

# **VISSTANDSONDERZOEK VAN DE VISBYPASS- MEANDER IN HET MALESBROEK 2022 (GROTE NETE – GEEL)**

---

Wijze van citeren:

Nervo M., Boets P., Zoeter Vanpoucke M., Van Nieuwenhuyze W., Poelman E. (2022).  
Visstandsonderzoek van de visbypass-meander in het Malesbroek. Studie in opdracht van Natuur en  
Bos. 26p.

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. Visstandsbeplating.....	5
3. Resultaten.....	7
3.2. Aantal en gewichtsverdeling .....	7
3.3. Schatting van de visstand .....	8
3.4. Lengteklassen en lengte/gewichtsrelatie.....	10
3.5. Conditie .....	16
3.6. Vergelijking met vorige visgegevens .....	19
4. Discussie .....	24
5. Besluit .....	26
Referenties .....	26

# 1. Inleiding

Het laatste decennium zijn er in Vlaanderen heel wat inspanningen geleverd om de waterkwaliteit te verbeteren. Naast het verbeteren van de chemische en de biologische waterkwaliteit wordt er ook veel werk geleverd om de hydromorfologie van de waterlopen te herstellen. Het aanpakken van deze drie pijlers leidt tot het behalen van een goede ecologische toestand zoals vastgelegd in de Europese kaderrichtlijn Water. Via de stroomgebiedbeheerplannen worden vervolgens acties vastgelegd om op niveau van de stroomgebieden en de bekkens een goede ecologische toestand te verkrijgen. Eén belangrijke doelstelling voor het Netebekken in de periode 2016-2021 was een volledig vrije vismigratie mogelijk te maken tot aan de Noordzee. Om dit mogelijk te maken werden de voorbije jaren op de Grote Nete enkele belangrijke vismigratieknelpunten opgelost (Straalmolen, Hoolstmolen en stuwen Malesbroek en Bels Broek). Om het knelpunt aan het Malesbroek weg te werken werd een meander/bypass aangelegd. Bij de aanleg van de meander werd er niet enkel rekening gehouden met het verbeteren van de horizontale continuïteit van de Grote Nete om vrije vismigratie toe te laten maar ook met het potentieel om bijkomende habitat te creëren als ook paaiplaatsen voor vissen. Er is gekozen om vanaf het begin van de aanleg verschillende structuurrijke elementen te voorzien zoals vishellingen die tevens dienst doen als paairiffles, dood hout als oeverversteving en diepe kuilen die een pool-riffle patroon veroorzaken. De meander/bypass kan als een eerste fase worden beschouwd van een volledig herstel van het natuurlijke lengteprofiel en waterloopdynamiek van de Grote Nete. Om de impact van dit soort meanders naar migratie en habitat toe te evalueren werd er in het najaar van 2021 en het voorjaar van 2022 onderzoek gedaan naar het visbestand in deze meander. De resultaten van 2021 werden reeds weergegeven in Nervo et al. (2021). Het onderzoek van 2022 wordt hieronder in detail besproken. Dit onderzoek is uitgevoerd door het Provinciaal Centrum voor milieuonderzoek in opdracht van het Agentschap Natuur en Bos.

## 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.

In de jaren 1970 werd de toen nog sterk meanderende Grote Nete tussen de watermolen van Meerhout en het Albertkanaal rechtgetrokken en werden 2 zelfsturende klepstuwen geplaatst om het verhang te breken. De waterloop kreeg daardoor een getrappt verhang. Behalve vrije vismigratie verhinderen de stuwen daardoor ook een natuurlijke waterloopdynamiek. Het is zeer aannemelijk dat door deze ingrepen heel wat habitat voor stroomminnende vissoorten verloren ging.

Dit gebied is onderdeel van habitatrichtlijn "*gebied Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor*" en maakte deel uit van het projectgebied van het LIFE-project Grote Netewoud. Reeds in 2004 maakte de VMM een voorontwerp voor een hermeandering van de Grote Nete tussen

de watermolen van Meerhout en de monding van de Molse Nete. Hierbij is het de bedoeling om het verval van de stuwen uit te vlakken door het opnieuw verlengen van de waterloop, door het herinschakelen van oude meanders of het graven van nieuwe. Wegens de versnipperde eigendomssituatie, het huidige landgebruik en infrastructuur in de vallei konden deze plannen nog niet volledig in uitvoering gaan. In het kader van het LIFE-project werd wel een eerste aanzet gegeven door het aanleggen van een meanderende bypass rond de stuw van Malesbroek. Doelstellingen waren het herstellen van het habitat laaglandrivier (habitattype 3260) en het leefgebied voor beekprik, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Het grootste deel van de meanderende bypass kent een natuurlijk verhang en volgt een lengteprofiel dat rekening houdt met een toekomstige volledige hermeandering. Om de resthoogte langs de stroomop- en stroomafwaartse kant van de meander met de rechtgetrokken loop op te vangen, werden twee stenen vishellingen aangelegd. Deze werden afgewerkt met grind zodat ze mogelijk dienst kunnen doen als paaiplaats voor rheofiele soorten. Naarmate langs de stroomopwaartse of stroomafwaartse kant bijkomende meanders ingeschakeld kunnen worden, zullen deze stenen hellingen verdwijnen. De meander is voorzien op het verwerken van het basisdebiet van de Grote Nete, bij piekafvoeren stort er nog water over de stuw. De werken werden eind 2019 opgestart en afgerond in mei 2020. In de loop van 2021-2022 werd verder stroomopwaarts aan de stuw van Bels Broek een gelijkaardige meanderende bypass gerealiseerd.



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

## **2.2. Visstandsbepaling**

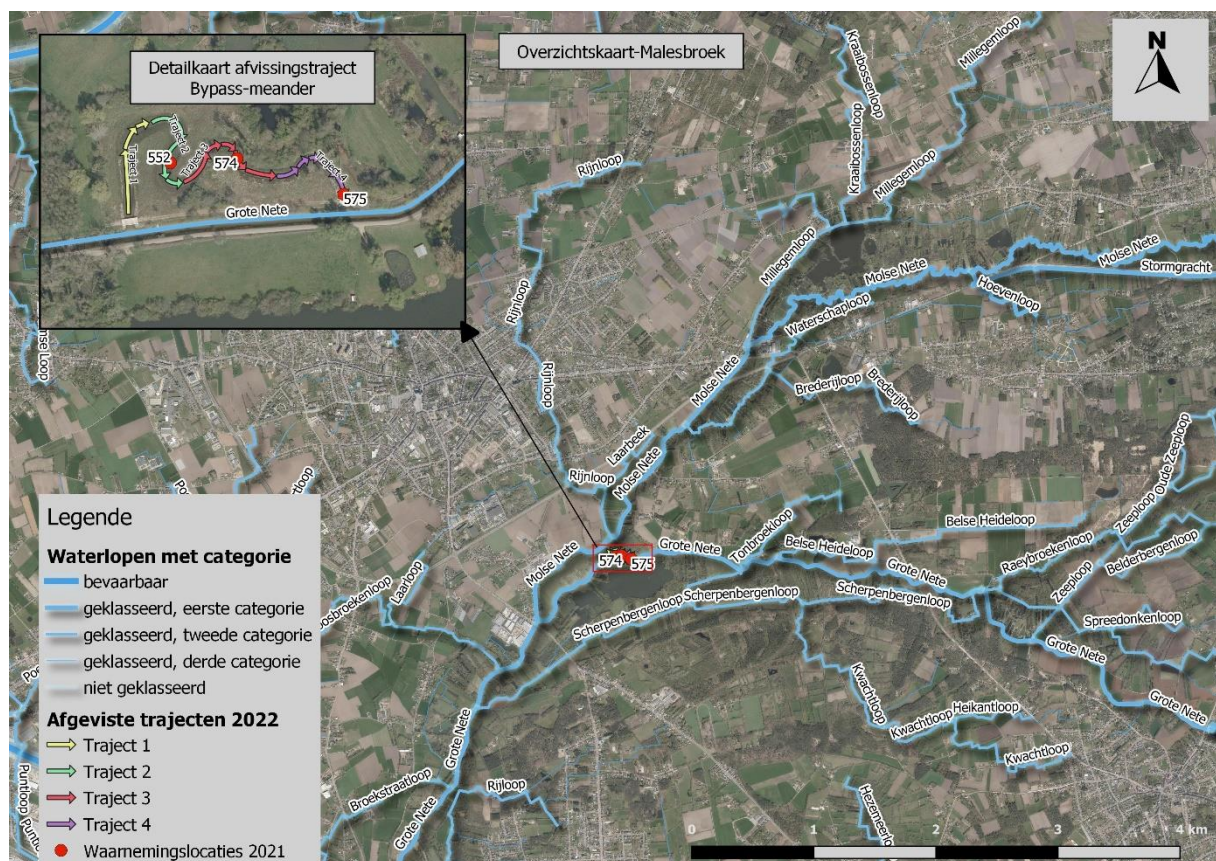
Het onderzoek werd uitgevoerd op basis wadende elektrische afvissingen. Tijdens het afvissen met een elektrisch toestel (Smith-Root, VVP 15C) wordt er een elektrisch spanningsveld in het water opgewekt tussen de positieve pool (anode) en de negatieve pool (kathode, in dit geval een platte stroom geleidende 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. een 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 02/05/2022 zijn trajecten 1 en 2 afgevist en op 03/05/2022 zijn traject 3 en 4 afgevist. Traject 1 en 2 zijn eerst afgevist. Trajecten 3 en 4 zijn de volgende dag afgevist wegens de beperkte resterende tijd op de eerste visdag. De resultaten van deze afvissingen worden in dit rapport vervolgens vergeleken met de resultaten van hetzelfde onderzoek in 2021 (Nervo et al. 2021). 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: Overzichtskartaal met aanduiding van beviste trajecten in 2021 (detailkaart 552, 574 en 575) beviste trajecten in 2022.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende beviste trajecten met weergave van de X en Y coördinaten (Lambert 72) evenals de beviste lengte en de gemiddelde breedte van de waterloop.

ID	Datum	Beek	X	Y	Bevist (m)	Breedte (m)
Traject 1	02/05/22	Grote Nete	195087	204647	75	9
Traject 2	02/05/22	Grote Nete	195112	204604	80	8
Traject 3	02/05/22	Grote Nete	195180	204609	90	10
Traject 4	03/05/22	Grote Nete	195229	204594	70	7
552	17/06/21	Grote Nete	195073	204594	95	10
574	17/06/21	Grote Nete	195098	204604	120	11
575	18/08/21	Grote Nete	195152	204617	100	7

### 3. Resultaten

#### 3.1. Algemeen beeld

De bypass kent een hoge diversiteit. Over de hele loop van de bypass zijn er veertien verschillende soorten terug gevonden. Van riviergrondel zijn het grootste totale aantal individuen gevangen. Kopvoorn was de soort met de grootste totale biomassa. Het grootste aantal vissen is terug gevonden op traject 4 met 305 individuen. Van de soorten waar er lengte-gewicht verhoudingen voor zijn opgemaakt bestonden alle populaties uit verschillende leeftijdsklassen. Soorten waarvan slechts één individu bemonsterd werd, zijn: bittervoorn, blauwbandgrondel en winde. Daarnaast zijn er nog drie baarzen, twee palingen en twee snoeken bemonsterd.

#### 3.2. Aantal en gewichtsverdeling

In totaal werden 583 vissen gevangen in de bypass. Deze zijn onder te verdelen in 14 verschillende soorten wat neerkomt op een totaal gewicht van circa 23,844 kg (tabel 2). Er werden 2 niet inheemse soorten gevangen, namelijk blauwbandgrondel en zonnebaars. Daarnaast zijn er ook enkele belangrijke doelsoorten gevangen zoals beekprik, bittervoorn, kopvoorn en kleine modderkruiper. De hoogste absolute aantallen kunnen toegeschreven worden aan riviergrondel, gevolgd door bierpje, kopvoorn en kwabaal. In termen van biomassa was het vooral kopvoorn die een aanzienlijk deel van de biomassa vertegenwoordigde, nl. circa 17,9 kg, wat voornamelijk toe te schrijven is aan het grote

aantal meerjarige individuen. Daarna was riviergrondel verantwoordelijke voor een groot aandeel in de overige biomassa nl, 3,24 kg. Kwabaal was vervolgens goed voor 1,18 kg.

