
Visstandsonderzoek van de Molenbeek (OS157) in Wetteren

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS



Wijze van citeren:

Zoeter Vanpoucke M. , Boets P., Dillen A., Poelman E. (2019). Visstandsonderzoek van de Molenbeek (OS157) in Wetteren. 15p.

Contactgegevens:

Mechtild Zoeter Vanpoucke
Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek
Godshuizenlaan 95, 9000 Gent
mechtild.zoeter.vanpoucke@oost-vlaanderen.be

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

Alain Dillen
Agentschap voor Natuur en Bos
Koningin Maria Hendrikaplein 70 bus 78
9000 Gent
alain.dillen@vlaanderen.be

Inhoud

1. Situering	4
2. Studiegebied.....	4
3. Methode.....	7
3.1 Waterkwaliteitsonderzoek	7
3.2 Visstandsonderzoek.....	7
4. Resultaten.....	9
4.1 Waterkwaliteitsonderzoek	9
4.2 Visstandsonderzoek.....	10
5. Discussie en aanbevelingen.....	14
6. Referenties	16
7. Link naar reportage	16

1. Situering

Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek en het Agentschap voor Natuur en Bos onderzochten in juni 2019 de visstand van de Molenbeek (OS157) te Wetteren. Dit onderzoek gebeurde naar aanloop van de “big jump” die op zondag 14 juli 2019 zou doorgaan aan de Maalbroekmolen (één van de afgeviste locaties) in deelgemeente Massemen. Dit was een uitgelezen kans om te onderzoeken of de verbetering in de chemische waterkwaliteit, onder andere door afkoppeling van rioleringswater, ook vertaald werd in verhoging van de biologische kwaliteit en dus een gevarieerd visbestand. De Molenbeek biedt immers potentieel als ontsluiting van een mooi opgroeigebied voor verschillende vissoorten waaronder paling.

2. Studiegebied

Het onderzoek werd uitgevoerd op 2 locaties op de Molenbeek te Wetteren, Oost-Vlaanderen (Tabel 1 en Figuur 1). De Molenbeek is een, geklasseerde waterloop van eerste categorie in het bekken van de Beneden-Schelde. In Wetteren mondt de beek uit in de Schelde, zo’n 420m stroomafwaarts van Nieuwe Brug. Langsheen de waterloop liggen meerdere effectief overstroombare gebieden en werden een aantal buffer- en wachtbekkens aangelegd.

De afvissingen vonden plaats op 27 juni 2019 en gingen gepaard met een *visdemo* aan leerlingen van een lagere school. De coördinaten van de locaties komen telkens overeen met het meest stroomopwaartse punt van het afgeviste traject. Locatie 450 bevindt zich aan de kruising van de Molenbeekweg en de Molenbeek waar door historische molenactiviteit een verval aanwezig is. Slechts 5 meter stroomaf van dit verval mondt het Oliemeersbeekje uit in de Molenbeek en nog 30m verder stroomafwaarts ligt de monding van ’t Sijp (= Zijp). De afvissing omvatte de eerste 100m stroomaf van de stuw. Locatie 451 bevindt zich circa 2 kilometer verder stroomopwaarts in deelgemeente Massemen. Hier werd afgevist van waar de Molenbeek kruist met de Watermolenstraat tot aan het verval veroorzaakt door de Maalbroekmolen, een actieve watermolen.

De locaties werden geselecteerd op basis van waar eerdere onderzoeken plaatsvonden, de locatie van de geplande *Big Jump* en de gekende migratieknelpunten in de waterloop. Beide geselecteerde locaties werden in 2012 ook door INBO (data beschikbaar via V.I.S.) onderzocht. Locatie 451 werd ook in 2016 door INBO bemonsterd. De resultaten hiervan worden ook aangehaald in de discussie.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende locaties waar een traject werd afgevist met aanduiding van de X en Y coördinaten (Lambert 72). De coördinaten horen toe aan het meest stroomopwaartse punt van de afvissing. De gegeven locatienummers komen overeen met deze in de visdatabase van provincie Oost-Vlaanderen.

