

Visstandsonderzoek van de Hertsbergebeek: effect van herinrichtingswerken



Wijze van citeren:

Zoeter Vanpoucke M. , Boets P., Dillen A., Poelman E. (2018). Visstandsonderzoek van de Hertsbergebeek: effect van herinrichtingswerken. 13p.

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.....	5
3. Methode.....	6
3.1 Waterkwaliteitsonderzoek	6
3.2 Visstandsonderzoek	7
4. Resultaten.....	8
4.1 Waterkwaliteitsonderzoek	8
4.2 Visstandsonderzoek.....	9
5. Discussie en aanbevelingen.....	11
5.1 Waterkwaliteit.....	11
5.2 Visbestand	11
6. Referenties	13

1. Situering

De Hertsbergebeek, gelegen in Oostkamp, onderging begin 2018 herinrichtingswerken aan de oevers. Dit met het oog op het verbeteren van de natuurwaarden en het aquatisch biotoop, wat onder andere het visbestand ten goede komt. Ter hoogte van de Sterredreef werden op de linkeroever een aantal kaprijpe populieren geveld en hier worden in de nabije toekomst opnieuw bomen (bijvoorbeeld Els) en struweel aangeplant. Een dijk die in de jaren '80 werd aangelegd op de oever aan de boerderij Sterredreef 2 – Oostkamp werd weggenomen en de natuurlijke helling van het perceel loopt nu door tot aan de oever die werd afgewerkt met een 8/4 talud. Om de overstromingsfrequentie van de nabij gelegen stallen en garage niet te verhogen na afgraving van de oude dijk, werd de aarde deels hergebruikt om achter de stallen een nieuw dijklichaam over een lengte van 140 m aan te leggen. Zo wordt opnieuw ruimte gegeven aan de beek in een meer natuurlijke bedding, zonder afbreuk te doen aan de bescherming van de boerderij. De linkeroever onmiddellijk stroomafwaarts van de Sterredreef, wordt over een afstand 50m beschermd door middel van stortstenen achter een palenrij, afgedekt met grond. Dit is nodig om de aanwezige bedijking en de fundering van de woning te vrijwaren van verzakking door het natuurlijke afkalven van de oever. In het daaropvolgende traject van 250 m (stroomafwaarts) werd de linkeroever hersteld door deze lokaal af te schuinen en de beek ruimte te geven om te meanderen. Deze herinrichtingswerken kaderen binnen het grotere project van de Rivierbeek-Hertsbergebeek dat getrokken wordt door VMM (Pers. Mededeling Goegebeur Maarten – VMM). Zo werd aan de monding van de Rivierbeek, waar de Hertsbergebeek in uitmondt, een vispaaiplaats annex moeraszone aangelegd. Ook het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) richt in de loop van 2018 twee paaiplaatsen in langs de rivierbeek en één langs de Hertsbergebeek. Al deze paaiplaatsen bevinden zich stroomafwaarts van de in dit onderzoek besproken locatie. (Pers. Mededeling Dillen Alain – ANB)

Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek en het Agentschap voor Natuur en Bos onderzochten in mei 2018 de visstand kort na de herinrichtingswerken om na te gaan of deze inspanning een positief effect heeft op het visbestand en welke soorten voorkomen in dit deel van de waterloop. De resultaten evenals aanbevelingen worden weergegeven in dit rapport.

2. Studiegebied

Het onderzoek werd uitgevoerd op 2 locaties op de Hertsbergebeek te Oostkamp, West-Vlaanderen (Tabel 1 en Figuur 1). De afvissingen vonden plaats op 3 mei 2018. De coördinaten van de locaties komen overeen met het meest stroomopwaartse punt van het afgeviste traject. Locatie 159 bevindt zich aan de kruising van de Hertsbergebeek met de Sterredreef, terwijl locatie 160 zich meer stroomopwaarts bevindt; namelijk 100 m stroomopwaarts van de samenvloeiing van de Ringbeek en de Hertsbergebeek. De Hertsbergebeek mondt uit in de Rivierbeek en het water vloeit zo door naar het Kanaal van Gent naar Oostende.

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 database van provincie Oost-Vlaanderen.

Locatie	Straat	Gemeente	x	y	Beviste afstand (m)
159	Sterredreef	Oostkamp	72111.3	199837.0	200
160	Sterredreef	Oostkamp	72436.3	199630.6	100



Figuur 1: Overzicht van de bemonsterde locaties op de Hertsbergebeek te Oostkamp. De locatiemarkering staat steeds op het meest stroomopwaartse punt van het traject. Trajectlengte was 200 m voor locatie 159 en 100 m voor locatie 160. De gegeven locatienummers komen overeen met deze in de database van de provincie Oost-Vlaanderen.

