

Visstandsonderzoek van 't Liefken – 2024



Wijze van citeren:

Zoeter Vanpoucke M., Boets P., Poelman E. (2024). Visstandsonderzoek van 't Liefken – 2024. Onderzoek in opdracht van de provinciale visserijcommissie Oost-Vlaanderen, Universiteit Gent en het Agentschap Natuur en Bos. 19p.

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

Dankwoord

Graag hadden we onze enthousiaste stagestudenten Jannes Verdievel en Senne Vanlauwe bedankt voor de hulp tijdens de afvissingen.

Inhoud

Situering	4
Studiegebied.....	4
Methode.....	5
Resultaten	7
Discussie en aanbevelingen.....	10
Referenties	18

Situering

Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek (PCM) onderzocht op 28 maart 2024 de visstand op 't Liefken (ook bekend als "De Lieve") te Lievegem en Evergem. Het onderzoek kwam er op aanvraag van Agentschap Natuur en Bos (ANB), Universiteit Gent en de provinciale visserijcommissie (PVC).

Zes jaar geleden, eind maart 2018 werd de Lieve al eerder onderzocht door het PCM en het Agentschap Natuur en Bos (ANB). Ook in 2004 werd de waterloop onderzocht door het PCM en het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW). Tussen voorgaand onderzoek van 2018 en nu zou enkel het structurele maaibeheer hebben plaatsgevonden in het onderzochte deel van de waterloop en werd de verbinding met het Klein Brakkeleiken vispasseerbaar gemaakt (pers. comm. Koen Van Driessen, VMM). Daarnaast werd er 2 maal een beperkte bepoting uitgevoerd: in 2019 werd 50 kg rietvoorn en 25 kg blankvoorn uitgezet en in 2020 kwam daar nog 10kg kroeskarper bij (pers. comm. Alain Moerman, PVC).

De resultaten van dit onderzoek, evenals de vergelijking met eerder onderzoek en eventuele aanbevelingen, worden weergegeven in dit rapport. Deze kunnen mee aangewend worden om het huidige en toekomstige waterbeleid en visstandsbeheer bij te sturen of te optimaliseren.

Studiegebied

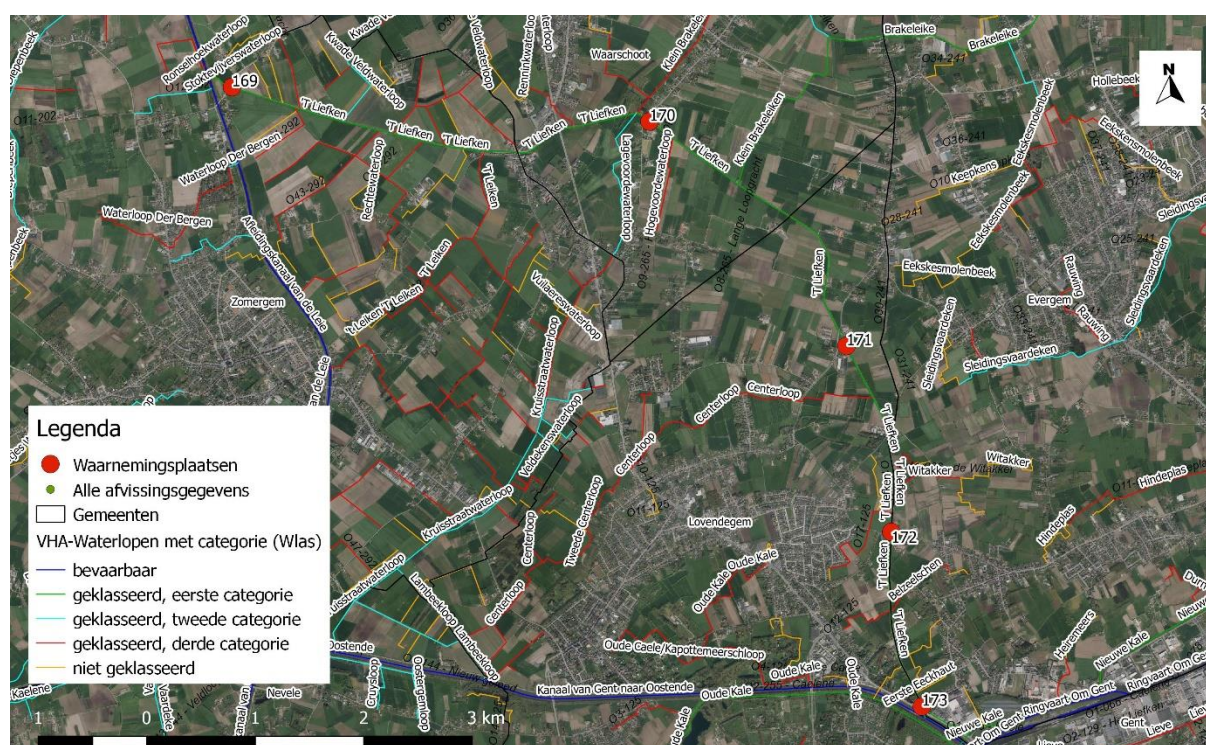
Het onderzoek werd op 28 maart 2024 uitgevoerd op 5 locaties op 't Liefken (O452) te Lievegem en Evergem, Oost-Vlaanderen. Het betreft een onbevaarbare waterloop van eerste categorie en aandachtswaterloop (doch geen prioritaire waterloop) voor vismigratie in het bekken van de Gentse kanalen. Het onderzoek vond plaats in het traject van 't Liefken tussen het Afleidingskanaal van de Leie (BV55, ook bekend als Schipdonkkanaal) en het Kanaal Gent–Oostende (O240). Het is immers zo dat 't Liefken in de 13de eeuw werd gegraven als verbindingskanaal tussen Gent en de Noordzee (via het Zwin). Toen later andere kanalen die verbindende rol overnamen, geraakte 't Liefken in onbruik en werd de waterloop op meerdere punten afgesneden. Als gevolg hiervan is 't Liefken nu opgedeeld in verschillende trajecten met elk een eigen provinciaal nummer.

Locaties 169, 170 en 171 bevinden zich in Lievegem, terwijl de locaties 172 en 173 zich in Evergem bevinden, op de grens met Lievegem. Figuur 1 en Tabel 1 geven een overzicht van de bemonsterde locaties. De coördinaten van de locaties komen overeen met het meest stroomopwaartse punt van het afgevisste traject. Het huidige onderzoek herneemt de onderzoekslocaties van het visstandsonderzoek uit 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018).

