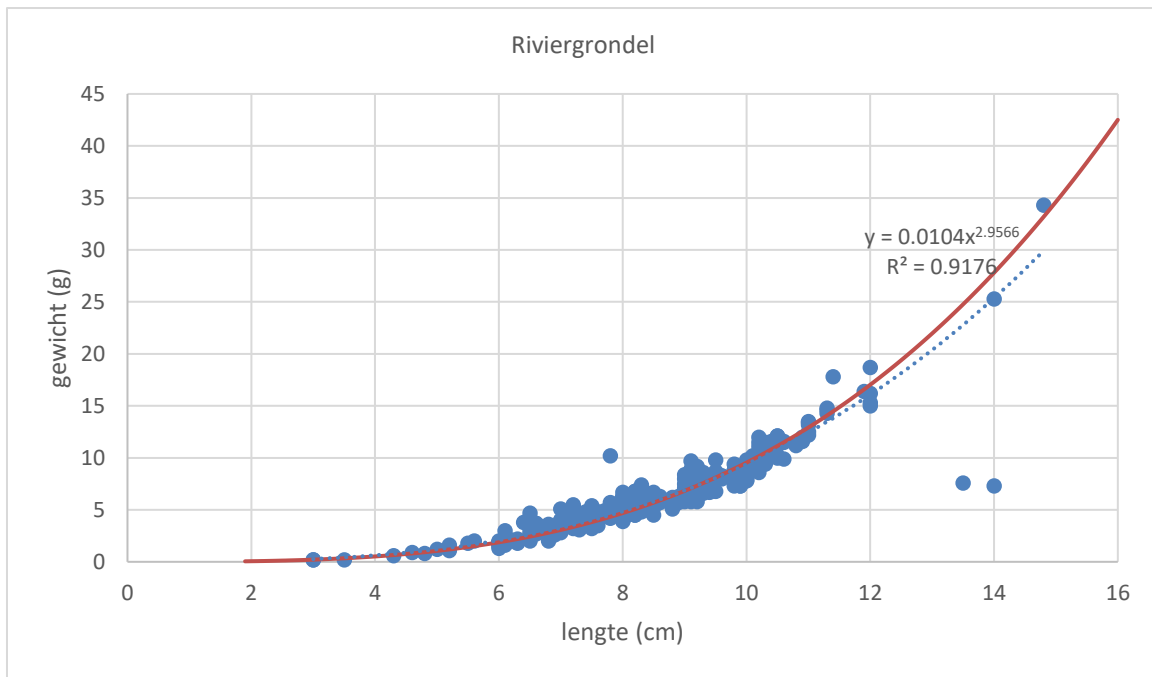
Figuur 12: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen baarzen in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van baarzen.



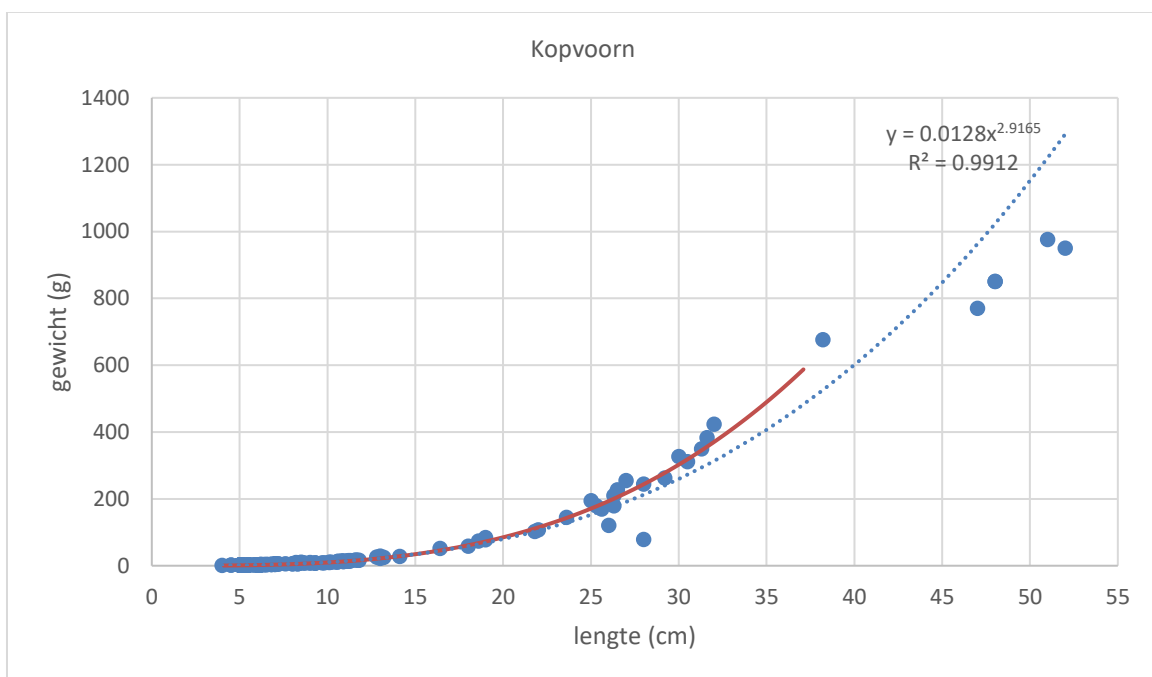
Figuur 13: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen berpmpjes in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van berpmpjes.



Figuur 14: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen blankvoorns in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van blankvoorns.