3. Methode

3.1 Waterkwaliteitsonderzoek

Op de dag van de afvissing werd er geen meting van de waterkwaliteit uitgevoerd. Locatie 159 valt immers samen met meetpunt "903700" voor oppervlaktewater van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). De data van dit meetpunt werden dan ook opgevraagd om op basis van de fysicochemische variabelen de waterkwaliteit in te schatten. De 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). De Prati-index, een index die wordt gebruikt om de toestand van de waterkwaliteit weer te geven, werd berekend door middel van een omzetformule voor verschillende gemeten variabelen waarbij een verontreinigingsindex bekomen wordt. Dit laat onderlinge vergelijking van de kwaliteit van het oppervlaktewater toe. (Prati et al., 1971). In deze studie werd enkel de basis Prati-index (PIb) berekend (zuurstofverzadiging, chemische zuurstofvraag en concentratie ammonium, zie Tabel 3 voor berekeningswijze). Tabel 4 geeft een overzicht van de verschillende klassen die worden toegewezen aan de hand van de basis Prati-index en de bijhorende kleurcode.

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
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
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
zuurtegraad (pH)		minimum-maximum	6,5-8,5
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
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50

Tabel 3: Formules en voorwaarden om de specifieke Prati-index te berekenen van opgeloste zuurstof, CZV en Ammonium. De basis Prati-index is het gemiddelde van deze drie. X= Waarde van de Prati-index. Y= Gemeten waarde van de variabele

Variabele	Voorwaarde gebruik formule	Formule
Opgeloste zuurstof (% verzadigd)	Verzadiging < 50%	$X = 4.2 - 0.437 * (100 - Y) / 5 + 0.042 * ((100 - Y) / 5)^2$
	Verzadiging 50 – 100%	$X = 0.08 * (100 - Y)$
	Verzadiging > 100%	$X = 0.08 * (Y - 100)$
Chemische zuurstofvraag (mg/l)		$X = Y / 10$
Ammonium (mg N/l)		$X = 2^{2,1 \log(12 * Y)}$

Tabel 4: Overzicht van de indeling in de verschillende klassen op basis van de basis Prati-index (PIb).

Klasse	PIb	Kleur	Beoordeling
1	0-1	Blauw	Niet verontreinigd
2	>1-2	Groen	Aanvaardbaar
3	>2-4	Geel	Matig verontreinigd
4	>4-8	Oranje	Verontreinigd
5	>8-16	Rood	Zwaar verontreinigd
6	>16	Zwart	Zeer zwaar verontreinigd

3.2 Visstandsonderzoek

Het visstandsonderzoek gebeurde op basis van elektrisch afvissen. 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, zoals toegepast in dit onderzoek, 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 wegvluchten uit de schrikzone.

Alle gevangen vissen werden geïdentificeerd tot op soortniveau, 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 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 individueel gemeten, maar enkel het totale gewicht en aantal individuen genoteerd. Deze individuen worden niet teruggeplaatst.

4. Resultaten

4.1 Waterkwaliteitsonderzoek

Wanneer men de gemeten waarden (Tabel 5) toetst aan de milieukwaliteitsnormen voor het type kleine beek (Tabel 2) zien we dat de chemische waterkwaliteit van de beek matig is. De chemische zuurstofvraag ligt vrijwel steeds boven de norm met een uitschieter in juli 2018, waarbij tot 4 maal de toegestane waarde werd gemeten. Enkel in juni 2018 ligt de chemische zuurstofvraag beneden de norm. De norm voor de concentratie totale fosfor wordt over de hele lijn overschreden. Hetzelfde geldt voor de gemeten concentratie orthofosfaat, met uitzondering van februari 2018. Ook het totale gehalte stikstof ligt van februari tot en met mei 2018 boven de norm. Het gehalte aan chloriden ligt lager dan de milieukwaliteitsnormen en de conductiviteit ligt in februari 2018 iets hoger dan het 90-percentiel dat door de norm voorop wordt gesteld, namelijk 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, maar blijft over de hele meetperiode zeer dicht bij de vooropgestelde waarde en voldoet dus aan de norm. Een andere belangrijke variabele, het zuurstofgehalte, voldoet wel aan de norm.

