



Visstandsonderzoek in het Zwin en aan het pompemaal Isabellavaart

Wijze van citeren:

Van Nieuwenhuyze W., Boets P., Dillen A., Poelman E. (2021). Visstandsonderzoek Zwin en pompemaal. Onderzoek in opdracht van Natuur en Bos. 28 p.

Contactgegevens:

Pieter Boets
Provinciaal centrum voor Milieuonderzoek
Godshuizenlaan 95, 9000 Gent
pieter.boets@oost-vlaanderen.be

Dankwoord

Graag hadden we Kaat Vermeulen (studente Bio-ingenieur, Ugent) en Ruben Deschuytter (Sportvisserij Vlaanderen) bedankt voor de hulp tijdens de afvissingen en Pieterjan Verhelst (INBO) voor het delen van gegevens.

Inhoud

1. Situering	4
2. Studiegebied.....	4
3. Methode.....	8
4. Resultaten.....	9
5. Discussie	25
6. Referenties	28

1. Situering

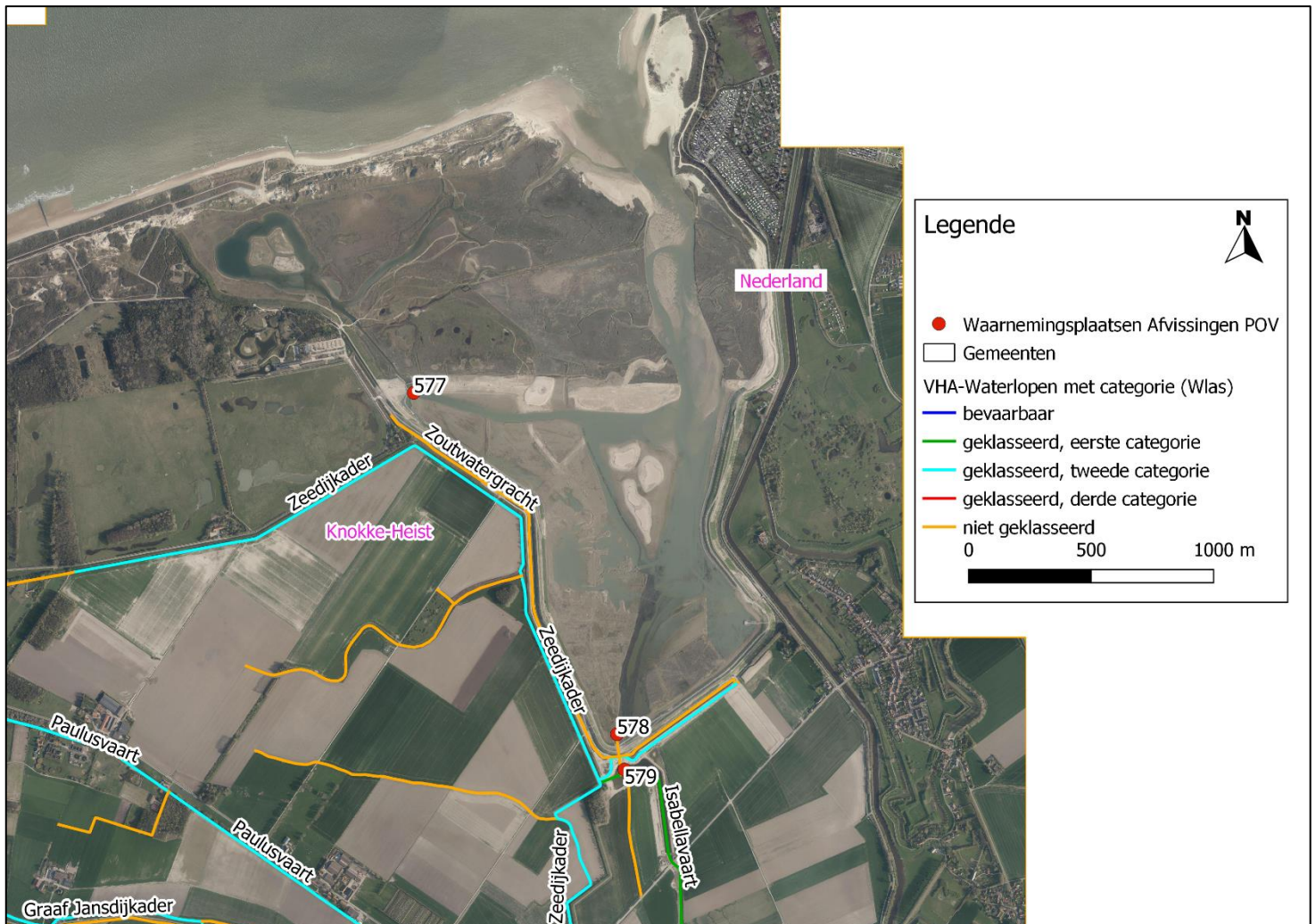
Sinds 2016 vonden er werken plaats in de Zwinvlakte en werd deze heringericht om verzanding tegen te gaan en Europees belangrijke natuur te bestendigen. In 2019 werd de dijkdoorbreuk gerealiseerd waardoor de Zwinvlakte met 120 ha uitgebreid werd. Een pompemaal zorgt voor een verbinding tussen de Zwinvlakte en de Isabellavaart. Tot op heden werd er slechts beperkt onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vissen in dit nieuw aangelegde gedeelte. Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek (PCM) onderzocht in samenwerking met Natuur en Bos de visstand in het Zwin en ter hoogte van het pompemaal tussen het Zwin en de Isabellavaart zowel aan de “zoute” als “zoete” zijde. De onderzoeksvraag was tweeledig. Een eerste vraag was hoe de visstand (en biodiversiteit) in de recente uitbreidingszone van het Zwin evolueert. Een tweede was nagaan hoe de situatie aan het pompemaal is en meer bepaald welke vis zich voor en achter het pompemaal ophoudt en of en hoe deze zich doorheen het pompemaal verplaatst. De resultaten van dit onderzoek evenals de bespreking worden in dit rapport weergegeven.

2. Studiegebied

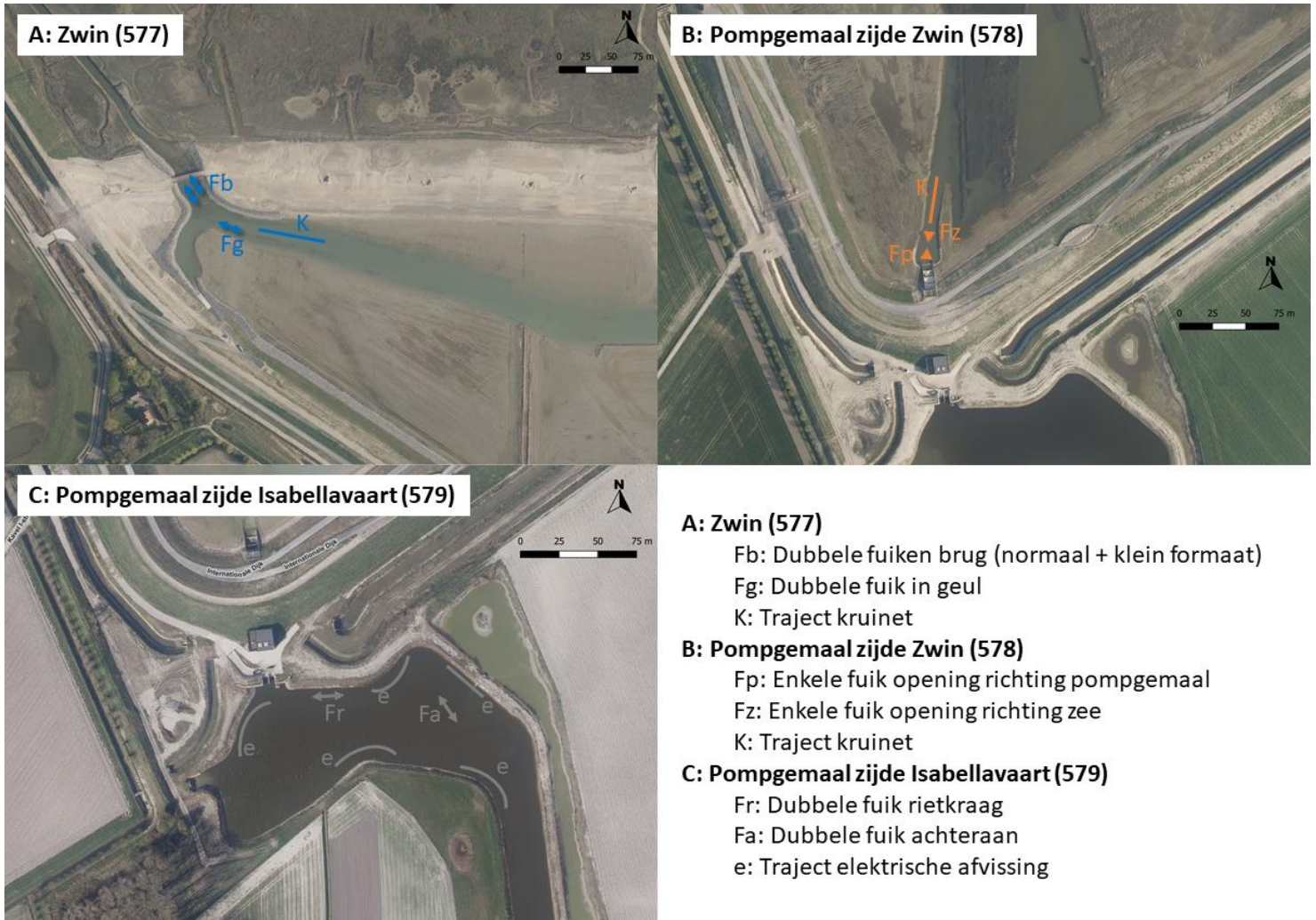
Het onderzoek werd uitgevoerd op drie locaties in en rond het Zwin (zie tabel 1 en figuren 1 en 2). Sinds 2016 waren er werken aan de gang om het Zwin en zijn typische fauna en flora te beschermen en het gebied uit te breiden. Begin 2019 werd een uitbreidingsgebied van 120 ha aangetakt. Een pompemaal op de nieuwe ringdijk beschermt, samen met grachten aan de voet van de dijk, de achtergelegen polders tegen de insijpeling van zout grondwater (www.natuurenbos.be). Een eerste locatie bevond zich in het uitbreidingsgebied van het Zwin zelf (577), niet ver van waar de dijk kan opgereden worden via de Graaf Leon Lippensdreef. De tweede en derde locatie bevonden zich respectievelijk voor (578) en achter (579) het pompemaal (zijde zee en zijde Isabellavaart verder genoemd). De afvissingen vonden plaats op 14 en 15 september 2021. De locatienummers stemmen overeen met de nummers zoals ingegeven in de provinciale visdatabank van de Provincie Oost-Vlaanderen.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende locaties waar werd afgevist met aanduiding van de X en Y coördinaten (Lambert 72). De gegeven locatienummers (IDs) stemmen overeen met deze in de visdatabank van de provincie Oost-Vlaanderen.

