

# Visstandsonderzoek van 's Herenmeers 2023



**Wijze van citeren:**

Zoeter Vanpoucke M., Boets P., Dillen A., Poelman E. (2023). Visstandsonderzoek van 's Herenmeers 2023. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van ANB. 14p.

**Contactgegevens:**

Mechtild Zoeter Vanpoucke  
Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek  
Godshuizenlaan 95, 9000 Gent  
[mechtild.zoeter.vanpoucke@oost-vlaanderen.be](mailto:mechtild.zoeter.vanpoucke@oost-vlaanderen.be)

Alain Dillen  
Agentschap voor Natuur en Bos  
Koningin Maria Hendrikaplein 70 bus 78  
9000 Gent  
[alain.dillen@vlaanderen.be](mailto:alain.dillen@vlaanderen.be)

Pieter Boets  
Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek  
Godshuizenlaan 95, 9000 Gent  
[pieter.boets@oost-vlaanderen.be](mailto:pieter.boets@oost-vlaanderen.be)

## Inhoudsopgave

Situering .....	4
Studiegebied.....	4
Materiaal en Methode .....	6
Resultaten .....	7
Discussie .....	8
Referenties .....	13

## Situering

Het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek (PCM) en het Agentschap Natuur en Bos (ANB) onderzochten in september 2023 de visstand in 's Herenmeers, het noordoostelijk deel van de Kalkense Meersen. De Kalkense Meersen is een natuurgebied dat Europese bescherming geniet (Natura 2000) en belangrijk is voor verschillende broedvogels. In totaal omvat het natuurgebied ruim 600 hectare op grondgebied van de gemeenten Berlare, Laarne, Wetteren en Wichelen. In 's Herenmeers werden in het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw lange turfputten gegraven. In het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw werd een deel van de Oude Schelde gedempt ([www.inventaris.onroerendergoed.be](http://www.inventaris.onroerendergoed.be) en [www.overmeersevogels.com](http://www.overmeersevogels.com)).

In de Kalkense Meersen werden (en worden) in het kader van het sigmaplan wetlands gecreëerd, een gedempt deel van de Oude Schelde opnieuw opengelegd en een verland deel van de Oude Schelde uitgebaggerd. Deze stukken van de Oude Schelde werden verbonden met het beken- en slotenstelsel ([www.sigmaplan.be](http://www.sigmaplan.be)). In voorliggend onderzoek werden de Oude Schelde en Driesesloot en een waterlichaam dat meer stroomop in verbinding staat met de Bellebeek onderzocht op grondgebied van de gemeenten Berlare en Wichelen, Oost-Vlaanderen.

Daarnaast kadert dit onderzoek ook binnen de monitoringsaanpak die het provinciebestuur Oost-Vlaanderen in 2023 opstelde voor 3 doelsoorten (Boets et al., 2023). Eén van deze doelsoorten is de voor Oost-Vlaanderen vrij zeldzame vissoort kleine modderkruiper waarvan uit eerdere onderzoeken bekend is dat deze voorkwam in het gebied van de Kalkense meersen (o.a. Vandelannoote et al., 1998 en Seeuws, 1999). De meest recente onderzoeken van het PCM alsook van het instituut voor natuur en bosonderzoek (INBO) konden de soort echter niet meer aantreffen in het gebied, wat liet vermoeden dat de soort hier verdwenen zou zijn (Boets et al., 2019).