De matige waterkwaliteit wordt ook weerspiegeld in de berekende Prati-Indices (Tabel 6). Slechts op twee momenten bereikt een deel van de Prati-index de score goed, namelijk die voor zuurstof in juni 2018 en die voor ammonium in juli 2018. Enkel de specifieke Prati-index voor zuurstof behaalt ook nog de score aanvaardbaar (februari en april 2018). Over de hele meetperiode is de specifieke Prati-index voor ammonium het slechtst. Deze duidt op verontreinigd tot zwaar verontreinigd water. Ook de chemische zuurstofvraag behaalt de klasse verontreinigd in april 2018 en zwaar verontreinigd in juli 2018, terwijl deze de andere maanden de klasse matig verontreinigd heeft. Een berekening van de basis Prati-index leert ons dat de kwaliteit van het water over het algemeen verontreinigd tot matig is.

Tabel 5: Overzicht van de door de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM) gemeten fysicochemische variabelen in 2018 (februari tot en met juli beschikbaar) in meetpunt 903700 (VMM) wat overeenkomt met afvislocatie 159. Van afvislocatie 160 zijn dergelijke data niet beschikbaar. Waarden die de milieukwaliteitsnormen overschrijden zijn aangeduid in vet. (-) = geen data beschikbaar.

Variabele	Eenheid	28/02/'18	24/04/'18	24/05/'18	13/06/'18	18/07/'18
Temperatuur	°C	0.2	13.6	18.0	17.5	20.1
Zuurstofgehalte	mg/l	11.6	8.3	6.5	10.3	6.3
Zuurstofgehalte	%	80	79	69	107	66
Zuurtegraad (pH)		7.5	7.6	7.6	8.0	8.0
Conductiviteit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	604	590	576	596	619
Zwevende stof	mg/l	25.0	13.0	8.7	5.8	-
Chloriden	mg/l	48	47	49	48	52
CZV	mg O ₂ /l	35	42	40	26	120
BZV		4.8	4.9	-	-	-
Nitriet (N)	mg/l	0.059	0.260	0.180	0.370	<0.010
Nitraat (N)	mg/l	3.90	2.80	0.74	1.70	<0.20
Ammonium (N)	mg/l	1.4	0.93	2.8	1.4	<0.05
Totale stikstof	mg/l	5.40	4.30	5.10	4.00	3.30
Orthofosfaat	mg/l	0.043	0.200	0.370	0.330	0.650
Totale fosfor	mg/l	0.488	0.580	0.730	0.512	-
Sulfaat	mg/l	-	-	84	-	-

Tabel 6: Prati waarden voor de verschillende variabelen en de basis Prati-index. Kleurcode volgens Tabel 4. (Blauw = goed, groen= aanvaardbaar, geel= matig, oranje= verontreinigd, rood= zwaar verontreinigd.)

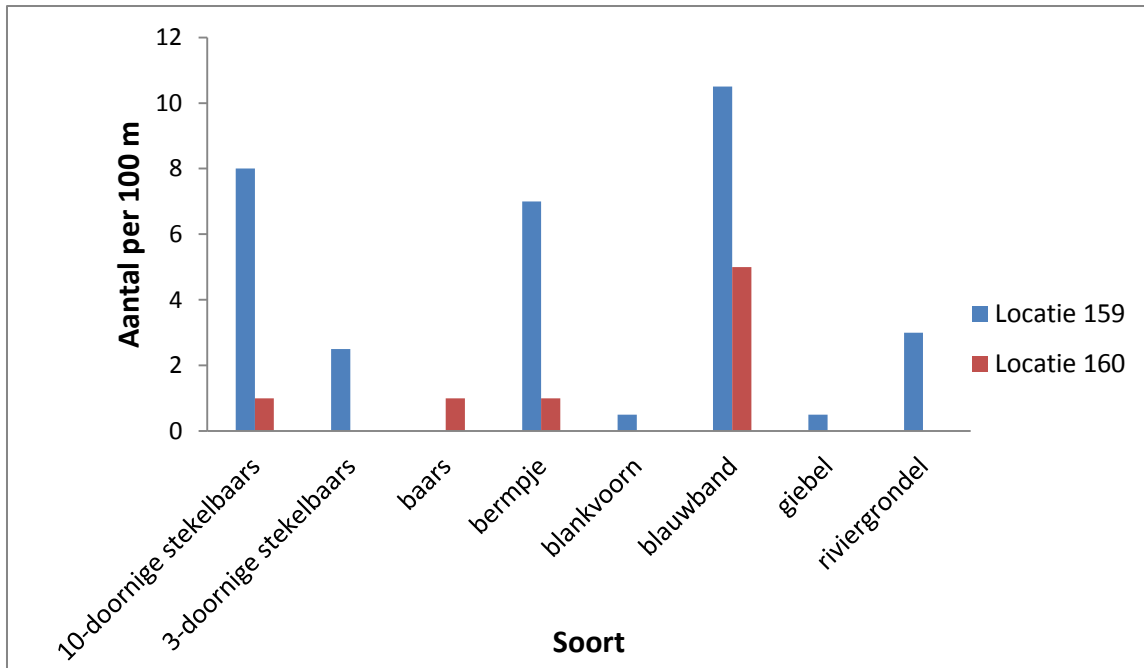
Variabele	28/feb	24/apr	24/mei	13/jun	18/jul
Zuurstof	1.6	1.68	2.48	0.56	2.72
CZV	3.5	4.2	4	2.6	12
Ammonium	5.95	4.6	9.22	5.95	0.72
Basis Prati-index	3.68	3.49	5.23	3.04	5.14667