Tabel 2: Overzicht van de verschillende soorten evenals hun aantal en gewicht voor alle vier de trajecten afgevisd in 2022 afzonderlijk als ook alle vangsten opgeteld. (-) voor punten waar deze soort niet gevonden werd tijdens het afvissen. Uitheemse soorten worden aangeduid d.m.v. \*. N= aantal, g= gewicht.

	Traject 1		Traject 2		Traject 3		Traject 4		Alle Trajecten	
	n	g	n	g	n	g	n	g	Aantal (n)	Gewicht (g)
Baars	-	-	1	3,6	1	4,2	1	9,6	3	17,4
Beekprik	10	5,3	1	0,3	9	17	6	15,5	26	38,1
Bermpje	19	62,9	18	122,3	23	152,2	16	114,3	76	451,7
Bittervoorn	-	-	-	-	-	-	1	1,8	1	1,8
Blankvoorn	1	2,4	1	117,8	-	-	16	470,4	18	590,6
Blauwbandgrondel*	-	-	-	-	-	-	1	2,2	1	2,2
Kleine modderkruiper	7	7,7	-	-	1	4,9	-	-	8	12,6
Kopvoorn	15	4077,4	10	64,5	-	-	47	13754,7	72	17896,6
Kwabaal	12	269,1	7	145	1	17,2	10	745	30	1176,3
Paling	1	94	-	-	-	-	1	22	2	116
Riviergrondel	36	337	68	486	21	224	198	2196	323	3243
Snoek	-	-	-	-	1	37,5	1	39,5	2	77
Winde	1	72	-	-	-	-	-	-	1	72
Zonnebaars*	6	29,6	6	31,6	1	7,5	7	80	20	148,7
Totaal	108	4957	112	971	58	465	305	17451	583	23844
#Soorten	10		8		8		14		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. Als alle trajecten samengevoegd worden is de uitslag CPUE als volgt, riviergrondel komt met de hoogste aantallen (n=102,5) per CPUE voor. Het hoogste gewicht per CPUE is voor kopvoorn met een biomassa per honderd meter van circa 5,68 kg. Ook hier volgt riviergrondel met circa 1,03 kg per honderd meter en kwabaal met 0,37 kg per honderd meter.



Tabel 3: Effectieve vangst per soort en per vangstmethode in 2022 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. Uitheemse soorten worden aangeduid d.m.v. \*. N= aantal, g= gewicht.

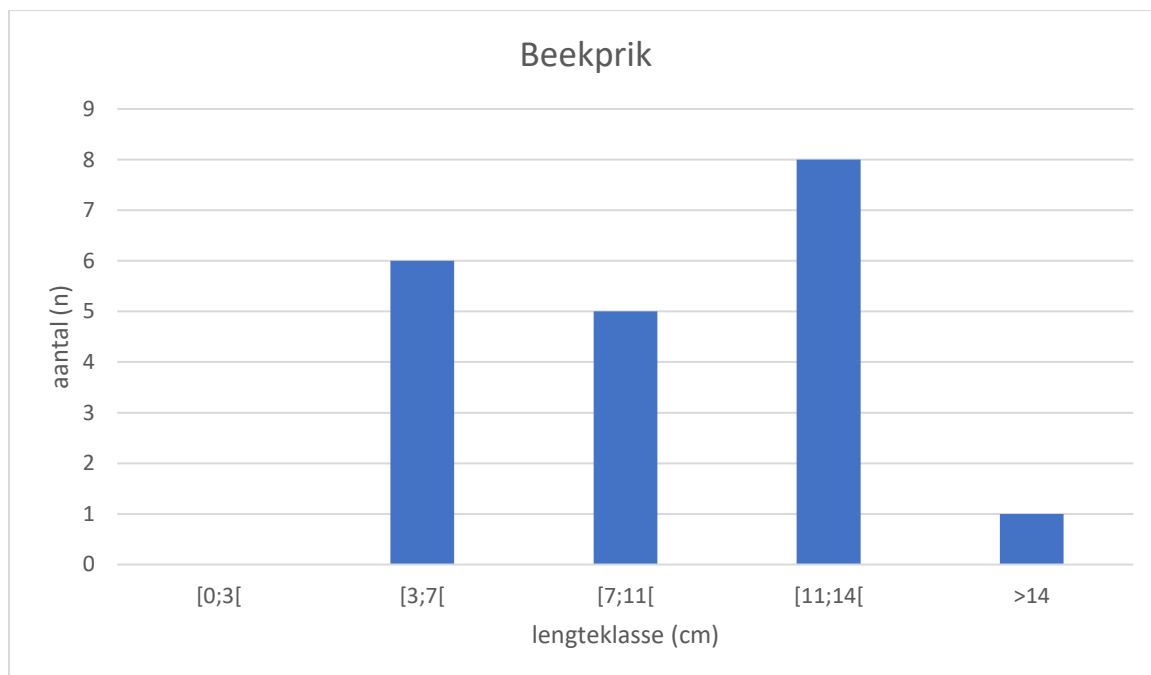
	Traject 1		Traject 2		Traject 3		Traject 4		Alle trajecten	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Baars	-	-	1,3	4,5	1,1	4,7	1,4	13,7	0,9	5,5
Beekprik	13,3	7,1	1,3	0,4	10	18,9	8,5	22,1	8,2	12,1
Bermpje	25,3	83,9	22,5	152,9	25,5	169,1	22,8	163,3	24,1	143,4
Bittervoorn	-	-	-	-	-	-	1,4	2,6	0,3	0,6
Blankvoorn	1,3	3,2	1,3	147,3	-	-	22,8	672,0	5,7	187,5
Blauwband grondel*	-	-	-	-	-	-	1,43	3,1	0,3	0,7
Kleine modderkruif	9,3	10,3	-	-	1,1	5,4	-	-	2,5	4,0
Kopvoorn	20	5436,5	12,5	80,6	-	-	67,1	19649,6	22,8	5681,5
Kwabaal	16	358,8	8,8	181,3	1,1	19,1	14,3	1064,3	9,5	373,4
Paling	1,3	125,3	-	-	-	-	1,4	31,4	0,6	36,8
Riviergrond el	48	449,3	85	607,5	23,3	248,9	282,9	3137,1	102,5	1029,5
Snoek	-	-	-	-	1,1	41,7	1,4	56,4	0,6	24,4
Winde	1,3	96,0	-	-	-	-	-	-	0,3	22,9
Zonnebaars *	8	39,5	7,5	39,5	1,1	8,3	10	114,3	6,3	47,2
Totaal	144	6609,9	140	1213,9	64,4	516,1	435,7	24930,0	185	7569,5
#Soorten	10		12		10		13		14	

### 3.4. Lengteklassen en lengte/gewichtsrelatie

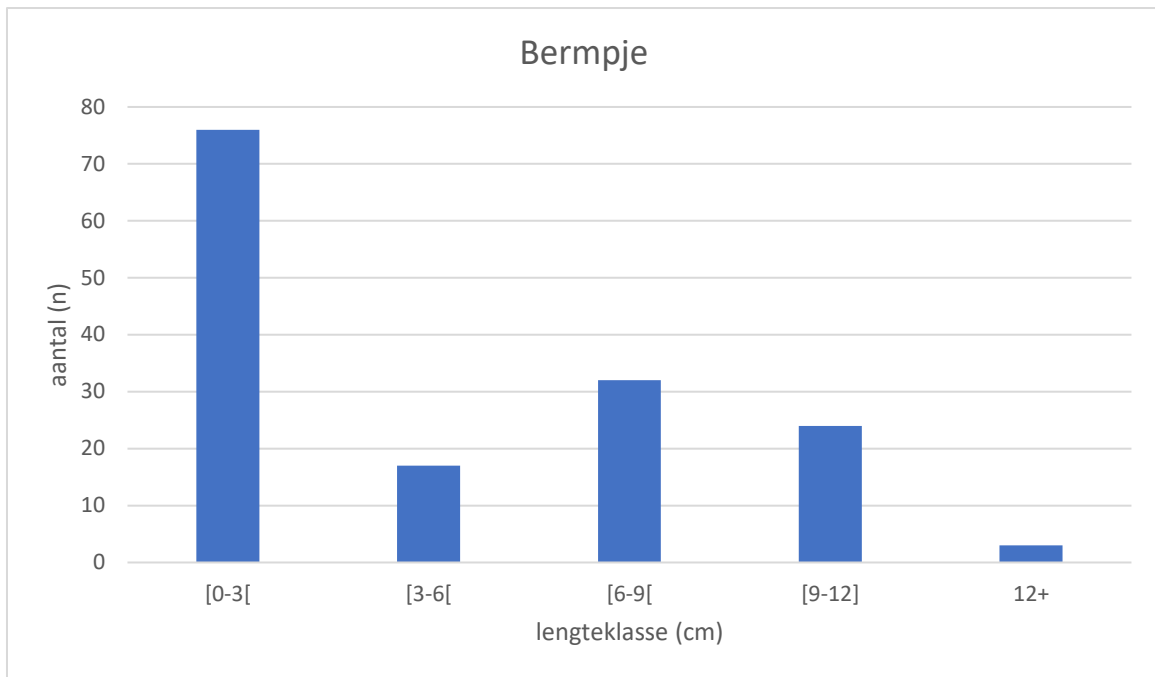
Van de volgende soorten: beekprik, biermpje, blankvoorn, kopvoorn, kwabaal, riviergrondel en zonnebaars werden de lengteklassen en de lengte-gewicht verhouding bepaald en vergeleken met de standaard regressielijn waar mogelijk (figuur 3-20), bepaald op basis van Verreycken et al. (2011).

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

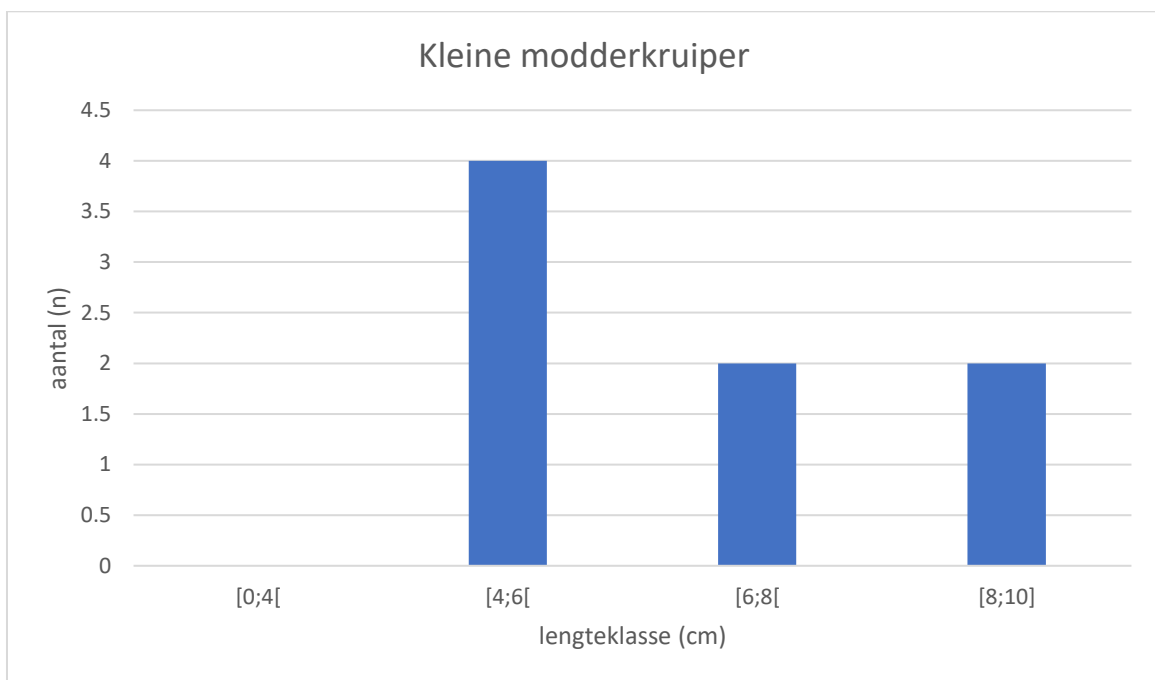
Door het beperkte aantal vangsten zijn er geen grafieken gemaakt voor de soorten baars, bittervoorn, blauwbandgrondel, kleine modderkruiper, paling, snoek en winde.