ID	Water	Omschrijving	Gemeente	X	Y	Beviste afstand
577	Zwin	Dubbele fuiken ter hoogte van brug (normaal + klein formaat)	Knokke-Heist	79502,92	227997,92	n.v.t.
	Zwin	Dubbele fuik in diepste deel geul	Knokke-Heist	79502,92	227997,92	n.v.t.
	Zwin	Kruinet - stukje zeewaarts (50m) + stuk terug (100m)	Knokke-Heist	79502,92	227997,92	150m
578	Zwin	Enkele fuik met opening richting pompgebraal	Knokke-Heist	80332,95	226604,37	n.v.t.
	Zwin	Enkele fuik met opening richting zee	Knokke-Heist	80332,95	226604,37	n.v.t.
	Zwin	Kruinet	Knokke-Heist	80332,95	226604,37	50m
579	Isabellavaart	Dubbele fuik aan rietkraag	Knokke-Heist	80363,47	226459,92	n.v.t.
	Isabellavaart	Dubbele fuik achteraan – open gedeelte vaart	Knokke-Heist	80363,47	226459,92	n.v.t.
	Isabellavaart	Elektrisch afgevisst traject op interessante stukjes	Knokke-Heist	80363,47	226459,92	n.v.t.



Figuur 1: Overzicht van de bemonsterde locaties in het Zwin en aan het pompgebraal. De gegeven locatienummers stemmen overeen met de nummers zoals vermeld in de visdatabank van de provincie Oost-Vlaanderen.



Figuur 2: Detail van de bemonsterde locaties met de plaatsing van de (schi)fuiken en de trajecten die met behulp van een kruinet of het elektrovisserijtoestel bemonsterd werden.



Fotocollage 1: Foto's horende bij de verschillende bemonsterde locaties en gebruikte technieken. (A) Dubbele schietfuik in de geul op locatie 577; (B) Gebruik van het kruinet aan het pompemaal (zijde zee) (578); (C) Pompemaal zijde zee; (D) Enkele fuik geplaatst aan het pompemaal (zijde zee) (578); (E) Zicht op de Isabellavaart (579) vanaf de dijk.

3. Methode

Het onderzoek werd uitgevoerd met behulp van een elektrovisserijtoestel vanuit een boot, een kruinet en (schiet)fuiken.

Bij het elektrisch afvissen wordt via een stroomgroep en een gelijkrichter een spanningsveld in het water opgewekt tussen een positieve en negatieve pool, wat verdovend werkt op de vis. De negatieve pool, een platte koperen gevlochten draad, bevindt zich nabij het voorste eind van de boot in het water. De positieve pool (kathode) bestaat uit één geïsoleerde steel en metalen ring voorzien van een net. Met deze kathode wordt vooraan de boot gevist door langzaam de oeverzone af te varen. Er wordt een zo hoog mogelijke vangstefficiëntie nagestreefd door met tussenpozen de positieve pool tussen de oever en de boot in het water te dompelen, waardoor de daar aanwezige vis tijdelijk verdoofd wordt. De verdoofde vis wordt direct uit het water geschept en verzameld in een grote kuip met water. Het ononderbroken onder stroom zetten van het gekozen oevertraject zou meer vis verjagen door het wegluchten uit de schrikzone. Gezien de hoge geleidbaarheid van zeewater kon deze methode enkel toegepast worden in de Isabellavaart.

Fuiken zijn passieve visbemonsteringsmethoden, die gedurende een welbepaalde tijd (meestal één tot meerdere dagen) in het water geplaatst worden. Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van schietfuiken en enkele fuiken met twee vleugels. Een schietfuik is over het algemeen groter dan een gewone fuik en onderscheidt zich daarvan ook door het ontbreken van vleugels en door het feit dat de twee fuiken (gescheiden door een geleidingsnet) tegenover elkaar worden geplaatst. Schietfuiken zijn in het bijzonder geschikt voor wateren met diepten van meer dan één meter. Schietfuiken zijn een bruikbaar middel voor het bemonsteren van de vis nabij de bodem (voor zover daar in de zomermaanden géén stratificatie optreedt met zuurstofloze waterlagen nabij de bodem). Om een beeld op te bouwen van de aanwezige bodemvissen worden schietfuiken gedurende een beperkte periode op verschillende plaatsen in het water geplaatst.

Een (garnaal)kruinet (kruwnet) wordt door garnaalvissers gebruikt om op garnalen te vissen door het net achter zich aan te slepen. In dit onderzoek werd het gebruikt om een algemeen beeld van het visbestand en de biodiversiteit te krijgen. Doorheen het rapport gebruiken we de benaming “kruinet”.

Het visonderzoek gebeurde over twee dagen: 14 en 15 september 2021. Op 14 september werden in totaal zeven fuiken geplaatst. Op locatie 577 (Zwin) werden twee dubbele schietfuiken (normaal formaat (hoogte grootste hoepel ca. 90 cm) en klein formaat (hoogte grootste hoepel ca. 53 cm)) ter hoogte van de brug opgezet en werd één dubbele schietfuik in het diepste deel van de geul geplaatst (figuur 2A, fotocollage 1A)). Er werd geopteerd om de fuiken in de lengterichting in het water op te stellen omdat door de getijden het risico op verplaatsing en/of verlies van de fuiken te groot was. Twee enkele fuiken met vleugels werden net voor het pompemaal (zijde zee) geplaatst (locatie 578): één met de opening naar het pompemaal en één met de opening richting zee (figuur 2B, fotocollage 1B,1C,1D). Op beide locaties werd ook een traject met een kruinet afgestapt. Op locatie 577 werd eerst 50m richting zee gesleept en vervolgens 100m in de tegenovergestelde richting. Op locatie 578 werd 50m richting pompemaal gesleept en dus tegen de stroming in. In de Isabellavaart, de andere zijde van het pompemaal (locatie 579) werden twee schietfuiken geplaatst (figuur 2C, fotocollage 1E). De (schiet)fuiken werden allen op de eerste dag van het onderzoek geplaatst en de volgende dag terug

opgehaald (na ongeveer 24u). Op de tweede dag werd een deel van de oevers van de Isabellavaart met elektrovisserij bemonsterd (figuur 2C). De bemonsterde trajecten evenals de plaatsing van de fuiken is weer te vinden in figuur 2 en tabel 1. Er werd in de Zwinvlakte niet elektrisch gevist omdat het zoutgehalte te hoog was en dit praktisch met elektrovisserij dus niet lukt.

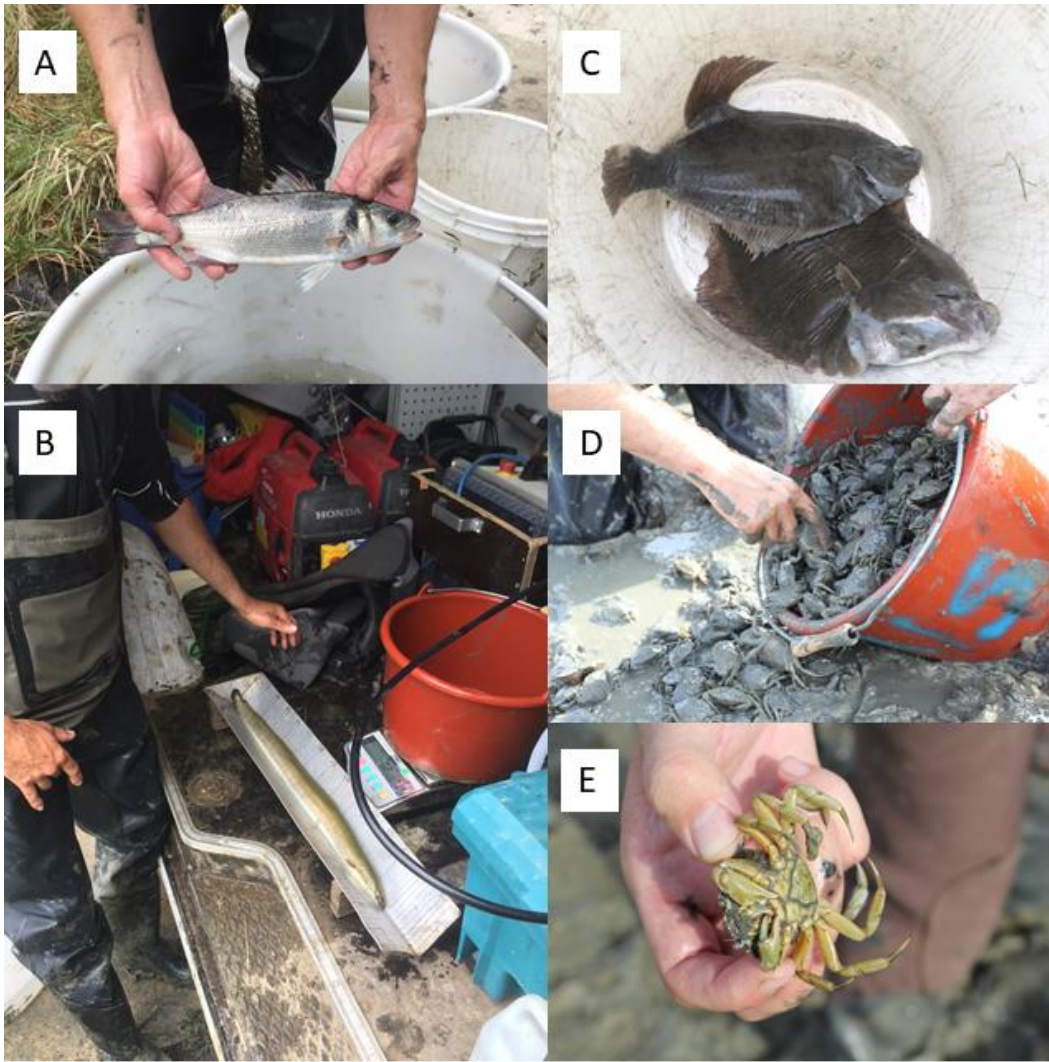
De gevangen vissen werden telkens gesorteerd, gemeten (tot 0.1cm nauwkeurig) en gewogen (tot 0.1g nauwkeurig, rekening houdende met het feit dat de vis nat en levend werd gewogen en dat dit vooral een invloed heeft op kleinere exemplaren). Het wegen gebeurde niet voor een deel van de dikkopjes en voor de blauwbanden. Tevens werden vissen visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van gebreken of ziektes.