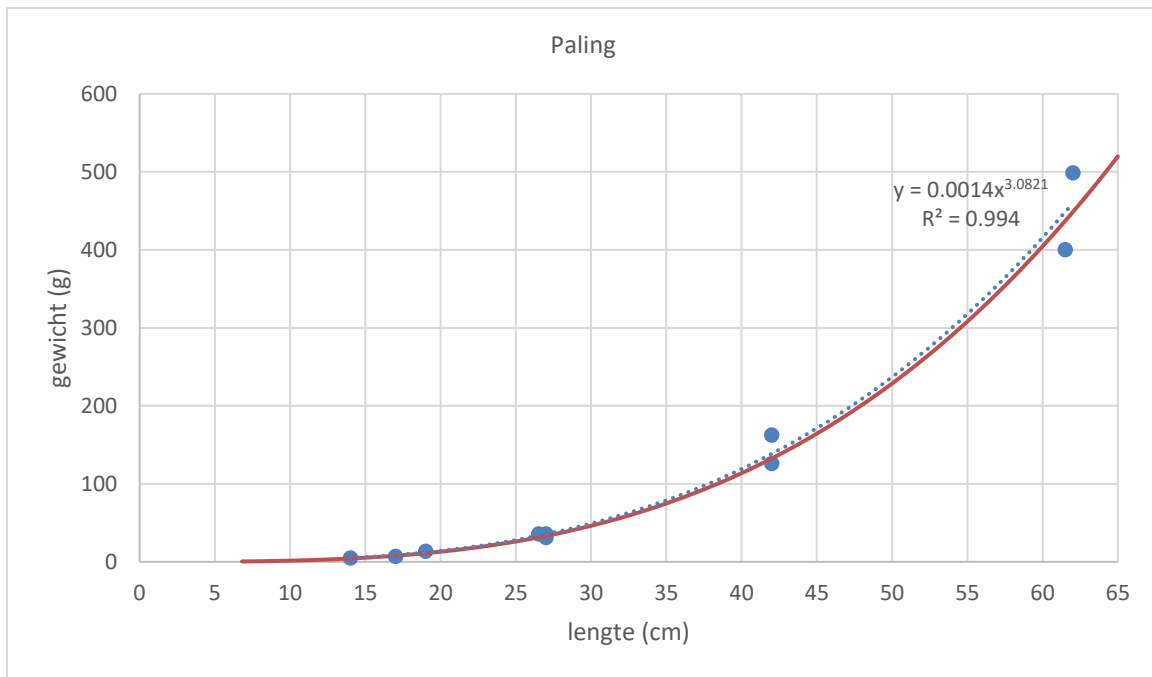


Figuur 15: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen riviergrondels in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van riviergrondels.

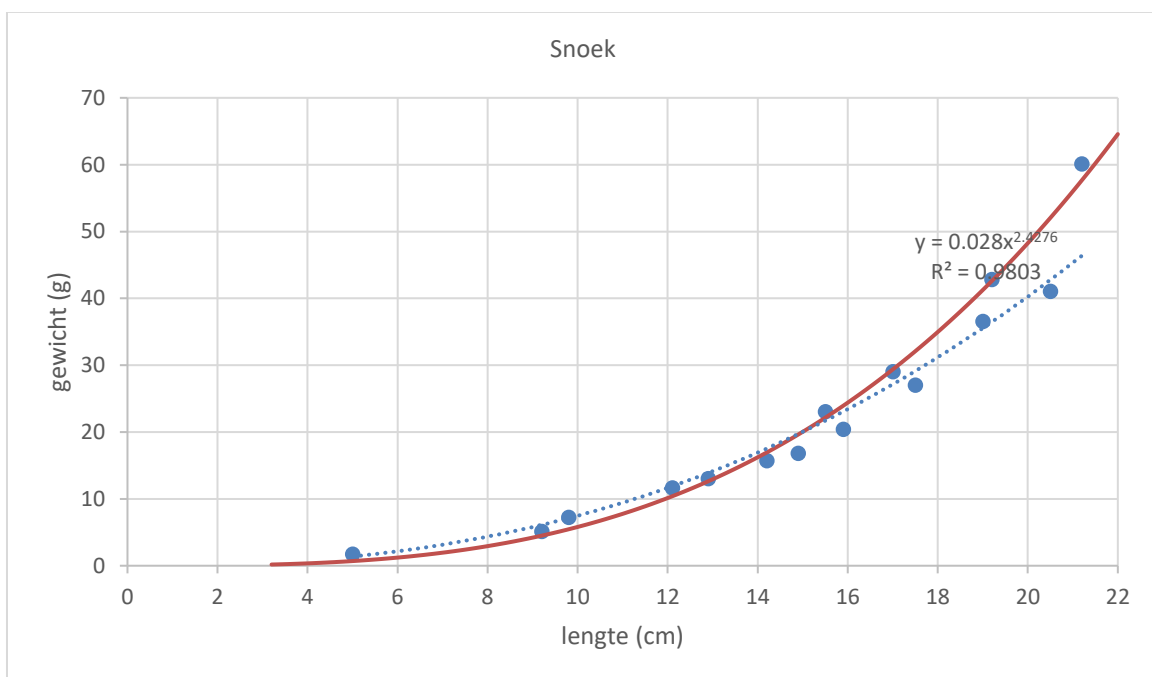


Figuur 16: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen kopvoorns in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van kopvoorns.