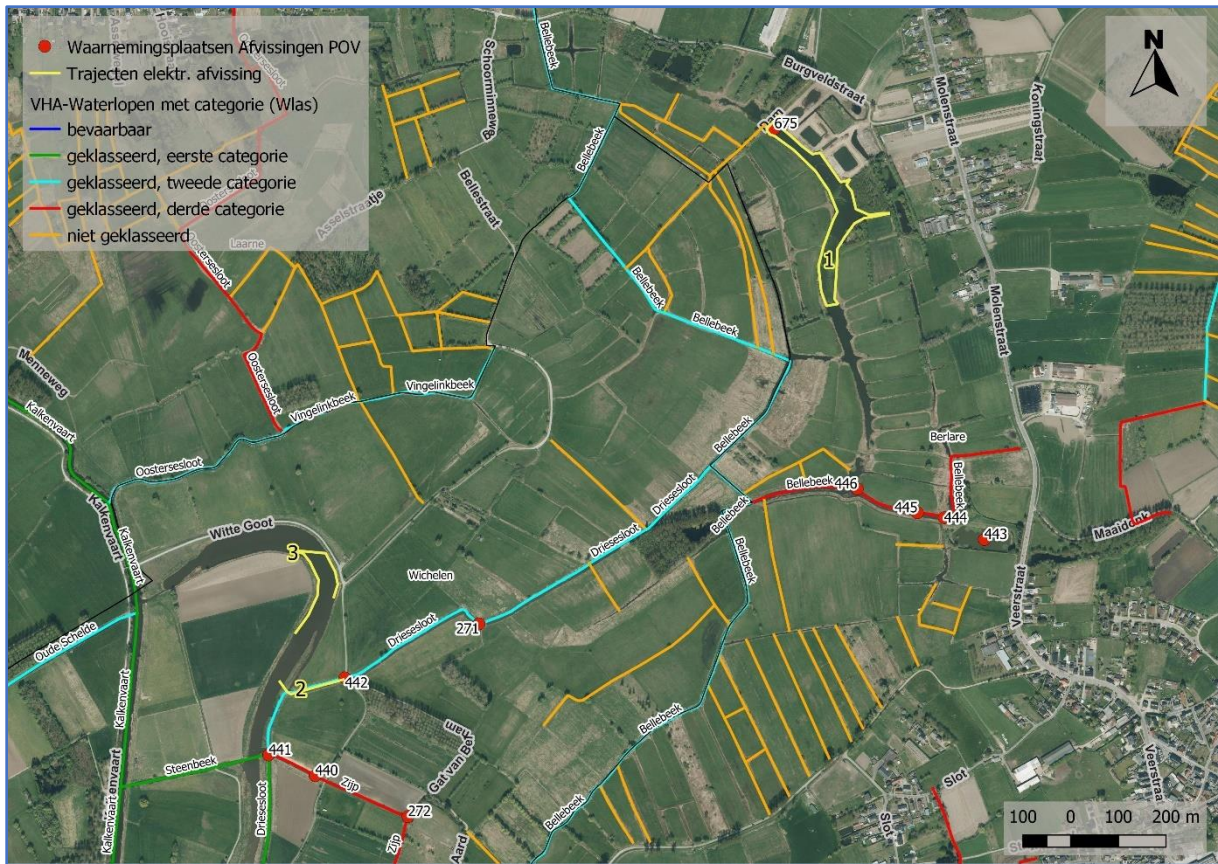
De resultaten van dit onderzoek, evenals de acties en aanbevelingen die daaruit voortkomen, worden weergegeven in dit rapport.

## Studiegebied

Het onderzoek werd op 19 september 2023 uitgevoerd langs 3 trajecten verspreid over 3 waterlichamen op grondgebied van de gemeenten Berlare en Wichelen, Oost-Vlaanderen. Figuur 1 en Tabel 1 geven een overzicht van de bemonsterde locaties. Traject 1 hoort bij locatienummer 675, terwijl trajecten 2 en 3 samengenomen werden (zie verder) bij locatie 442. Traject 2 beslaat zo'n 150m op de Driesesloot (OS133a) en Traject 3 omvatte circa 220 m op de Oude Schelde (OS041) waar deze voorheen verland was (zie Figuur 2).

*Tabel 1: Overzicht van de verschillende locaties in 's Herenmeers in de Kalkense Meersen waar een traject werd afgevis met aanduiding van de X en Y coördinaten (Lambert 72). De coördinaten horen toe aan het meest stroomopwaartse punt van het afgevisste traject. De gegeven locatienummers komen overeen met deze in de visdatabase van provincie Oost-Vlaanderen. Dit wordt op kaart weergegeven in Figuur 1. "(B)"= gemeente Berlare. "(W)"= gemeente Wichelen.*

Locatie	Straat	Waterlichaam	X	Y	Beviste afstand ( $\pm$ , m)
442	Blokstraat (W)	Driesesloot (OS133a) - Traject 2 Oude Schelde (OS041) - Traject 3	119227.	190474.4	150 220
675	Dam (B)	Waterlichaam staan in verbinding met Bellebeek (OS132)	120127.8	191626.5	1200 (puntgewijs)