Van de meest abundante soorten ($n > 10$), waarvan lengte en gewicht per individu werden opgemeten (in dit onderzoek baars, gibel, karper, paling, rietvoorn en zeebaars) werden lengtefrequentie-distributie-figures opgesteld (zie figuren 3, 6, 9, 12, 15, 18). Ook werden de lengte-gewicht (L-G) verhoudingen voor deze soorten bepaald en vergeleken met de standaard regressielijn (bepaald op basis van het handboek visstands-bemonstering (Klinge *et al.*, 2003)) (figuren 4, 7, 10, 13, 16, 19). Voor zeebaars werden de parameters voor de standaard regressielijn gehaald uit Fritsch ((2005) in Kroon, 2007). De conditiefactoren (CF) die vervolgens berekend konden worden (gewicht/normgewicht) werden weergegeven in aparte figuren (figuren 5, 8, 11, 14, 17, 20). 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.

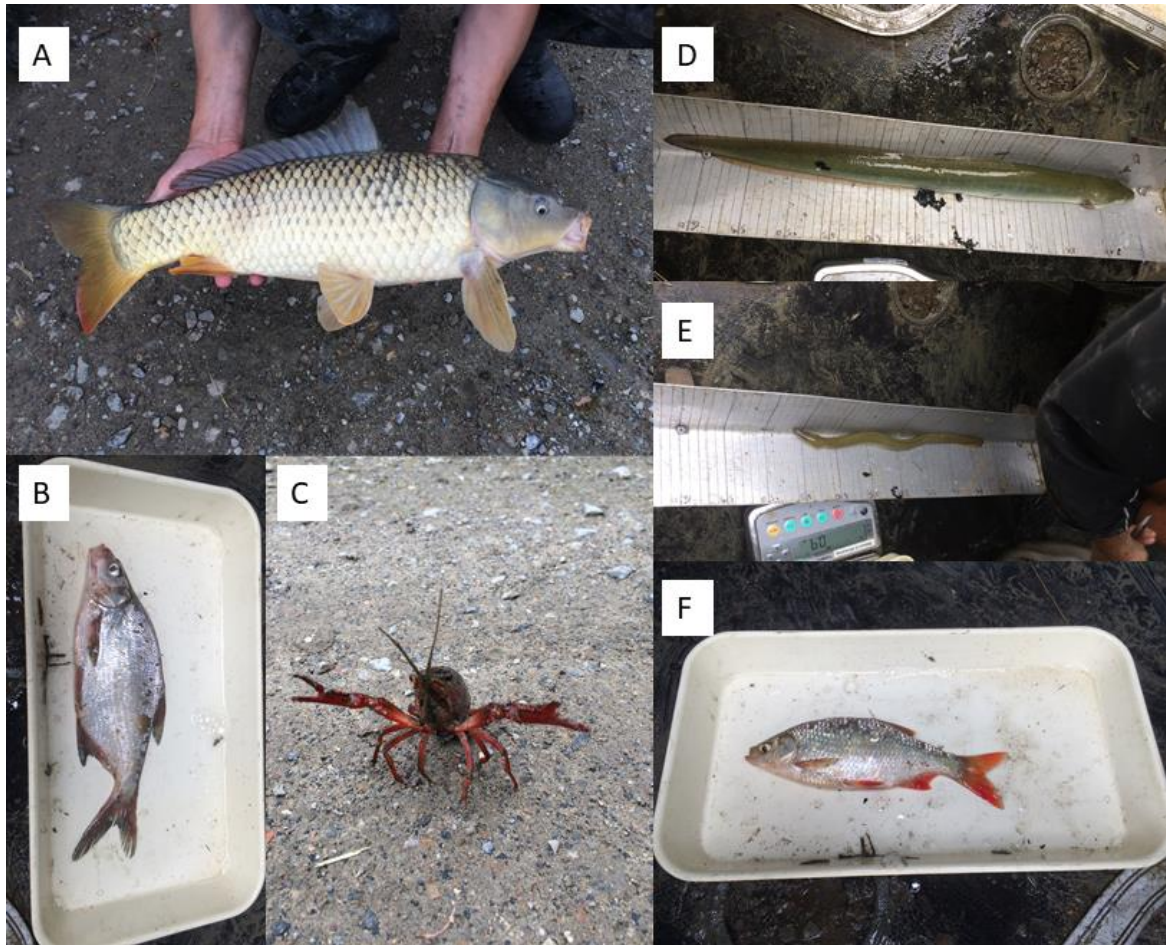
4. Resultaten

In totaal werden 10 verschillende soorten vis gevangen tijdens het onderzoek in het zoete water (Isabellavaart) en vijf verschillende soorten vis in het zoute water (Zwin). Enkel paling kwam zowel in zoet als zout water voor (Tabellen 2-4). De meest abundante soorten in de Isabellavaart qua aantallen waren blauwband, rietvoorn, baars, karper, gibel en paling. In de totale biomassa had het karperbestand het grootste aandeel met ca. 3,4 van de in totaal ca. 9,7 kg gevangen vis (voornamelijk bepaald door één groot exemplaar). De biomassa van gibel, paling en rietvoorn bevond zich rond 1,5 kg.

In het zoute water (Zwin, locaties 577 en 578) was de soort met het grootste aantal individuen het dikkopje met 16 gevangen individuen op locatie 577. Dikkopje is een kleine vissoort waardoor dit aantal weinig biomassa vertegenwoordigt. Van zowel paling als zeebaars werden in totaal 12 individuen gevangen, telkens goed voor ca. 3 kg biomassa in totaal. Verder werden vijf schollen en één bot in het zout water gevangen.



Fotocollage 2: enkele soorten gevangen tijdens het onderzoek op locatie 577. (A) zeebaars; (B) paling in meetgoot; (C) schol en bot (onderste vis); (D) emmer vol krab; (E) krab



Fotocollage 3: enkele soorten gevangen tijdens het onderzoek op locatie 579. (A) karper; (B) kolblei; (C) rode Amerikaanse rivierkreeft; (D) grote paling in meetgoot; (E) kleine paling in meetgoot; (F) rietvoorn

Tabel 2: Effectieve vangst per soort op locatie 577 (Zwin). *: één paling en zeven dikkopjes konden niet gewogen worden.

Zwinvlakte	Fuik geul		Fuiken brug		Kruinet		Totaal	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
577								
bot	1	1060	0	0	0	0	1	1060
dikkopje	0	0	0	0	16	5,8*	16	5,8
paling	4	940*	2	905	0	0	6	1845
schol	0	0	1	486	0	0	1	486
zeebaars	3	963	4	813,2	2	6,4	9	1782,6
Totaal	8	2963	7	2204,2	18	12,2	33	5179,4
#vissoorten	3		3		2		5	

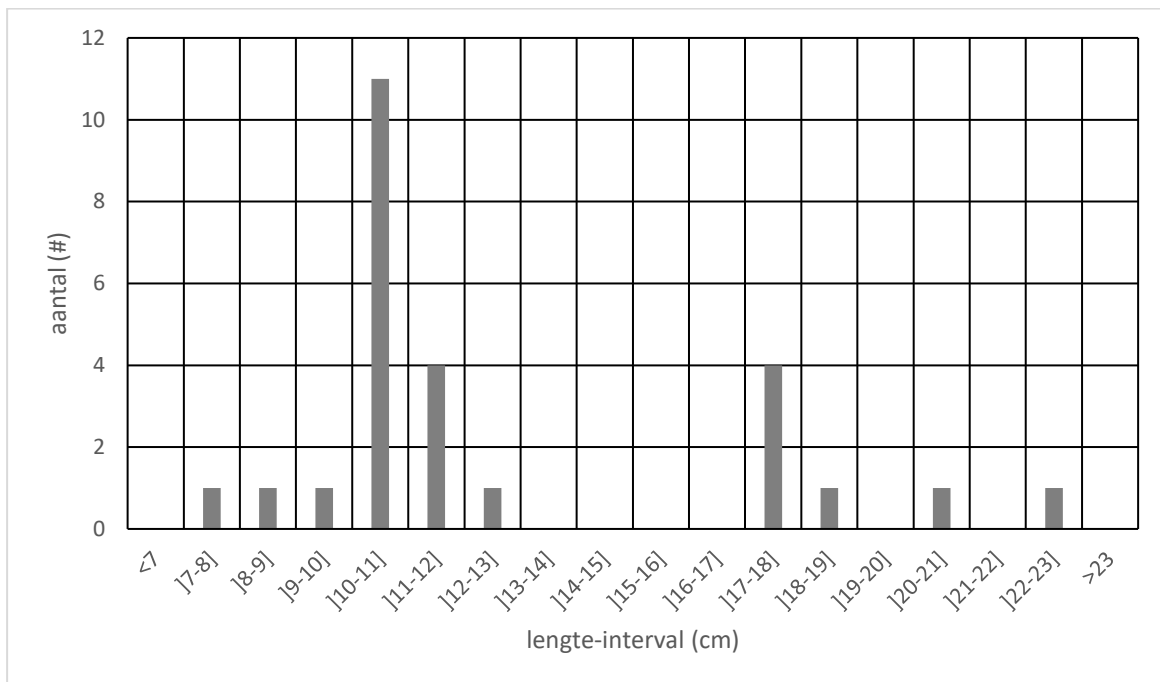
Tabel 3: Effectieve vangst per soort op locatie 578 (Pompgemaal zijde Zwin).

POMPGEMAAL - ZIJDE ZWIN	Fuik opening zee		Fuik opening pompgemaal		Kruinet		Totaal	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
578								
bot	0	0	0	0	0	0	0	0
dikkopje	0	0	0	0	0	0	0	0
paling	0	0	6	1136	0	0	6	1136
schol	0	0	1	7	3	46,7	4	53,7
zeebaars	3	915,5	0	0	0	0	3	915,5
Totaal	3	915,5	7	1143	3	46,7	13	2105,2
#vissoorten	1		2		1		3	

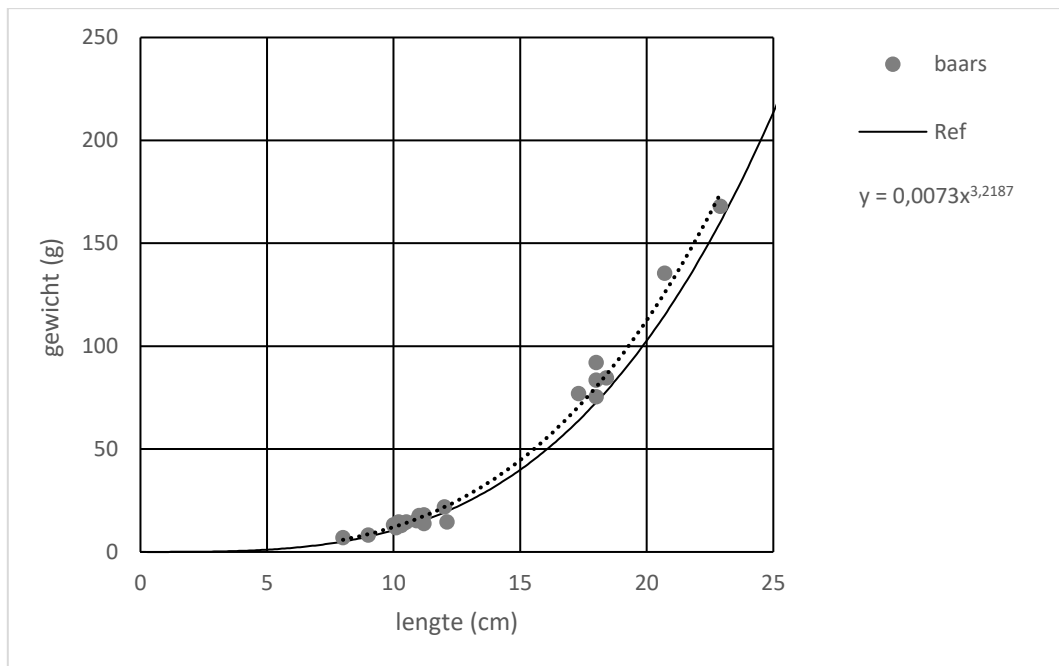
Tabel 4: Effectieve vangst per soort op locatie 579 (Pompgemaal zijde Isabellavaart).