Locatie	Straat	Waterloop	x	y	Beviste afstand (m)
450	Molenbeekweg	Molenbeek	115454.16	186808.47	100
451	Watermolenstraat	Molenbeek	115530.14	185423.43	90



Figuur 1: Overzicht van de van de bemonsterde locaties op de Molenbeek te Wetteren (hoofdzakelijk deelgemeente Massemen). De locatiemarkering staat telkens op het meest stroomopwaartse punt van het traject. Trajectlengtes en coördinaten van de waarnemingsplaatsen kunnen afgelezen worden in tabel 1.



Figuur 2: Zicht op de Molenbeek waar werd afgevist aan locatie 450. LINKS: Verval aan de stuw aan de molenbeekweg, gezien van stroomafwaartse zijde. RECHTS: zicht op de beek stroomafwaarts van de stuw.



Figuur 3: Foto's van locatie 451. LINKS: Zicht vanaf de molen en stuw. MIDDEN BOVEN: zicht op molenbeek, circa 30m stroomafwaarts van de molen. MIDDEN ONDER: Zicht op Molenbeek stroomop van de stuw. RECHTS: meest stroomafwaartse punt van locatie 451, zicht op de brug waar de Molenbeek onder de Watermolenstraat/Kriephoekstraat gaat.

3. Methode

3.1 Waterkwaliteitsonderzoek

Op de dag van de afvissing werd er geen meting van de waterkwaliteit uitgevoerd. Wel is op het traject van locatie 451, een meetpunt voor oppervlaktewater van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) aanwezig. Het gaat hier meer bepaald om meetpunt "554000". De data van dit meetpunt werd dan ook opgevraagd om op basis van de fysicochemische variabelen de waterkwaliteit in te schatten.

Deze gemeten waarden werden vervolgens getoetst aan de milieukwaliteitsnormen geldend voor oppervlaktewater van het type kleine beek (Bk) (Tabel 2). Dit zijn wettelijke normen die een oppervlaktewater van een goede waterkwaliteit typeren en verschillen naargelang het type oppervlaktewater dat men in beschouwing neemt (Jochems et al., 2002).

Tabel 2: Basis milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren (B. VI. R. 21/05/2010) van het type kleine beek (Bk).

Milieukwaliteitsnorm B VI R 21 mei 2010			
Parameter	Eenheid	Toetswijze	Milieukwaliteitsnorm
temperatuur	°C	maximum	25
zuurtegraad (pH)		minimum-maximum	6,5-8,5
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biologisch zuurstof verbruik (BZV)	mg O ₂ /l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	90-percentiel	30
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600
chloride	mg/l	90-percentiel	120
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0.14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0.1
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50

3.2 Visstandsonderzoek

Het visstandsonderzoek gebeurde op basis van elektrisch afvissen. Er wordt gewerkt van de meest stroomafwaartse locatie richting de meest stroomopwaartse. Hierbij 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 koperen gevlochten draad. Bij wadend vissen wordt de kathode over de gehele breedte van de waterloop over de bodem gelegd. De positieve pool (anode) bestaat uit één schepnet met geïsoleerde steel en een stroomgeleidende metalen ring voorzien van een net. Het vissen gebeurt wadend in stroomopwaartse richting. Door met tussenpozen de anode onder water te dompelen, wordt een zo hoog mogelijke vangstefficiëntie nagestreefd. De vis die op dat moment aanwezig is bij de anode wordt tijdelijk verdoofd, 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 wegluchten uit de schrikzone.

Alle gevangen vissen werden geïdentificeerd tot op soortniveau. Voor dit onderzoek werden slechts twee soorten gemeten tot op 0,1 cm nauwkeurig en gewogen tot op 0,1 g nauwkeurig: riviergrondel en paling. Bij de andere waargenomen soorten was dit van minder belang aangezien het om uitheemse soorten of zeer algemene soorten ging. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat dit levend, nat gewicht is, wat vooral bij kleine individuen een invloed hebben op het resultaat van de weging. Deze data werden gebruikt om de lengte-gewicht verhouding te bepalen, om een indeling in lengteklassen te maken en om de catch per unit effort (CPUE) te berekenen.

Na het verzamelen van de data werd alle vis terug geplaatst in het betrokken waterlichaam. Als uitzondering hierop worden invasieve uitheemse soorten (e.g. blauwbandgrondel) niet teruggeplaatst.