Locatie 169 bevindt zich aan de kruising van 't Liefken met Stoktevijver, circa 240m stroomopwaarts van waar 't Liefken in het Afleidingskanaal van de Leie stroomt. De volgende locaties liggen telkens verder stroomopwaarts. Op locatie 170, werd vanaf de brug "Beirtje" 100m in stroomopwaartse richting afgevist (en dus niet tot de samenvloeiing van de Lagevoordewaterloop (O457) met 't Liefken zoals in 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018)). Circa 3 kilometer verder stroomop bevindt locatie 171 zich waar 't Liefken kruist met straten Eeksen en Boterhoek. Nog ongeveer 1.8km verder stroomop bevindt zich locatie 172 aan Haantjen waar 't Liefken kruist met de Kuitenbergstraat. Tot slot bevindt zich 1.6km verder stroomopwaarts van locatie 172 de laatste onderzoekslocatie 173 op circa 60 meter van waar dit deel van 't Liefken doodloopt aan het Kanaal van Gent naar Oostende. Hoewel de waterloop hier schijnbaar doodloopt, kan water wel via sifons onder het kanaal door: met behulp van visvriendelijke pompen kan water van de Oude Kale naar 't Liefken verpompt worden.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende locaties op 't Liefken te Lievegem en Evergem waar een traject werd afgevisd met aanduiding van de X en Y coördinaten (Lambert 72). De coördinaten horen toe aan het meest stroomopwaartse punt van het afgevisde traject, met uitzondering van locatie 170 waar de coördinaten het midden van het afgevisde traject weergeven. De gegeven locatienummers komen overeen met deze in de visdatabase van provincie Oost-Vlaanderen. Dit wordt op kaart weergegeven in Figuur 1.

Locatie	Straat	Gemeente	X	Y	Beviste afstand
169	Stoktevijver	Lievegem	93427.32	203778.57	100 m
170	Beirtje	Lievegem	97277.29	203461.51	100 m
171	Eeksken/Boterhoek	Lievegem	99093.60	201394.81	100 m
172	Kuitenbergstraat	Evergem	99506.09	199683.84	100 m
173	Rabotstraat	Evergem	99788.22	198076.58	100 m



Figuur 1: Overzicht van de bemonsterde locaties op 't Liefken te Lievegem en Evergem. Rode bollen geven afvislocaties weer zoals deze gekend zijn in de databank van Provincie Oost-Vlaanderen. Trajectlengtes en coördinaten staan in Tabel 1.

Methode

Het visstandsonderzoek gebeurde op basis van elektrisch afvissen met een elektrotoestel specifiek ontworpen voor het elektrisch vissen, namelijk het generatortoestel VVP 15C van Smith-Root. 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 koperen gevlochten draad. De kathode wordt over de gehele breedte van de waterloop over de bodem gelegd wanneer wadend wordt gevist (locatie 169) of sleept achter de boot aan wanneer traag varend wordt gevist (locaties 170-173). De positieve pool (anode) bestaat uit een geïsoleerde steel en een stroomgeleidende metalen ring voorzien van een net. Het vissen gebeurde 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 of kuip 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 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 kan hebben op het resultaat van de weging. Deze data werden gebruikt om de catch per unit effort (CPUE) te berekenen en lengte-gewichtsverhoudingen te bepalen. In dit geval werd op elke locatie een traject van 100m afgevist waardoor de absolute vangst en de CPUE aan elkaar gelijk zijn.



Figuur 2: Elektrisch afvissen vanuit de boot op locatie 170. © Jannes Verdievel.

Niet alle gevangen vissen werden echter in dezelfde graad van detail onderzocht. Zo werd een deel van de juveniele blankvoorns en rietvoorns met lichaamslengtes die geschat werden tussen 3 en 5cm op locatie 170 individueel geteld en als groep gewogen. Dit omdat het individueel exact meten en wegen van deze jonge vissen weinig relevante bijkomende data zou opleveren, terwijl het wel de stress voor de betrokken dieren verhoogt.

Dankzij de individuele meetgegevens kan een lengte-gewichtsverhouding opgesteld worden per vissoort. Dit werd in dit onderzoek gedaan voor zeelt. Deze wordt dan vergeleken met de standaardregressielijn voor die respectievelijke soort die met behulp van een zwarte lijn op de grafieken wordt weergegeven op basis van Verreycken et al. (2011). Wanneer de lengte-gewichtsverhouding van een individu op of iets boven deze curve ligt, wordt verondersteld dat het dier

in goede conditie verkeert. Een iets hoger individueel gewicht wordt immers geassocieerd met hogere energiereserves en dus een goede conditie (Froese, 2006 en Ogle, 2013).

Na het verzamelen van de data werd alle vis terug geplaatst in het betrokken waterlichaam. Als uitzondering hierop werden de invasieve uitheemse soorten blauwbandgrondel en zonnebaars niet teruggeplaatst.

Om de waterkwaliteit van 't Liefken te bespreken werd de data van VMM geraadpleegd via het Geoloket Water (www.VMM.be (b)). Hiervoor werden 4 meetpunten geselecteerd van het meetnet oppervlaktewater (OW), namelijk 788000, 788100, 788150 en 788200. (Ook meetpunt 788300 ligt in het gebied, maar dit wordt buiten beschouwing gelaten omdat de beperktere meetresultaten van dit punt zich niet lenen tot dit type analyse.) Op alle 4 deze meetpunten was 2022 het meest recente jaar waarvoor volledige waterkwaliteitsgegevens beschikbaar waren. (In 2023 werden niet alle parameters bij elke staalname bepaald.) Deze gegevens werden dan ook in de discussie getoetst aan de milieukwaliteitsnormen (MKN) voor het type kleine rivier (Rk) (Tabel 6).

Resultaten

In totaal werden 156 vissen behorende tot 10 vissoorten gevangen in 't Liefken (Tabel 2 en Figuur 3). Hieronder bevonden zich ook 2 uitheemse invasieve soorten: de blauwbandgrondel op locatie 172 en de zonnebaars op locatie 173. De overige 8 soorten waren inheems. Het gaat dan om driedoornige stekelbaars, baars, blankvoorn, kolblei, paling, rietvoorn, snoek en zeelt. Snoek is de enige vissoort die op alle locaties werd aangetroffen. Op basis van aantallen zijn rietvoorn (31%), baars (24%) en zeelt (22%) de vaakst voorkomende soorten. Zeelt werd overal aangetroffen behalve op locatie 171, terwijl rietvoorn enkel op locatie 172 ontbrak. Op vlak van biomassa heeft snoek met 47% van de totale biomassa het grootste aandeel. Ook zeelt beslaat 28% van de totale gevangen biomassa. Het gaat hier dan ook om 2 vissoorten waarvan een aantal grotere individuen werden gevangen.