POMPGEMAAL - ZIJDE ISABELLAVAART	Fuik achteraan		Fuik rietkraag		Elektrisch		Totaal	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
579								
baars	3	338	23	662	0	0	26	1000
blankvoorn	4	191	0	0	2	8,6	6	199,6
blauwband	4	41,3	7	56,1	53	96,6	64	194
brasem	1	6,7	1	4,2	0	0	2	10,9
driedoornige stekelbaars	0	0	0	0	3	0,9	3	0,9
giebel	7	1133	4	569	0	0	11	1702
karper	0	0	0	0	19	3361	19	3361
kolblei	5	338	1	4,6	0	0	6	342,6
paling	1	500	8	774	1	170	10	1444
rietvoorn	16	752	10	683	0	0	26	1435
*rode Amerikaanse rivierkreeft	1	n.v.t.	0	0	0	0	1	n.v.t.
Totaal	42	3300	54	2752,9	78	3637,1	173	9690
#vissoorten	8		7		5		10	

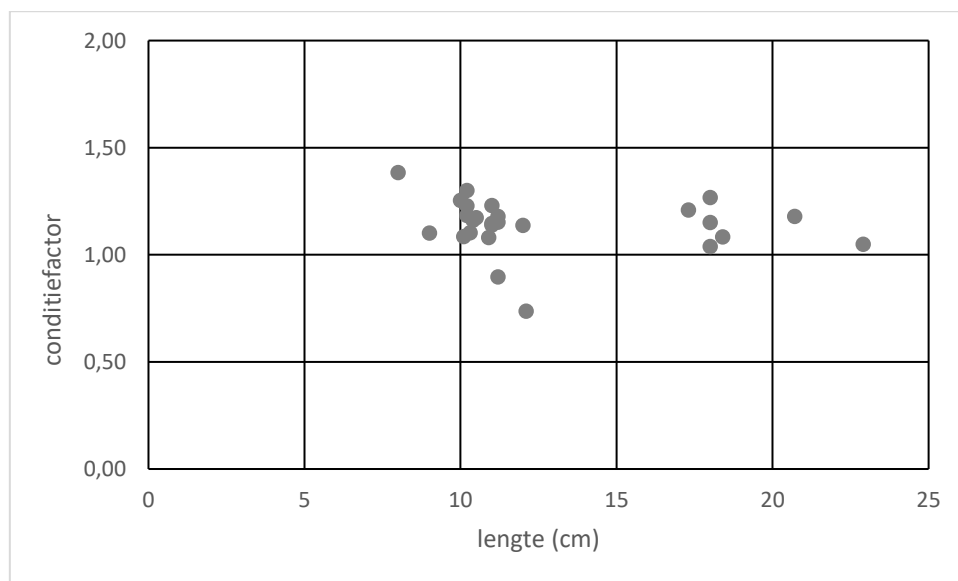
Van baars werden in totaal 26 individuen gevangen in de Isabellavaart. Van alle individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste exemplaar had een lengte van 22,9 cm. De meeste exemplaren behoorden tot het lengte-interval van 10 tot 11 cm (n=11) (zie figuur 3). De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 4) ligt voor de meeste exemplaren rond en boven de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van baars binnen dit onderzoek is $y=0,0073x^{3,2187}$. De conditiefactor (zie figuur 5) ligt bijgevolg voor 19 van de 26 individuen hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie en voor nog eens vijf individuen tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Slechts twee individuen hadden een conditiefactor lager dan 0,9 en bijgevolg een ondermaatse conditie.



Figuur 3: Lengtefrequentie-distributie voor baars gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart.

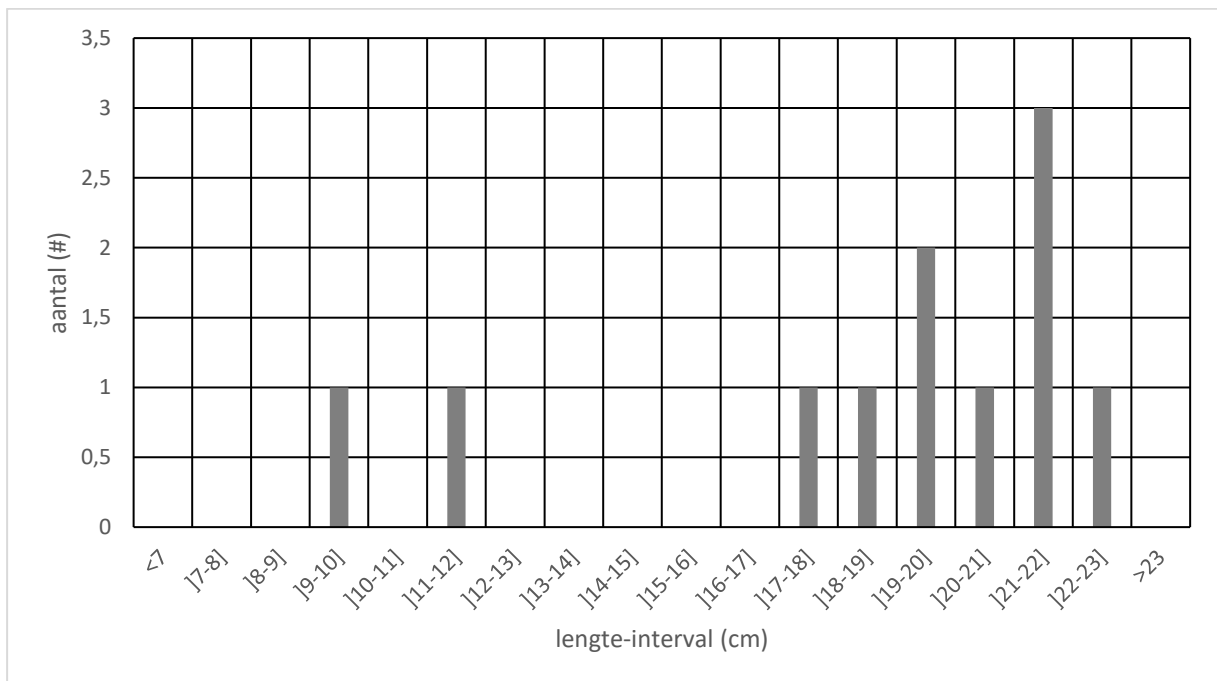


Figuur 4: Lengte-gewicht verhouding van baars gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van baars binnen dit onderzoek.

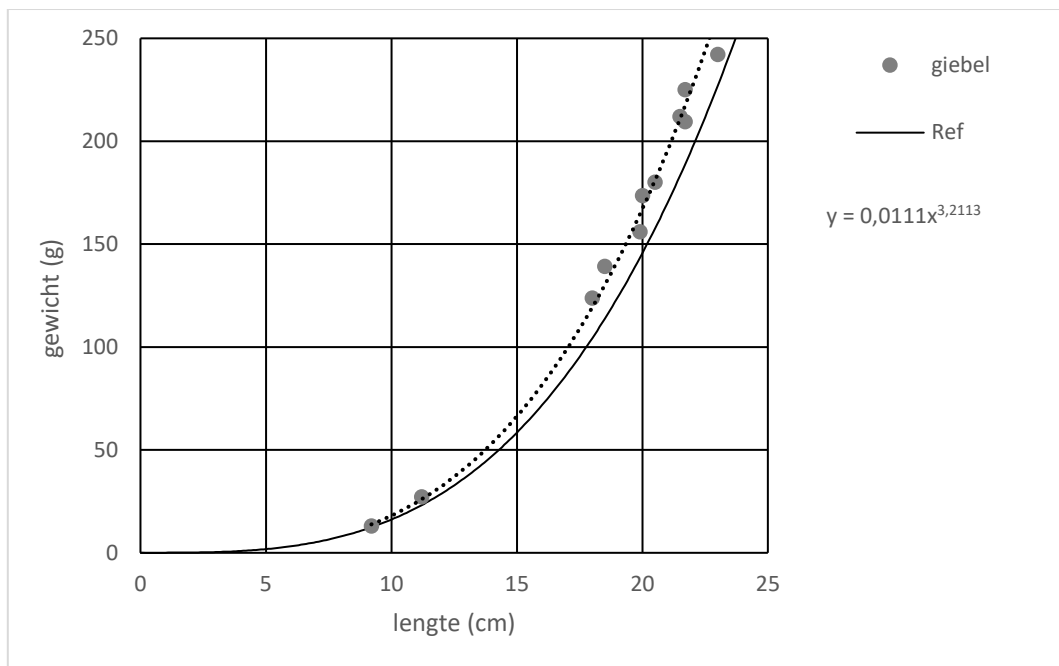


Figuur 5: Conditiebepaling van baars gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

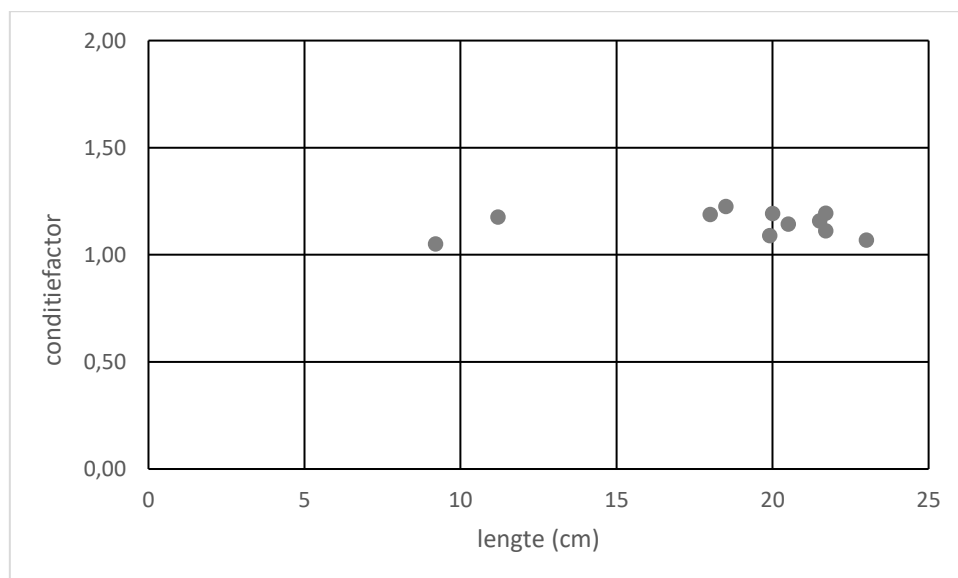
Van gibel werden in totaal 11 individuen gevangen in de Isabellavaart. Van alle individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste exemplaar had een lengte van 23 cm. De meeste exemplaren behoorden tot de lengte-intervallen van 21 tot 22 cm (n=3) al is het gezien de lage aantallen moeilijk om van een echt uitgesproken lengte-interval te spreken (zie figuur 6). De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 7) ligt voor de meeste exemplaren boven de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van gibel binnen dit onderzoek is $y=0,0111x^{3,2113}$. De conditiefactor (zie figuur 8) ligt bijgevolg voor acht van de elf individuen hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie. De overige drie individuen hadden een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Geen enkel exemplaar had een conditiefactor lager dan 0,9 en de bijhorende ondermaatse conditie.