4. Resultaten

4.1 Waterkwaliteitsonderzoek

Wanneer men de gemeten waarden in de Molenbeek (Tabel 3) toetst aan de milieukwaliteitsnormen voor het type kleine beek (Tabel 2) zien we dat de chemische waterkwaliteit matig is. Voornamelijk de hoge nutriëntenconcentraties vallen op. De normen voor zowel totale fosfor, orthofosfaat als totale stikstof worden stevast overschreden. Ook de norm voor sulfaat wordt frequent overschreden. Verder voldoet de conductiviteit enkel in de winter aan de norm. Een andere belangrijke variabele, het zuurstofgehalte, voldoet wel steeds aan de norm.

Tabel 3: Overzicht van de door de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM) gemeten fysicochemische variabelen in 2019 (januari tot en met oktober) in meetpunt 554000 (VMM) wat overeenkomt met afvislocatie 451, het meest stroomopwaartse punt dat afgevestigd werd op de Molenbeek. Waarden die de milieukwaliteitsnormen overschrijden zijn aangeduid in vet. (-) = geen data beschikbaar.

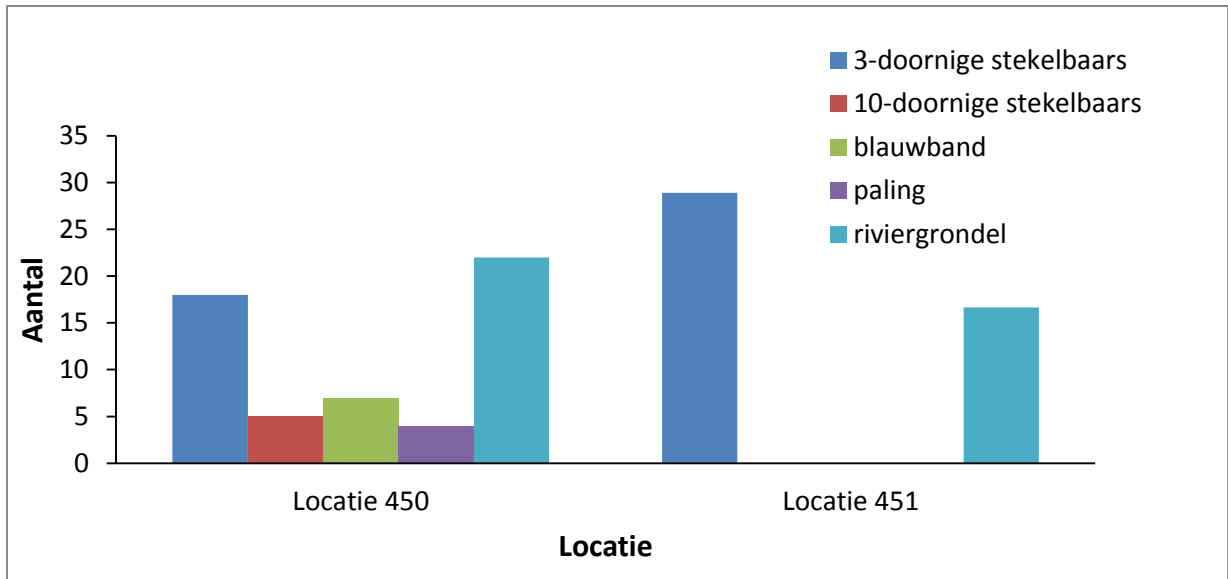
Variabele	Eenheid	19/06/'19	21/05/'19	17/04/'19	23/01/'19	24/05/'18
Temperatuur	°C	18.1	15.1	12.6	3.5	16.4
Zuurtegraad (pH)		8	8.1	7.9	8	7.7
Zuurstofgehalte	mg/l	7.6	10	9.4	11.6	8.9
Zuurstofgehalte	%	81	99	89	88	90
BZV		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CZV	mg O2/l	(-)	15	19	16	94
Conductiviteit	µs/cm	1031	1353	1130	1712	484
Chloriden	mg/l	(-)	225	116	328	36
Ammonium (N)	mg/l	(-)	2.15	1.44	2.56	0.79
Nitraat (N)	mg/l	(-)	1.96	3.6	3.8	3.4
Nitriet (N)	mg/l	(-)	0.41	0.281	0.099	0.21
Totale stikstof	mg/l	(-)	4.9	6.1	6.8	5.6
Totale fosfor	mg/l	(-)	1.37	0.57	0.431	1.24
Orthofosfaat	mg/l	(-)	1.18	0.38	0.235	0.38
Sulfaat	mg/l	(-)	77	91	123	47
Zwevende stof	mg/l	(-)	<3.2	8.1	19.4	250