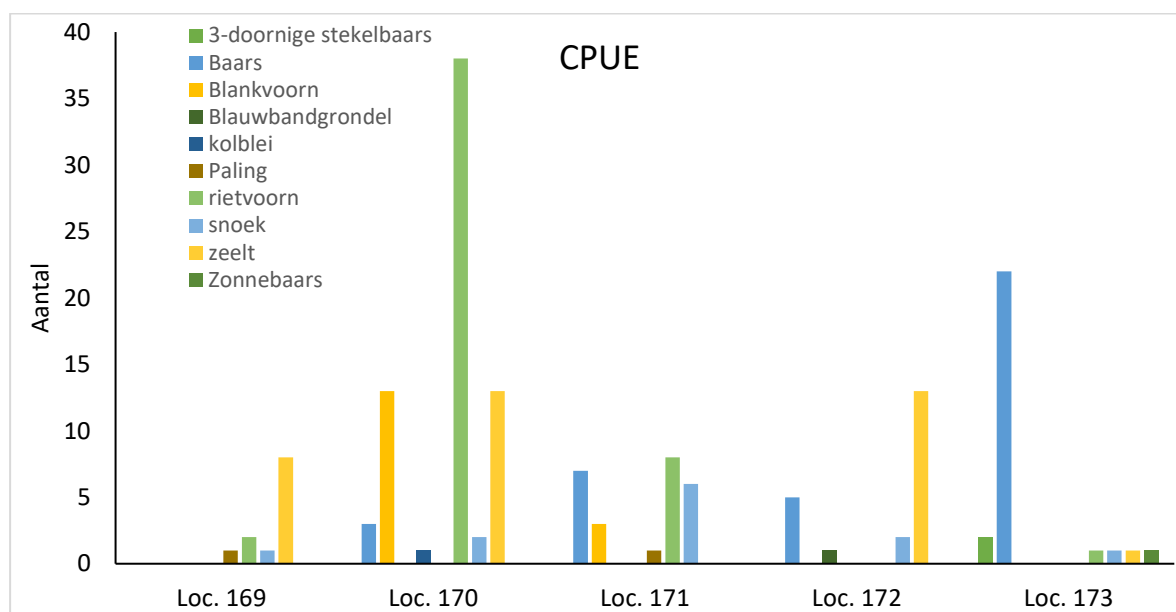
Locaties 170 en 173 waren met elk 6 vissoorten het meest soortendivers (Tabel 2 en Figuur 3). Op locatie 170 ging het om baars, zeelt, snoek, rietvoorn, kolblei en blankvoorn. Hier werd met 70 individuen ook het hoogste aantal vissen aangetroffen. Op locaties 169 en 172 werden met 4 verschillende vissoorten de laagste diversiteit aangetroffen. Locatie 171 herbergde 5 soorten.

De hoogste biomassa werd gevangen aan locatie 172, hoewel daar slechts 21 vissen werden gevangen. Tachtig procent van de biomassa op die locatie is dan ook toe te schrijven aan één grote snoek van 65cm lang die bijna 2kg woog.

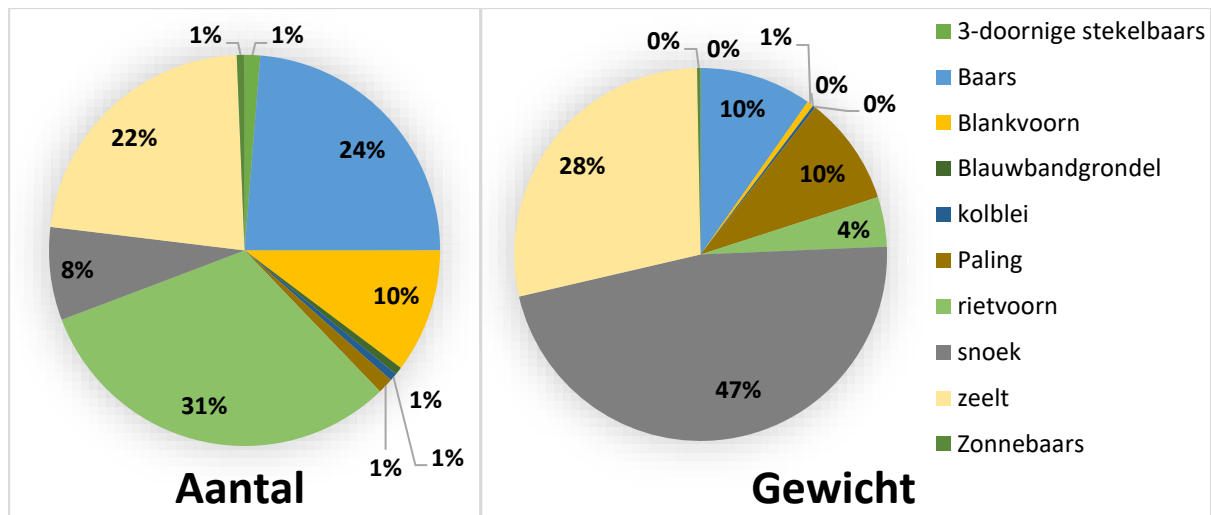
Tabel 2 geeft ook de minimale en maximale lengte aan die binnen een soort werd aangetroffen. Hierbij zien we dat er van alle soorten die meermaals gevangen werden, verschillende lengteklassen en dus leeftijdsklassen aanwezig zijn in 't Liefken. De echt jonge palingen ontbreken evenwel. Van zeelt werd ook een lengte-gewichtsverhouding bepaald (Figuur 5). Hieruit blijkt dat het merendeel van de zeelten zich op of boven de referentiecurve bevinden en dus in goede conditie verkeren. Slechts één individu van 18cm gevangen op locatie 169 en 1 individu van 28cm gevangen op locatie 172 liggen een beetje onder de curve wat kan wijzen op een suboptimale conditie. Op locaties 169, 170 en 172 zijn veel juveniele zeelten aanwezig.

Tabel 2: Effectieve vangst per soort per traject. Uitgedrukt in aantallen (n) en gewicht (g) per 100 m. (-) = Niet van toepassing. Zie ook Figuur 3. De laatste kolom geeft de minimum en maximumlengte weer die bij die soort werd waargenomen in 't Liefken.