Figuur 6: Lengtefrequentie-distributie voor gibel gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart.



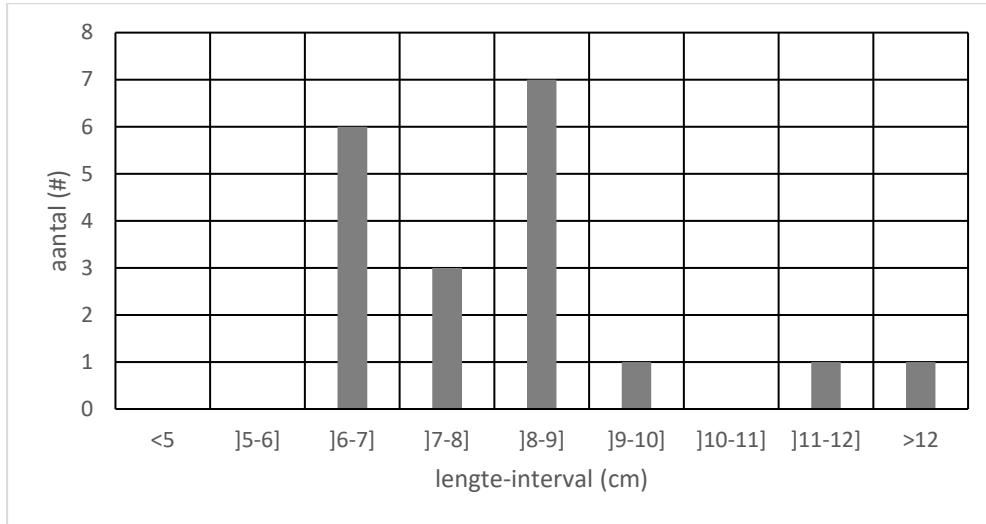
Figuur 7: Lengte-gewicht verhouding van gibel gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van gibel binnen dit onderzoek.



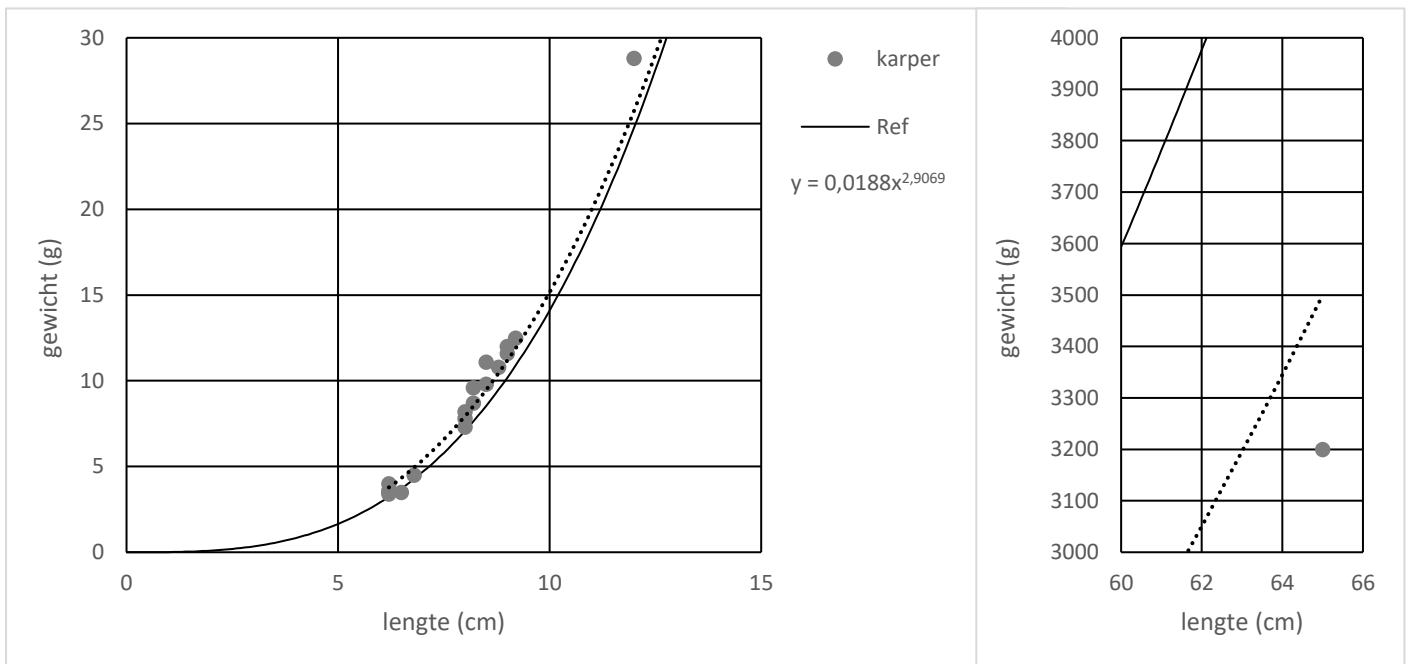
Figuur 8: Conditiebepaling van gibel gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

Van karper werden in totaal 19 individuen gevangen in de Isabellavaart. Van alle individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste (en enige grote gevangen) exemplaar had een lengte van 65 cm. De meeste exemplaren behoorden tot de lengte-intervallen van 8 tot 9 cm (n=7) en 6 tot 7 cm (n=6) (zie figuur 9). De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 10) ligt voor de meeste exemplaren boven de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van karper binnen dit onderzoek is $y=0,0188x^{2,9069}$. De conditiefactor (zie figuur 11) ligt bijgevolg voor 13 van de 19 individuen

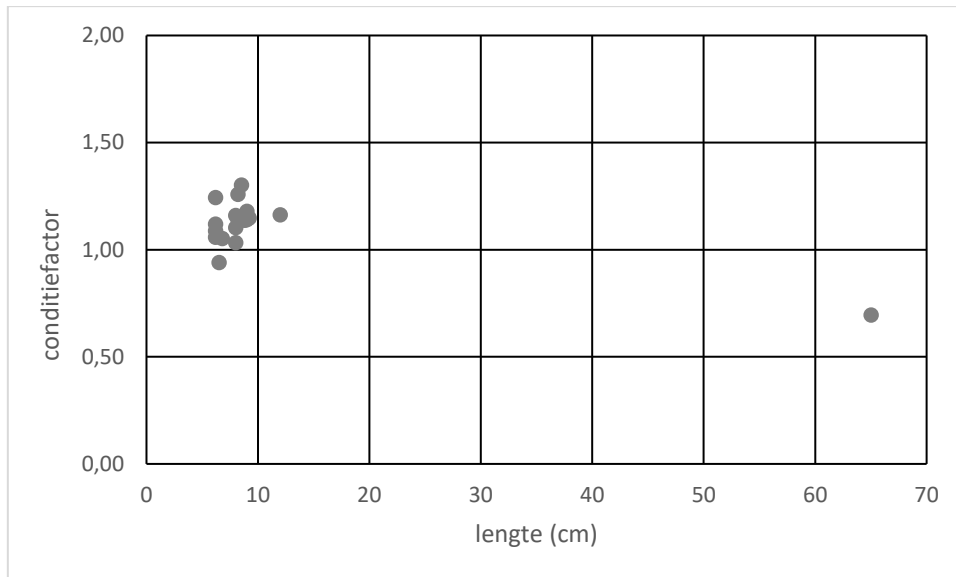
hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie en voor nog eens vijf individuen tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Slecht één exemplaar had een conditiefactor lager dan 0,9 en bijgevolg een ondermaatse conditie.



Figuur 9: Lengtefrequentie-distributie voor karper gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart.

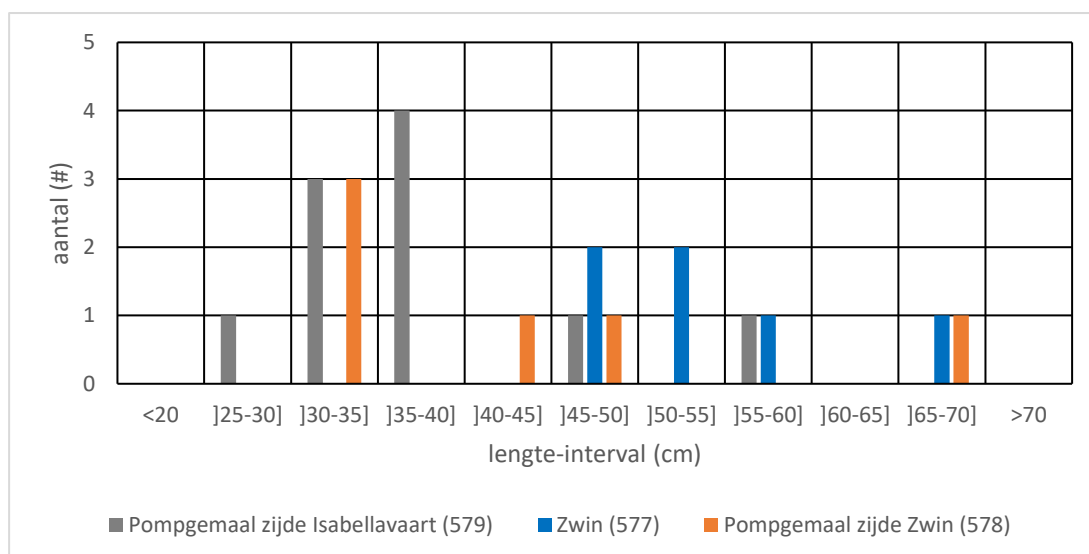


Figuur 10: Lengte-gewicht verhouding van karper gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van karper binnen dit onderzoek.