4.2 Visstandsonderzoek

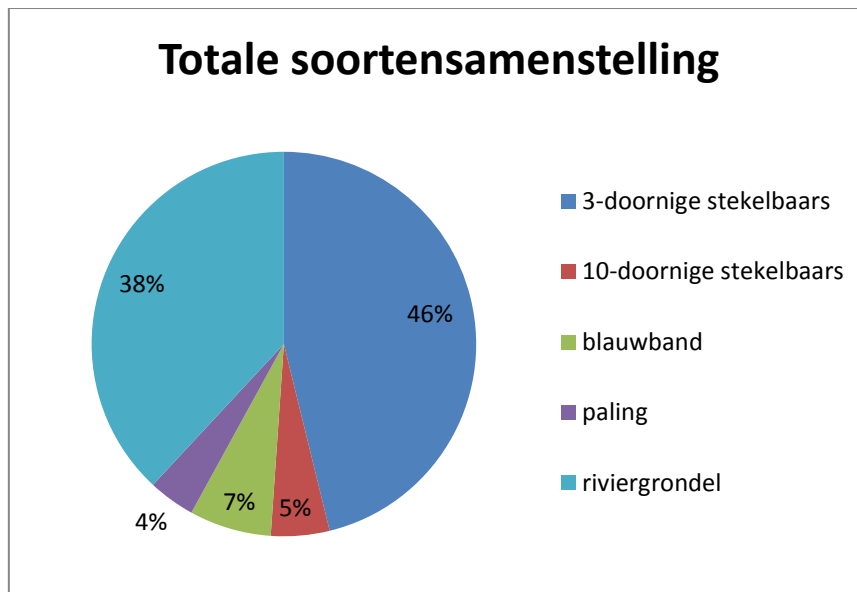
In totaal werden 5 soorten vis gevangen in de Molenbeek waarvan slechts twee, riviergrondel en driedoornige stekelbaars, op beide locaties voorkwamen (Tabel 4 en Figuur 4). Dit zijn dan ook de soorten die er het vaakst voorkomen (Figuur 5). Op locatie 450 werd met 56 individuen behorende tot 5 soorten en een gezamenlijke biomassa van ruim 1400 g zowel de grootste soortenrijkdom, als de hoogste biomassa vastgesteld. Deze biomassa is hoofdzakelijk te wijten aan de aanwezigheid van 4 palingen (Tabel 4) waarvan de grootste 680g woog. De lengteklasseverdeling van paling (Figuur 6) geeft weer dat zowel jonge als volwassen individuen aanwezig zijn in de beek. Van riviergrondel wordt de lengteklasseverdeling weergegeven in Figuur 7. Ook werd de lengte-gewicht verhouding bepaald én vergeleken met de standaard regressielijn (bepaald op basis van Verreycken et al., 2011) (Figuur 8). Hierbij valt op dat ook van deze soort verschillende leeftijdsgroepen aanwezig zijn en dat, vooral op locatie 450, een aantal van de gevangen individuen aan de magere kant zijn. Dit kan wijzen op een verlaagde fitness. De lengte-gewicht verhouding van de meeste van de gevangen individuen ligt echter op of boven de curve. In het algemeen lijkt de populatie dus in goede conditie en is er een normale groei.

Tabel 4: Effectieve vangst per soort van locatie 450 t.e.m. locatie 451. Uitgedrukt in CPUE (Catch Per Unit Effort); namelijk in aantal (n) en gewicht (g) per 100 meter. (-) = Niet van toepassing. N.A. data niet beschikbaar.