4.2 Visstandsonderzoek

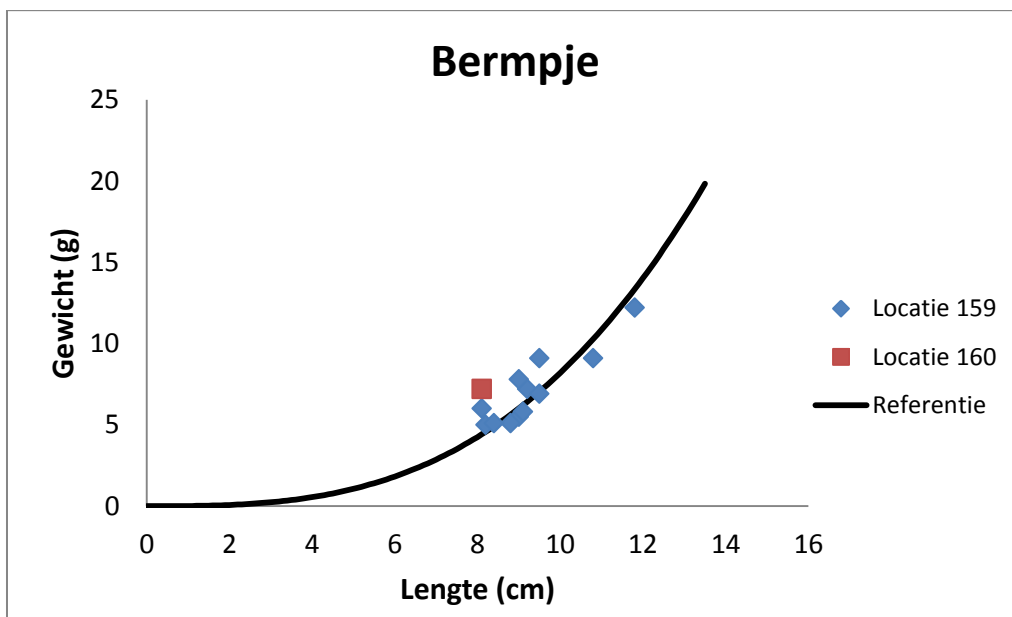
De diversiteit op locatie 159 is met 7 vissoorten iets hoger dan op locatie 160 waar slechts 4 soorten gevangen werden (Tabel 7). Op beide locaties was blauwbandgrondel de meest abundante soort, op locatie 159 op de voet gevolgd door 10-doornige stekelbaars en biermpje (Tabel 7 en Figuur 2). Op locatie 160 werden niet enkel minder soorten, maar ook minder individuen gevangen. Over het traject van 100 meter dat werd afgevist, werden in totaal slechts 8 individuen geregistreerd, waaronder 5 uitheemse blauwbandgrondels. Alle gevangen biermpjes waren tussen de 8 en de 12 cm lang, er werden dus geen jonge individuen waargenomen. De lengte-gewicht verhouding van deze soort ligt grotendeels op de regressielijn wat overeenstemt met een normale groei (Figuur 3).

Tabel 7: Effectieve vangst per soort uitgedrukt in CPUE (Catch Per Unit Effort); namelijk in aantal (n) en gewicht (g) per 100 meter. (-) = Niet van toepassing.

