

Evaluatie van de recente aanleg van twee vispassages op de Molenbeek te Zottegem

Wijze van citeren:

Van Nieuwenhuyze W., Boets P., Poelman E. (2020). Evaluatie van de recente aanleg van twee vispassages op de Molenbeek te Zottegem. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Dienst Integraal Waterbeleid (Provincie Oost-Vlaanderen). 16 p.

Contactgegevens:

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

Inhoud

1. Situering	4
2. Studiegebied.....	4
3. Methode.....	6
4. Resultaten	6
5. Discussie en aanbevelingen.....	12
6. Besluit.....	15
7. Referenties	16

1. Situering

Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek (PCM) onderzocht de visstand op de Molenbeek te Velzeke (Zottegem), een zijloop van de Zwalm, in opdracht van de Dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie Oost-Vlaanderen om de werking van twee recent aangelegde vispassages te evalueren. Er werden in 2019 twee vispassages gebouwd op de Molenbeek, één ter hoogte van de Van Temschemolen en één ter hoogte van de Driesmolen, om de migratie vanuit de Zwalm en de monding van de Molenbeek naar het stroomopwaarts gelegen gedeelte van de Molenbeek toe te laten. Om het effect van de aanleg van deze vispassages in te schatten werden drie verschillende trajecten bemonsterd in de Molenbeek. In 2016 werd er reeds een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand om de situatie voor het wegwerken van de vismigratieknelpunten te evalueren (Boets *et al.*, 2016). De resultaten van het huidig onderzoek evenals de vergelijking met de resultaten van 2016 worden in dit rapport weergegeven.

2. Studiegebied

Het onderzoek werd uitgevoerd op drie trajecten in de Molenbeek op grondgebied Velzeke (Zottegem): Aan de Knutsegemstraat (stroomafwaarts de Van Temschemolen), stroomafwaarts de vistrap aan de Driesmolen (tussen de Van Temschemolen en Driesmolen) en aan de Herenput (stroomopwaarts van de duiker en de Driesmolen). Ter hoogte van de Van Temschemolen en Driesmolen werden vispassages gebouwd (zie foto's 1 en 2). Figuur 1 en tabel 1 geven de verschillende trajecten weer die werden afgevist. De ID-nummers stemmen overeen met het nummer zoals ingegeven in de provinciale visdatabank van de Provincie Oost-Vlaanderen. De Molenbeek ontspringt in Elene, mondt uit in de Zwalm ter hoogte van Rudderhove en is een geklasseerde waterloop van tweede categorie. De afvissing vond plaats op 28 april 2020.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende locaties waar er een traject is 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	Straat	Omschrijving	Gemeente	X	Y	Bevist	Breedte
214	Knutsegemstraat	Stroomafwaarts Van Temschemolen	Velzeke	107335,0	173826,0	100 m	3,50 m
509	Knutsegemstraat	Stroomafwaarts vistrap aan de Driesmolen	Velzeke	108311,9	174453,7	120 m	/
217	Herenput	Stroomopwaarts duiker en Driesmolen	Velzeke	108740,0	174543,0	100 m	4,10 m



Figuur 1: Overzicht van de afgeviste locaties op de Molenbeek. De locatienummers stemmen overeen met de nummers zoals vermeld in de visdatabank van de provincie Oost-Vlaanderen. Naast de locaties van het huidig onderzoek uitgevoerd in 2020 staan ook de locaties die in voorgaande jaren werden afgevist en tijdens het eerder onderzoek van 2016 weergegeven.



Foto 1: Vispassage Van Temschemolen en Foto 2: Vispassage (stroomopwaarts van de Driesmolen).

3. Methode

Het visstandsonderzoek werd al wadend uitgevoerd door gebruik te maken van elektrisch vissen. 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 of kathode bestaat uit een platte stroomgeleidende draad. Bij wadend vissen met het rugtoestel is de draad bevestigd aan het toestel en sleept deze achter diegene die het rugtoestel bedient over de grond. De positieve pool (anode) bestaat uit een stroomgeleidende metalen ring voorzien van een net met geïsoleerde steel. Al stappend wordt met dit net in stroomopwaartse richting gevestigd. Er wordt een zo hoog mogelijke vangstefficiëntie nagestreefd door met tussenpozen de anode onder water te dompelen, waardoor de daar aanwezige vis tijdelijk verdoofd wordt. De verdoofde vis wordt direct uit het water geschept en verzameld in een emmer met water. Het ononderbroken onder stroom zetten van het gekozen beektraject zou meer vis verjagen door het wegvluchten uit de schrikzone.

De gevangen vissen werden telkens gesorteerd en de aantallen werden bepaald per soort, evenals het totale gewicht. Van alle soorten, behalve driedoornige stekelbaars, werden de individuen daarnaast ook gemeten tot op 0,1 cm nauwkeurig en gewogen tot op 0,1 g nauwkeurig. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat dit levend, nat gewicht is, wat vooral bij kleine individuen een invloed kan hebben op het resultaat van de weging. Tevens werden vissen visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van gebreken of ziektes. Na het verzamelen van de data werd alle vis teruggeplaatst.