Figuur 1: Overzicht van de bemonsterde trajecten in 's Herenmeers te Berlare en Wichelen. Traject 1 werd gekoppeld aan locatienummer 675 en trajecten 2 en 3 werden gekoppeld aan locatienummer 442. Rode bollen geven afvislocaties weer zoals deze gekend zijn in de databank van Provincie Oost-Vlaanderen. Trajectlengtes en coördinaten staan in Tabel 1. Let wel, niet alle locaties die hier met een rode bol worden weergegeven, werden in 2023 bemonsterd.



Figuur 2: Luchtfoto's die de ingrepen op de Oude Schelde duiden in het onderzochte gebied. Hierop is zowel het gedempte als het grotendeels verlande deel zichtbaar alsook de verbinding die gecreëerd wordt met de Driesesloot. Links: orthofoto uit 2013. Rechts orthofoto uit 2019. Traject 2 en 3, welke bevist werden in dit onderzoek (Figuur 1), bevinden zich binnen de gele omcirkeling. Kaartmateriaal bewerkt van Geopunt (geopunt.be), op basis van orthofoto's van 2013 en 2019.

## Materiaal en Methode

Het visstandsonderzoek gebeurde op basis van elektrisch afvissen vanuit een boot met behulp van een elektrotoestel specifiek ontworpen voor het elektrisch vissen: het generatortoestel VVP 15C van Smith-Root (Figuur 3). De oevers van de onderzochte waterlichamen werden in verschillende trajecten bevist (Figuur 1). 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 het vissen vanuit een traag varende boot, sleept de kathode achter de boot aan. De positieve pool (anode) bestaat uit een geïsoleerde steel en een stroomgeleidende metalen ring voorzien van een net. 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 kuip met water. Het ononderbroken onder stroom zetten van het gekozen traject zou meer vis verjagen door het wegluchten uit de schrikzone.

In totaal voer men op locatie 675 langs circa 1.2 km oeverlengte, maar deze werd niet integraal bemonsterd. Op basis van de expertise van de opdrachtgever en meevarend onderzoeker Alain Dillen (ANB) werden zones geselecteerd die meer interessant leken voor de aanwezigheid van kleine modderkuiper. Het ging dan voornamelijk om rietkragen en andere ondiepe zones met zanderige bodem en structurelementen. Omdat de exacte beviste lengte dus niet gekend is, werd er geen catch per unit effort berekend. We schatten in dat er tussen de 40-50% van de totale oeverlengte werd bevist, wat volgens de STOWA-richtlijn meer dan voldoende is om een representatief beeld voor de ganse oeverzone te krijgen (Klinge et al., 2003).

Ook op locatie 442 waar trajecten 2 en 3 bevist werden, werden eveneens de instructies van de opdrachtgever en meevarend onderzoeker Alain Dillen (ANB) gevolgd en werden deze 2 trajecten aansluitend bevist waarbij de selectieve vangsten samengevoegd werden. Afzonderlijke analyse van deze twee trajecten is bijgevolg niet mogelijk.



*Figuur 3: Links: Illustratieve foto van het materiaal voor elektrisch afvissen. Achteraan de generatoren en transformator, centraal in de boot de kuip om de gevangen vis in te plaatsen, links ervan het schepnet en aan de rechterzijde de anode. Op de boeg liggen isolerende handschoenen. Rechts: Zicht tijdens afvissing traject 1 (locatie 675); meer bepaald in een zijwatergang. © Mechtild zoeter Vanpoucke, PCM.*

Niet elke verdoofde vis werd opgeschept om nader te onderzoeken (tellen/meten/wegen) omdat de focus lag op de aan- of afwezigheid van een bepaalde specifieke doelsoort: de kleine modderkuiper.

Van soorten waarvan al een aantal individuen gevangen werden, werden overige vissen dus niet opgescheept zodat hen stress bespaard werd.