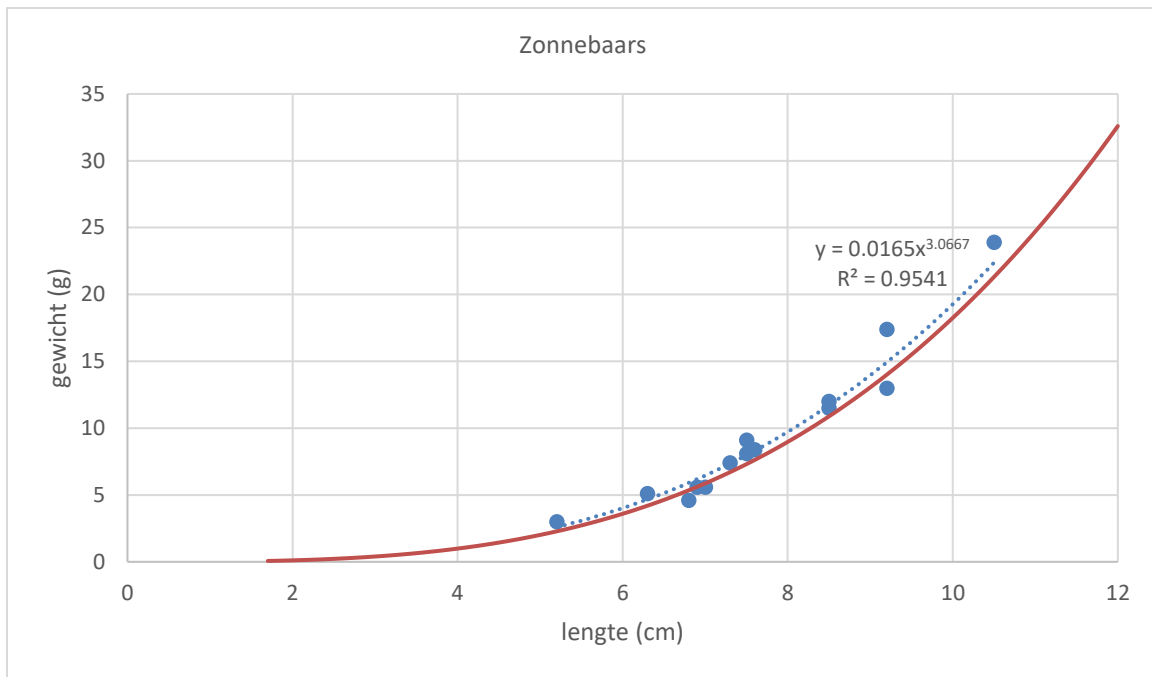




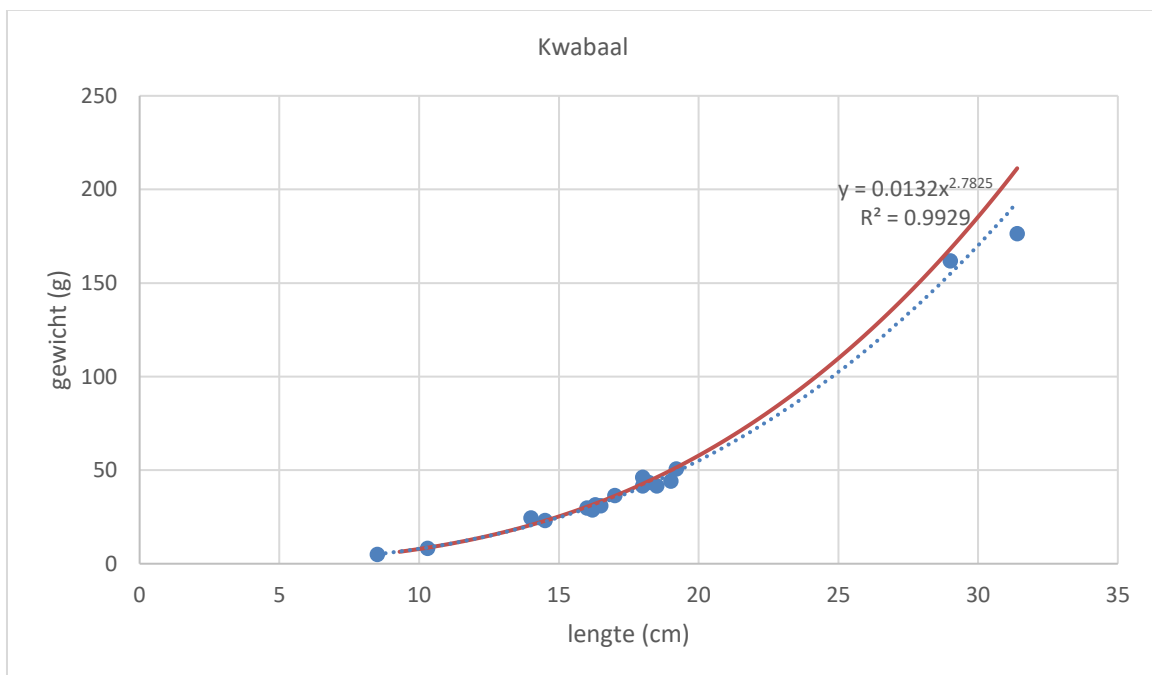
*Figuur 17: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen palingen in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van palingen.*



*Figuur 18: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen snoeken in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van snoeken.*



Figuur 19: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen zonnebaarsen in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van zonnebaarsen.