Van de meest abundante soorten ($n > 5$), waarvan lengte en gewicht per individu werden opgemeten (bittervoorn, riviergrondel, serpeling) werden lengtefrequentie-distributie-tabellen opgesteld (zie tabellen 4-6). Ook werden de lengte-gewicht (L-G) verhoudingen voor deze soorten bepaald en vergeleken met de standaard regressielijn (bepaald op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge *et al.*, 2003)) (figuren 3A, 4A, 5A). De conditiefactoren (CF) die vervolgens berekend konden worden (gewicht/normgewicht) werden weergegeven in aparte figuren (figuren 3B, 4B, 5B). 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 8 verschillende soorten vis gevangen tijdens het onderzoek (tabellen 2 en 3). Op locaties 214 en 217 werden 6 soorten geteld. Op locatie 509 waren dat er 5. Driedoornige stekelbaars, bittervoorn, riviergrondel en serpeling waren aanwezig op alle drie de locaties. Beekforel en kopvoorn waren enkel aanwezig op locatie 214, gibel enkel op locatie 217 en karper op locaties 509 en 217.

Locatie 509 had de hoogste visbiomassa (2,56 kg na omrekening naar Catch Per Unit Effort (CPUE)/100m), al wordt dit gewicht vooral bepaald door een grote karper die op deze locatie werd gevangen. Op locatie 214 werd het hoogste aantal op vlak van individuen gevangen. Driedoornige stekelbaars en riviergrondel waren de meest abundante soorten tijdens het onderzoek in aantallen.

Van bittervoorn werden 30 individuen gevangen op locatie 214, stroomafwaarts de vispassage aan de Van Temschemolen (tabellen 2 en 3). Daartegenover, werden op locaties 509 en 217 verder stroomopwaarts respectievelijk slechts 1 (CPUE 0,8) en 3 exemplaren gevangen. De individuen hadden een lengte tussen 4,8 en 7 cm (tabel 4). Op locaties 509 en 217 hadden het beperkt aantal individuen wel minstens een lengte van 6 cm. De zes exemplaren kleiner dan of gelijk aan 5cm op locatie 214

wijzen op natuurlijke reproductie. De lengte-gewicht verhouding (figuur 3A) ligt voor de meeste exemplaren wel onder de standaard regressielijn. De formule van de regressielijn op basis van alle vangsten van bittervoorn binnen dit onderzoek is $y=0,006x^{3,4483}$. De conditiefactor (figuur 3B) ligt bijgevolg voor 19 van de 34 gevangen individuen onder 0,9 wat wijst op een ondermaatse conditie. Voor 14 individuen ligt de conditiefactor tussen 0,9 en 1,1. Eén individu heeft een zeer goede conditie.

Ook van riviergrondel werden de meeste individuen gevangen op locatie 214, stroomafwaarts de vispassage aan de Van Temschemolen, nl. 101 in totaal (tabellen 2 en 3). Van deze soort werden echter ook stroomopwaarts nog aanzienlijke aantallen gevangen. Op locatie 509, 15 individuen (CPUE 12,5) en op locatie 217, 39 individuen. Met een lengte tussen 4 en 15 cm over alle locaties heen gaat het over meerdere leeftijdsklassen (tussen 1 en 5 jaar) (tabel 5). Op locatie 509 waren 21 individuen kleiner dan of gelijk aan 5 cm. Op locatie 509 en 217 daarentegen werden respectievelijk geen en één exemplaar van deze leeftijdsklasse gevangen. Dit wijst er op dat natuurlijke reproductie vnl. op locatie 214 plaats heeft binnen het afgeveste traject van de Molenbeek. Locatie 214 telde dan weer geen enkel exemplaar groter dan 12 cm. Op locatie 509 waren er wel twee exemplaren groter dan 12 cm aanwezig en op locatie 217 zelfs 10. De lengte-gewicht verhouding (figuur 4A) ligt voor de meeste exemplaren boven de standaard regressielijn. De formule van de regressielijn op basis van alle vangsten van riviergrondel binnen dit onderzoek is $y=0,0128x^{2,9075}$. Van de in totaal 155 gevangen individuen van riviergrondel hadden slechts 8 individuen een ondermaatse conditiefactor lager dan 0,9 (figuur 4B). Voor 110 individuen ligt de conditiefactor tussen 0,9 en 1,1. Zevenendertig individuen hebben zelfs een zeer goede conditie.

Een zelfde patroon zien we ook voor serpeling met de meeste individuen gevangen op locatie 214, stroomafwaarts de Van Temschemolen (tabellen 2 en 3). Hier werden 21 individuen gevangen ten opzichte van drie en vijf gevangen exemplaren op locaties 509 en 217. Locatie 214 telde ook meer kleine exemplaren. De lengte van de vissen over alle locaties heen schommelde tussen 5 en 9,2 cm. Meer dan de helft van de exemplaren bevindt zich in de klassen]6-7] cm en]7-8] cm (tabel 6). De vijf exemplaren gevangen op locatie 217 waren dan weer de grootste die binnen dit onderzoek gevangen werden met lengtes tussen 8,2 en 9,2 cm. De lengte-gewicht verhouding (figuur 5A) ligt voor de meeste exemplaren boven de standaard regressielijn. De formule van de regressielijn op basis van alle vangsten van serpeling binnen dit onderzoek is $y=0,0134x^{2,833}$. Van de in totaal 28 gevangen individuen van serpeling hadden slechts 2 individuen een ondermaatse conditiefactor lager dan 0,9 (figuur 5B). Voor 14 individuen ligt de conditiefactor tussen 0,9 en 1,1. Nog eens 13 individuen hebben zelfs een zeer goede conditie.