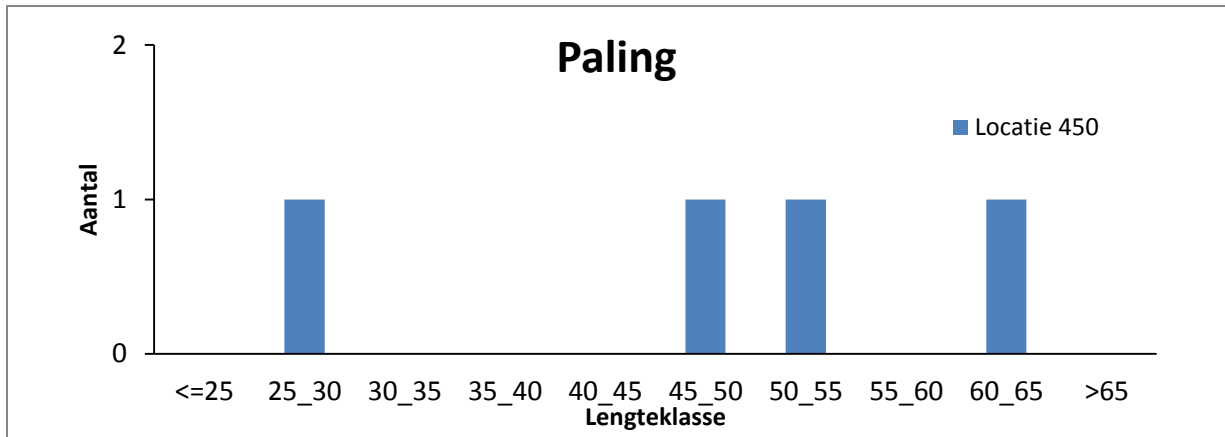
Soort	Locatie 450		Locatie 451	
	n/100 m	g/100 m	n/100 m	g/100 m
3-doornige stekelbaars	18.0	N.A.	28.9	N.A.
10-doornige stekelbaars	5.0	N.A.	(-)	(-)
blauwband	7.0	N.A.	(-)	(-)
paling	4.0	1171.0	(-)	(-)
riviergrondel	22.0	198.0	16.7	152.2



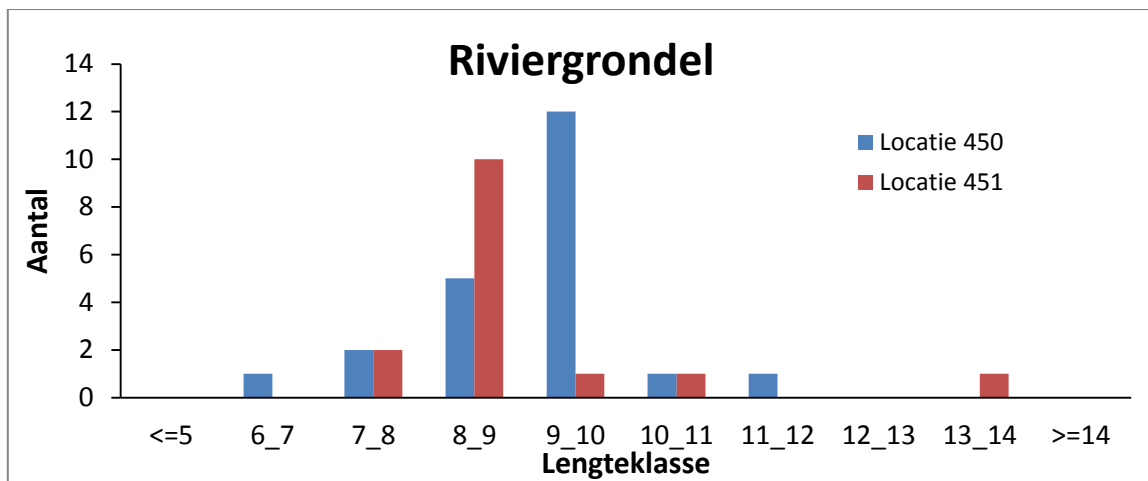
Figuur 4: Effectieve vangst in de Molenbeek per soort, per locatie. Uitgedrukt in CPUE (Catch Per Unit Effort); namelijk in aantal per 100 meter.