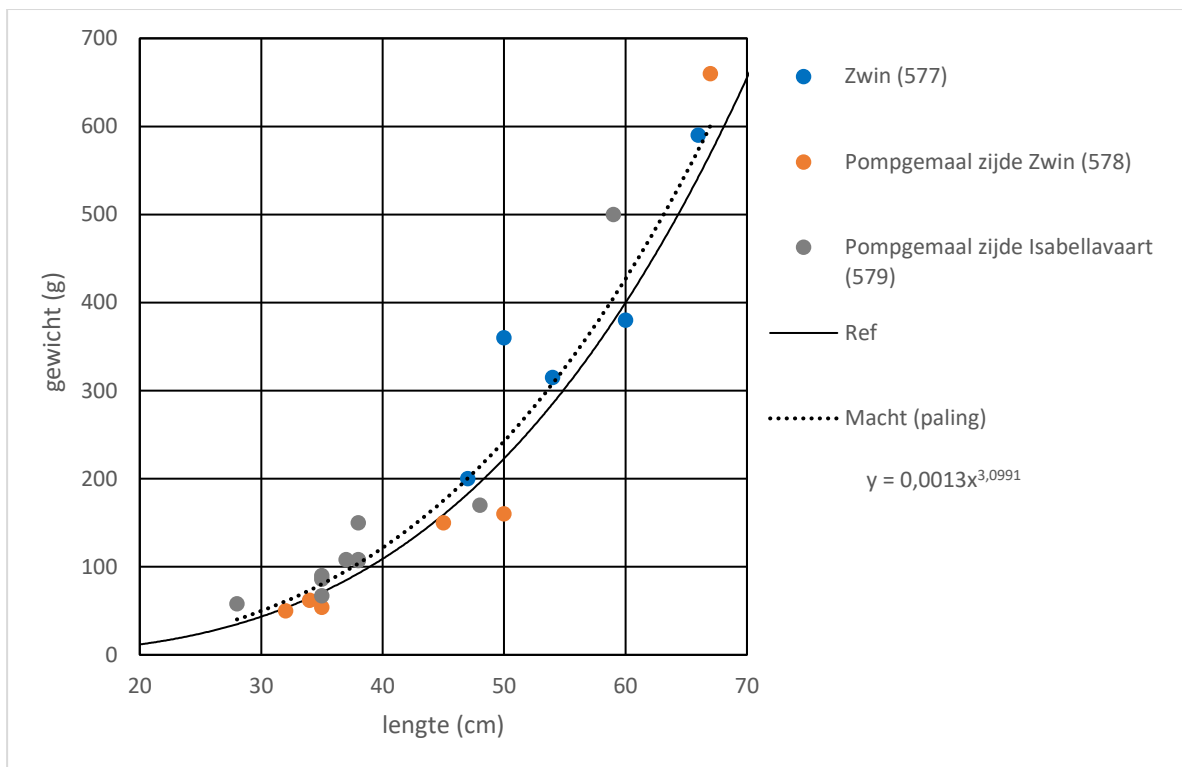


Figuur 11: Conditiebepaling van karper gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

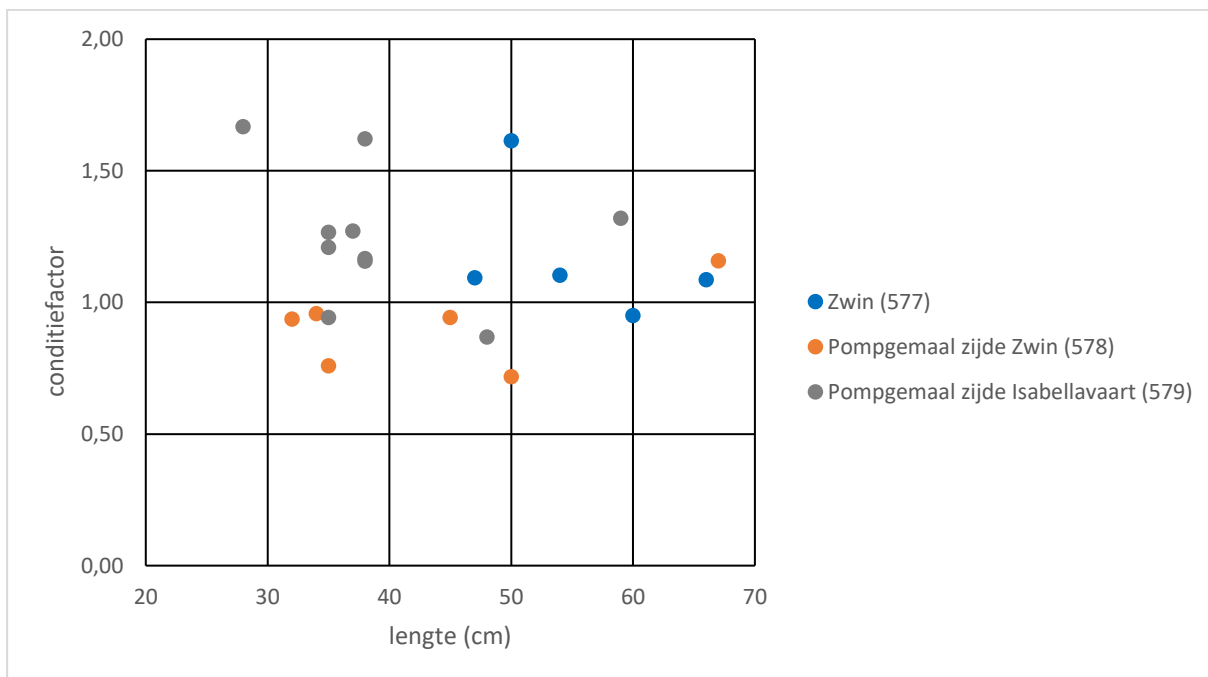
Van paling werden in totaal 22 individuen gevangen in het huidige onderzoek, verspreid over de drie bemonsterde locaties. De meeste individuen kwamen voor op locatie 579 (Isabellavaart, n=10). Aan het pompgemaal aan de zijde van de zee (578) en in het Zwin (577) werden telkens zes individuen gevangen. Op locatie 577 kon het gewicht van één paling niet bepaald worden. Van alle andere individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste exemplaar had een lengte van 67 cm en werd gevangen aan de zeezijde van het pompgemaal. De meeste exemplaren behoorden tot het lengte-interval van 30 tot 35 cm (n=6 (2*3)) (zie figuur 12). De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 13) ligt voor de meeste exemplaren zowel boven als onder de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van paling binnen dit onderzoek is $y=0,0013x^{3,0991}$. De conditiefactor (zie figuur 14) ligt bijgevolg voor 11 van de 21 individuen hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie en voor nog eens zeven individuen tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Drie individuen hadden een conditiefactor lager dan 0,9 en bijgevolg een ondermaatse conditie.



Figuur 12: Lengtefrequentie-distributie voor paling gevangen tijdens het huidige onderzoek.

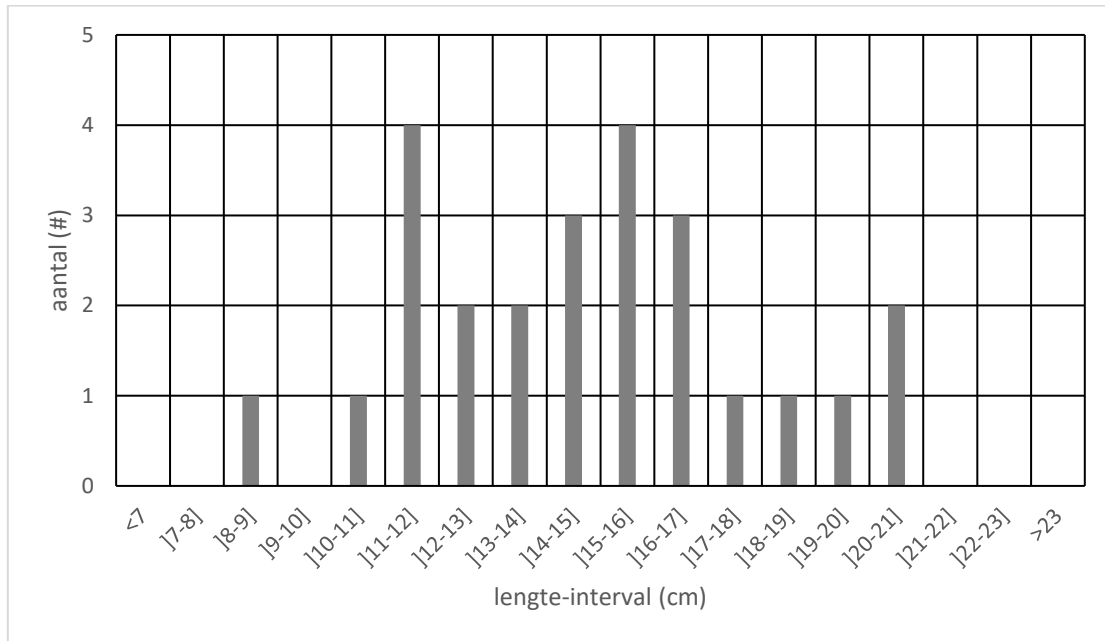


Figuur 13: Lengte-gewicht verhouding van paling gevangen tijdens het huidige onderzoek. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek vistandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van paling binnen dit onderzoek.