Driedoornige stekelbaars was heel abundant aanwezig in het onderzochte traject, met zowel hoge aantallen op locatie 214 (41), locatie 509 (150, CPUE: 125) en locatie 217 (37) maar voor deze soort werden geen individuele lengtes of gewichten opgemeten. Atypisch ten opzichte van de andere meest voorkomende soorten is dat het grootste aantal voorkomt stroomopwaarts van locatie 214 in plaats van stroomafwaarts.

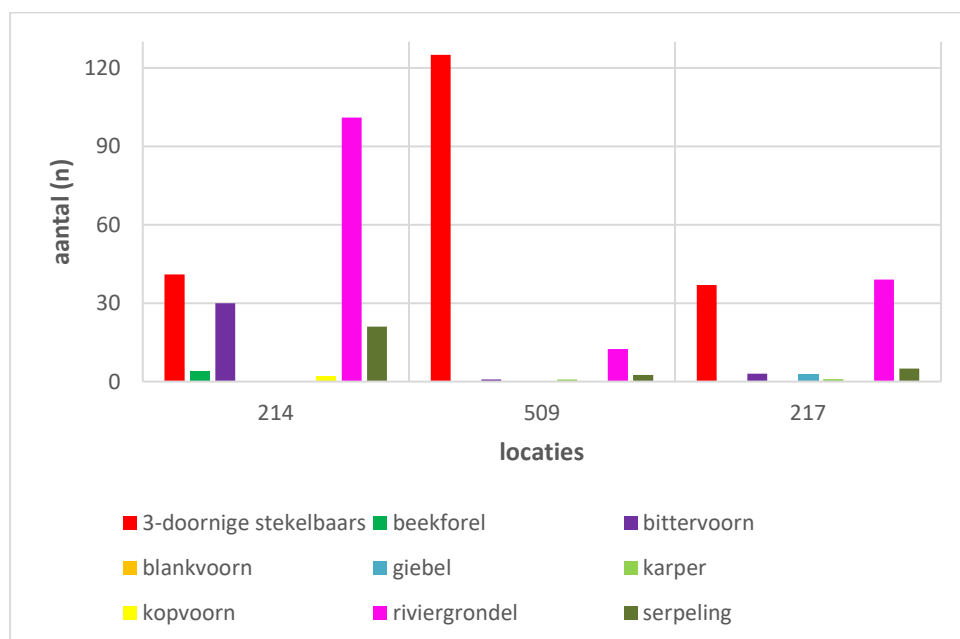
Voor de gevangen soorten serpeling, beekforel en kopvoorn bestaan soortenbeschermingsprogramma's. Serpeling werd hierboven reeds besproken. Op locatie 214 werden 4 individuen van de soort beekforel gevangen met een lengte tussen 22,8 en 48,8 cm. De twee individuen van de soort kopvoorn werden ook op locatie 214 gevangen en hadden een lengte van respectievelijk 21 cm en 21,2 cm.

Tabel 2: Effectieve vangst per soort per locatie in aantal (n) en gewicht (g).

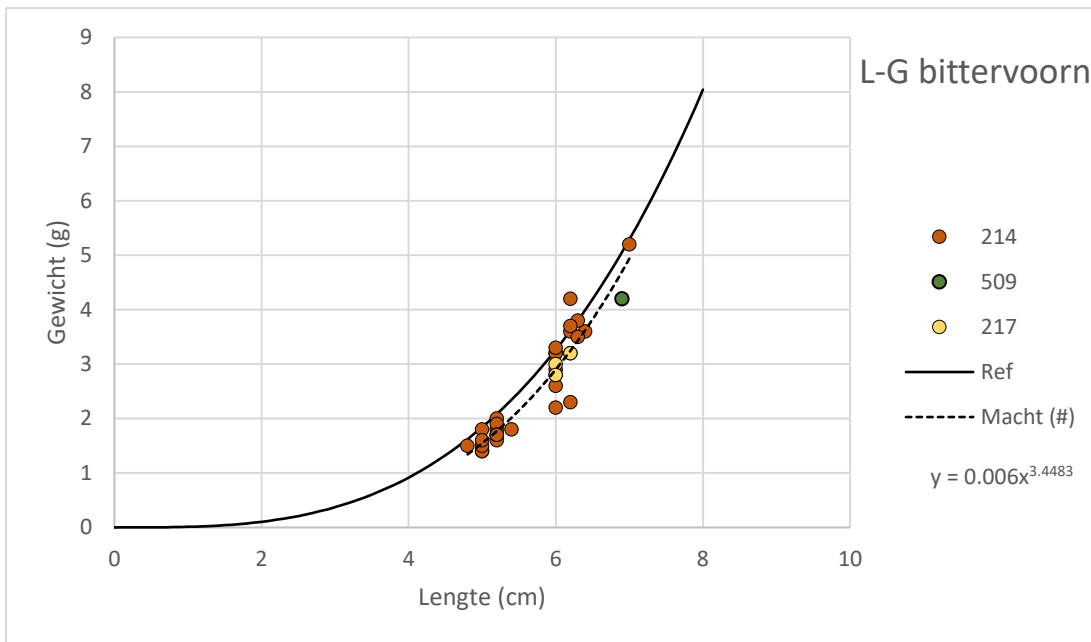
Totalen 2020	Knutsegemstr. - 214		Driesmolen - 509		Herenput - 217	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
3-doornige stekelbaars	41	45	150	197	37	34,4
beekforel	4	130,7	0	0	0	0
bittervoorn	30	76,7	1	4,2	3	9
blankvoorn	0	0	0	0	0	0
giebel	0	0	0	0	3	116,2
karper	0	0	1	2700	1	239
kopvoorn	2	222,6	0	0	0	0
riviergrondel	101	665	15	162,4	39	550,1
serpeling	21	69,1	3	10	5	32,5
Totaal	199	1209,1	170	3073,6	88	981,2
#Soorten	6		5		6	