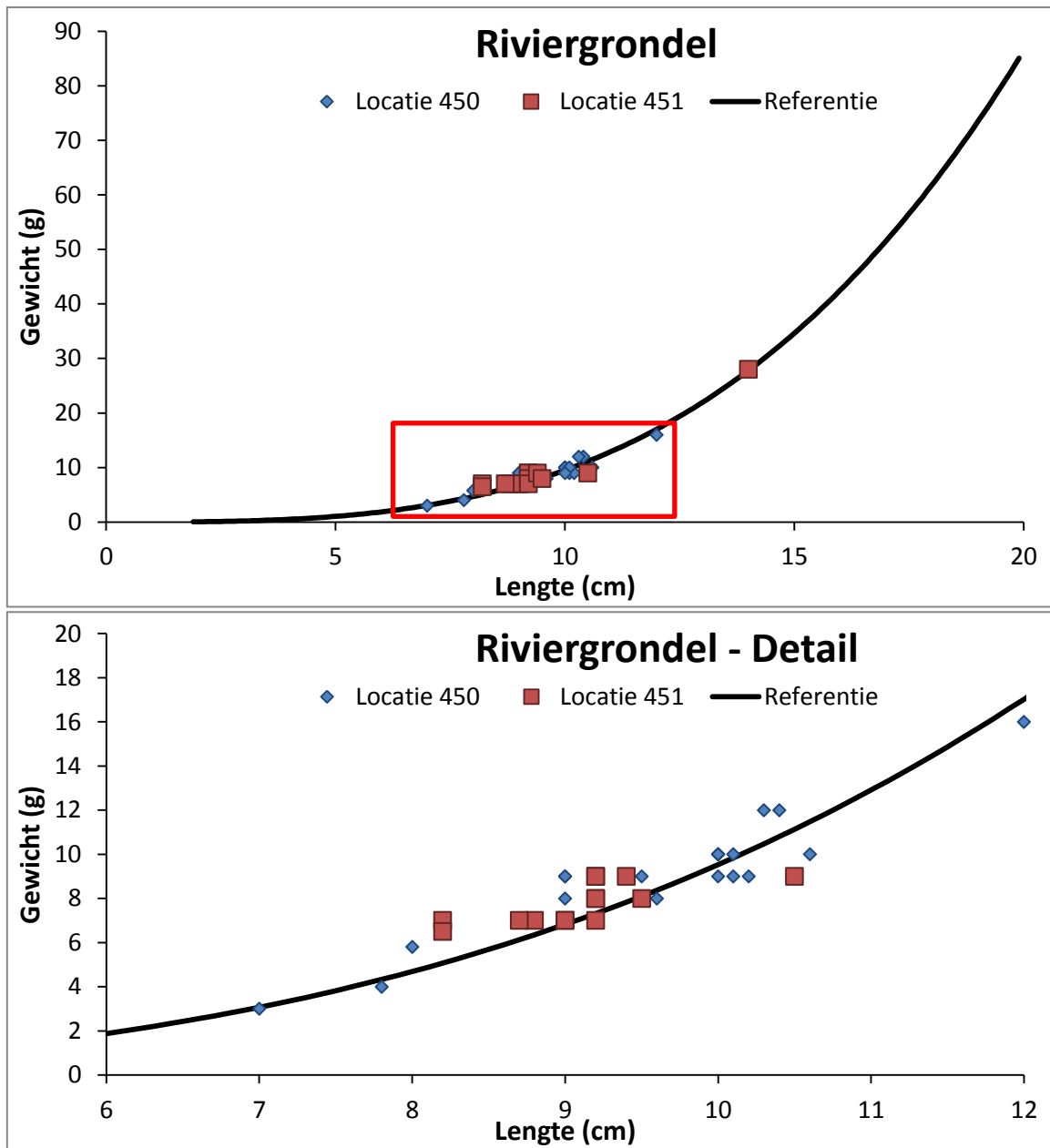
Figuur 5: Soortensamenstelling van de totale vangst in de Molenbeek, uitgedrukt in procentueel aantal per 100m.



Figuur 6: Lengte- frequentiedistributie van paling op locatie 450.



Figuur 7: Lengte-frequentiedistributie van riviergrondel op de Molenbeek.



Figuur 8: BOVEN: Lengte-gewicht verhouding van riviergrondel op de Molenbeek. De zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. (2011).) De omkaderde sectie is daaronder in detail te zien. ONDER: Detail van de lengte-gewicht verhouding van riviergrondel op de Molenbeek. De zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking (Regressielijn op basis van Verreycken et al. (2011).)