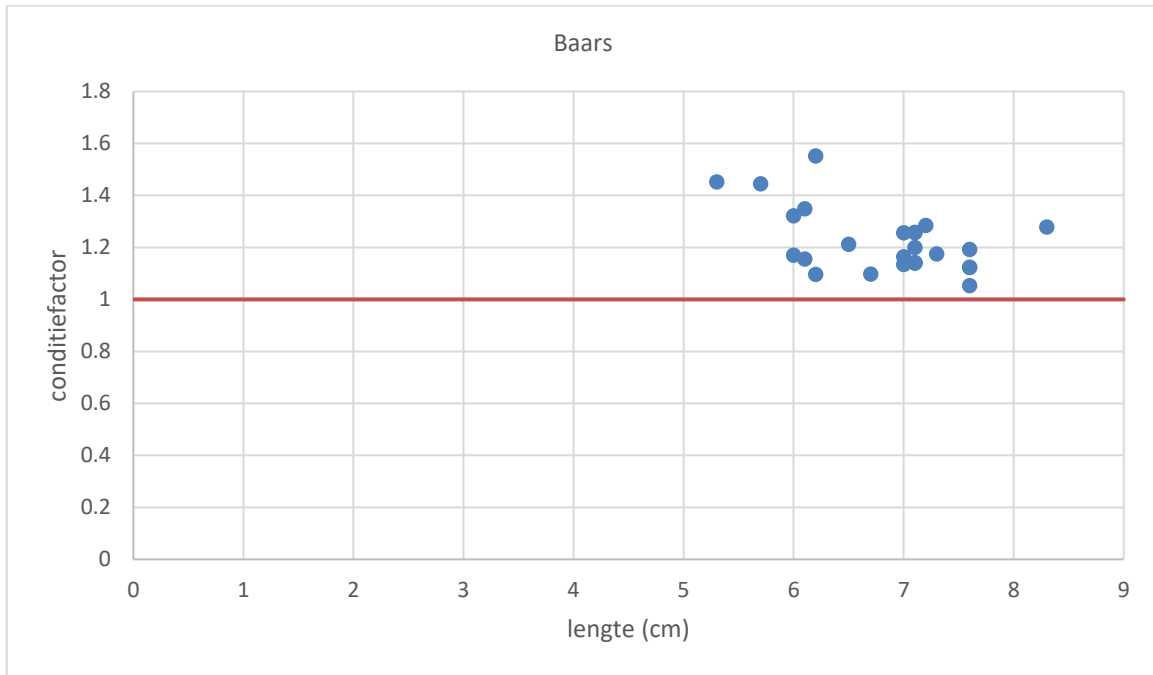


Figuur 20: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen kwabalen in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van kwabalen.

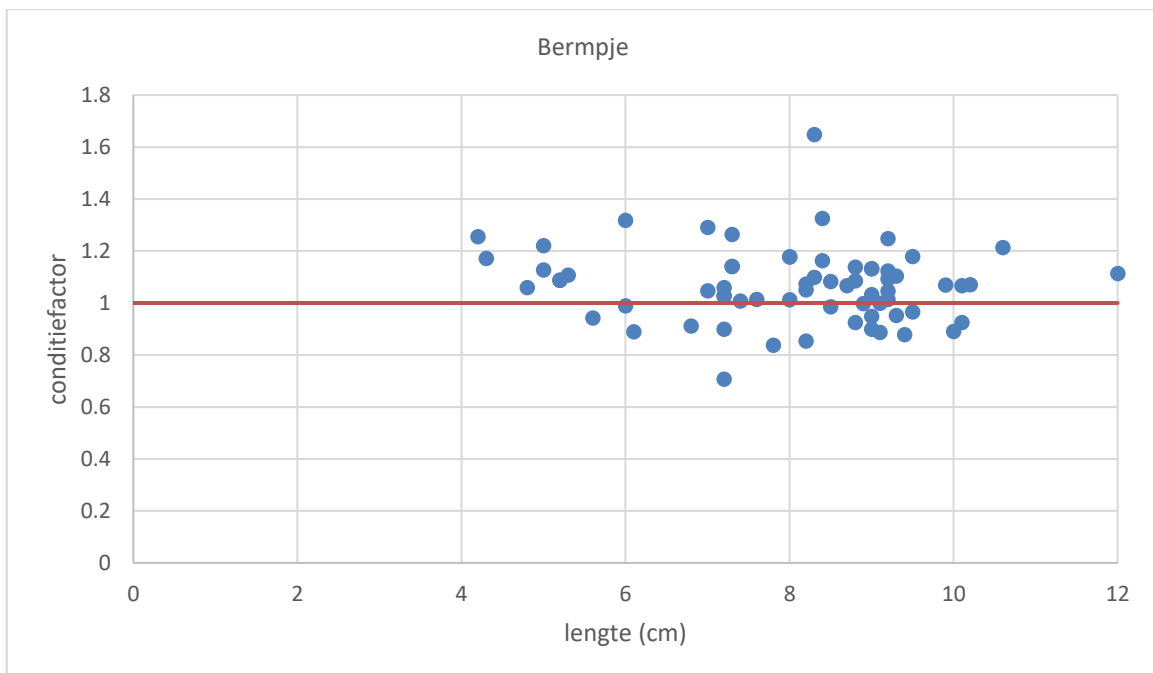
### 3.5. **Conditie**

Een conditiefactor lager dan 1 duidt op een slechte conditie terwijl een conditiefactor hoger dan 1 op een goede conditie duidt. Op basis van de conditiebepalingen (figuur 21-28) kunnen we besluiten dat baars, blankvoorn, kopvoorn, paling en riviergrondel over het algemeen in een relatief goede conditie

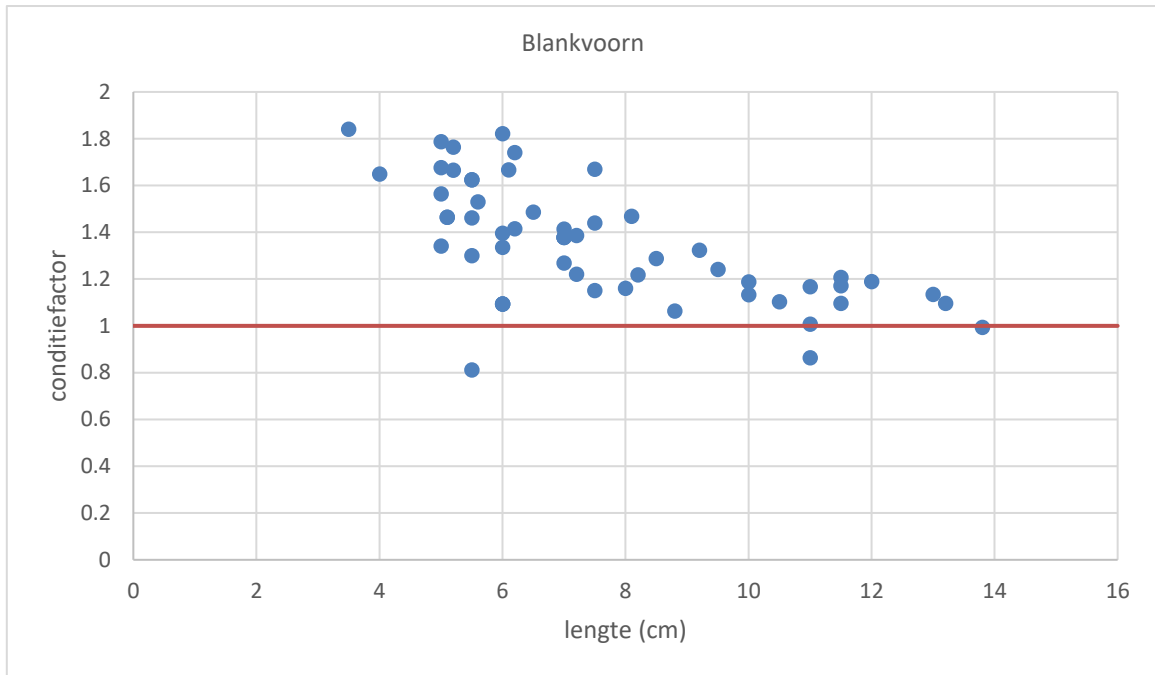
verkeren. Dit wijst op een goede groei en voldoende voedselaanbod voor deze soorten. Bij kopvoorn zou er bijkomend wel vermeld kunnen worden dat de grotere exemplaren iets minder goed scoorden. Daarentegen toont het merendeel van de kleinere kopvoorns een zeer goede conditie met een conditiefactor tussen 1 en 1,5 of hoger. Ook bij de soorten baars, blankvoorn en riviergrondel scoort het merendeel van de populatie tussen 1 en 1,5 of hoger.