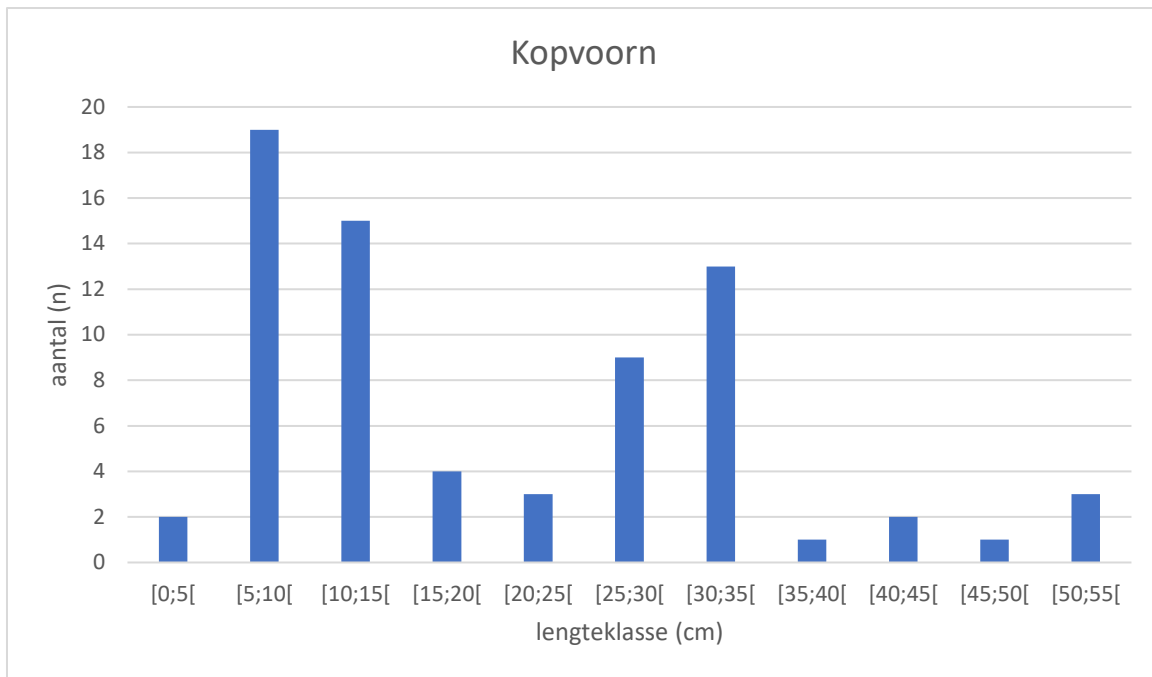
Figuur 3: Verdeling van de lengteklassen voor de soort beekprik over alle vier de trajecten.



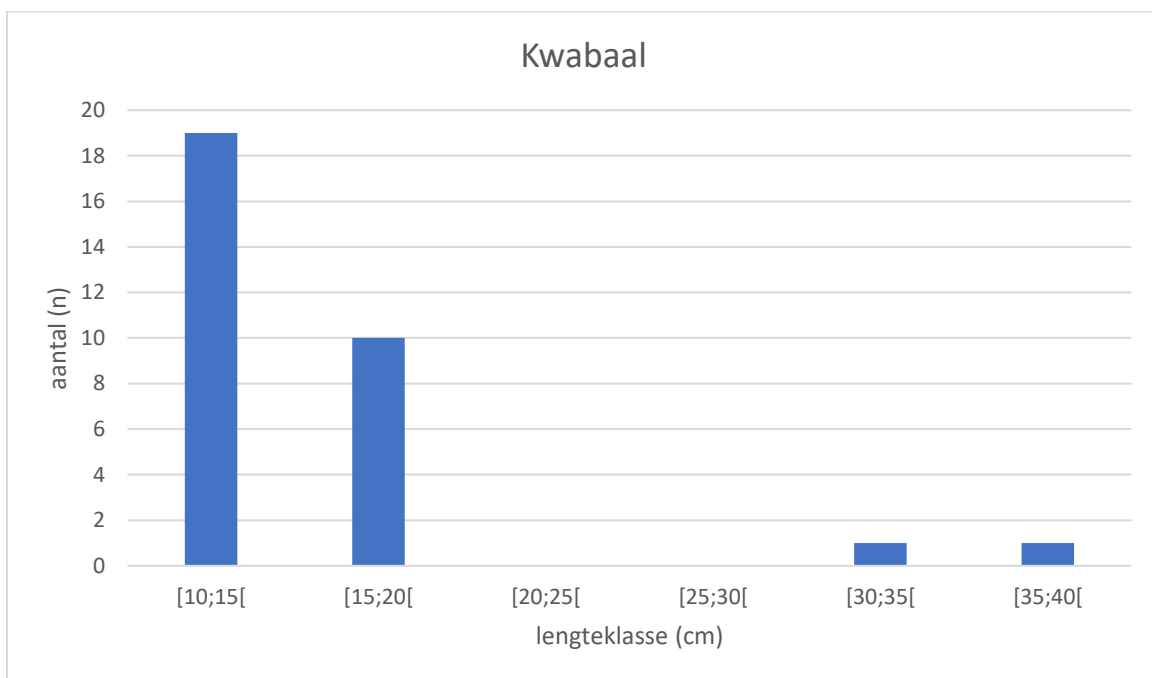
*Figuur 4: Verdeling van de lengteklassen voor de soort berpmpje over alle vier de trajecten.*



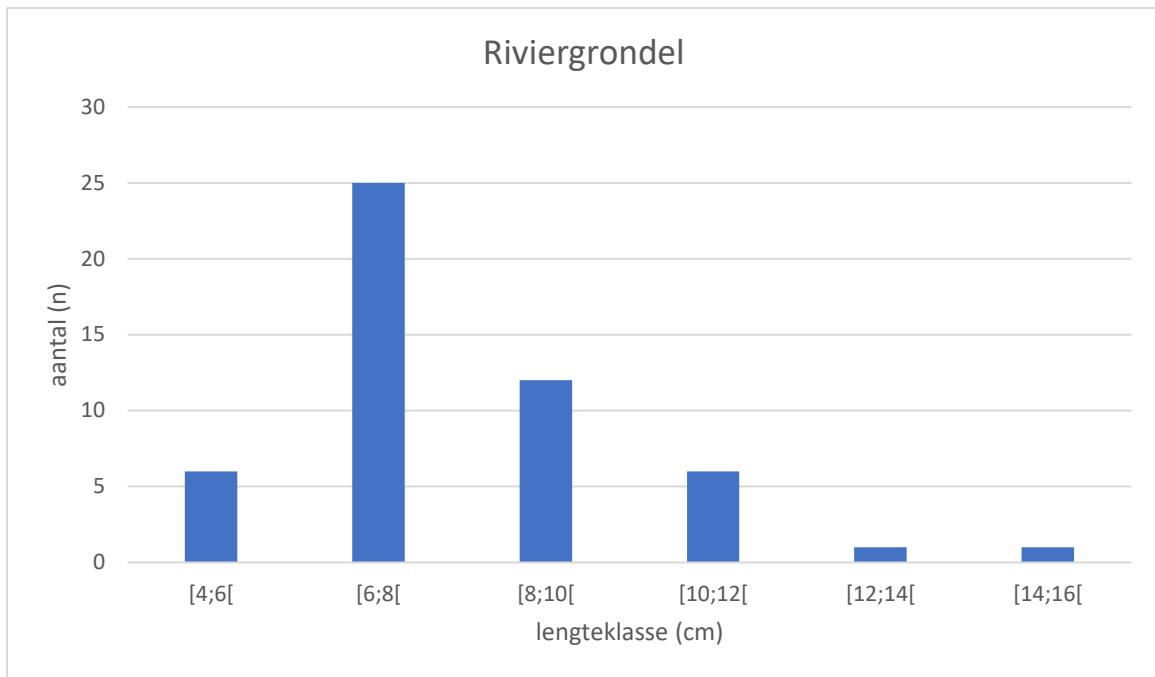
*Figuur 5: Verdeling van de lengteklassen voor de soort kleine modderkruiper over alle vier de trajecten.*



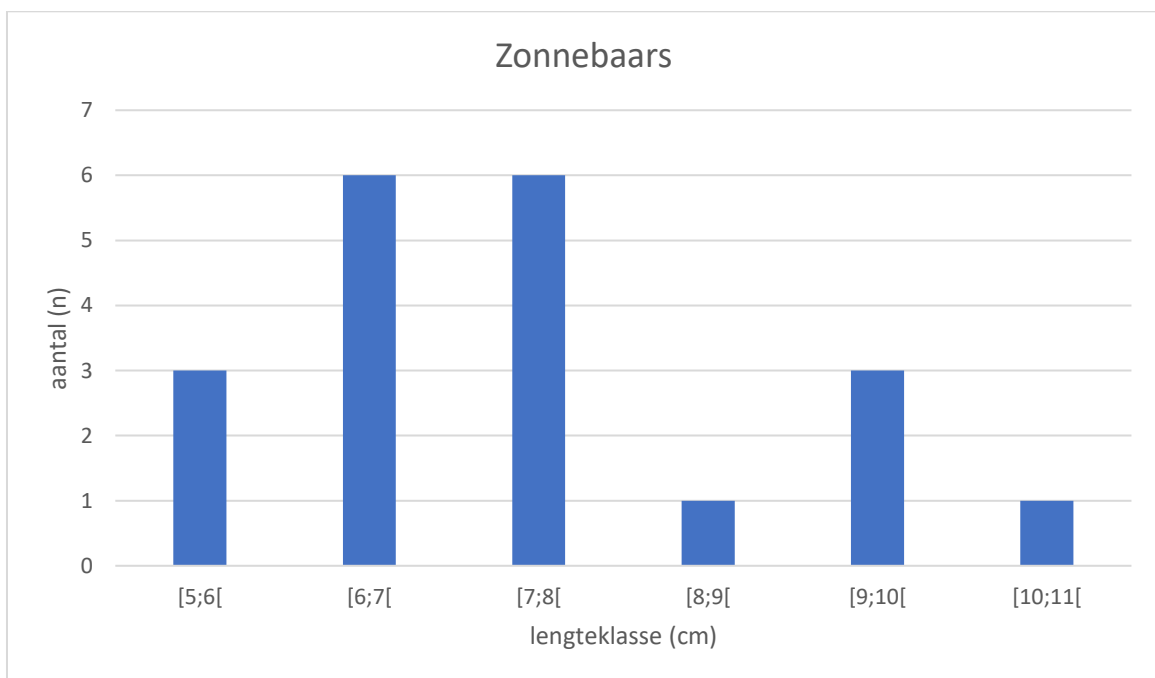
Figuur 6: Verdeling van de lengteklassen voor de soort kopvoorn over alle vier de trajecten.



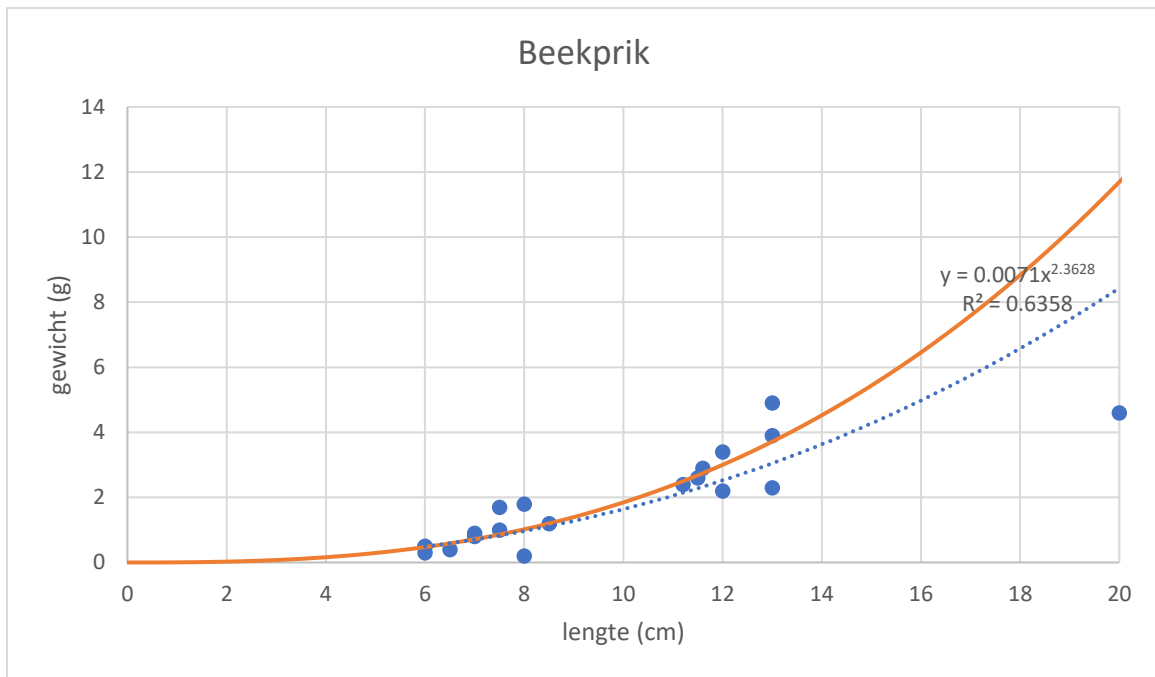
Figuur 7: Verdeling van de lengteklassen voor de soort kwabaal over alle vier de trajecten.