5. Discussie en aanbevelingen

De resultaten van het visstandsonderzoek in de Molenbeek tonen aan dat het visbestand, met 5 soorten, matig is. De afgeviste trajecten van de Molenbeek vertoonden zowel natuurlijke als kunstmatige structurelementen. Overhangende vegetatie draagt bij aan de creatie van schuilmogelijkheden en habitatverbetering voor de aanwezige vissen. Er was echter slechts weinig ondergedoken vegetatie aanwezig. Op het eerste traject (locatie 450) was amper sprake van meandering. Het tweede traject (locatie 451) kende wel wat micro-meandering en de waterloop was er veel smaller.

De verbetering van de waterkwaliteit die in de voorbije jaren bereikt werd, resulteert vandaag in een iets grotere soortenrijkdom, maar zoals reeds aangehaald is de kwaliteit nog niet optimaal. De verhoogde nutriëntenconcentraties zijn wellicht onder andere te wijten aan run-off van aanpalende landbouwpercelen. Perceelsrandbeheer, bijvoorbeeld in samenwerking met de Vlaamse Landmaatschappij (VLM), kan deze run-off beperken. Zo kan de eutrofiëring van de waterloop beperkt worden. Ook de aanwezigheid van draadalgen op de stroomafwaartse locatie (451) kan gelinkt worden aan deze eutrofiëring. De conductiviteit voldoet enkel in de winter aan de norm, vermoedelijk omdat dan meer neerslag valt. De verhoogde conductiviteit is echter niet alarmerend. Een mogelijke (gedeeltelijke) oorzaak hiervan is de nabijheid van de monding in de Schelde.

Hoewel de soortenrijkdom eerder beperkt is, is de situatie op locatie 450 met 5 soorten een duidelijke verbetering ten opzichte van een eerdere afvissing waarbij hier slechts 1 soort aangetroffen werd (pers. communicatie Alain Dillen – ANB). Ook bij het onderzoek door het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO) in 2012 werden hier slechts drie soorten aangetroffen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Paling en riviergrondel werden dus niet eerder waargenomen op deze locatie. Vooral paling is een belangrijke nieuwkomer. De aanwezigheid van zowel juveniele als volwassen individuen indiceert dat optrek uit de Schelde in zekere mate mogelijk is (zie ook verder). Een analyse van de lengte-gewicht verhouding van riviergrondel toont aan dat het overgrote merendeel van de individuen in een goede conditie verkeert en dat dit op beide locaties het geval is.

Tabel 5: Aantal waargenomen individuen per soort bij elektrisch afvissen van beide locaties door INBO in 2012 én 2016. Data geraadpleegd via vis.inbo.be. "N.V.T." = Niet van toepassing. "-" = Soort niet waargenomen.

Soort	Locatie 450		Locatie 451	
	2012	2016	2012	2016
3-doornige stekelbaars	10	N.V.T.	11	165
10-doornige stekelbaars	2	N.V.T.	17	5
blauwband	2	N.V.T.	(-)	6
giebel	(-)	N.V.T.	2	(-)
paling	(-)	N.V.T.	1	4

Zoals eerder vermeld werden op locatie 451 enkel driedoornige stekelbaars en riviergrondel waargenomen. Over het algemeen er wel nog een verbetering van het habitat en de waterkwaliteit mogelijk. Het ligt voor de hand dat ook de stuwen die zich op de waterlopen bevinden deel uitmaken

van de verklaring voor dit beperkte soortenaantal. Niet alleen veroorzaakt de aanwezigheid van een stuw een migratieknelpunt, het kan ook het periodiek afstromen van vissen naar lagergelegen panden veroorzaken. Het is immers zo dat een stuw soms verlaagd wordt wanneer hevige regenval verwacht wordt. Dit veroorzaakt dan een tijdelijk piekdebiet die de aanwezige vissen kan uitspoelen. Terugkeren naar een hoger gelegen pand is echter niet mogelijk en daarenboven bestaat de kans dat het lagergelegen pand waarin de vis terecht komt, minder geschikt habitat bevat. In overleg met de molenaar kan mogelijk een werkwijze uitgewerkt worden die het risico op uitspoelen beperkt.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. toont aan dat INBO op locatie 451 in 2016 nog 4 soorten aantrof. Het is mogelijk dat recent voor de afvissing in juni uitspoeling heeft plaatsgevonden, óf dat de droogteperiode van 2018 voor stroomafwaartse migratie heeft gezorgd, maar het betreft hier een momentopname en de mogelijke oorzaken zijn legio. Het is aangewezen het traject opnieuw te bemonsteren in de nabije toekomst.