Tabel 3: Catch per Unit Effort (CPUE) per soort per locatie in aantal (n) en gewicht (g)/100m.

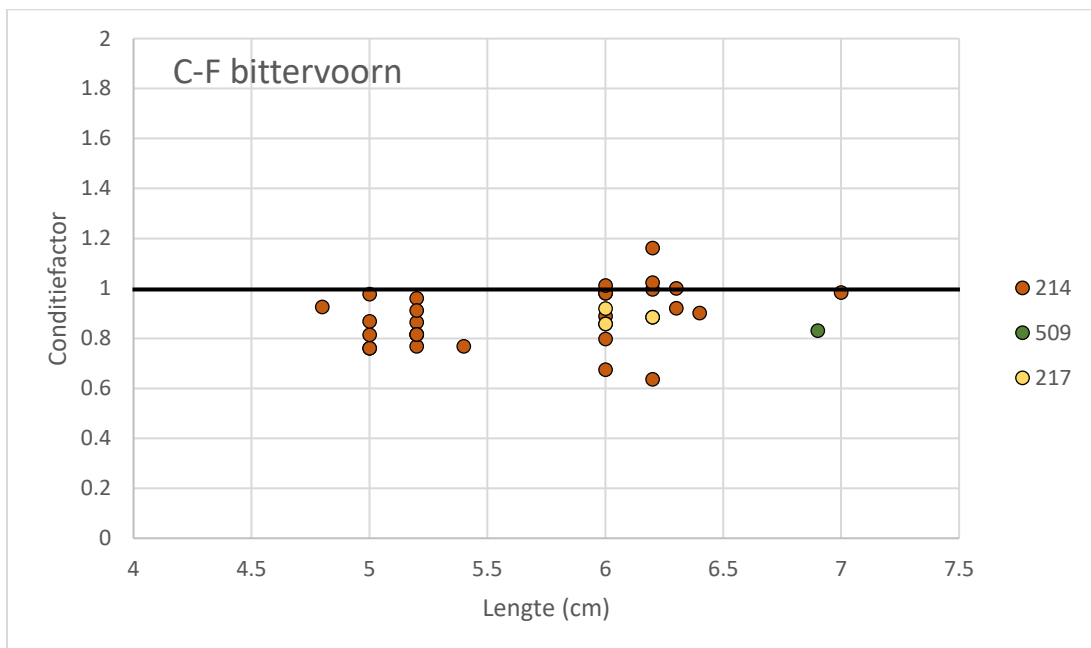
CPUE 2020	Knutsegemstr. - 214		Driesmolen - 509		Herenput - 217	
	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)	Aantal (n)	Gewicht (g)
3-doornige stekelbaars	41,0	45,0	125,0	164,2	37,0	34,4
beekforel	4,0	130,7	0,0	0,0	0,0	0,0
bittervoorn	30,0	76,7	0,8	3,5	3,0	9,0
blankvoorn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
giebel	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	116,2
karper	0,0	0,0	0,8	2250,0	1,0	239,0
kopvoorn	2,0	222,6	0,0	0,0	0,0	0,0
riviergrondel	101,0	665,0	12,5	135,3	39,0	550,1
serpeling	21,0	69,1	2,5	8,3	5,0	32,5
Totaal	199	1209,1	141,67	2561,33	88	981,2
#Soorten	6		5		6	