Soort	Locatie 159		Locatie 160	
	n/100 m	g/100 m	n/100 m	g/100 m
10-doornige stekelbaars	8	15.95	(-)	(-)
3-doornige stekelbaars	2.5	5	1	2.8
baars	(-)	(-)	1	8.7
biermpje	7	50.45	1	7.2
blankvoorn	0.5	1.2	(-)	(-)
blauwbandgrondel	10.5	7.9	5	10
giebel	0.5	3.7	(-)	(-)
riviergrondel	3	8.7	(-)	(-)



Figuur 2: Effectieve vangst per soort uitgedrukt in CPUE (Catch Per Unit Effort); namelijk in aantal per 100 meter.



Figuur 3: Lengte-gewicht verhouding van biermpje gevangen in de Hertsbergebeek op beide locaties. De zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer ter vergelijking. (Regressielijn op basis van het handboek visstandbemonstering (Klinge et al.,2003).)

5. Discussie en aanbevelingen

5.1 Waterkwaliteit

De analyse van de fysicochemische variabelen toont aan dat de waterkwaliteit nog niet voldoet aan de normen zoals voorop gesteld door de EU Kaderrichtlijn Water. Over de hele lijn valt de waterkwaliteit in de klasse verontreinigd tot matig. Er is een verhoogde chemische zuurstofvraag waar te nemen en te hoge concentraties aan nutriënten. Deze nutriënten zijn waarschijnlijk deels afkomstig van run-off van de landbouwpercelen die langs de beek liggen. Het is dan ook positief dat, samen met deze herinrichtingswerken, ook een aantal perceelsranden langs de beek in een beheersovereenkomst met de Vlaamse landmaatschappij (VLM) gaan. Dit zal op korte termijn al zorgen voor een beperktere run-off van nutriënten. Monitoring van toekomstige resultaten zal uitwijzen of dit een significant effect heeft op de totale stikstof en fosfor concentraties in de waterloop. Idealiter worden dergelijke beheersovereenkomsten afgesloten op zo veel mogelijk perceelsranden langs de waterloop. Nutriënteninput via bladval is in deze zone van de beek slechts beperkt en kan via hakhoutbeheer van de geplande aanplant onder controle gehouden worden. Naast de beheersovereenkomsten om run-off te beperken is het ook belangrijk dat resterende lozingen van afvalwater in de beek vermeden worden. Dit kan bekomen worden door een aansluiting op het rioleringsnet of IBA (Individuele Behandeling van Afvalwater). Tijdens het visonderzoek was het echter niet duidelijk of er momenteel resterende lozingen zijn in de Hertsbergebeek.

5.2 Visbestand

De focus van dit onderzoek ligt echter op het aanwezige visbestand. De afvissing toont aan dat in totaal acht verschillende soorten aanwezig zijn in dit deel van de Hertsbergebeek. Op locatie 159 kwamen tiendoornige en driedoornige stekelbaars, bierpje, blankvoorn, blauwbandgrondel, gibel en riviergrondel voor. De achtste soort, baars, kwam enkel op locatie 160 voor samen met driedoornige stekelbaars, bierpje en blauwbandgrondel.

Zoals eerder vermeld behoorden alle gevangen bierpjes tot ongeveer dezelfde leeftijdsklasse. De afwezigheid van jonge individuen kan verschillende verklaringen hebben (lage reproductie, niet opgemerkt tijdens onderzoek, ...). Toekomstig onderzoek zal moeten nagaan of er reproductie van deze soort is. De recente aanleg van de paaiplaatsen kan hier een belangrijke rol in spelen.

De frequentst waargenomen soort was blauwbandgrondel, een uitheemse soort die pas in 2010 voor het eerst meer stroomafwaarts gevangen werd (Vis Informatie Systeem -INBO). Deze soort heeft baat bij de schijnbare afwezigheid van roofvissen (slechts 1 baars werd gevangen) en de op dit moment eerder beperkte competitie met andere soorten. De herinrichting evenals de aanleg van paaiplaatsen verder stroomafwaarts, kunnen het visbestand ook stroomopwaarts, waar dit onderzoek werd uitgevoerd, ten goede komen, er vanuit gaande dat er geen tussenliggende migratiebarrières zijn.