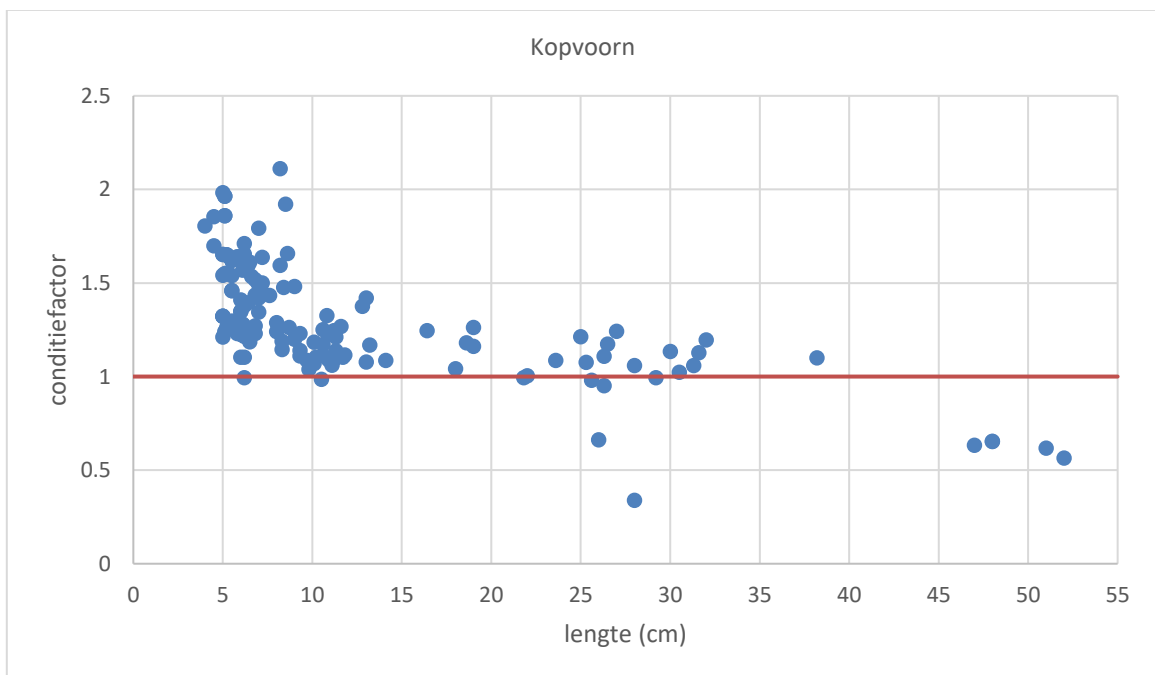
*Figuur 21: Conditiebepaling van alle gevangen baarzen in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



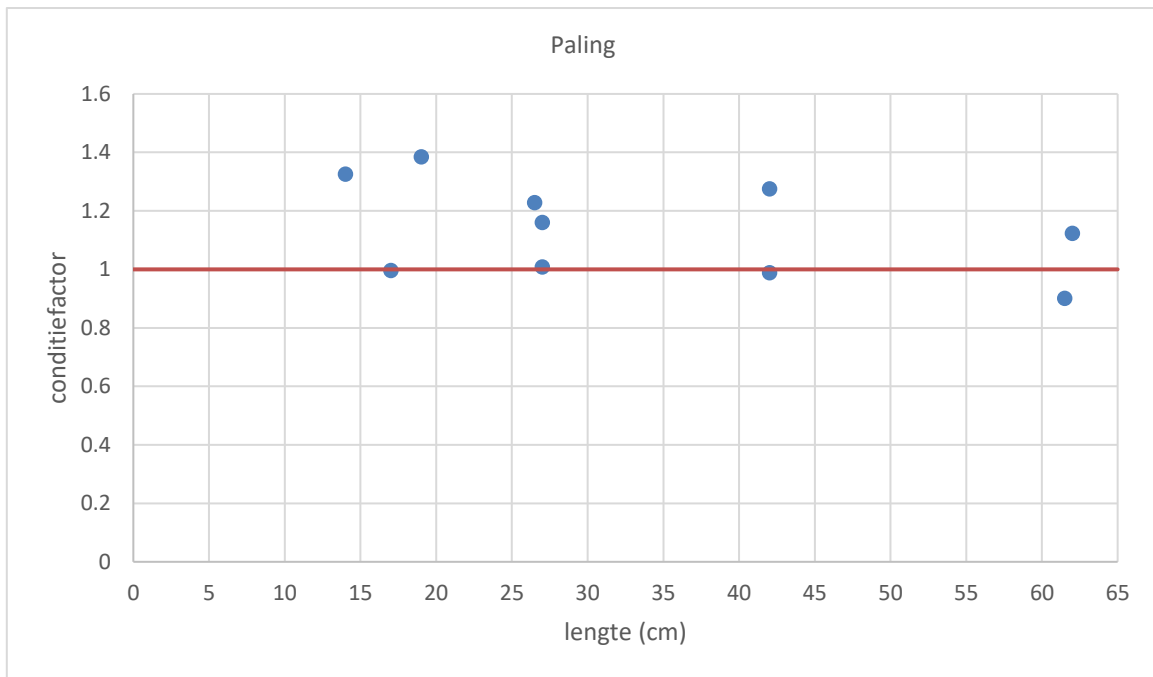
*Figuur 22: Conditiebepaling van alle gevangen bermpjes in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