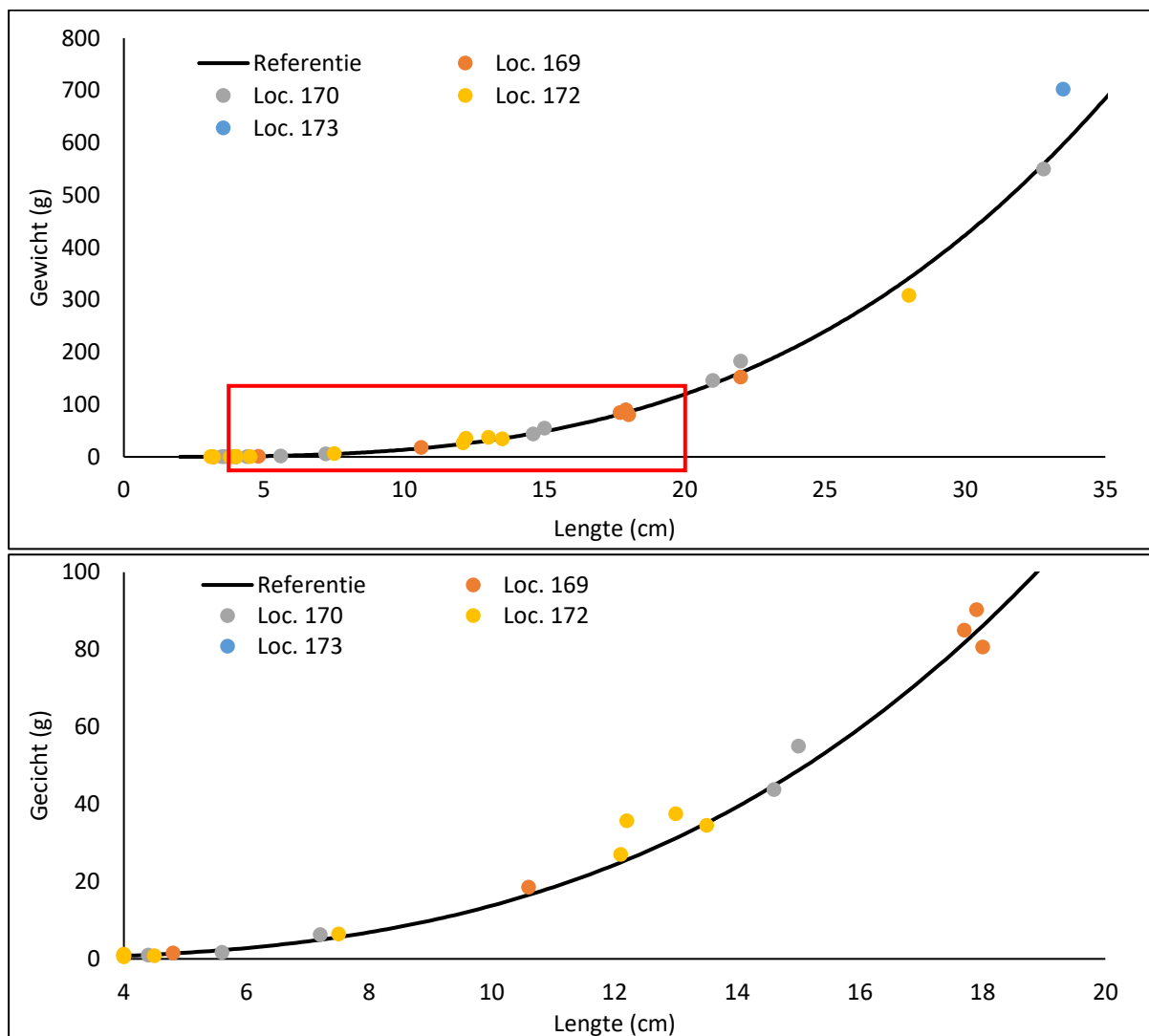
Soort	Loc. 169		Loc. 170		Loc. 171		Loc. 172		Loc. 173		Lengte	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	min.	max.
3-doornige stekelbaars	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	2	1.0	4.5	
Baars	(-)	(-)	3	112.5	7	160.0	5	53.9	22	559.9	6.6	18.4
Blankvoorn	(-)	(-)	13	12.5	3	38.1	(-)	(-)	(-)	(-)	2.8	11.5
Blauwbandgrondel	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	0.3	(-)	(-)	2.2	
Kolblei	(-)	(-)	1	22.3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	11.0	
Paling	1	260.0	(-)	(-)	1	603.0	(-)	(-)	(-)	(-)	50.0	67.0
Rietvoorn	2	32.2	38	176.7	8	90.1	(-)	(-)	1	93.2	3.0	19.2
Snoek	1	1199.0	2	97.4	6	135.2	2	1967.9	1	885.0	15.8	85.0
Zeelt	8	430.0	13	991.7	(-)	(-)	13	454.7	1	703.0	3.1	33.5
Zonnebaars	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	27.9	11.2	



Figuur 3: Gevangen aantallen per soort en per locatie op 't Liefken. Uitgedrukt in Catch Per Unit Effort of vangst per 100m.



Figuur 4: Soortensamenstelling van het onderzoek uitgevoerd op 't Liefken. Links op basis van aantallen. Rechts op basis van gevangen biomassa. Gezien overal 100m werd afgevisd, was er geen omrekening nodig om de CPUE te bekomen.



Figuur 5: Lengte- gewichtsverhouding van zeelt. Zwarte lijn in de grafiek geeft de standaardregressielijn weer op basis van Verreycken et al. (2011) ter vergelijking. Boven: alle gevangen individuen van zeelt. Onder: detail. Het rode kader in de bovenste figuur wordt uitvergroot in de onderste. De allerkleinste vis werd hier bewust uit gehouden omdat bij zeer kleine vis de meetfout (zie materiaal en methoden) een groot effect kan hebben.

Discussie en aanbevelingen

Het onderzoek toont een relatief hoge soortendiversiteit met 10 vissoorten in 't Liefken. Over het algemeen zijn binnen de soorten verschillende lengte- en dus ook leeftijdsklassen aanwezig wat wijst op een goede populatieopbouw en natuurlijke reproductie in de waterloop. Vooral van zeelt, rietvoorn en in mindere mate ook blankvoorn werden veel juvenielen gevonden die in hun eerste levensjaar zaten. Juveniele zeelten werden het meeste aangetroffen op locaties 170 en 172, maar werden ook gevangen op locatie 169. Op locatie 173 was enkel een, groot volwassen exemplaar aanwezig. Over het algemeen verkeerde de gevangen zeelt in goede conditie. Het grootste aantal vissen werd gevangen op locatie 170.