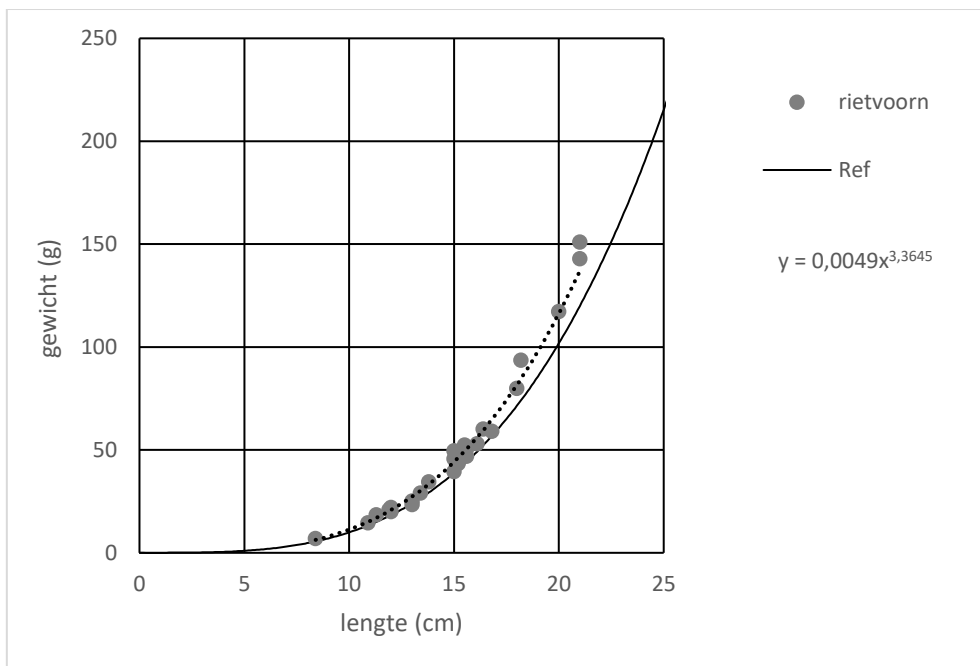


Figuur 14: Conditiebepaling van paling gevangen tijdens het huidige onderzoek. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

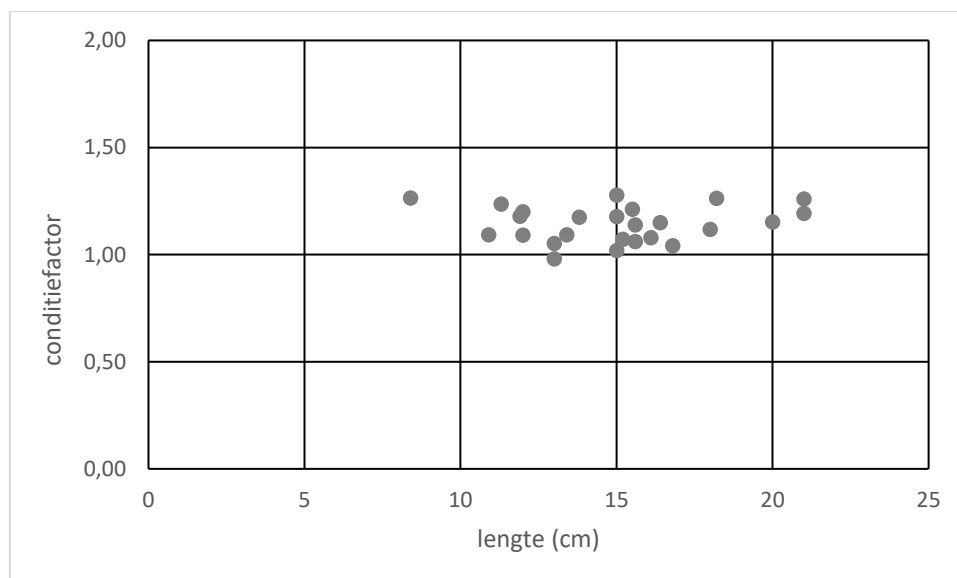
Van rietvoorn werden in totaal 25 individuen gevangen in de Isabellavaart. Van alle individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste exemplaar had een lengte van 21 cm. De meeste exemplaren behoorden tot het lengte-intervallen van 11 tot 12 cm (n=4) en 15 tot 16 cm (zie figuur 15). De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 16) ligt voor de meeste exemplaren rond of boven de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van rietvoorn binnen dit onderzoek is $y=0,0049x^{3,3645}$. De conditiefactor (zie figuur 17) ligt bijgevolg voor 15 van de 25 individuen hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie en voor nog eens 10 individuen tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Geen enkel individu had een conditiefactor lager dan 0,9 en bijgevolg een ondermaatse conditie.



Figuur 15: Lengtefrequentie-distributie voor rietvoorn gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart.



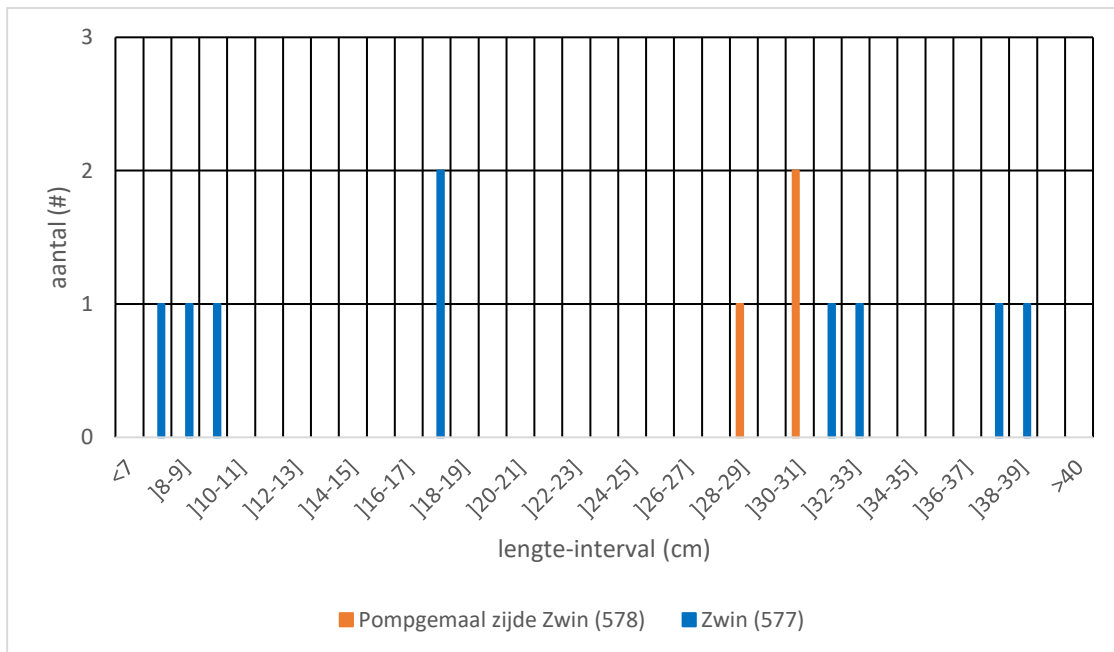
Figuur 16: Lengte-gewicht verhouding van rietvoorn gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van rietvoorn binnen dit onderzoek.



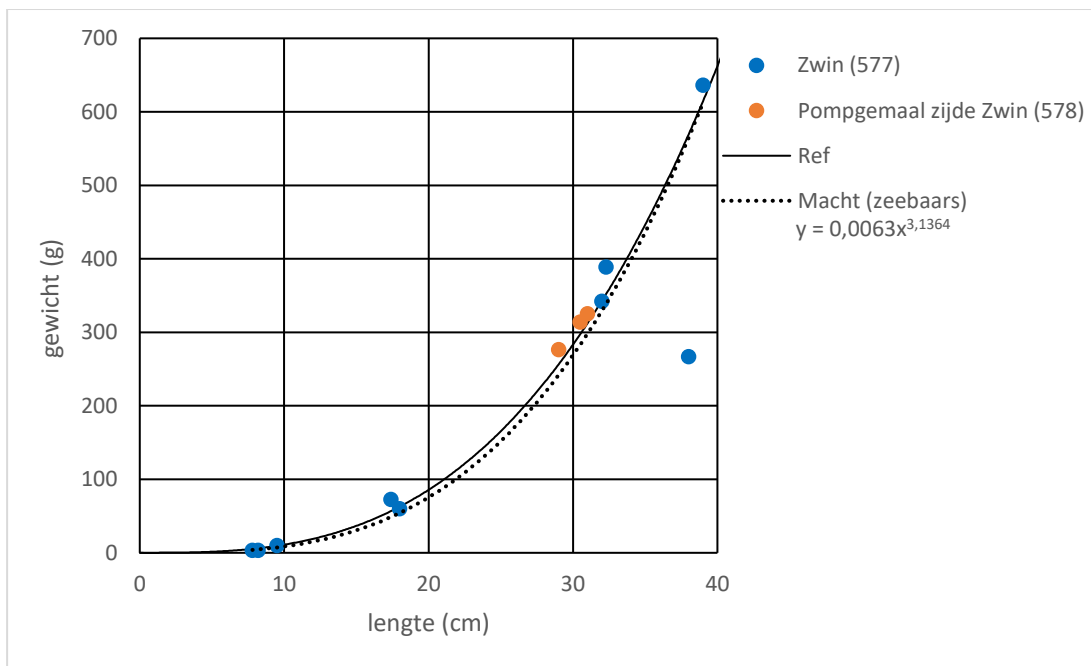
Figuur 17: Conditiebepaling van rietvoorn gevangen tijdens het onderzoek in de Isabellavaart. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.

Van zeebaars werden in totaal 12 individuen gevangen in het huidige onderzoek, verspreid over twee van de drie bemonsterde locaties, namelijk diegene gelegen in het Zwin. De meeste individuen kwamen voor op locatie 577 (Zwin, n=8). Van alle individuen werd de individuele lengte en het gewicht bepaald. Het grootste exemplaar had een lengte van 39 cm (zie figuur 18). Er was geen uitgesproken

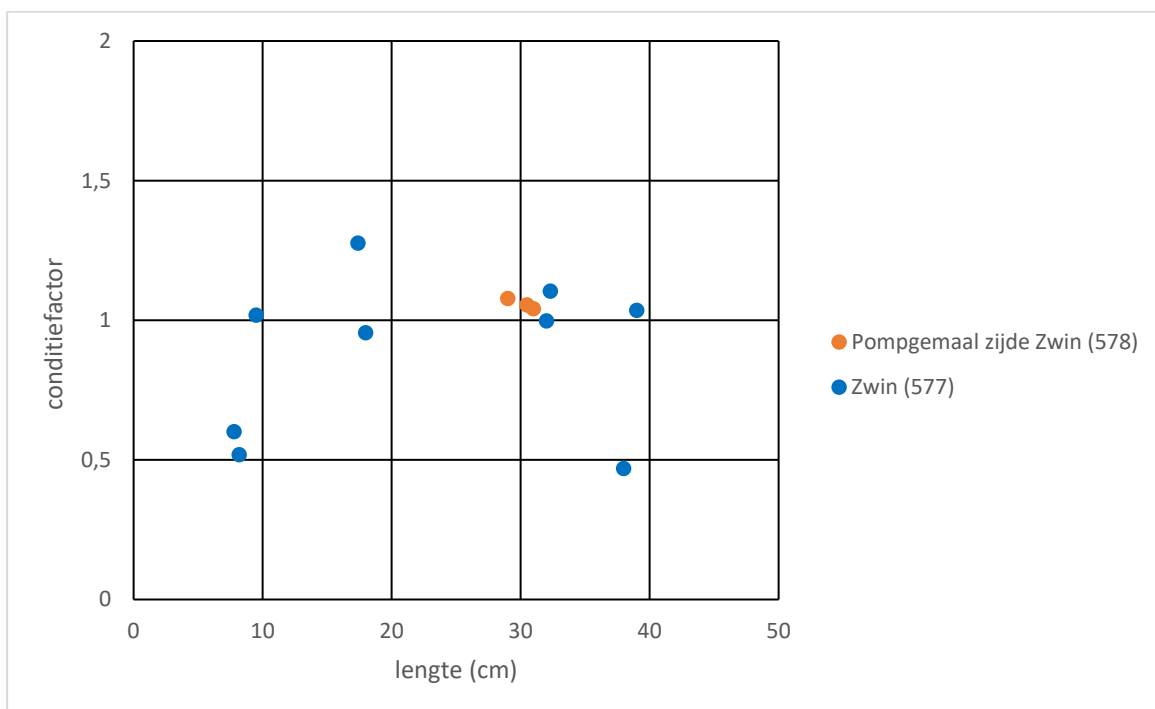
lengte-interval. De lengte-gewicht verhouding (zie figuur 19) ligt voor de meeste exemplaren rond de regressielijn. De vergelijking op basis van alle vangsten van zeebaars binnen dit onderzoek is $y=0,0063x^{3,1364}$. De conditiefactor (zie figuur 20) ligt bijgevolg voor twee van de 12 individuen hoger dan 1,1 wat wijst op een zeer goede conditie en voor zeven individuen tussen 0,9 en 1,1 wat wijst op een goede conditie. Wel hadden ook drie individuen een conditiefactor lager dan 0,9 en bijgevolg een ondermaatse conditie.