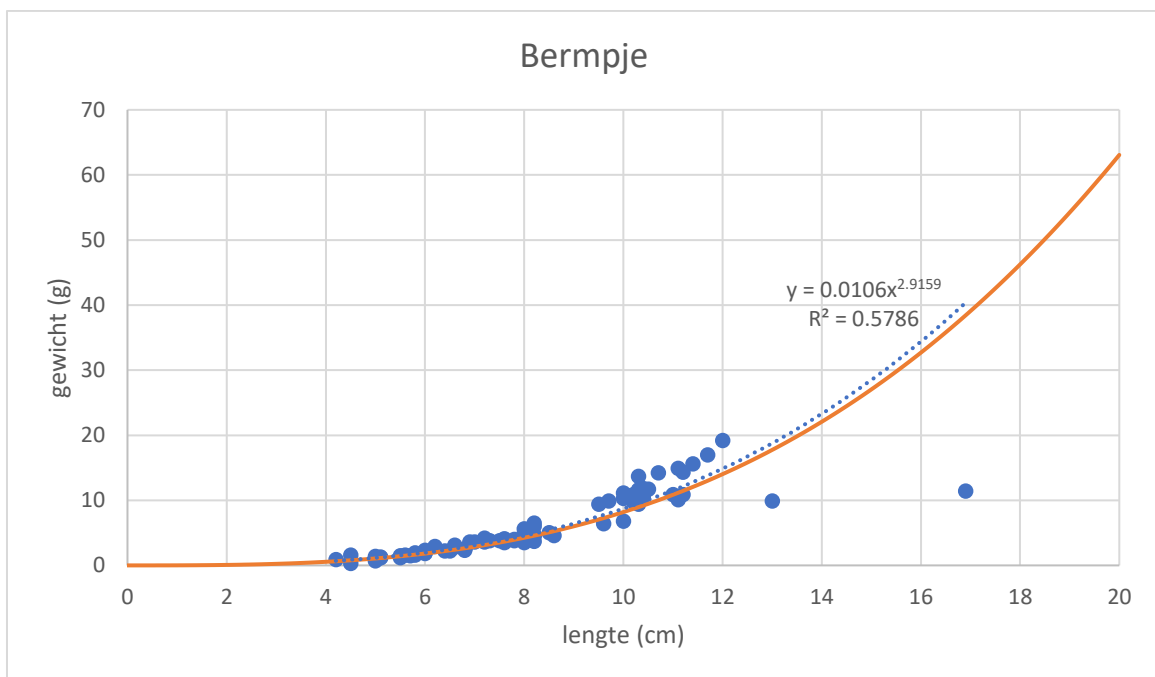
Figuur 8: Verdeling van de lengteklassen voor de soort riviergrondel over alle vier de trajecten.



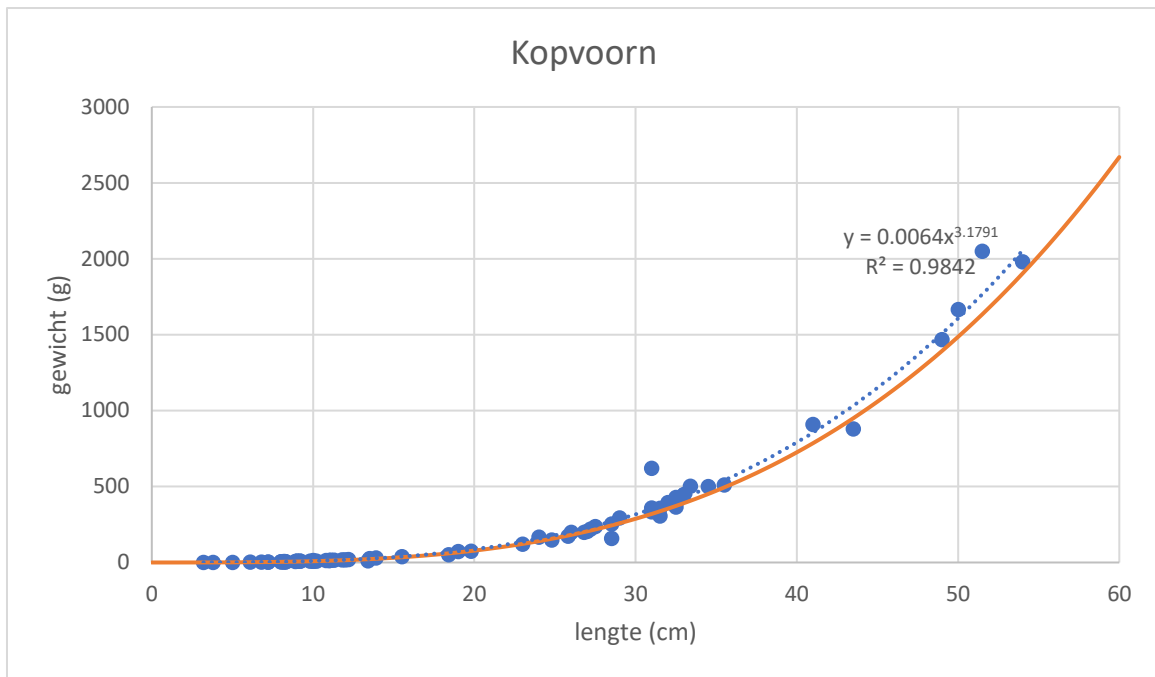
Figuur 9: Verdeling van de lengteklassen voor de soort zonnebaars over alle vier de trajecten.



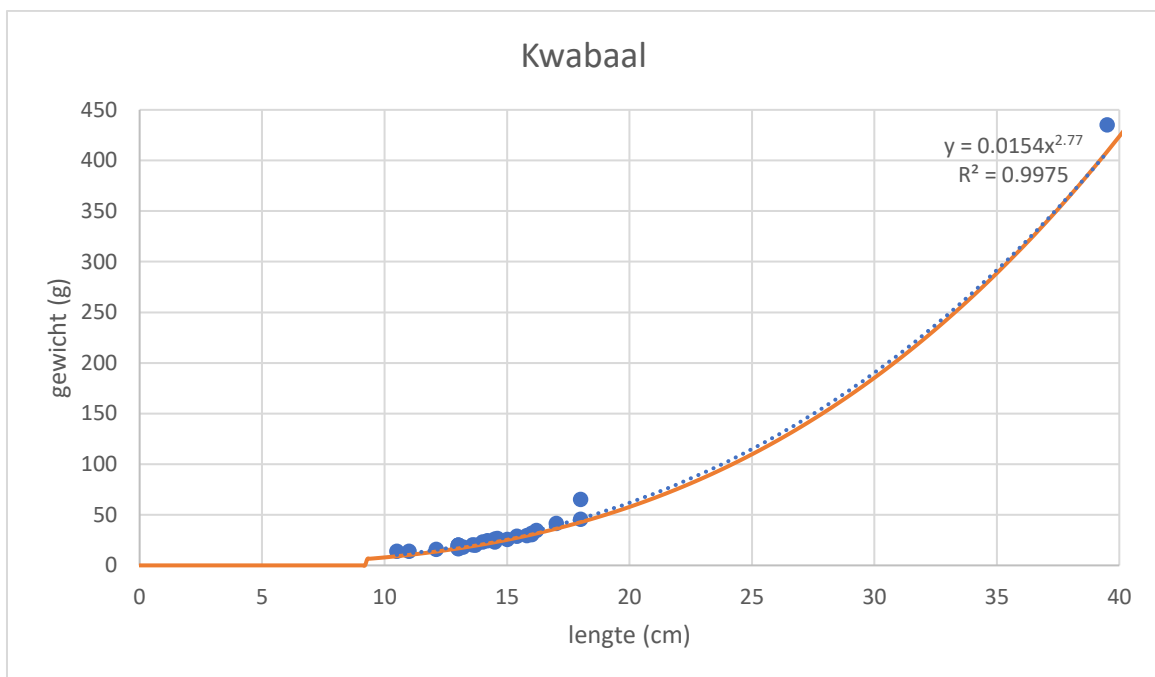
Figuur 10: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen beekprikken in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van beekprikken.



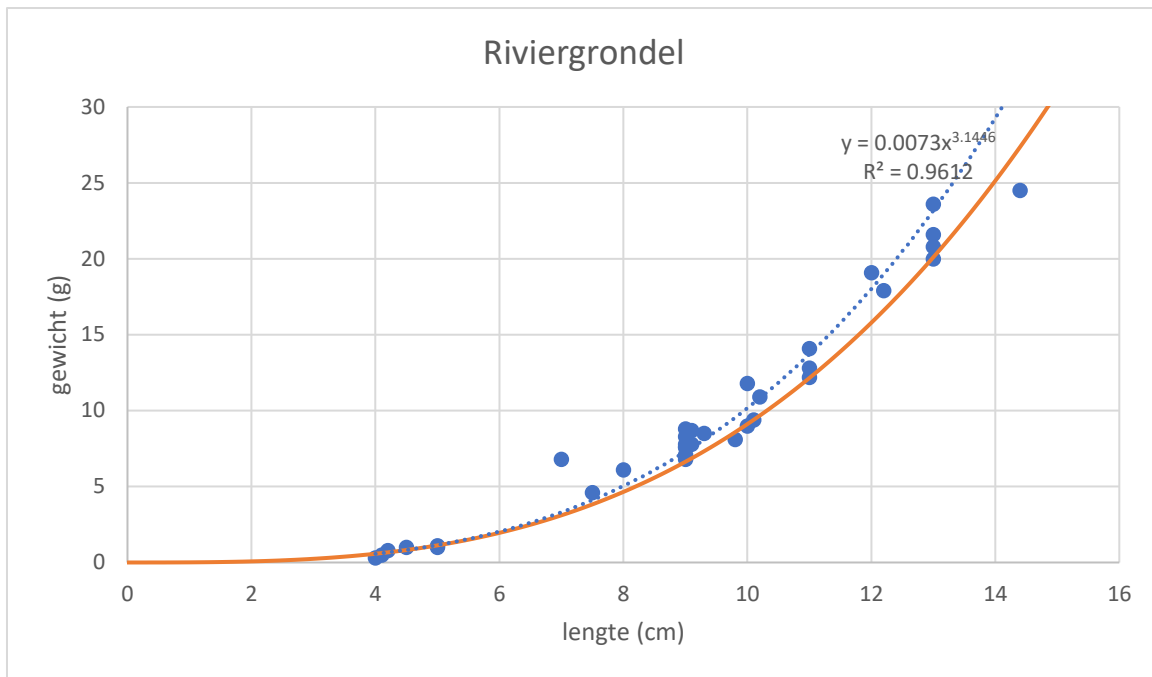
Figuur 11: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen bermpjes in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van bermpjes.