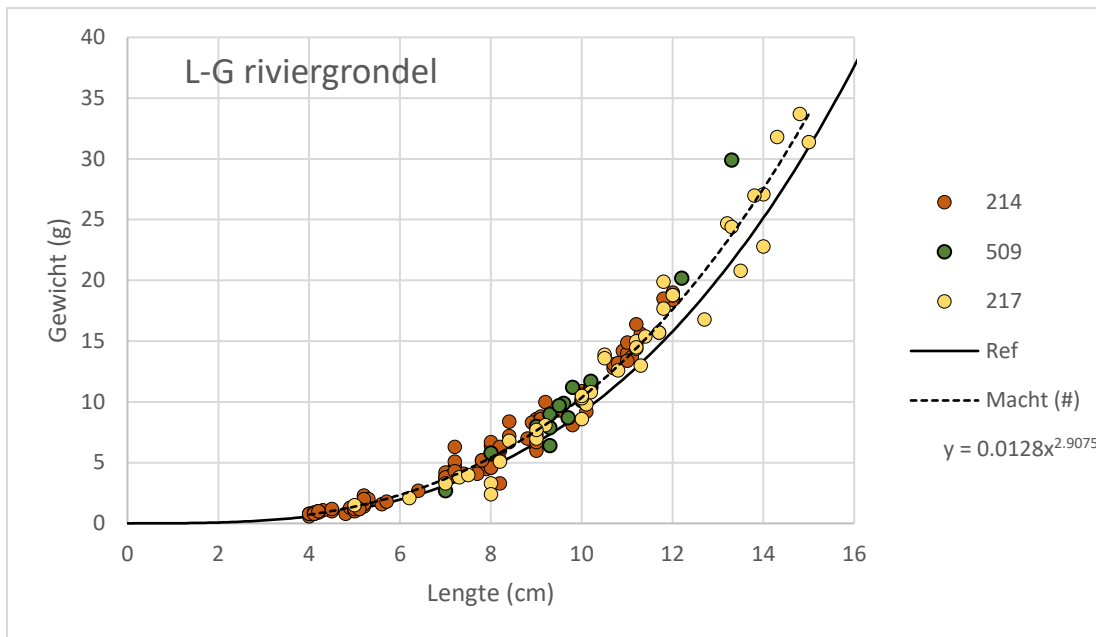
Figuur 2: CPUE (aantallen (n)) van de soorten per locatie.



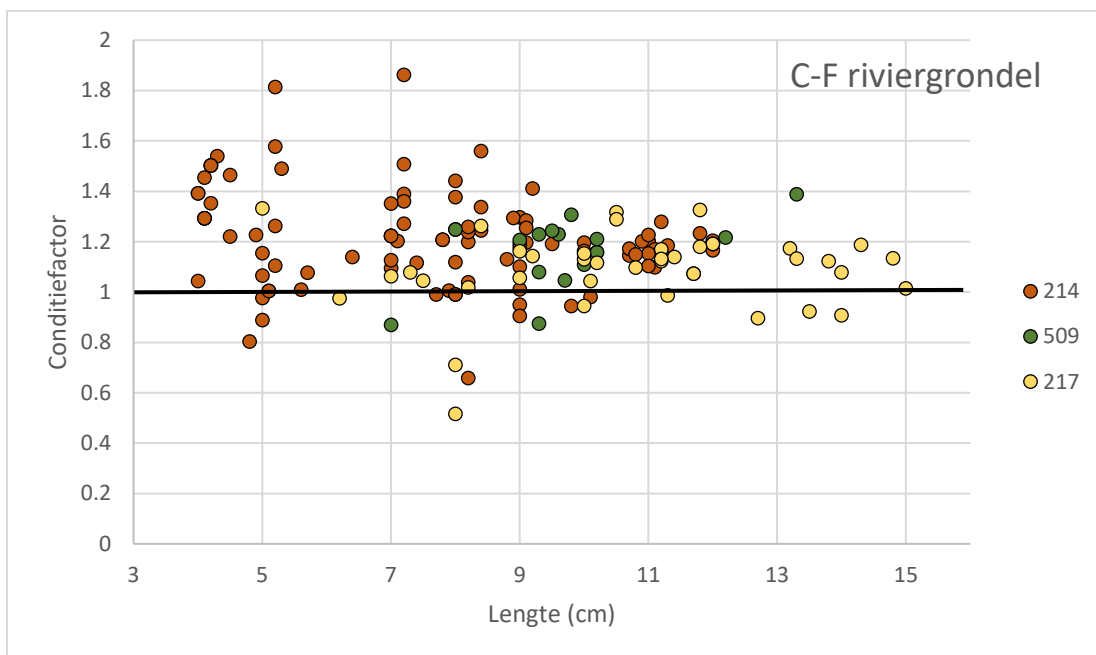
Figuur 3A: Lengte-gewicht verhouding van bittervoorn per locatie. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsmonitoring (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van bittervoorn binnen dit onderzoek.