De effectief gevangen (opgeschepte) vissen werden geïdentificeerd tot op soortniveau, geteld, gemeten tot op 0,1 cm nauwkeurig en gewogen tot op 0,1 g nauwkeurig (Figuur 2, rechts). 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. Niet alle gevangen vissen werden echter in dezelfde graad van detail onderzocht. De weging gebeurde bij snoek individueel. Bij andere vissoorten werden telkens het kleinste en het grootste individu individueel opgemeten en werden de overige exemplaren samengeteld en gewogen. Dit om de stress voor de vissen te beperken en toch een duidelijk beeld te hebben van de aanwezige biomassa en lengteklassen. Op locatie 442 werd op instructie van de opdrachtgever geen enkel individu gewogen.

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

## Resultaten

Het onderzoek toonde met 17 vissoorten een grote soortendiversiteit aan in het gebied (Tabel 2). Met 16 verschillende waargenomen soorten is locatie 442 het meest divers, maar ook op locatie 675 werden 10 verschillende vissoorten waargenomen. Op beide locaties werden de invasieve exotische soorten blauwbandgrondel en zonnebaars aangetroffen. De overige vijftien aangetroffen vissoorten worden als inheems (of ingeburgerd) beschouwd. Giebel kwam enkel voor op locatie 675, terwijl baars, blankvoorn, karper, paling, rietvoorn, snoek, zeelt en dus ook de exoten blauwbandgrondel en zonnebaars op beide locaties voorkwamen. Op locatie 442 kwamen ook nog bittervoorn, brasem, kleine modderkruiper (visuele waarneming), pos, riviergrondel, snoekbaars en vetje voor. Van de meeste soorten kwamen op beide locaties verschillende leeftijdsklassen voor. Dit kan worden afgeleid uit de laatste kolom van onderstaande tabel die de minimale en maximale lengte weergeeft per soort per locatie. Uitzonderingen hierop waren rietvoorn en snoek. Over soorten zoals zeelt of kleine modderkruiper waar slechts 1 exemplaar van werd aangetroffen (per locatie) kan geen uitspraak gedaan worden.

Op locatie 442 werden 201 dieren gevangen. Gezien niet elke verdoofde vis uit het water gescheept werd om te onderzoeken, kunnen geen gedetailleerde uitspraken gedaan worden over de verhoudingen tussen de soorten onderling (Zie ook uitleg in "Materiaal en methode" hierboven.) Vissen behorende tot een soort en lengteklasse die reeds aanwezig waren in de vangst werden niet steeds opnieuw opgescheept. Wanneer echter invasieve exoten opgemerkt werden tussen de verdoofde vissen in het waterlichaam, werden deze wél opgescheept ondanks dat hun soort en lengteklasse al vertegenwoordigd was in de vangst op dat moment. De combinatie van deze factoren leiden ertoe dat er geen conclusies kunnen getrokken worden over de abundantie van en verhoudingen tussen de verschillende vissoorten en dat de invasieve exoten oververtegenwoordigd zijn in de opgeschepte vangst. Wat hieruit wel kan worden afgeleid is dat zonnebaars en blauwbandgrondel op basis van deze vangst ongeveer even vaak voorkomen op locatie 442. De overige vangstaantallen in onderstaande tabel (Tabel 2) zijn louter indicatief gezien deze niet alle verdoofde vis omvatten. Om die reden worden ook geen grafieken met vangstverdeling weergegeven. Op basis van de visuele observaties schatten we in dat het visbestand voor ruwweg 60% uit inheemse vissoorten bestaat.

Op locatie 675 werden 69 individuen opgescheept. Bovenstaande uitleg indachtig, lijken zonnebaars, blankvoorn en baars de belangrijkste soorten op deze locatie. Daarnaast werden tijdens het vissen meerdere grote karpers waargenomen die niet werden gevangen.