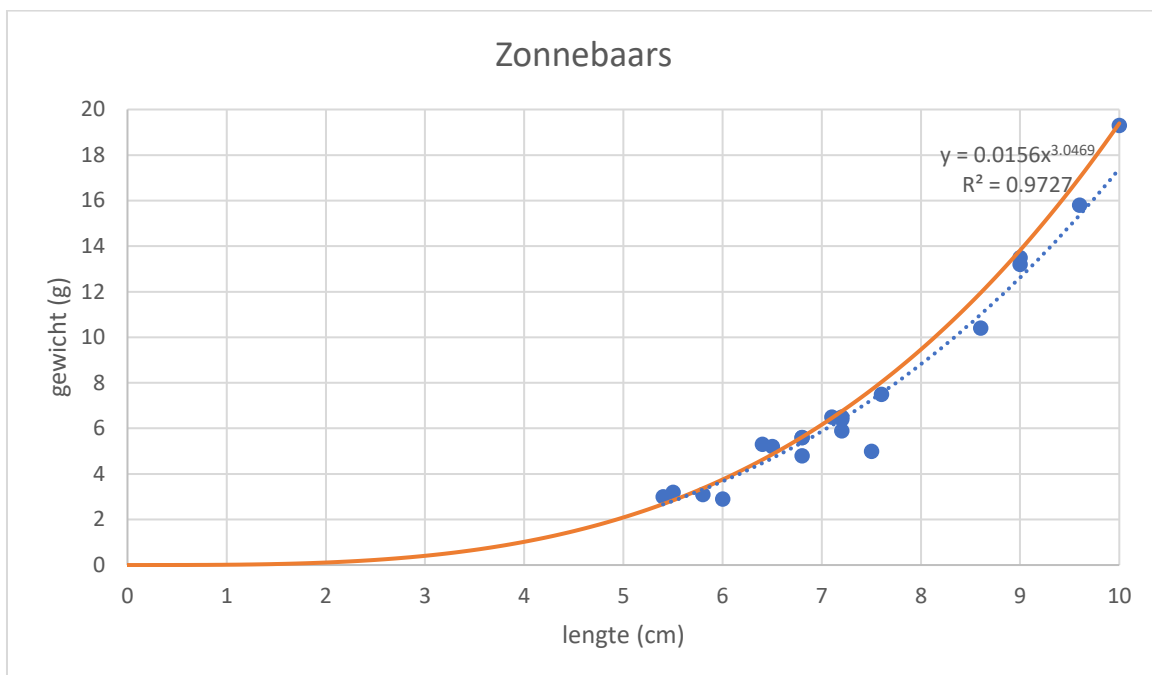
Figuur 12: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen kopvoorn in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van kopvoorn.



Figuur 13: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen kwabaal 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 kwabaal.



Figuur 14: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen riviergrondel 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 riviergrondel.



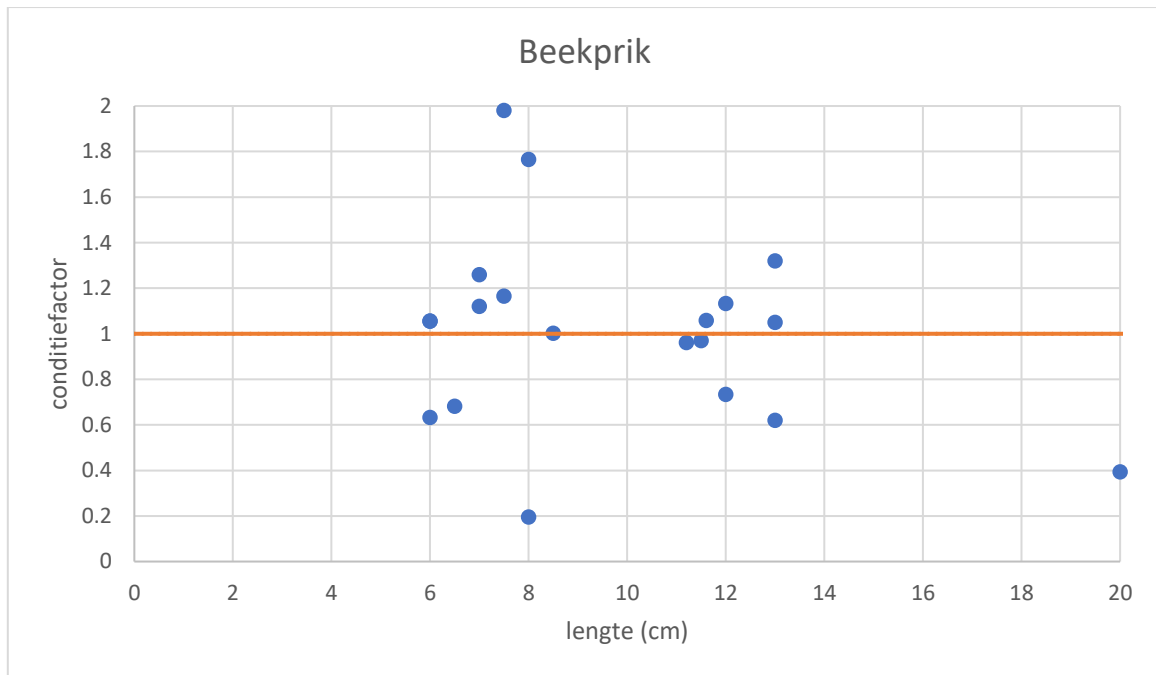
Figuur 15: Lengte-gewicht verhouding van alle gevangen zonnebaars in de bypass-meander. De volle rode lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. 2011). De blauwe stippellijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van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

### 3.5. **Conditie**

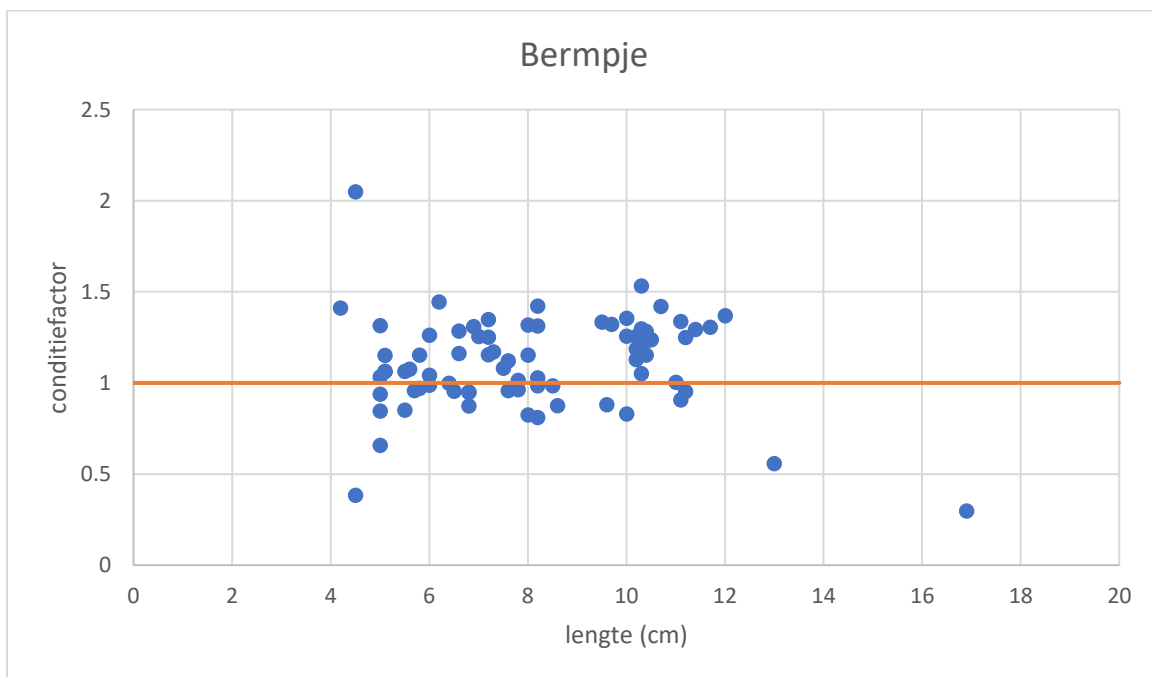
Een conditiefactor lager dan 1 duidt op een slechte conditie terwijl een conditiefactor hoger dan 1 op een goede conditie duidt. Op basis van de conditiebepalingen (figuur 21-28) kunnen we besluiten dat de soorten beekprik, berrmpje, kopvoorn, kwabaal en riviergrondel over het algemeen in een relatief



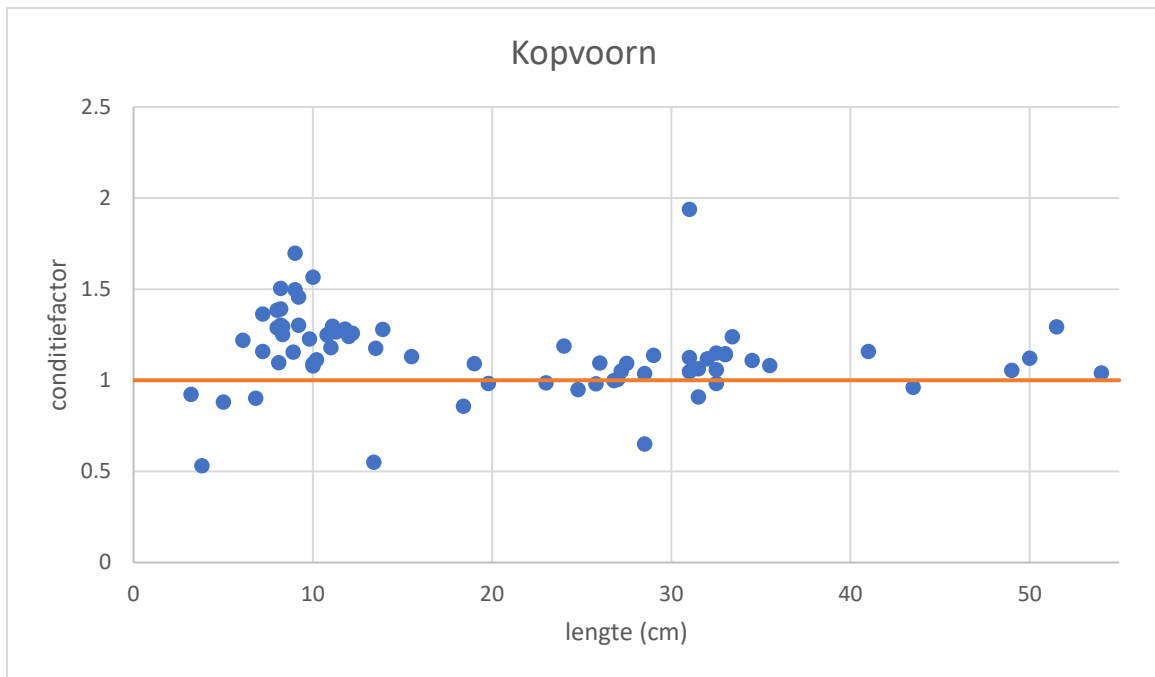
goede conditie verkeren. Dit wijst op een goede groei en voldoende voedselaanbod voor deze soorten. Enkel de populatie van zonnebaars kende voornamelijk een conditiefactor kleiner dan 1.



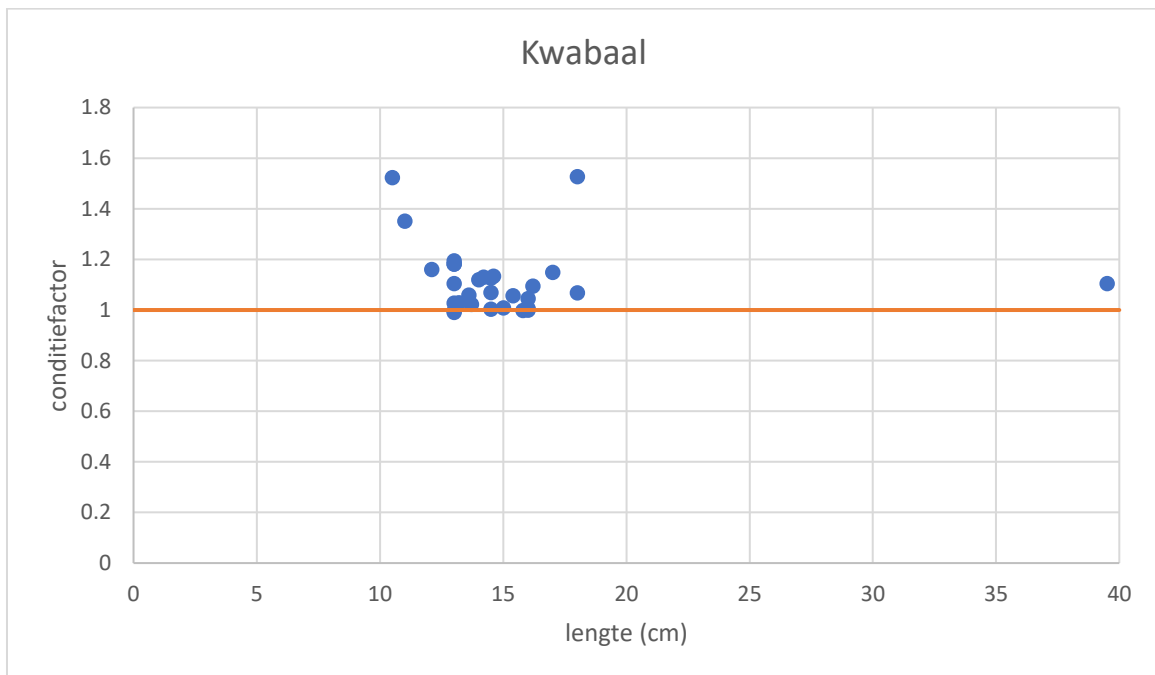
Figuur 16: Conditiebepaling van alle gevangen beekprikken in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.