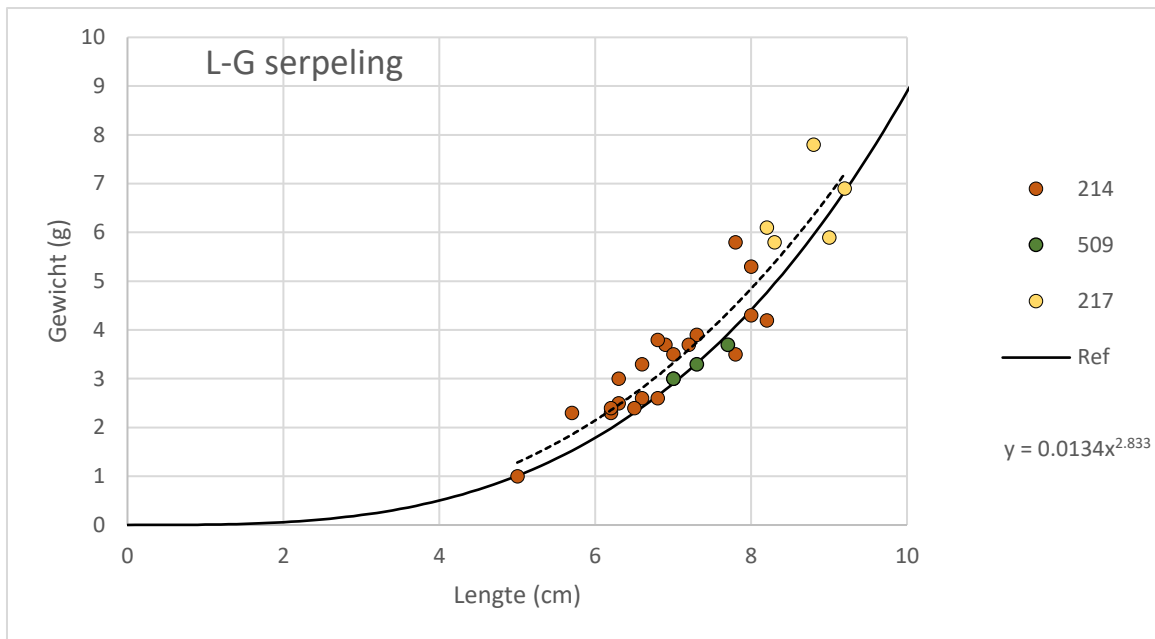
Figuur 3B: Conditiebepaling van bittervoorn per locatie. Een conditiefactor tussen 0,9 en 1,1 wijst op een goede conditie. Waarden onder 0,9 en boven 1,1 wijzen respectievelijk op een ondermaatse en een zeer goede conditie.



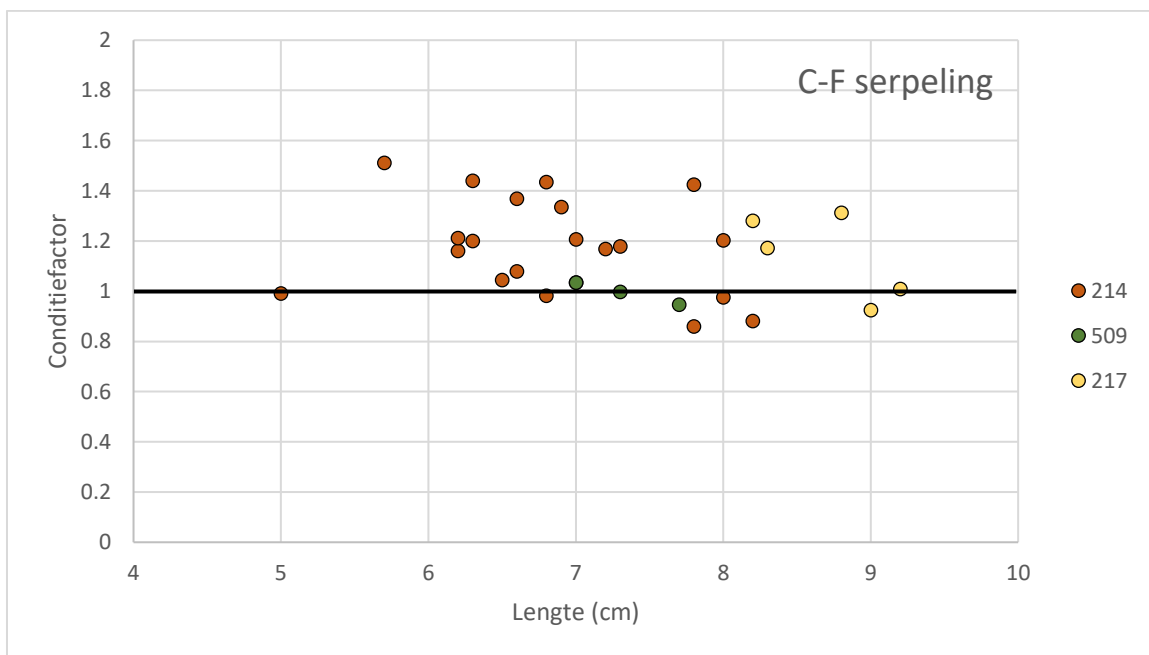
Figuur 4A: Lengte-gewicht verhouding van riviergrondel per locatie. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbe monitoring (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van riviergrondel binnen dit onderzoek.



Figuur 4B: Conditiebepaling van riviergrondel per locatie. 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 5A: Lengte-gewicht verhouding van serpeling per locatie. De volle zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van het handboek visstandsbe monitoring (Klinge *et al.*, 2003)). De streepjeslijn is de regressielijn op basis van alle vangsten van serpeling binnen dit onderzoek.



Figuur 5B: Conditiebepaling van serpeling per locatie. 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.