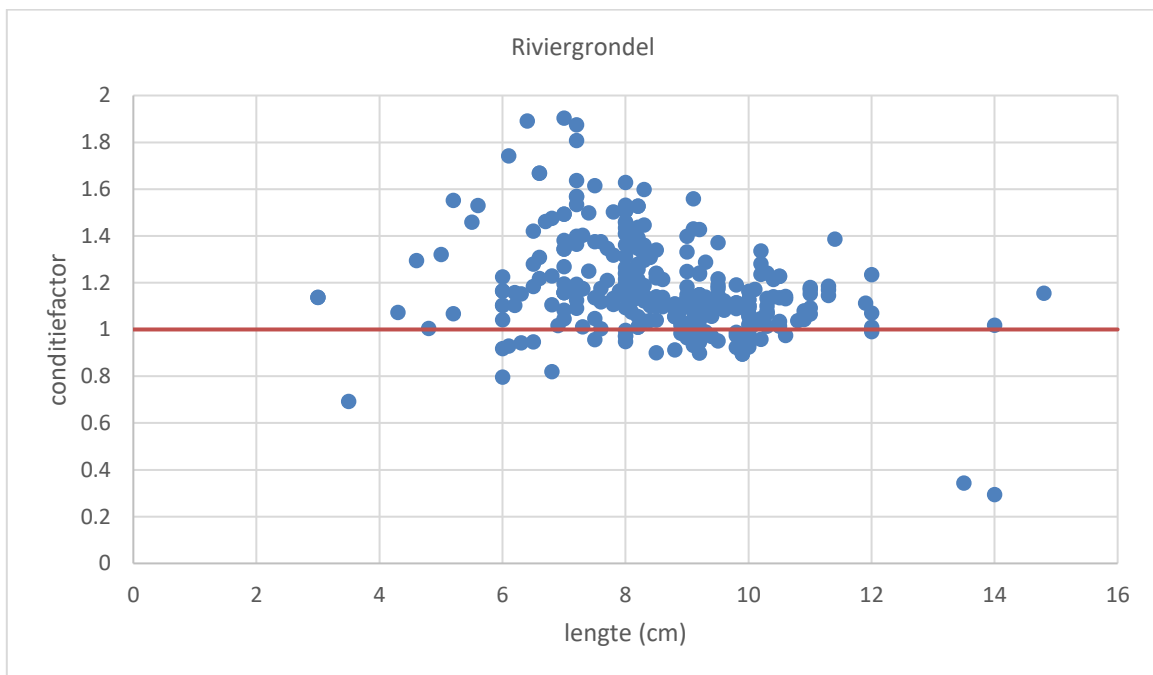
*Figuur 23: Conditiebepaling van alle gevangen blankvoorns in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



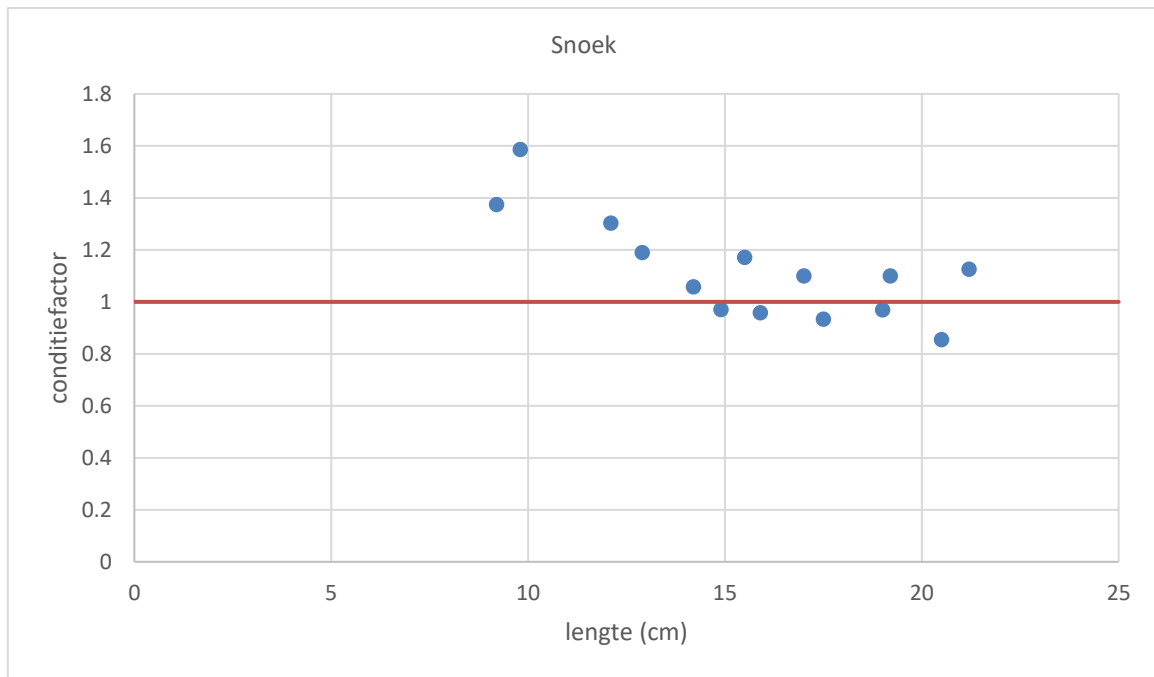
*Figuur 24: Conditiebepaling van alle gevangen kopvoorns in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