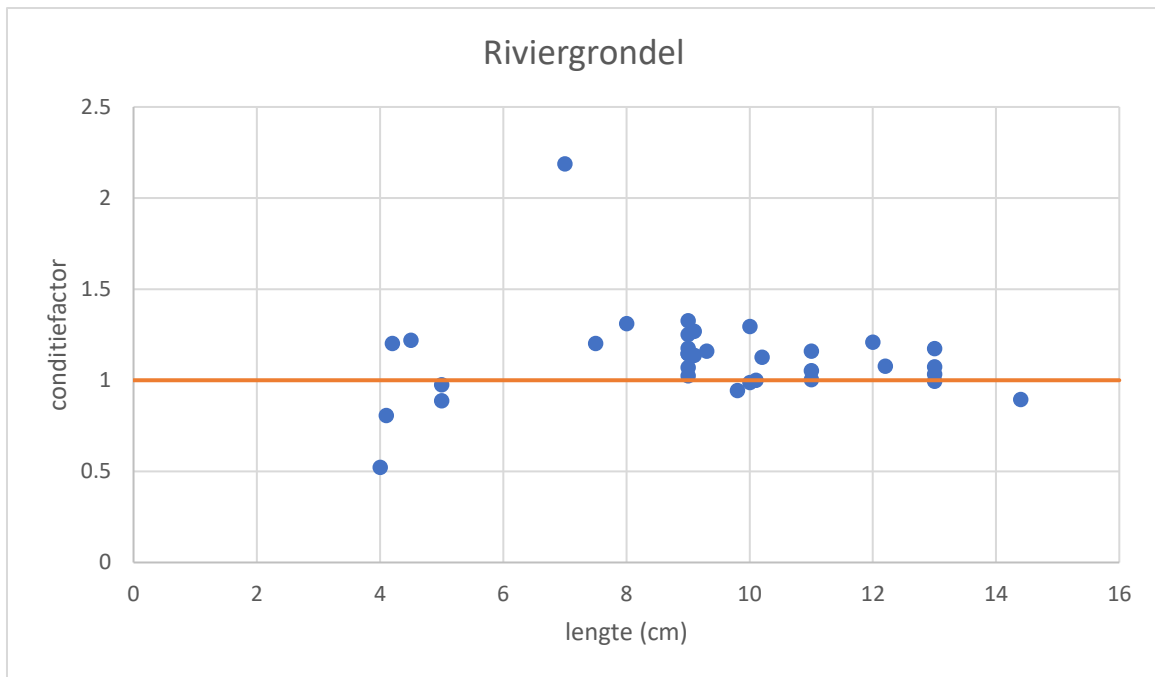
Figuur 17: Conditiebepaling van alle gevangen blankvoorn in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.



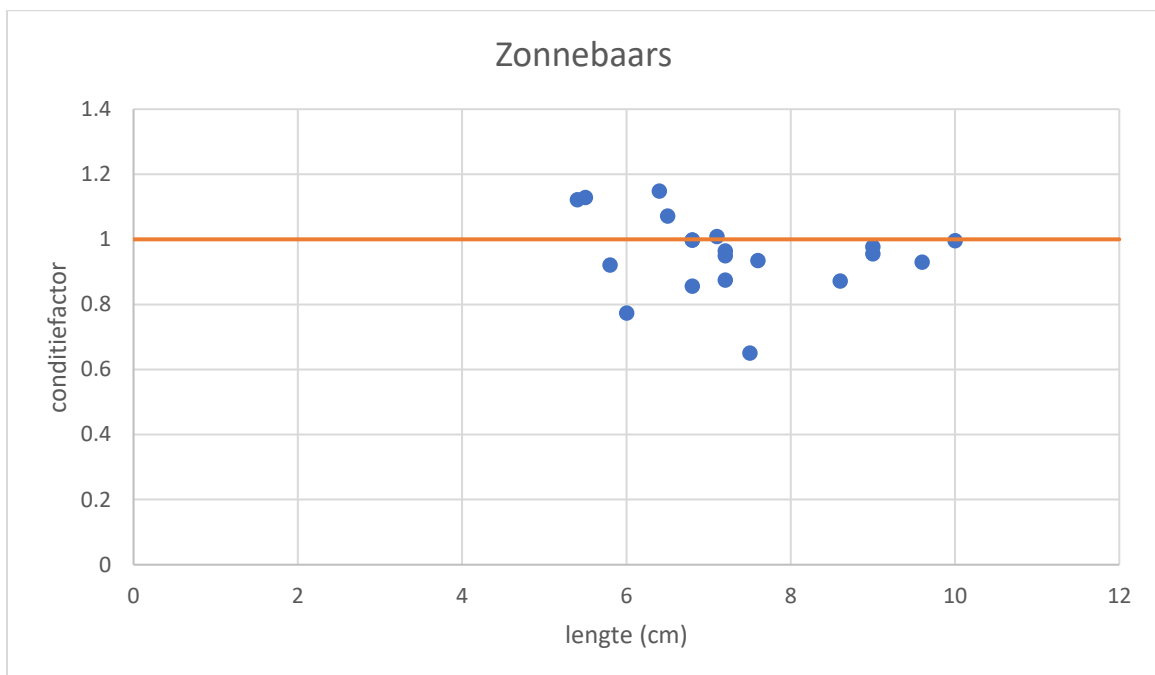
Figuur 18: Conditiebepaling van alle gevangen kopvoorn in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.



Figuur 19: Conditiebepaling van alle gevangen kwabaal 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 20: Conditiebepaling van alle gevangen riviergrondel 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.



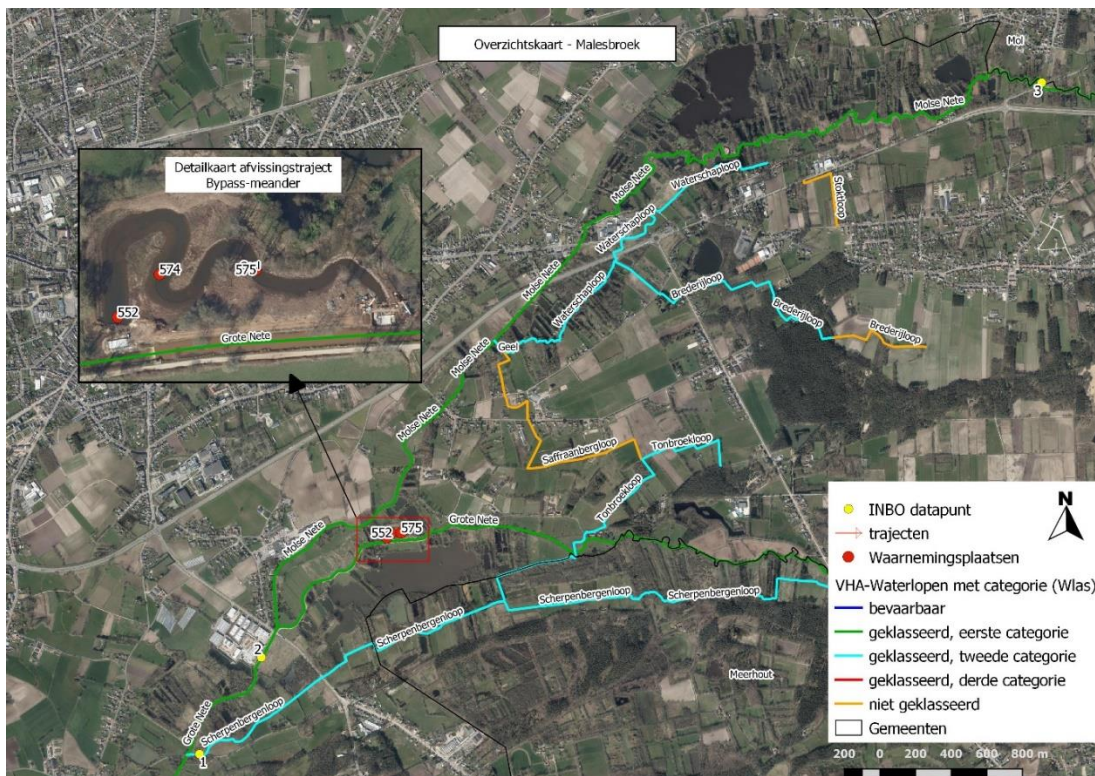
Figuur 21: Conditiebepaling van alle gevangen zonnebaars in de bypass-meander. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

### 3.6 Vergelijking met vorige visgegevens

Een overzicht van vorige afvisgegevens is terug te vinden in tabel 4. De locaties van deze afvissingen zijn terug te vinden in figuur 25. Deze tabel bevat vangstresultaten van drie afvissingen in de omgeving van de meander voordat deze werd aangelegd daterend uit 2010, 2013 en 2017. Punt 1 situeert zich anderhalve kilometer stroomafwaarts van de meander te Scheplakens 8 en werd bemonsterd in 2013.

Punt 2 werd in 2017 bemonsterd en ligt circa 900 meter stroomafwaarts van de meander te Winkelom 80 in Geel. Punt 3 is bemonsterd in 2010 en situeert zich zo'n vier kilometer stroomopwaarts te Gerststraat 31 in Mol. Deze data is genormaliseerd en opgesteld in CPUE (n/100m) en afkomstig uit de VISdatabank van het INBO. Daarnaast bevat tabel 4 ook de vangstgegevens, opgesteld in CPUE (n/100m) van de afvissing van de meander in 2021, uitgevoerd door het PCM.