Tabel 4: Lengtefrequentie-distributie voor bittervoorn per onderzochte locatie waar deze soort aangetroffen werd.

bittervoorn	214	509	217
lengte	#	#	#
<5	6	0	0
]5-6]	16	0	2
]6-7]	8	1	1

Tabel 5: Lengtefrequentie-distributie voor riviergrondel per onderzochte locatie waar deze soort aangetroffen werd.

riviergrondel	214	509	217
lengte	#	#	#
<5	21	0	1
]5-6]	9	0	0
]6-7]	7	1	2
]7-8]	17	1	4
]8-9]	17	1	4
]9-10]	8	8	4
]10-11]	11	2	5
]11-12]	11	0	9
]12-13]	0	1	1
]13-14]	0	1	6
]14-15]	0	0	3

Tabel 6: Lengtefrequentie-distributie voor serpeling per onderzochte locatie waar deze soort aangetroffen werd.

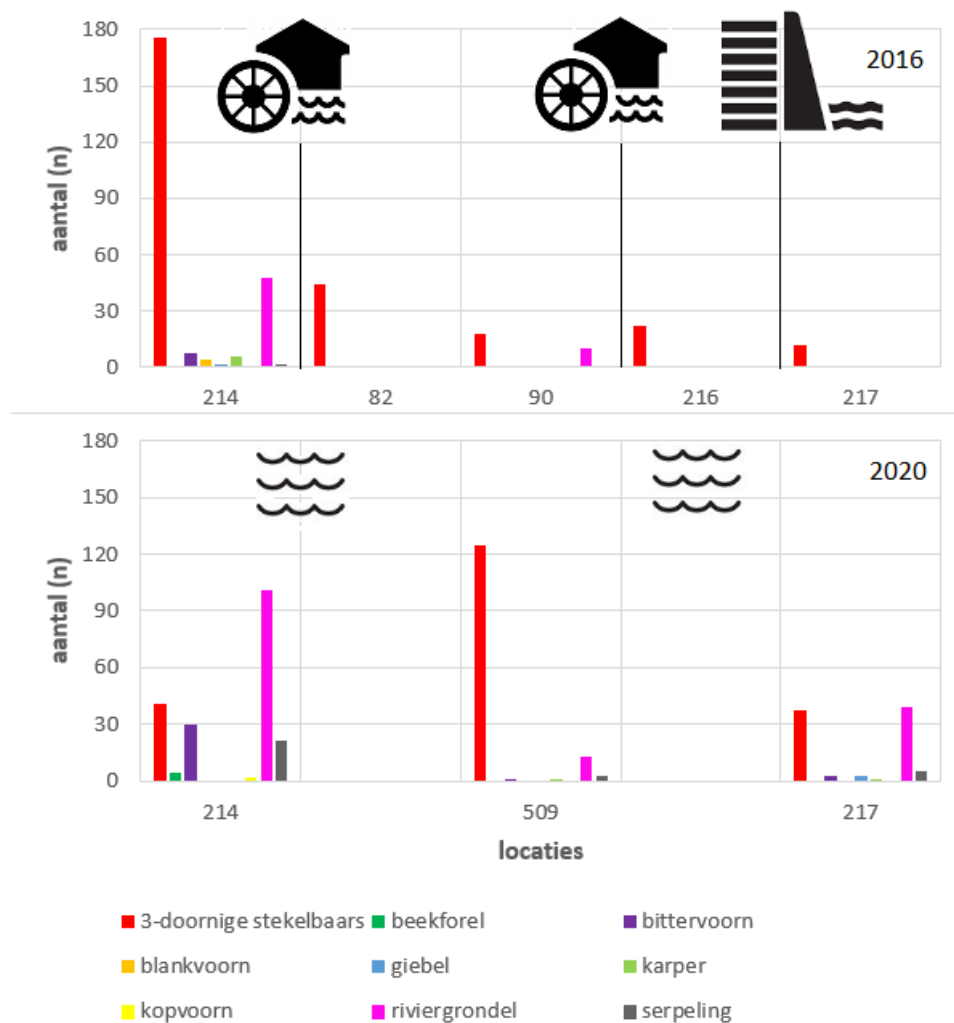
serpeling	214	509	217
lengte	#	#	#
<5	1	0	0
]5-6]	1	0	0
]6-7]	12	1	0
]7-8]	6	2	0
]8-9]	1	0	4
]9-10]	0	0	1

5. Discussie en aanbevelingen

De focus van dit onderzoek ligt op de evaluatie van de aanleg van de vispassages. Het aanwezige visbestand van de huidige studie werd vergeleken met een eerdere studie (Boets *et al.*, 2016) voorafgaand aan de uitgevoerde werken.

Op de drie afgevlote trajecten zijn twee molens en een stuw aanwezig (figuur 6). Het verval ter hoogte van de twee molens en de stuw zorgde ervoor dat er in 2016, stroomopwaarts van locatie 214 (en dus stroomopwaarts van de Van Temschemolen) slechts twee vissoorten werden aangetroffen: driedoornige stekelbaars en riviergrondel. Voor laatstgenoemde soort ging het echter om lage aantallen. In 2020, na het aanleggen van de vispassages, werd een gevarieerder visbestand aangetroffen. Stroomopwaarts locatie 214 (en dus stroomopwaarts van de Van Temschemolen

werden 5 soorten gevangen, en nog verder stroomopwaarts (voorbij de Driesmolen) 6 soorten. Dit wijst er op dat meer vissoorten vanuit de Zwalm terug stroomopwaarts de Molenbeek (kunnen) zwemmen. De populaties van de vissen die reeds aanwezig waren zijn ook niet langer geïsoleerd en lopen dus veel minder kans op lokaal uitsterven door genetische verarming, inteelt en demografische verschijnselen die typisch zijn voor kleine populaties.