Figuur 18: Lengtefrequentie-distributie voor zeebaars gevangen tijdens het onderzoek in het Zwin.



Figuur 19: Lengte-gewicht verhouding van zeebaars gevangen tijdens het onderzoek in Het Zwin. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Fritsch, 2005 in Kroon, 2007). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van zeebaars binnen dit onderzoek.



Figuur 20: Conditiebepaling van zeebaars gevangen tijdens het onderzoek in het Zwin. 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.

5. Discussie

De focus van dit onderzoek was tweeledig. Een eerste vraag was het bepalen van de visstand (en biodiversiteit) in de recente uitbreidingszone van het Zwin. Een tweede vraag was nagaan hoe de situatie aan het pompgemaal is en meer bepaald welke vis zich voor en achter het pompgemaal ophoudt en of en hoe deze zich verspreidt doorheen het pompgemaal. We splitsen deze discussie bijgevolg ook op in twee delen.

Visstand/Biodiversiteit Zwin

Over de twee locaties in het Zwin heen werden tijdens het huidige onderzoek in totaal vijf vissoorten gevangen: bot, dikkopje, paling, zeebaars en schol. Bot en schol werden enkel bemonsterd op locatie 577. Voor bot betrof dit één exemplaar (ca. 1 kg) en voor dikkopje betrof het 16 kleine individuen. Van schol werd er één groot exemplaar gevangen op locatie 577 en vier kleine jonge individuen op locatie 578.

De conditie van de 11 individueel gemeten palingen was overwegend goed (n=7). Twee exemplaren hadden een uitstekende conditie en twee een slechte conditie. Met een minimumlengte van 32 cm en een maximumlengte van 57 cm waren er palingen van verschillende leeftijden aanwezig.

Ook van zeebaars waren de condities overwegend goed (n=7) met ook twee exemplaren met een uitstekende conditie. Drie exemplaren hadden een hele lage conditiefactor en bijgevolg ook slechte conditie. Op de eerste locatie (577) werden exemplaren tussen 7,8 en 39 cm lengte gevangen en dus verschillende leeftijdsklassen. Op de locatie aan het pompgemaal (578) hadden alle drie de gevangen exemplaren een lengte van ca. 30 cm.

Als bijvangst werden ook jonge kompaskwallekens en oorkwallekens gevangen, jonge exemplaren van de veelkleurige zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*, ook gekend als “slikzager”), een aantal garnalensoorten inclusief juveniele exemplaren, levende exemplaren mesheft (*Ensis Sp.*), kokkel en vele krabben in alle formaten (voornamelijk gewone strandkrab).

Samen met de juveniele zeebaars, bot en schol (pladijs) wijst dit op een kraamkamerfunctie die de uitbreidingszone van het Zwin nu al inneemt en niet alleen voor vissen.

Ook in juni van dit jaar werd er al onderzoek gedaan naar de visstand en biodiversiteit in de uitbreidingszone van het Zwin (Verhelst, ongepubliceerd). Het betrof een uitgebreider onderzoek waarbij vijf locaties werden bemonsterd over drie dagen (zie figuur 21). Locaties 1 en 2 komen ongeveer overeen met locatie 577 uit het huidige onderzoek. Verhelst ving op deze locaties in totaal een tiental palingen en een vijftal exemplaren van de soorten bot en zeebaars. Verder werden er een vijftigtal dunlipharders gevangen en werd er één sprot opgemerkt. De vangsten van paling, zeebaars en bot zijn gelijkaardig met het huidige onderzoek, rekening houdende met de schaal van de onderzoeken. De aanwezigheid van het hoge aantal exemplaren van de vissoort dunlipharder in het onderzoek van Verhelst is wel opvallend, aangezien deze soort niet werd waargenomen in het huidige onderzoek. Dunlipharders vormen wel scholen (referenties in Stevens et al., 2009) wat het hoge aantal dat gevangen werd door Verhelst eventueel kan verklaren. Ook trekt de soort van het estuariene milieu, waar hij het grootste deel van zijn levenscyclus doorbrengt, naar zee om te paaien en kan dit een invloed gehad hebben op vangstaantallen. Het tijdstip van paaimigratie is gebiedsafhankelijk maar voor de Noordwest-Europese populaties zijn echter weinig gegevens te vinden (referenties in Stevens et al., 2009). Schol werd dan weer enkel waargenomen in het huidige onderzoek.

Locatie 5 uit het onderzoek van Verhelst is gelijkaardig aan locatie 578 uit het huidige onderzoek. Hier ving Verhelst in totaal een dertigtal zeebaarzen, een tiental palingen en dunlipharders en enkele exemplaren van de soorten bot en blauwband. In het huidige onderzoek werden ook de soorten zeebaars en paling gevangen maar ontbrak opnieuw de soort dunlipharder. Schol was aanwezig in het huidige onderzoek, bot in het onderzoek van Verhelst. Op de aanwezigheid van de soort blauwband komen we verder in het rapport terug.

Op de locaties die dicht bij zee lagen (nummers 3 en 4) uit het onderzoek van Verhelst werd in het huidige onderzoek niet gevestigd. Hier ving Verhelst voornamelijk zeebaars, dunlipharder en goudharder naast enkele exemplaren van paling, bot en sprot.

Ook Verhelst trekt de voorzichtige conclusie dat de uitbreidingszone functioneert als een kraamkamer voor mariene en katadrome soorten.



Figuur 21: Vergelijking onderzoekslocaties huidige onderzoek (links) en onderzoek Pieterjan Verhelst (rechts).

Pompgemaal

Het visbestand voor en achter het pompgemaal werd geanalyseerd om de visvriendelijkheid van het pompgemaal na te gaan, hoewel dat op basis van het huidige onderzoek slechts in zeer beperkte mate kan geanalyseerd worden. In de Isabellavaart vonden we in de boezem en bijhorende kreek een divers zoetwater visbestand. De meest voorkomende soorten qua aantallen waren blauwband (exoot), rietvoorn, baars, karper, gibel en paling (in aflopende volgorde). Aan de zijde van het Zwin werden in het huidige onderzoek enkel zoutwatersoorten en de katadrome soort paling waargenomen. Verhelst nam in juni ook enkele blauwbanden waar die vermoedelijk via het pompgemaal zijn uitgespoeld. In het huidige onderzoek werd er naast paling weinig vissen aangetroffen aan de zee zijde die ook in de Isabellavaart voorkomen. De indruk die ontstaat is bijgevolg dat er bij het aanslaan van het pompgemaal momenteel niet al te veel vis wordt meegepompt met uitzondering van blauwbanden. De aanwezigheid van zeebaars en paling vlak voor het pompgemaal zou zelfs kunnen impliceren dat deze soorten de uitgespoelde vis opwachten en deze een welkome voedselbron vinden. Enkele palingen aan de zijde van het Zwin hadden kwetsuren, maar deze deden eerder denken aan de

gatenziekte dan aan typische verwondingen door een gemaal (zie foto 4). Zilverpaling migreert echter pas in het najaar naar zee. Stroomafwaartse migratie wordt meestal getriggerd door een verhoogde waterafvoer (referentie in Stevens et al., 2011). Deze periodes vallen samen met een verhoogde werking van de pompgemalen (Stevens et al., 2011). Om schade en mortaliteit bij palingen aan het pompgemaal tussen de Isabellavaart en het Zwin goed te kunnen inschatten is bijkomend onderzoek in deze periode nodig. Voor de optrek van glasaal naar het binnenland vormt het pompgemaal zeker ook een barrière.



Foto 4: verwonding van paling die gevangen werd aan de zeezijde van het pompgemaal

Conclusie

De Zwinuitbreidingsvlakte biedt een habitatvergroting aan tal van uiteenlopende soorten en taxa. Ze fungeert ook als een kraamkamer voor de Noordzee. Het pompgemaal betekent een barrière tussen zoet en zoutwatersoorten en voor vismigratie. In de pompboezem werd een matig zoetwatervisbestand met in totaal tien soorten aangetroffen. Het is aanbevolen om het visbestand in de Zwinuitbreidingsvlakte binnen 2 à 3 jaar opnieuw te onderzoeken, omdat het gebied momenteel nog in volle ontwikkeling is.

6. Referenties

Klinge M., Hensens G., Brenninkmeijer A. & Nagelkerke L. (2003). Handboek visstandsmonitoring Stowa, 201p.

Kroon J.W. (2007). Kennisdocument zeebaars – *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 21, Sportvisserij Nederland, 52p.

Stevens M., Van den Neucker T., Mouton A., Buysse D., Martens S., Baeyens R., Jacobs Y., Gelaude E., Coeck J. (2009). Onderzoek naar de trekvissoorten in het stroomgebied van de Schelde. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (INBO.R.2009.9). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Stevens M., Buysse D., Van den Neucker T., Gelaude E., Baeyens R., Jacobs Y., Mouton A., Coeck J., Van Vesseem J. (2011). Wetenschappelijke ondersteuning van de uitvoering van het palingbeheerplan – Inventarisatie pompgemalen en inventarisatie van de technische karakteristieken en waterbeheersaspecten van prioritaire zout-zoetovergangen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2011, 38. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

www.natuurenbos.be – geraadpleegd 24/09/2021

“Internationale dijk verdwijnt, 120 hectare extra Zwin in de plaats”

<https://www.natuurenbos.be/pers-nieuws/nieuws/internationale-dijk-verdwijnt-120-hectare-extra-zwin-de-plaats>