*Tabel 2: Effectieve vangst uitgedrukt in aantallen en gewicht per soort per locatie. Let wel, gezien de selectieve wijze van vissen waarbij niet alle vis werd opgescheept, kunnen geen conclusies getrokken worden op basis van de aantallen en massa van de gevangen vissen. (-) = Niet van toepassing. De laatste kolom geeft de minimum en maximumlengte weer die bij die soort werd op die locatie. De asterisk (\*) geeft aan dat de gewichtsdata hier onvolledig is. Slechts 1 van de twee karpers werd gewogen.*

Locatie	Soort	Tot. aantal	Tot. gewicht (g)	Lengte (cm)	
				Max.	Min.
442	Baars	7	(-)	10.0	5.5
	Bittervoorn	8	(-)	3.7	2.0
	Blankvoorn	17	(-)	18.2	4.0
	Blauwband	57	(-)	7.8	2.0
	Brasem	6	(-)	7.5	5.0
	Karper	2	(-)	(-)	(-)
	Kleine modderkruiper	1 (gezien)	(-)	(-)	(-)
	Paling	1	(-)	40.0	
	Pos	2	(-)	7.2	6.5
	Rietvoorn	28	(-)	5.0	3.8
	Riviergrondel	1	(-)	11.5	
	Snoek	3	(-)	22.0	20.0
	Snoekbaars	1	(-)	20.0	
	Vetje	9		6.1	4.0
	Zeelt	1		43.5	
Zonnebaars	57	(-)	10.0	2.4	
675	Baars	14	236.0	19.9	5.4
	Blankvoorn	17	116.0	12.0	4.0
	Blauwband	6	8.0	6.5	4.3
	Giebel	1	90	17	
	Karper	2	344 (*)	56.5	27.6
	Paling	1	(-)	40.0	
	Rietvoorn	2	17.0	10.4	9.8
	Snoek	4	220.0	24.0	19.9
	Zeelt	1	4.0	5.2	
Zonnebaars	21	266.0	11.9	7.0	

## Discussie

In 2023 stelde het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen een plan van aanpak op voor de monitoring van drie doelsoorten, namelijk beekprik, kleine modderkruiper en rivierdonderpad op haar grondgebied (Boets et al., 2023). Voordien gebeurde onderzoek naar deze soorten *ad hoc* en gespreid waardoor het moeilijk was de effecten van wijzigingen (bv. een ruiming, afkoppeling, klimaatverandering, ...) op te volgen. Voorliggend visonderzoek in 's Herenmeers past dan ook binnen deze nieuwe strategie. Door de beperkte inzameling van data tijdens het onderzoek kunnen geen verregaande conclusies getrokken worden over het algemene visbestand. De belangrijkste bevinding van dit onderzoek is evenwel dat een kleine modderkruiper door Alain Dillen (ANB) werd waargenomen op de Driesesloot (locatie 442, traject 2). Gezien de status van deze in Vlaanderen relatief zeldzame soort is deze aanwezigheid goed nieuws. Er werd echter slechts één exemplaar



waargenomen. Tijdens het onderzoek in het gebied in 2019 werd de soort geen enkele maal aangetroffen (Tabel 3 en Boets et al., 2019). Op basis van de data die nu beschikbaar is, kunnen we veronderstellen dat het om een beperkte populatiegrootte gaat. Ook bij onderzoeken in 1990 en 1992 werd de soort niet aangetroffen, al betrof het begin jaren '90 slechts een beperkt aantal locaties. Ook INBO onderzocht verschillende waterlichamen in de Kalkense meersen op grondgebied van de 4 gemeenten tussen 1998 en 2022. Enkel in 2009 werd ter hoogte van locatie 675 één kleine modderkruiper gevangen ([www.vis.inbo.be](http://www.vis.inbo.be)). In het waterlichaam aan locatie 675 viste INBO in 2018 twee trajecten af zonder vangst van kleine modderkruiper. Wel werd toen, bovenop alle soorten die het PCM er nu aantrof, ook brasem, pos en tiendoornige stekelbaars gevangen ([www.vis.inbo.be](http://www.vis.inbo.be)).

Op locatie 675 werd helder water aangetroffen waarin veel gele plomp (voorblad en Figuur 4) groeide en daaronder een relatief zandige bodem aanwezig was. Aan de oevers was er regelmatig sprake van rietkragen en lisdodde of overhangende takken (voornamelijk els, hazelaar (in zijgang) en wilg) die beschutting bieden (Figuur 4). Onderwatervegetatie werd amper waargenomen tijdens het onderzoek terwijl deze in de turfputten van 's Herenmeers vroeger abundant geweest zou zijn (Fonteinkruidsoorten en Gedoornnd hoornblad, volgens [www.overmeersevogels.com](http://www.overmeersevogels.com)). Ondanks dat de kleine modderkruiper hier nu niet werd aangetroffen, lijkt het habitat op basis van onze waarnemingen dus wel geschikt voor deze soort. Deze locatie staat via de Bellebeek in verbinding met de Driesesloot. Op dit moment is er door de auteurs geen migratieknelpunt gekend tussen locatie 675 en 442.