Vismigratie vormt een belangrijk aspect in de levensloop van vissen. De dieren voeren zowel kleine als grote verplaatsingen uit in hun zoektocht naar opgroei- en paaigebieden of naar voedsel en/of schuilplaatsen. Bepaalde soorten zijn voor hun voortplanting zelfs volledig afhankelijk van de mogelijkheid tot migratie. Paling, bijvoorbeeld, plant zich voort in de Sargassozee waarna de soort dan als juveniel met de stroming meedrijft tot onze kusten en de rivieren opzweemt om te volgroeien in zoet water. Op dit moment wordt migratie in de Molenbeek beperkt door de aanwezigheid van verschillende knelpunten, zoals de twee stuwen waarbij in dit onderzoek werd afgevist. De aanwezigheid op locatie 450 is dus een indicatie dat de vis wel tot daar kan optrekken uit de Schelde. Dat de soort op locatie 451 niet meer wordt waargenomen kan duiden op een onoverkomelijk migratieknelpunt. Gezien INBO de soort echter wel waarnam in 2012 en 2016 zijn de tussenliggende knelpunten mogelijk wel – al dan niet sporadisch – passeerbaar. Volledig passeerbaar maken van alle knelpunten, kan een mooi opgroeigebied voor paling ontsluiten. Dit kan de sterk bedreigde soort helpen bij een langzaam herstel. De palingpopulaties zijn immers zo'n 98 procent afgenomen sinds de jaren '70. Het is bijgevolg zeer belangrijk om de soort zo min mogelijk te hinderen bij haar nodige migratie (Van Wichelen et al., 2018). Gezien het seizoenale karakter van sommige vismigraties is het niet voldoende dat knelpunten enkel sporadisch passeerbaar zijn.

De stuw op locatie 450 zou op basis van kaartmateriaal wel passeerbaar zijn via het stroomafwaartse deel van het Oliemeersbeekje en het verbindende deel van de Molenbeek (zie kaart Figuur 1). Er was echter op moment van de afvissing geen sprake van een lokstroom om de vissen in de juiste richting te leiden. Een terreinbezoek is aangewezen om te controleren of deze verbinding optimaal kan fungeren als migratieroute, of dat hier ook nog knelpunten aanwezig zijn. Dan kan ook bepaald worden of eventueel extra ingrepen nodig zijn om deze migratieroute aantrekkelijker te maken voor vissen. Zo leek op de dag van de afvissing het waterpeil in het oliemeersbeekje niet overal diep genoeg (Figuur 9). Er moet bekeken worden of uitdiepen nodig is, dan wel een debietverhoging. Een minimale waterdiepte van 8 tot 10 cm geeft de kans aan de meeste vissen om de punt te passeren.



Figuur 9: LINKS: Monding van het Oliemeersbeekje in de Molenbeek aan locatie 450. RECHTS: Oliemeersbeekje circa 30m stroomop van de monding in de Molenbeek.

6. Referenties

Jochems H., Schneiders A., Denys L., Van den Bergh E. (2002). Typologie van de oppervlaktewateren in Vlaanderen. Eindverslag van het project VMM. KRLW-typologie.2001.

Van Wichelen, J.; Belpaire, C.; Buysse, D.; Baeyens, R.; Verhelst, P.; Vergeynst, J.; Pauwels, I.; Van Thuyne, G.; De Meyer, J.; Stevens, M.; Vlietinck, K.; Mouton, A.; Coeck, J. (2018). Kan Vlaanderen het tij nog keren voor de Europese paling? Effecten van tien jaar Europese bescherming op het voortbestaan van de Paling in Vlaanderen. *Natuur.Focus* 17(1): 4-10

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. Pp. 1416-1421. doi: 10.1111/j.1439-0426.2011.01815.x

7. Link naar reportage

<https://www.tvooost.be/nieuws/agentschap-natuur-en-bos-controleert-visbestand-in-massemse-beek-door-elektrisch-te-vissen-80742>