Figuur 6: Vergelijking van de CPUE per locatie op de Molenbeek in 2016 en 2020 en de relatieve ligging van de afgeviste trajecten t.o.v. de migratieknelpunten (molens, stuw) of vispassages.

De meest abundante soorten qua aantallen waren in 2020 nog steeds driedoornige stekelbaars en riviergrondel. Beekforel en kopvoorn werden enkel gevangen op locatie 214 en hebben hun weg langs de vispassage dus nog niet gevonden of mogelijks is de waterkwaliteit nog niet voldoende voor deze soorten, hun aantallen op locatie 214 zijn echter ook nog laag. Er vond een introductie van beekforel plaats in 2018, in de Zwalm wordt beekforel al geïntroduceerd sinds 2016. Dat beekforel en kopvoorn in 2020 werden opgemerkt en in 2016 nog afwezig waren, is echter goed nieuws op zich aangezien dit doelsoorten zijn. Bittervoorn werd wel teruggevonden op de twee stroomopwaartse trajecten, waar deze soort in 2016 nog afwezig was, maar hoewel er een aanzienlijke hoeveelheid bittervoorn werd gevangen op locatie 214, waren de aantallen stroomopwaarts zeer laag. De doelsoort serpeling doet het goed op locatie 214 en ook op de twee stroomopwaartse trajecten werden behoorlijke aantallen teruggevonden. In 2016 werden maar twee exemplaren van deze soort over het hele onderzoek

gevangen. Deze resultaten impliceren dat het herstel is ingezet maar dat enkele soorten de Molenbeek stroomopwaarts nog verder moeten koloniseren en gezonde populaties moeten ontwikkelen.

Juvenielen van de soorten bittervoorn, riviergrondel en serpeling werden gevangen in traject 214 maar niet verder stroomopwaarts waar wel telkens een groep volwassen individuen aanwezig was. Dit wijst er op dat voortplanting zich vermoedelijk nog voornamelijk voor de vispassage afspeelt en nog niet verder stroomopwaarts. De populatie-ontwikkeling op deze locaties kan wel terug in opbouw zijn. De conditie van de vissen behorende tot de soorten riviergrondel en serpeling (figuren 4B en 5B) is verder wel goed. Vele individuen van de soort bittervoorn hadden echter wel een ondermaatse conditie (figuur 3B) wat er op kan wijzen dat de kwaliteit van de beek voor bittervoorn nog te laag is of er niet voldoende voedsel aanwezig is.

Ter hoogte van de Van Temschemolen komt er nog afvalwater afkomstig van huizen langs de straat in de beek terecht (zie foto 3), dit zal zeker nog een negatief effect hebben op de waterkwaliteit en eventuele migratie. Er wordt dan ook ten sterkste aangeraden om dit afvalwater af te koppelen.



Foto 3: Afvalwater dat in de Molenbeek terecht komt ter hoogte van de Van Temschemolen

Beide vistrappen vertoonden een goede werking. Ter hoogte van de Driesmolen waren de overgangen vrij abrupt en de trappen redelijk hoog door grovere stenen (Foto 4). Hierdoor is het aan te raden om nog een extra trap bij te maken of de overgang vloeiender te maken. Daarnaast kan er ter hoogte van de Van Temschemolen extra grind ingebracht worden voor het creëren van een paaiplaats. Het valt aan te bevelen om deze mee te laten opnemen in het onderhoud uitgevoerd door de Vereniging Vliegvissen Vlaamse Ardennen.



Foto 4: Abrupte en hoge overgang in de vispassage ter hoogte van de Driesmolen.

6. Besluit

Eerder visstandsonderzoek (Boets *et al.*, 2016) toonde aan dat omwille van verschillende migratieknelpunten er maar een beperkt aantal vissoorten voorkwam in de Molenbeek, dit ondanks interessant habitat. Het huidige onderzoek toont aan dat het wegwerken van die knelpunten met behulp van vispassages positieve effecten heeft gehad op de hoeveelheid vis en de soortendiversiteit. Dit onderzoek toont eveneens aan dat de vispassages goed ontwikkeld zijn, maar dat enige optimalisatie aan de Driesmolen nog wenselijk is. Dankzij de aanleg van deze passages is er extra geschikt habitat bijgekomen in het bekken van de Zwalm. Dergelijk zijbeken kunnen belangrijke kweek- en opgroeiplaatsen voor vissen betekenen. Het is echter belangrijk om verder in te zetten op een verbetering van de chemische waterkwaliteit en resterende lozing zoveel mogelijk af te koppelen.

7. Referenties

Boets P., Dillen A., Malfroid D., Poelman E. (2016). Visstandsonderzoek van de Molenbeek te Zottegem in het kader van de aanleg van vispassages. Studie uitgevoerd op vraag van Dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie Oost-Vlaanderen. 9p.

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