Wanneer men de huidige resultaten van het visstandsonderzoek vergelijkt met die uit 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018), vallen een aantal zaken op (Tabel 5). Zo zijn er nu 10 soorten i.p.v. 11 vissoorten vastgesteld in de waterloop en is de soortensamenstelling licht gewijzigd. Tiendoornige stekelbaars, giebel, karper en riviergrondel werden wel in 2018 maar niet in 2024 waargenomen. Omgekeerd werden blauwbandgrondel, kolblei en zonnebaars niet in 2018 waargenomen maar wel in 2024. Tabel 3 en Tabel 4 gaan verder terug in het verleden door een overzicht te geven van de soorten die in 1994 en 2004 door Van Thuyne et al. (2004) werden aangetroffen op locaties 169, 170 en 173 en in 2004, 2009 en 2012 door INBO werden aangetroffen in dezelfde zone. Algemeen was de visdiversiteit tussen 1994 en 2004 sterk verbeterd (meer soorten en op locatie 170 werden pioniersoorten 3- en 10-doornige stekelbaars vervangen door o.a. baars en blankvoorn die iets hogere eisen stellen aan hun leefgebied) (Tabel 4). Tussen 2004 en 2012 (Tabel 3) is aan de twee uiteinden, namelijk locaties 169 en 173, een afname in soortendiversiteit en gevangen aantallen waar te nemen. In de tussenliggende door INBO onderzochte locaties was er in die periode dan weer een stijging in het aantal aangetroffen soorten. In 2004 was er ook een eerder negatieve evolutie waar te nemen: de invasieve exoot blauwbandgrondel was in 2004 de vaakst voorkomende soort op 't Liefken (Van Thuyne et al., 2004). Deze negatieve evolutie werd daarna echter teruggedraaid. In 2018 werd blauwbandgrondel immers geen enkele maal aangetroffen (Zoete Vanpoucke et al., 2018) terwijl snoek, een soort die in 2004 nog afwezig was (Van Thuyne et al., 2004), in 2018 op alle locaties aangetroffen werd (Zoeter Vanpoucke et al., 2018). Dat nu (2024) opnieuw één blauwbandgrondel wordt aangetroffen is niet onrustwekkend gezien de goede vertegenwoordiging van snoek in het waterlichaam. Snoek werd immers nog steeds op elke locatie aangetroffen en dit opnieuw in verschillende leeftijdsklassen wat wijst op natuurlijke reproductie van snoek in 't Liefken. Het lijkt dan ook dat de verhoogde predatiedruk door snoek (een roofvis) de populatie blauwbandgrondel sterk deed krimpen en nu onder controle houdt. Lemmens et al. (2015) stelden reeds vast dat de aanwezigheid van snoek de resistentie van de visgemeenschap tegen blauwbandgrondel verhoogt en dat maatregelen die de aanwezigheid van snoek bewerkstelligen en/of de abundantie van de soort laten toenemen, het aanwezige visbestand weerbaarder maken tegen het invasieve karakter van blauwbandgrondel. Naast de predatiedruk die snoek uitoefent (*top-down effect*), is het ook zo dat het versterken van de inheemse soortendiverse visgemeenschap leidt tot een verhoogde weerbaarheid van het ecosysteem tegen uitheemse invasieve soorten zoals bijvoorbeeld blauwbandgrondel. De interspecifieke competitie verhoogt immers waardoor exoten zich moeilijker kunnen vestigen (o.a. Verhelst et al., 2016).

Tabel 3: Historische vangstgegevens van elektrisch afvissen door INBO op 't Liefken. Data geraadpleegd via VIS.inbo.be. Delen van de data uit 2004 komen ook aan bod in Tabel 4. “-DS”= “-doornige stekelbaars”. “riviergrond.”= riviergrondel.

Soort	Loc. 169			Loc. 170 (150m SA)			Loc. tussen 170 en 171			Loc. 173		
	2004	2009	2012	2004	2009	2012	2004	2009	2012	2004	2009	2012
3-DS	(-)	1	(-)	(-)	5	(-)	(-)	4	1	3	(-)	40
10-DS	1	(-)	1	(-)	8	(-)	(-)	3	(-)	7	(-)	46
baars	(-)	8	3	10	38	(-)	16	62	4	31	6	3
blankvoorn	7	2	(-)	95	(-)	122	99	2	7	23	11	(-)
blauwband	100	(-)	(-)	100	(-)	(-)	100	(-)	(-)	24	(-)	(-)
brasem	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
giebel	104	2	(-)	100	(-)	(-)	56	(-)	(-)	6	(-)	(-)
karper	3	(-)	(-)	4	(-)	(-)	1	(-)	1	(-)	(-)	(-)
paling	1	1	1	(-)	(-)	2	1	(-)	6	1	3	4
rietvoorn	2	1	(-)	(-)	6	38	(-)	2	4	(-)	(-)	(-)
riviergrond.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	(-)	(-)
snoek	(-)	1	1	(-)	5	11	(-)	20	4	(-)	1	(-)
vetje	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
zeelt	(-)	(-)	(-)	(-)	7	6	2	11	24	3	(-)	(-)

Tabel 4: Resultaten visstandsonderzoek uit Van Thuyne et al. (2004) voor de drie locaties die overeenkomen met het huidige onderzoek. “N.V.T.”= Niet van toepassing. “V”= Soort aanwezig. “(-)”= Soort niet waargenomen. Samenvattende tabel overgenomen uit Zoeter Vanpoucke et al., 2018.

Soort	Locatie 169		Locatie 170		Locatie 173	
	IBW 13030250		IBW 13030200		IBW 13030100	
	1994	2004	1994	2004	1994	2004
10-doornige stekelbaars	N.V.T.	V	V	(-)	V	V
3-doornige stekelbaars	N.V.T.	(-)	V	(-)	V	V
baars	N.V.T.	(-)	(-)	V	(-)	V
blankvoorn	N.V.T.	V	(-)	V	(-)	V
blauwbandgrondel	N.V.T.	V	(-)	V	(-)	V
brasem	N.V.T.	V	(-)	(-)	(-)	(-)
giebel	N.V.T.	V	(-)	V	V	V
karper	N.V.T.	V	V	V	(-)	(-)
paling	N.V.T.	V	(-)	(-)	(-)	V
rietvoorn	N.V.T.	V	(-)	(-)	(-)	(-)
riviergrondel	N.V.T.	(-)	(-)	(-)	(-)	V
snoek	N.V.T.	(-)	V	(-)	(-)	(-)
zeelt	N.V.T.	(-)	(-)	(-)	(-)	V
TOTAAL # soorten	N.V.T.	8	4	5	3	9

Tabel 5: Resultaten van huidig visstandsonderzoek zij aan zij met de vangstresultaten van vorig onderzoek uit 2018 op dezelfde locaties (Zoeter Vanpoucke et al., 2018). Uitgedrukt in vangst per 100m.