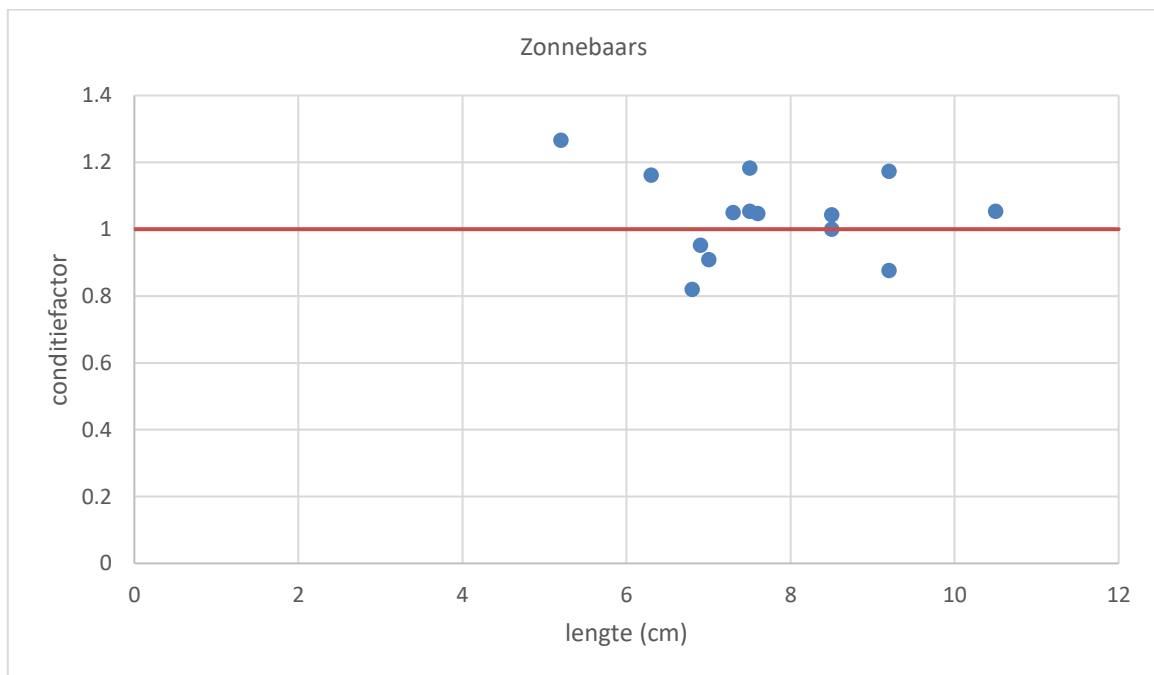
*Figuur 25: Conditiebepaling van alle gevangen palingen in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



*Figuur 26: Conditiebepaling van alle gevangen riviergrondels in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.*



Figuur 27: Conditiebepaling van alle gevangen snoeken in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.



Figuur 28: Conditiebepaling van alle gevangen zonnebaarsen in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

### 3.6 Vroegere visgegevens

Een overzicht van vroegere visdata (tot 2004) is terug te vinden in tabel 4. Deze data is opgesteld in CPUE. Punt 1 bevat data uit 2013 en is anderhalve kilometer stroomafwaarts van de bypass gelegen. Punt 2 bevat data uit 2017 en is circa negenhonderd meter stroomafwaarts gelegen. Punt 3 bevat data uit 2010 en is circa vier kilometer stroomopwaarts gelegen van het Malesbroek. Uit deze tabel valt af te leiden dat alle vissen die in 2017 op punt 2 terug gevonden werden ook gebruik maken van de

bypass. Daarbij zijn er in de bypass ook nog enkele exemplaren van kleine modderkruiper terug gevonden die enkel in 2013 ook zijn terug gevonden. Er is ook één exemplaar van serpeling terug gevonden die op geen van de vorige datapunten voorkwamen.

*Tabel 4: Historische afvissingsgegevens van het INBO uitgedrukt in CPUE. De weergegeven punten zijn de meest nabijgelegen punten van vorige afvissingen uitgevoerd door het INBO. Data verkregen via de VISdatabank.*

	<b>Punt 1</b>	<b>Punt 2</b>	<b>Punt 3</b>
	SH13kwab_Scherp	200m SA monding Molse Nete	baan Mol Geel
	←		Stroomrichting
	2013	2017	2010
<b>Amerikaanse hondsvi</b>	-	-	0,50
<b>baars</b>	0,33	9,50	1,00
<b>bermpje</b>	-	0,50	2,00
<b>bittervoorn</b>	-	-	-
<b>blankvoorn</b>	0,33	2,00	0,50
<b>blauwbandgrondel</b>	0,33	-	-
<b>bruine Amerikaanse dwergmeerval</b>	0,33	-	0,50
<b>Chinese wolhandkrab</b>	-	5,50	-
<b>karper</b>	0,33	-	-
<b>Kleine modderkruiper</b>	0,67	-	-
<b>kolblei</b>	-	-	10,00
<b>kopvoorn</b>	-	2,50	-
<b>paling</b>	-	3,00	5,50
<b>rietvoorn</b>	-	-	1,00
<b>riviergrondel</b>	0,33	35,50	6,50
<b>snoek</b>	0,33	2,00	0,50
<b>snoekbaars</b>	-	0,50	-
<b>tiendoornige stekelbaars</b>	-	-	0,50
<b>vetje</b>	-	-	1,50
<b>zeelt</b>	0,33	-	-
<b>zonnebaars</b>	-	0,50	1,00
<b>Totaal#/100m</b>	3,31	61,5	31
<b>#soorten</b>	9	10	13