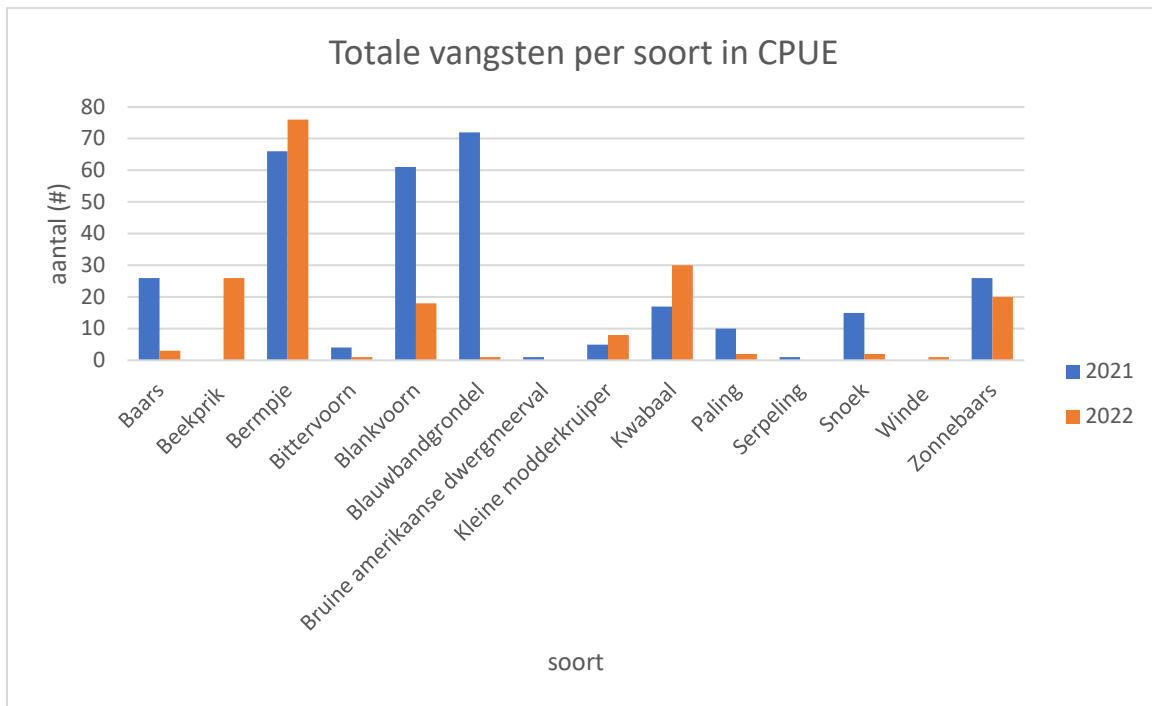
Figuur 26 toont de vangsten over het totale traject van de meander in CPUE uitgedrukt. Opvallend is de aanwezigheid van beekprik, dit is de eerste keer dat deze soort op deze locatie gevonden werd. Stroomopwaarts in Meerhout en Balen werd deze soort wel al enkele keren gevangen tussen de jaren 1996 en 2019. Ook voor kleine modderkruiper kan er gesproken worden over een positieve ontwikkeling. Deze soort werd in 2013 gevangen op punt 1 in kleine aantallen en kwam in 2021 voor de eerste keer voor in de meander. Het feit dat deze soort ook dit jaar weer terug gevonden werd in een iets grotere abundantie is licht bemoedigend dat een leefbare populatie zich hier zou kunnen vestigen. Opvallend is de sterke daling van de soorten baars, blankvoorn en blauwbandgrondel. Figuren 26 t.e.m. 30 tonen de interessante bevinding tussen de verhouding van het aantal gevangen kopvoorns en het totale gewicht van de vangst aan kopvoorns. In 2021 werden er 141 kopvoorns gevangen terwijl dit in 2022 er 72 werden gevangen. In totaal gewicht werd er in 2021 echter maar 10,4 kg kopvoorn gevangen terwijl dit in 2022 17,9 kg was, wat er kan op wijzen dat er voldoende voedsel aanwezig is in de meander om verschillende meerjarige individuen hier te herbergen of dat deze meander hier alvast een positieve bijdrage kan toe hebben. Bovendien lijkt de meander een ideaal habitat te vormen voor deze soort voor zowel opgroei als paai. Dit valt vooral af te leiden uit een stevige cohorte van individuen tussen 30 en 35 cm en de aanwezigheid van individuen die groter zijn dan 35 cm en die bovendien een goede conditiefactor kennen.



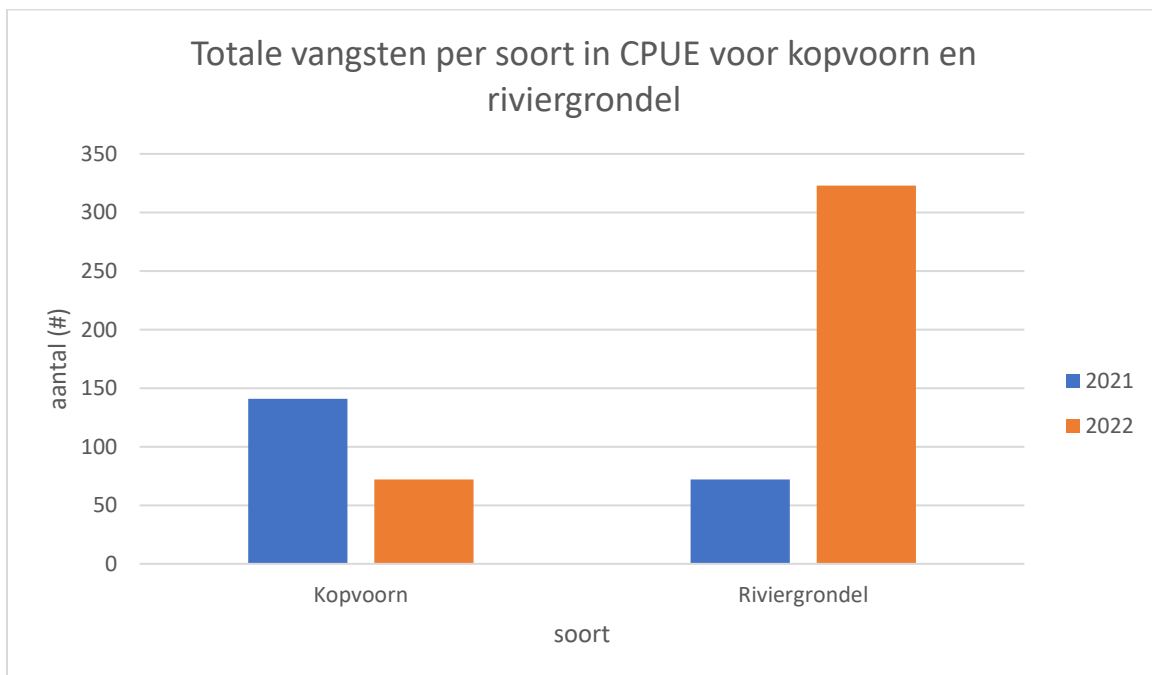
Figuur 22: Overzichtskartaal met aanduiding van bevestigde trajecten in 2021 (detailkaart 552, 574 en 575) en bemonsterde punten terug te vinden in de VIS databank van het INBO (gele bollen 1 en 2, 3 ten noordoosten, respectievelijk het zuidwesten van de kaart).

Tabel 4: Historische afvissingsgegevens van het INBO uitgedrukt in CPUE (n/100m). De weergegeven punten zijn de meest nabijgelegen punten van vorige afvissingen uitgevoerd door het INBO (zie figuur 2 voor legende). Data verkregen via de VISdatabank. Weergave van de vissen gevangen tijdens het huidige migratieonderzoek en in de meander tijdens het elektrisch visonderzoek.

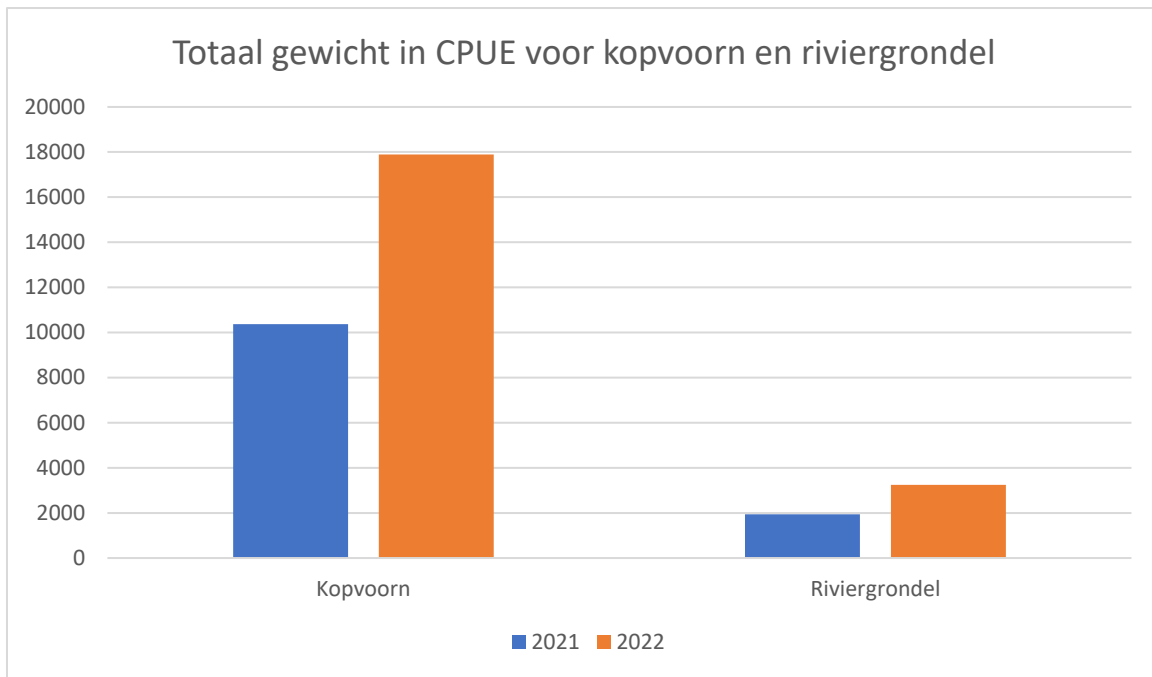
	<b>Punt 1</b>	<b>Punt 2</b>	<b>Punt 3</b>	<b>Meander Malesbroek (elektrisch)</b>	<b>Meander Malesbroek (elektrisch)</b>
	2013	2017	2010	2021	2022
<b>Amerikaanse hondsviis</b>	-	-	0,50	-	-
<b>baars</b>	0,33	9,50	1,00	8,3	0,95
<b>beekprik</b>	-	-	-	-	8,25
<b>bermpje</b>	-	0,50	2,00	21,0	24,13
<b>bittervoorn</b>	-	-	-	1,3	0,32
<b>blankvoorn</b>	0,33	2,00	0,50	19,4	5,71
<b>blauwbandgrondel</b>	0,33	-	-	22,9	0,32
<b>bruine Amerikaanse dwergmeerval</b>	0,33	-	0,50	0,3	-
<b>Chinese wolhandkrab</b>	-	5,50	-	-	-
<b>karper</b>	0,33	-	-	-	-
<b>Kleine modderkruiper</b>	0,67	-	-	1,6	2,54
<b>kolblei</b>	-	-	10,00	-	-
<b>kopvoorn</b>	-	2,50	-	44,8	22,86
<b>kwabaal</b>	-	-	-	5,4	9,52
<b>paling</b>	-	3,00	5,50	3,2	0,63
<b>rietvoorn</b>	-	-	1,00	-	-
<b>riviergrondel</b>	0,33	35,50	6,50	138,1	102,54
<b>serpeling</b>	-	-	-	0,3	-
<b>snoek</b>	0,33	2,00	0,50	4,8	0,63
<b>snoekbaars</b>	-	0,50	-	-	-
<b>tiendoornige stekelbaars</b>	-	-	0,50	-	-
<b>vetje</b>	-	-	1,50	-	-
<b>winde</b>	-	-	-	-	0,32
<b>zeelt</b>	0,33	-	-	-	-
<b>zonnebaars</b>	-	0,50	1,00	8,3	6,35
<b>Totaal#/100m</b>	3,31	61,5	31	279	185,08
<b>#soorten</b>	9	10	13	14	14



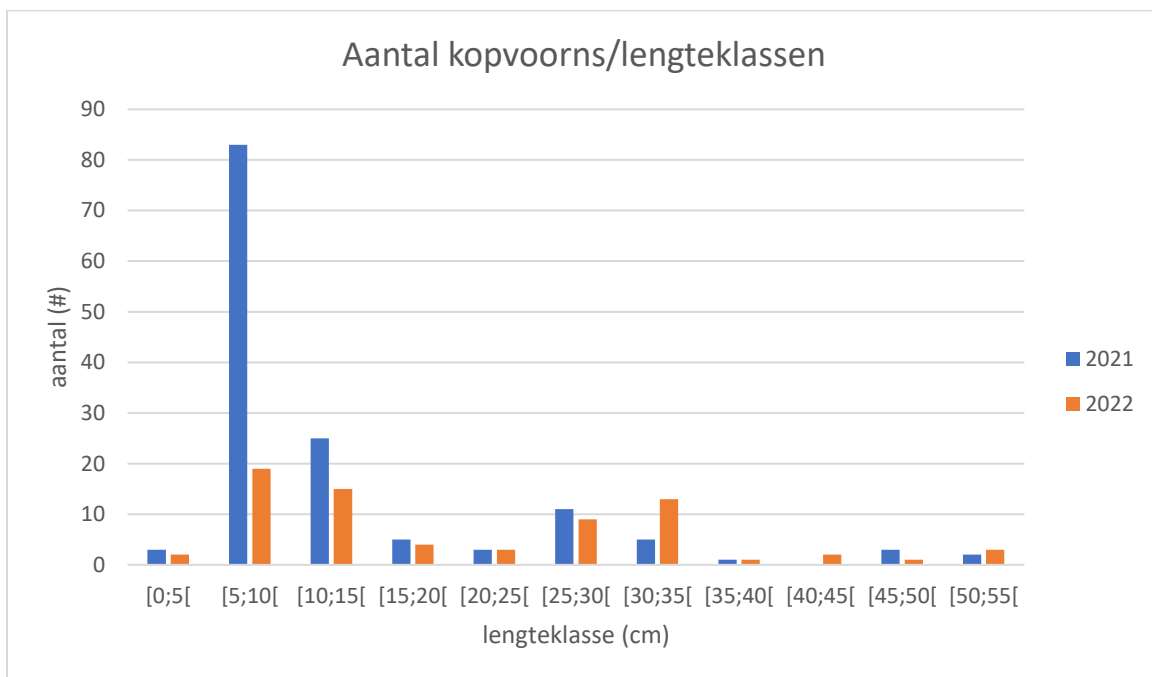
Figuur 23: Vergelijking van historische vangstgegevens uit 2021 met de actuele vangsten uit 2022 uitgedrukt in CPUE. Beide datasets vergelijken totale vangsten over heel het traject van de meander in het Malesbroek. Kopvoorn en riviergrondel is niet meegenomen in deze grafiek omdat de grote aantallen van deze vissen de leesbaarheid van de overige vangsten zou bemoeilijken, deze worden in figuur 27 weer gegeven. Beide datasets zijn verzameld door het PCM.