Soort	Loc. 169				Loc. 170				Loc. 171				Loc. 172				Loc. 173			
	2018		2024		2018		2024		2018		2024		2018		2024		2018		2024	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
3-doornige stekelbaars	(-)	(-)	(-)	(-)	0.67	0.4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	0.7	2	1.0
10-doornige stekelbaars	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	2	1.3	(-)	(-)
Baars	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	3	112.5	(-)	(-)	7	160.0	8	221.9	5	53.9	16	678.0	22	559.9
Blankvoorn	3	0.9	(-)	(-)	(-)	(-)	13	12.5	(-)	(-)	3	38.1	5	377.4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Blauwband-grondel	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	0.3	(-)	(-)	(-)	(-)
Giebel	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	8.1	(-)	(-)	1	20.5	(-)	(-)
Karper	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	2	7540.0	(-)	(-)
Kolblei	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	22.3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Paling	1	461	1	260.0	(-)	(-)	(-)	(-)	2	?	1	603.0	3	930.0	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Rietvoorn	(-)	(-)	2	32.2	1.33	52.73	38	176.7	(-)	(-)	8	90.1	(-)	(-)	(-)	(-)	1	18.8	1	93.2
Rivier-grondel	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	1.3	(-)	(-)
Snoek	6	173.3	1	1199.0	5.33	188.33	2	97.4	8	270.3	6	135.2	2	55.3	2	1967.9	7	519.5	1	885.0
Zeelt	12	152.1	8	430.0	2.67	734.8	13	991.7	1	69.0	(-)	(-)	2	1.3	13	454.7	1	0.2	1	703.0
Zonnebaars	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	27.9

In 2018 werd met het oog op het verhogen van zowel het visbestand als de recreatieve waarde van de waterloop aanbevolen om eenmalig 50kg rietvoorn en 25kg blankvoorn uit te zetten. Dit advies werd uitgevoerd in 2019 (pers. comm. Alain Moerman, provinciale visserijcommissie) en de effecten ervan zijn merkbaar in het huidige onderzoek. Rietvoorn was in 2018 amper aanwezig in de waterloop (Zoeter Vanpoucke et al., 2018) en is nu (2024) beter vertegenwoordigd. De aanwezigheid van juveniele rietvoorn wijst erop dat de populatie zich natuurlijk voortplant in 't Liefken. Ook van blankvoorn werden nu meer individuen gevangen in vergelijking met het eerdere onderzoek en werd natuurlijke reproductie aangetroffen, zij het in beperktere mate. In 2020 werd echter ook eenmalig 10 kg kroeskarper uitgezet in 't Liefken, maar deze soort werd niet aangetroffen tijdens voorliggend onderzoek. Het uitzetten van Kroeskarper heeft dus niet geleid tot het vestigen van een populatie in 't Liefken, terwijl de bepoting met blankvoorn en rietvoorn wel het gewenste effect hadden en de populaties van die twee soorten hebben versterkt en uitgebreid. Er lijkt momenteel geen noodzaak om verder te bepoten.

Tijdens het visonderzoek werden zeer weinig waterplanten waargenomen in 't Liefken. Slechts op een gering aantal plekken werd een weinig sterrekroos gezien. Ook oeverplanten en dan met name riet of gele lis werden slechts op enkele locaties waargenomen. Nochtans zijn zeelt, kroeskarper en snoek, en in mindere mate ook rietvoorn, vissen die het beter doen in helder plantenrijk water (o.a. Vandelanootte et al., 1998 en Ravon). Zes jaar geleden, werd onder andere locatie 169 beschreven als rijk aan waterplanten (Zoeter Vanpoucke et al., 2018). De huidige afvissing vond echter plaats eind maart in een relatief donker voorjaar (februari 2024 behoort tot de top 3 donkerste februarimaanden sinds 1991 met ruim 40 uur minder zonneschijn dan gewoonlijk en ook maart was relatief donker met 30 uur minder zonneschijn dan gewoonlijk (KMI). Hierdoor is het mogelijk dat de visuele waarnemingen eind maart 2024 een vertekend beeld geven en de waterloop later in de lente en zomer wel meer ondergedoken waterplanten bevat. Navraag bij onderzoekers van UGent (pers. comm. prof. Peter Goethals, UGent) bevestigt inderdaad dat de ondergedoken waterplanten (voornamelijk sterrekroos) tegen de zomer terug weelderig groeiden in 't Liefken. Vermoedelijk werden de waterplanten in 't Liefken voorafgaand aan voorliggend onderzoek relatief intensief geruimd, waardoor er meer tijd nodig was om zich te herstellen. Een effect dat wellicht versterkt werd door het minder lichtrijke voorjaar. Hoe dan ook wordt aanbevolen om bij eventuele ruiming van de waterloop en bij het maaien van de waterloop, geruimde/gemaaide zones af te wisselen met zones zonder deze ingreep. Het gefaseerd werken (patroonruiming) voorkomt dat het hele biotoop op hetzelfde moment verstoord wordt en laat de aanwezige soorten nog een refugium in de aangrenzende niet-geruimde stroken. Geschikt habitat zal zich zo ook sneller herstellen in de geruimde stroken.

Naast deze ondergedoken waterplanten, kent 't Liefken weinig andere structuurelementen (zie ook Figuur 6). 't Liefken was immers van oorsprong een kanaal. Hierdoor ontbreekt enige meandering en zijn de oevers steil en verstevigd.

Een meer ecologisch verloop van de waterloop waarin verschillende structuurelementen het habitat verrijken, zou een positief effect kunnen hebben op de aanwezige densiteit en diversiteit aan invertebraten, meer kansen creëren voor amfibieën, zeker als dit gepaard gaat met een afgeschuinde oever, en een hogere biomassa aan vis toelaten. Dit verhoogt dan ook de recreatieve waarde van 't Liefken. Om dit te bekomen, deden Zoeter Vanpoucke et al. (2018) al onderstaande suggesties:

- Het natuurlijker inrichten van de oever, met minder versteviging en meer beplanting

- Beekbegeleidende aanplanting van bomen zoals zwarte els. De wortels van zwarte els kunnen zo ook een meerwaarde betekenen door meer structuurvariatie in de beek aan te brengen die als schuilplaats kan dienen. Ook overhangende takken bieden schuilplaatsen.
 - Hakhoutbeheer beperkt de input van organisch materiaal door bladval.
- In de bedding kunnen één of meerdere paaiplassen voor de aanwezige vissen aangelegd worden om de reproductie van het aanwezige visbestand te ondersteunen.
- Indien een grootschaligere herinrichting financieel en praktisch mogelijk is, wordt de oever idealiter lokaal afgeschuind. Omwille van de huidige steile wand, zal dit gepaard moeten gaan met het verwerven van een strook grond van zeker 10m breed. Dit, samen met de locatie van het fietspad lang de waterloop, zorgt ervoor dat dit slechts op een beperkt aantal plaatsen praktisch haalbaar is.
- We pleiten voor een afgewisselde oever met zowel de huidige rechte oevers als stroken afgeschuinde oevers om een zo groot mogelijke variatie en bijgevolg biodiversiteit te bekomen.