## 4. Discussie

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat een grote diversiteit aan vissoorten gebruik maken van de bypass-meander. Er werden in totaal 854 vissen gevangen met een totale biomassa van 16,5kg. Al deze vissen zijn terug te brengen tot veertien soorten waarvan drie exoten en vier belangrijke doelsoorten, nl: kopvoorn, bittervoorn, serpeling en kleine modderkruiper. De biodiversiteit in de bypass-meander is hiermee hoog maar wel vergelijkbaar met andere waterlopen in de omgeving. Bij een vorige afvissing stroomopwaarts werden dertien verschillende soorten geteld terwijl beide stroomafwaartse punten samen ook veertien verschillende soorten kenden. Qua aanwezige soorten is er een verschil in biodiversiteit. Stroomopwaarts werd er in 2010 nog Amerikaanse hondsvij, Kolblei, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars en vetje gevonden, soorten die tijdens de afvissing in het Malesbroek nog niet zijn terug gevonden. Stroomafwaarts werd er tijdens vorige afvissingen karper, snoekbaars en zeelt terug gevonden. Deze soorten zijn tijdens dit onderzoek niet terug gevonden. Opvallend is dat voornoemde soorten voornamelijk soorten zijn die stilstaande tot traag stromende wateren prefereren. De hoogst abundante soorten gevangen in het Malesbroek zijn allemaal soorten die matig- tot snelstromende wateren prefereren zoals kopvoorn en riviergrondel. Daarnaast kwamen die specifieke soorten bij vorige afvissingen ook maar in kleine aantallen voor, enkel kolblei werd tot 2010 nog in grote hoeveelheden gevangen. Het is mogelijk dat deze soorten niet voorkomen in dit onderzoek wegens hun lage abundantie in het Netebekken en de specifieke habitatvereisten die niet overeenstemmen met het habitat aanwezig in de meander.

Op relatief korte tijd heeft deze bypass-meander zowel een hoge biodiversiteit als een groot visbestand ontwikkeld. In aantallen was riviergrondel de meest abundante soort met 435 individuen gevolgd door kopvoorn (141 individuen) en blauwbandgrondel (72 individuen). In totale biomassa leverde kopvoorn de grootste bijdrage met 64% van de totale biomassa gevolgd door riviergrondel en dan paling. Kijken we naar de CPUE dan is er 3,1 kg per honderd meter aan kopvoorn gevangen. Soorten als kopvoorn en riviergrondel houden zich hier duidelijk in grote aantallen op en vinden waarschijnlijk verschillende habitattypen in deze meander om hun levenscyclus te volbrengen. Kopvoorns prefereren vaak rivierdelen waar veel afwisseling is tussen snel- en langzaamstromende delen. De grote exemplaren van deze vissen bevonden zich ook voornamelijk in grote aantallen in de langzaam stromende diepe poelen aan de holle oevers tussen de aanwezige plantenbegroeiing. De jongere exemplaren werden vaker in de ondiepe oeverzones gevangen. De aanwezigheid van verschillende juvenielen van de soorten kopvoorn, riviergrondel, bierpjes en kwabaal kan een indicatie zijn dat deze soorten ook gebruik maken van de aangelegde paairiffles in de meander. Deze paairiffles zijn grotendeels aan de stroomopwaartse kant van de meander aangelegd en bestaan uit een laag stenig substraat met een grote variatie in grootte van kleine steentjes tot grote kasseien. Van de meeste vissoorten zijn er dus verschillende leeftijdsklassen gevangen. Van baars en snoek echter werden er enkel juveniele exemplaren gevangen. Van zowel bittervoorn, bruine Amerikaanse dwergmeerval, kleine modderkruiper als serpeling werden er niet genoeg individuen gevangen om conclusies te maken over de populatieopbouw of de conditiefactor. De gevangen baarzen kenden allemaal een zeer goede conditie.. Zowel bierpje, riviergrondel, paling en zonnebaars kenden in het algemeen een normale opbouw in lengte-gewicht relaties bevestigd door een regressielijn die bijna gelijk loopt met hun respectievelijke standaard regressielijn. De conditiefactoren van deze soorten waren in het algemeen



ook goed tot vaak zeer goed. De soorten blankvoorn, kopvoorn en snoek vertoonde dan weer een zeer goede conditie van hun jongere exemplaren maar scoorde ondermaats bij de meerjarige individuen. Mogelijks vinden de individuen die het eerste levensjaar overleven vervolgens niet genoeg voedingsbronnen om een goede groei te verzekeren. Deze lagere groei kan in sommige gevallen een aanpassing zijn in voedselarme omstandigheden zoals vaak het geval is voor beken van het type “grote Kempense beek”(Wils et al. 2002), en hoeft niet meteen een probleem te betekenen (Zoetemeyer et al. 2007).

## **5. Besluit**

Op basis van het onderzoek valt te besluiten dat de bypass-meander van het Malesbroek een rijk visbestand kent. Verwacht wordt dat nog meer soorten deze bypass zullen gebruiken zodra de andere stuwen op de Grote Nete overbrugt worden met gelijkaardige bypass-meanders. Er is wel nog geen specifieke data beschikbaar waarmee het gebruik van de meander in kaart te brengen is. Naar de toekomst toe zou het interessant zijn om de aangelegde paairiffels te onderzoeken om te weten of deze ook werkelijk gebruikt worden als paaiplaats.

## **Referenties**

Verreycken H., Van Thuyne G., Belpaire C. (2011). Length–weight relationships of 40 freshwater fish species from two decades of monitoring in Flanders (Belgium). *Journal of Applied Ichthyology* 27: 1416–1421. 10.1111/j.1439-0426.2011.01815.x

Wils C., Verheyen R. & Meire P. (2002): Systematiek van natuur-typen voor Vlaanderen: 2. Waterlopen, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 57p.

Zoetemyer R., Lucas B. (2001). Basisboek Visstandbeheer, Sportvisserij Nederland, 112p.