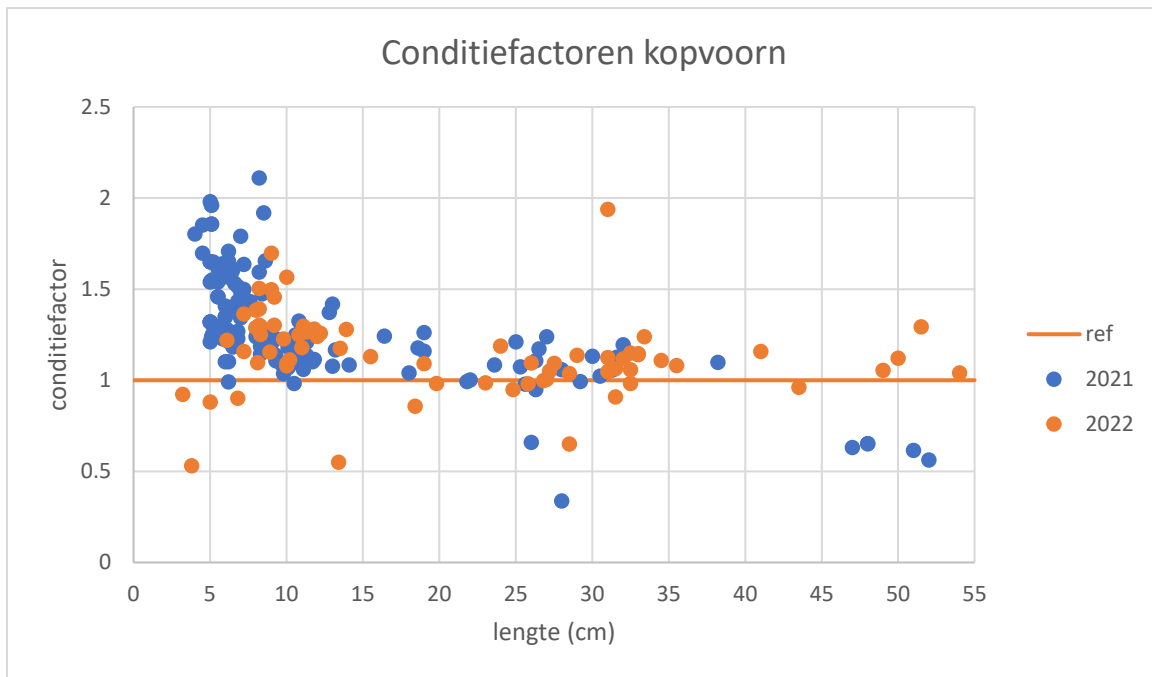
Figuur 24: Vergelijking van historische vangstgegevens van kopvoorn en riviergrondel uit 2021 met de actuele vangsten uit 2022 uitgedrukt in CPUE. Beide datasets vergelijken totale vangsten over heel het traject van de meander in het Malesbroek. De visualisatie van deze soorten is apart om de leesbaarheid van de aantallen te verbeteren. Beide datasets zijn verzameld door het PCM.



*Figuur 25: Vergelijking van historische vangstgegevens van kopvoorn en riviergrondel uit 2021 met de actuele vangsten uit 2022 uitgedrukt in CPUE. Beide datasets vergelijken totale vangsten over heel het traject van de meander in het Malesbroek. De visualisatie van deze soorten is apart om de leesbaarheid van de aantallen te verbeteren. Beide datasets zijn verzameld door het PCM.*



*Figuur 26: Vergelijking van het aantal kopvoorns gevangen in de bypass meander op de Grote Nete in Geel per lengteklassen in 2021 en 2022.*



*Figuur 27: Vergelijking van de conditiefactoren van de gevangen kopvoorns in de bypass meander op de Grote Nete in Geel in 2021 en 2022.*

#### 4. Discussie

Het is duidelijk dat de bypass een grote diversiteit aan soorten herbergt. In totaal zijn er veertien verschillende soorten vissen gevangen, hetzelfde aantal is in 2021 gevangen. Serpeling en Amerikaanse dwergmeerval werd echter niet terug gevonden in 2022. Daar tegenover staat dat beekprik en winde wel bij de vangsten hoorden tijdens deze laatste afvissing. Er werden in totaal 538 vissen gevangen met een totale biomassa van 23,8 kg. Het totale aantal individuen lag wel lager tegenover 2021. In 2022 waren de meest abundante soorten riviergrondel (323 individuen), berrmpje (76 individuen) en kopvoorn (72 individuen). In 2021 waren de meest abundante soorten bij de afvissing nog riviergrondels (435 individuen), kopvoorn (141 individuen) en blauwbandgrondel (72 individuen). In totale biomassa is de hoeveelheid gevangen vis echter wel gestegen. Zo is er bij deze afvissing 23,8 kg vis gevangen tegenover 16,9 kg in 2021. Kopvoorn was verantwoordelijk voor 75% van dit gewicht met 17,9 kg, gevolgd door riviergrondel dat verantwoordelijk was voor 13,6% van het gewicht met 3,24 kg. Van deze veertien soorten waren er twee soorten met de status van exoot en vier doelsoorten, nl; beekprik, kopvoorn, bittervoorn en kleine modderkruiper. Hierbij valt op te merken dat er in 2021 nog drie soorten exoten gevangen werden. Toen werd nog één exemplaar van de bruine Amerikaanse dwergmeerval gevangen. Hoewel deze soort niet werd terug gevonden tijdens de elektrische afvissing, zijn er meerdere exemplaren gevangen in de fuikconstructie die stroomopwaarts van de meander gesitueerd was. Wel is er een duidelijke sterke afname in de aanwezigheid van blauwbandgrondel zowel bij de elektrische afvissing als in de fuikconstructie. Ook zonnebaars werd in mindere mate gevangen in de meander in vergelijking met het onderzoek in 2021, doch niet met significant minder individuen. Dit kan wel wijzen op een positieve ontwikkeling qua aanwezigheid van exoten in deze meander. De bypass-meander kent een hoge biodiversiteit, wat vaak als negatief voor exoten wordt beschouwd. Het verschil in soorten en biomassa tussen 2021 en 2022 is vermoedelijk ook te wijten



aan de verschillende tijdstippen waarop het onderzoek werd uitgevoerd. Dergelijke visonderzoeken zijn momentopnames waarbij aantallen en biomassa kunnen verschillen in functie van de tijd.

Een soort die men op termijn verwacht, maar die momenteel nog niet werd aangetroffen is rivierdonderpad. Deze soort is momenteel nog afwezig in de bovenlopen van de Grote Nete, maar was wel een doelsoort in het LIFE project Grote Netewoud. Uit visbestandopnames van de afgelopen ca. 15 jaar blijkt dat donderpad zich vanuit het stroomgebied Kleine Nete stilaan naar de Grote Nete lijkt te verspreiden. Het wegwerken van het vismigratieknelpunt van de stuw aan Malesbroek zou nu de verdere verspreiding moeten toelaten en er wordt dan ook gehoopt dat deze soort hier de komende jaren opduikt, al is niet zeker of ze voorbij de sifon onder het Albertkanaal geraken.

Een andere soort die stroomaf het Malesbroek werd waargenomen, maar niet tijdens dit visonderzoek is rivierprik. Van rivierprik is geweten dat ze snelstromende stukken minder goed kunnen passeren. Bovendien migreert deze vis reeds vroeg in het najaar, vanaf oktober en kan het daardoor zijn dat deze zowel tijdens het elektrisch afvissen als tijdens het migratieonderzoek gemist werd. Een verder onderzoek op basis van een continue monitoring met behulp van een onderwatercamera zou hierin een oplossing kunnen bieden.

Net als in 2021 herbergt deze meander voornamelijk rheofiele soorten met de hoogste abundantie voor biermpje, kopvoorn en riviergrondel. Door de aanwezigheid van enkele limnofiele doelsoorten zoals de kleine modderkruiper en de bittervoorn kunnen we afleiden dat het ontwerp van de bypass-meander goed aansluit op de kwaliteiten van het overkoepelende habitatype 3260 'Ondiepe beken en rivieren met goede structuur en watervegetaties'. Door de kronkelende meanders zijn er verschillende pool-riffle patronen ontstaan waardoor de waterloop een diversiteit aan stroomsnelheden kent. De variërende stroomsnelheid zorgt op zijn beurt voor plaatsen waar waterplantenvegetaties zich kunnen vestigen en zo limnofiele soorten als bittervoorn maar ook volwassen kopvoorns, die graag in begroeide holle oevers verblijven, hun niche kunnen vinden. De twee paairiffles met tevens zwak hellende oevers zijn duidelijk belangrijke plaatsen voor doelsoorten zoals kleine modderkruiper en beekprik.

Van alle soorten waar er grafieken van gemaakt zijn, werden er verschillende leeftijdsklassen gevangen. Van baars, blankvoorn, bittervoorn, blauwbandgrondel, kleine modderkruiper, paling, snoek en winde werden er te weinig individuen gevangen om conclusies te maken over hun populatieopbouw of conditiefactoren. De gevangen kopvoorns en riviergrondels kenden grotendeels een zeer goede conditie en lagen qua lengte-gewicht verhouding boven de referentie voor deze soorten. Kwabaal en biermpje kenden een normale opbouw in lengte-gewicht relaties, wat werd bevestigd door een regressielijn die gelijk loopt met hun respectievelijke standaard regressielijn. Enkel de lengte-gewichtsverhouding van de beekprik en de zonnebaarsen lag onder hun respectievelijke referentielij. Bij beekprik was dit echter te verklaren door de aanwezigheid van één adult individu van 20 cm. Als we dit individu uit de reeks haalden liep de standaard regressielijn gelijk met de referentielij. Zonnebaars is een typische soort die het goed doet in stilstaande wateren zoals vennen en plassen, mogelijks verklaart dit ook waarom de soort in een iets minder goede conditie verkeerde.

## 5. Besluit

Op basis van het onderzoek kunnen we stellen dat de bypass-meander van het Malesbroek een rijk visbestand kent. De resultaten tonen dat er minder vissen aanwezig zijn in de bypass-meander dan in 2021 maar de hogere totale biomassa wijst er wel op dat er meer volwassen individuen aanwezig zijn. Hiermee kunnen we voorzichtig concluderen dat de bypass-meander evolueert naar de typische kenmerken van een grote kempense beek waar er een hoge biodiversiteit heerst door de aanwezigheid van diverse mesohabitats, maar door een lage voedselrijkdom een mindere bezetting van totale biomassa aanwezig is.

Niettegenstaande de relatief beperkte lengte van deze meanderende bypass, vormt ze een duidelijke meerwaarde in het herstel van de ecologische toestand van het waterlichaam Grote Nete (zoals beoogd in de Kaderrichtlijn Water), het leefgebied van Europees beschermde soorten zoals beekprik en kleine modderkruiper en stroomminnende soorten zoals kopvoorn. Dit pleit voor een verdere realisatie van de beoogde volledige hermeandering van de Grote Nete, waarbij het verval van de stuwen wordt uitgevlakt over een zo groot mogelijke lengte.

## Referenties

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.

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