Figuur 6: Boven: Zicht op t Liefken op locatie 169 met wat opkomend riet. Onder links: Zicht op t Liefken op locatie 170. Onder rechts; Zicht op t Liefken op locatie 173. t Liefken kent geen meandering.

Daarnaast valt ook op dat er in het huidige onderzoek hogere aantallen (171 vissen nu ten opzichte van 101 vissen in 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018)) werden gevangen, maar tegelijk ook een lagere biomassa (circa 9.1kg vis nu t.o.v. circa 13kg in 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018)). In het huidige onderzoek werden immers veel meer kleine, juveniele vissen gevangen dan in 2018. Zoals hierboven beschreven is dit op zich is dit een goed teken aangezien dit wijst op een goede natuurlijke reproductie in de waterloop en dit van verschillende soorten.

Hoewel 't Liefken aan beide uiteindes aan kanalen paalt, is de verbinding met die kanalen ver van ideaal. Nabij locatie 169 verloopt de aantakking met het Afleidingskanaal van de Leie via een groot verval. Daar wordt nu onderzocht om de uitstroomconstructie ("terugslagklep of vloeddeur" (Geoloket vismigratie)) op langere termijn te vervangen en daarbij een oplossing voor vismigratie te voorzien. Er zijn echter nog geen concrete plannen (pers. comm. Koen Van Driessen, VMM). Aan het andere uiteinde, nabij locatie 173, wordt de waterloop gesifoneerd onder het Kanaal van Gent naar Oostende en kan vis mogelijk sporadisch mee getransporteerd worden wanneer de visveilige pomp in werking treedt om water te verpompen van de Oude Kale naar 't Liefken. Dit werd in 2018 aanzien als de manier hoe de aanwezige palingen mogelijk het traject binnen kwamen (Zoeter Vanpoucke et al., 2018, Geoloket vismigratie). De verbinding tussen het Klein Brakkeleiken en 't Liefken (circa 1km stroomop van locatie 170) werd recent vispasseerbaar gemaakt door de plaatsing van een De Wit vispassage (Geoloket vismigratie en www.VMM.be (a)). Hierdoor kan vis vrij migreren tussen 't Liefken en het Klein Brakkeleiken. Als later ook nog de 2 resterende migratieknelpunten op het Klein Brakkeleiken verholpen worden, kan zo een nog groter gebied optrekbaar gemaakt worden en kan eventueel langs die weg een verbinding met het Kanaal Gent-Terneuzen en zo ook met het Kanaal van Gent naar Oostende gemaakt worden.

Vrije vismigratie is immers voor alle vissen een belangrijk aspect in de levensloop. Vissen voeren zowel kleine als grote verplaatsingen uit wanneer ze op zoek gaan naar geschikte opgroei- en paaigebieden, of bij hun zoektocht naar voedsel en schuilplaatsen (Coeck et al., 2000). Daarnaast geeft vrije migratie vissen ook de kans om uit te wijken in geval de habitat- of waterkwaliteit (tijdelijk) achteruit gaat (bijvoorbeeld door een droogte of calamiteit) en om nadien desgewenst terug te keren naar het oorspronkelijke gebied. Vrije vismigratie laat ook toe dat andere individuen van een naburige populatie het leefgebied kunnen herbevolken. Naast de verplaatsingen die vissen zelf doelbewust uitvoeren, kan het ook gebeuren dat door hevige regenval vissen uitgespoeld worden en zo stroomafwaarts van een stuw terecht komen zonder dat ze terug kunnen migreren.

Voor een katadrome soort als paling is een uitgesproken migratie zelfs essentieel om de levensloop te voltooien. "Katadroom" betekent dat een migratie tussen opgroeigebieden in zoet water en voortplantingsgebieden in zout water (en omgekeerd als juveniel) voor deze vissen onontbeerlijk is om zich succesvol te voort te planten. Volwassen paling migreert van opgroeigebieden in zoetwater, naar voortplantingsgebieden in de Sargassozee (zout water). De juveniele paling maakt met behulp van zeestromingen en later op eigen kracht de omgekeerde migratie naar de opgroeigebieden, o.a. in Oost-Vlaamse beken. Palingpopulaties zijn ongeveer 98 procent afgenomen sinds de jaren '70 van vorige eeuw (Van Wichelen et al., 2018). Herstel van vrije vismigratie kan bijdragen aan het herstel van deze soort. In 't Liefken werd zowel in 2018 (Zoeter Vanpoucke et al., 2018) en 2024 enkel relatief grote volwassen paling aangetroffen. Dit versterkt de theorie dat 't Liefken (voor o.a. glasaal) niet vrij optrekbaar is vanuit de kanalen. 't Liefken lijkt echter wel geschikt als opgroeigebied voor verschillende soorten, waaronder paling. Hoewel 't Liefken geen prioritaire waterloop is voor het opheffen van

migratieknelpunten, zou het verzekeren van vrije vismigratie, bijvoorbeeld door middel van het aanleggen van een vispassage aan één van de (of beide) uiteinden, de vispopulatie in zowel 't Liefken als in het aanpalende kanaal ten goede komen.

Naast fysieke migratieknelpunten kan ook een ondermaatse waterkwaliteit een fysicochemisch knelpunt vormen en het vissen onmogelijk maken om een bepaalde zone in te nemen of te doorkruisen. De waterkwaliteit in 't Liefken wordt sedert 2022 terug meer op de voet opgevolgd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Het gaat dan om volgende meetpunten in het meetnet oppervlaktewater (OW): 788000, 788100, 788150 en 788200. Deze monitoring heeft verschillende motieven. Enerzijds zijn er verschillende meetplaatsen in de omgeving om de drinkwaterkwaliteit voor het waterproductiecentrum van Kluizen te bewaken en gebiedsgerichte monitoring, anderzijds zijn er ook meetplaatsen in het kader van modelering en het mestactieplan (MAP) (pers. comm. Joost Mertens, VMM).