Het instituut voor natuur en bosonderzoek (INBO) deed in het verleden ook afvissingen op de Hertsbergebeek. De locaties hiervan lagen meer stroomafwaarts en zijn dus, omwille van meerdere samenvloeiingen en mogelijke aanwezigheden van migratiebarrières onderweg, niet helemaal te vergelijken met de huidige afvissing. Anno 2010 werd 10-doornige stekelbaars, blankvoorn, blauwbandgrondel, rietvoorn, riviergrondel en winde gevangen in de Hertsbergebeek. In 2006 werd ook bierpje, brasem, gibel, paling en 3-doornige stekelbaars aangetroffen terwijl rietvoorn en

riviergrondel afwezig was. De oudst beschikbare data van de Hertsbergebeek dateren van 2002 en toont de aanwezigheid aan van 3-doornige stekelbaars, 10-doornige stekelbaars, blankvoorn, brasem, gibel en paling aan. De resultaten van het onderzoek in 2018 tonen grotendeels dezelfde soorten aan, met afwezigheid van brasem, rietvoorn, winde en paling. De afwezigheid van paling is opvallend gezien de beek wel als geschikt opgroeigebied voor de soort kan beschouwd worden en de soort meer stroomafwaarts in het verleden wel werd gevangen. Onderzoek moet uitwijzen of er stroomafwaarts nog een migratieknelpunt is waardoor deze soort niet tot op het afgevlote traject geraakt, of dat paling verder stroomafwaarts ook verdwenen is. Het is echter ook mogelijk dat er zich te weinig jonge optrekkende paling aanbiedt aan de monding van de beek. Om eventuele migratieknelpunten te identificeren is het wenselijk de volledige lengte van de beek af te stappen. Op het traject van circa 500 m waarbinnen de afvissingen plaatsvonden werd geen migratieknelpunt waargenomen.

Over het algemeen kan gesteld worden dat de Hertsbergebeek een meanderende structuur heeft, maar in het stuk onmiddellijk stroomafwaarts én stroomopwaarts van de Sterredreef is deze meanderende structuur grotendeels verdwenen. Zoals eerder vermeld gaat dit onmiddellijk stroomafwaarts van de Sterredreef ook gepaard met harde oeverversteving. Door een 4-tal stenen naast elkaar te leggen, in een schuine hoek met de oever in stroomafwaartse richting, maakt men een deflectiescherm dat de stroming wat afbuigt en voor variatie in stroomsnelheid zorgt. Dit in combinatie met een aantal losse stenen die hier en daar tegen de oevers worden geplaatst om afkalving tegen te gaan en enkele losse stenen in de geul, kunnen voor een verdere variatie in de stroomsnelheden zorgen. Let wel het is geenszins de bedoeling dat de stenen voor opstuwning van het water zorgen, wel dat hiermee een meanderend patroon (micromeandering) gecreëerd wordt binnen de strak afgelijnde bedding. De variatie in het habitat die hiermee gecreëerd wordt, kan de diversiteit en densiteit van macroinvertebraten ten goede komen en dus ook het visbestand bevorderen.

Stroomafwaarts van de Sterredreef is reeds gepland om opnieuw hakhout zoals zwarte els, aan te planten op de linkeroever, en langs het hele traject zullen niet nader gespecificeerde beekbegeleidende aanplantingen komen. Dit is vooral aan te raden aan de buitenbochten van meanders om zo de oever natuurlijk te verstevigen. De wortels van zwarte els kunnen zo ook een meerwaarde betekenen als habitatverrijking door meer structuurvariatie in de beek aan te brengen die als schuilplaats kan dienen. Hakhoutbeheer van deze bomen dient overwogen te worden zodat de input van organisch materiaal door bladval beperkt wordt.

Voor het toekomstig beheer wordt aangeraden om de jaarlijkse ruiming door de waterbeheerder niet verder te zetten volgens de huidige werkwijze. Beter is het om gefaseerd te werken zodat niet het hele biotoop elk jaar wordt verstoord en de aanwezige soorten nog een refugium hebben in aangrenzende niet-geruimde stroken. Zo zal geschikt habitat zich ook sneller herstellen in de geruimde stroken.

De situatie na de huidige herinrichtingswerken ziet er veelbelovend uit. Stroomafwaarts van de Sterredreef is een geschikt visbestand aanwezig om verder te laten evolueren. Gezien de betere paaiplassen en de inspanningen op verschillende locaties in het stroomgebied, is natuurlijke uitbreiding van de populaties waarschijnlijk en bepoting dus niet aangewezen. Het is aangeraden om

over een aantal jaar een nieuw visstandsonderzoek uit te voeren om na te gaan of de situatie verder verbeterd is door de herinrichtingswerken en het oplossen van eventuele knelpunten.

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.

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

Vis Informatie Systeem -INBO: <https://vis.inbo.be/Pages/Common/ReportOverviewPage.aspx> geraadpleegd op 16 juli 2018.