Tijdens de afvissing (maart 2024) werd ter hoogte van locatie 172 een lozing van huishoudelijk afvalwater vastgesteld op 't Liefken (Figuur 7). Op het zoneringsplan (VMM.be (c)) staat deze zone in Evergem aangeduid als "collectief te optimaliseren buitengebied" wat inhoudt dat de gemeente Evergem er op termijn riolering zal voorzien. Het betreft cluster 140-47 met prioriteit 5. Ook elders langs 't Liefken zijn nog zones waar riolering (collectieve optimalisatie) of IBA's (individuele optimalisatie) gepland zijn op langere termijn. Ter hoogte van locatie 173 werd prioriteit 10 toegekend aan het collectief te optimaliseren buitengebied in Lievegem. Er lijken op dit moment dus nog verschillende huishoudens en (landbouw-)bedrijven afvalwater te lozen in 't Liefken.

Het waterkwaliteitsonderzoek (Tabel 6) geeft aan dat de waterkwaliteit in 't Liefken ruimte laat voor verbetering. Een aantal parameters halen de milieukwaliteitsnorm niet. Het gaat dan om het gehalte fosfor (zowel orthofosfaat als totaal fosfor overschrijd de norm), het zuurstofgehalte (maximale verzadiging wordt overschreden, minimale 10-percentiel opgeloste zuurstof concentratie wordt niet behaald), de chemische zuurstofvraag (wordt sterk overschreden) en de elektrische geleidbaarheid (norm wordt overal overschreden). Voor het visbestand is voornamelijk het niet-behalen van de normen voor opgeloste zuurstof een risicofactor. Elimineren van de resterende (rechtstreekse) lozingen van huishoudelijk en bedrijfsafvalwater in 't Liefken kan de waterkwaliteit verbeteren.

Tabel 6: Toetsing van de meest recente volledige waterkwaliteitsgegevens (jaar 2022) aan de milieukwaliteitsnormen (MKN) van het type kleine rivier (RK). Waarden aangeduid in vet voldoen niet aan de MKN. "[]"= concentratie, "verz."= verzadiging, "chem"= chemische, "gem."= gemiddelde.

Milieukwaliteitsnorm B VI R 21 mei 2010							
Parameter	Eenheid	Toetswijze	MKN	788 000 Loc.169	788 100 Loc.170	788 150	788 200 Loc.171
temperatuur	°C	maximum	25	22.90	22.70	21.30	21.10
opgeloste zuurstof []	mg/l	10-percentiel	6	4.05	2.79	4.79	3.06
opgeloste zuurstof verz.	%	maximum	120	188.20	200.00	113.70	120.60
CZV (chem. Zuurstofvraag)	mg/l	90-percentiel	30	51.00	56.50	39.30	44.30
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600	901.90	1015.20	870.60	895.40

Chloride	mg/l	90-percentiel	120	99.90	89.50	130.39	111.30
Sulfaat	mg/l	gemiddelde	90	52.98	61.67	74.25	71.50
zuurtegraad (pH)		Min. - Max.	6.5 - 8.5	7.49 - 8.42	7.39 - 8.44	7.42 - 8.28	7.38 - 8.52
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6	4.59	3.62	2.63	2.45
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10	8.18	7.70	5.92	5.14
totaal stikstof	mg N/l	Zomerhalf- jaargem.	4	3.25	2.96	1.76	1.68
totaal fosfor	mg P/l	Zomerhalf- jaargem.	0.14	1.50	0.66	0.50	0.55
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0.1	0.85	0.28	0.34	0.37
Zwevende stof	mg/l	90-percentiel	500	26.79	31.71	9.22	17.49



Figuur 7: Links: deel van de vangst op 't Liefken; onder andere grote snoek en zeelt. Rechts: lozing aan locatie 172. Via deze afvoer komt huishoudelijk afvalwater in 't Liefken terecht.

Referenties

Coeck J., Colazzo S., Meire P., Verheyen R.F. (2000). Herintroductie en herstel van kopvoornpopulaties (*Leuciscus Cephalus*) in het Vlaamse Gewest. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2000.15. Brussel.

Geoloket vismigratie: geoloket.waterinfo.be/vismigratie - Laatst geraadpleegd op 31 juli 2024

Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22. Pp. 241-253.

KMI: Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI), 2024. [www.Meteo.be](https://www.meteo.be) – klimatologische overzicht van februari en maart 2024: <https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2024/februari> en <https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2024/maart> - Laatst geraadpleegd op 31 juli 2024.

Lemmens P., Mergeay J., Vanhove T., De Meester L., Declerck S. A. J. (2015). Suppression of invasive topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* by native pike *Esox lucius* in ponds. *Aquatic Conservation. Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol 25, Issue 1, Feb 2015. Pp.:41-48. <https://doi.org/10.1002/aqc.2479>.

Ogle, D. 2013 - fishR Vignette - Length-Weight Relationships, Northland College

Ravon: <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/kroeskarper> - Laatst geraadpleegd op 31 juli 2024

Van Thuyne G., Breine J., Samsoen L. 2004. Visbestandopnames op 't Liefken, de Wagemakersbeek, de Burggravestroom, de Lede, Scherpeleibek en de Eeklose watergang. IBW.Wb.V.R.2004.125.

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.

Vandelannoote A., Yseboodt R., Bruylants B., Verheyen R., Coeck J., Belpaire C., Van Thuyne G., Denayer B., Beyens J., De Charleroi D., Maes J. en Vandenabeele P. 1998. Atlas van de Vlaamse beek- en riviervissen. V.z.w. Water-Energiek-VLario.

Verhelst P., Boets P., Van Thuyne G., Verreycken H., Goethals P.L.M., Mouton A.M. (2015) The distribution of an invasive fish species is highly affected by the presence of native fish species: evidence based on species distribution modelling. *Biol. Invasions* (2016) Vol.: 18, Issue 2. Pp.:427-444.

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

Vis.inbo.be - <https://vis.inbo.be/> - "Individuele metingen" op 't Liefken. Verantwoordelijke: Gerlinde Van Thuyne. Laatst geraadpleegd op 23 juli 2024

VMM.be (a) <https://www.vmm.be/water/beheer-waterlopen/projecten/vervanging-pompgemaal-langs-de-lieve> Laatst geraadpleegd 31 juli 2024

VMM.be (b) Geoloket Water <https://www.vmm.be/data/waterkwaliteit> Laatst geraadpleegd 31 juli 2024.

VMM.be (c) Geoloket zonering- en uitvoeringsplannen <https://www.vmm.be/data/zonering-en-uitvoeringsplan> Laatst geraadpleegd 28 augustus 2024.

Zoeter Vanpoucke M., Boets P., Dillen A., Poelman E. (2018). Visstandsonderzoek van 't Liefken. 16p.