Figuur 4: Impressie van het zicht en begroeiing op locatie 675. © Mechtild zoeter Vanpoucke, PCM.

Een meer uitgebreid onderzoek, bijvoorbeeld door elektrische afvissingen en het analyseren van eDNA stalen (*environmental DNA* ofte omgevingsDNA), in het gebied van de Kalkense meersen kan meer inzicht geven in de omvang van de populatie kleine modderkruiper en hoe wijd verspreid deze is in het gebied. Op dit moment staat het bepalen van een populatiegrootte o.b.v. e-DNA nog niet op punt dus blijven andere onderzoekstechnieken nodig. Voor het voortbestaan van de populatie is het immers van belang dat deze voldoende groot is. Zo kan inteelt worden vermeden en blijft een grotere genetische diversiteit behouden in de populatie wat deze weerbaarder maakt. Ook spreekt het voor zich dat een grotere populatie die zich wijder verspreid in het gebied, minder kwetsbaar is voor een lokale calamiteit die een deel van de populatie zou kunnen uitroeien. Als de aanwezige populatie te klein blijkt, kan mits in acht nemen van de nodige voorzorgen (geen ziektes, correct genetisch materiaal,...) bepoting overwogen worden.

In Boets et al. (2019) wordt de aanwezigheid van bot in de Bellebeek (2018) en de Driesesloot (2012) beschreven op basis van data van [www.waarnemingen.be](http://www.waarnemingen.be), Simons (2018) en [www.vis.inbo.be](http://www.vis.inbo.be). Gezien dit een zout- tot brakwatersoort is, toont dit aan dat deze waterlopen in verbinding staan met de Schelde. De relatief recente ingrepen in het kader van het Sigmaplan (zie ook Figuur 2 en “Situering”) hebben de onderlinge verbindingen tussen de waterlopen in het gebied nog versterkt. Er zijn onder andere vistrappen op de Bellebeek en de Driesesloot waarvan de werking reeds werd onderzocht en bevestigd (o.a. Simons (2018) over de vistrap op de Bellebeek en Galle et al. (2020) i.v.m. estuariene soorten in de Driesesloot die wijzen op goede werking van de vistrap aldaar). Migratiemogelijkheden voor vissen zijn er dus op vooruit gegaan waardoor voor meerdere soorten een groter opgroeigebied, leefgebied en voortplantingsgebied beschikbaar is. Vrije vismigratie is 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). Ook bij een calamiteit kan het levensreddend zijn om tijdelijk te kunnen migreren naar een waterlichaam waar betere condities heersen. Naast de verplaatsingen die vissen zelf doelbewust uitvoeren, kan het ook gebeuren dat door hevige regenval vissen afspoelen waarna zij op eigen kracht terug naar hun stroomopwaartse leefgebied moeten zwemmen. Migratieknelpunten kunnen dit verhinderen. Voor sommige soorten is een uitgesproken migratie onontbeerlijk om de levensloop te voltooien. Paling is bijvoorbeeld een katadrome soort die als volwassen individu migreert van opgroeigebieden in zoetwater, naar voortplantingsgebieden in de Sargassoze (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). De Kalkense meersen bieden een mooi en groot opgroeigebied voor deze soort wat kan bijdragen aan het herstel ervan. Tijdens dit onderzoek werden op beide locaties telkens één paling waargenomen van circa 40cm. Ook tijdens de eerder vermelde onderzoeken door INBO werd op beide locaties paling aangetroffen ([www.vis.inbo.be](http://www.vis.inbo.be) en Galle et al., 2020).

Boets et al. (2019) trof in 2019 op locatie 442 enkel baars, blankvoorn, brasem en karper aan. Nu wordt dus een veel hoger soortenaantal waargenomen, maar er werd op locatie 442 in voorliggend onderzoek een ruimer gebied onderzocht waaronder ook het relatief recent heropende deel van de Oude Schelde. Tijdens het huidige onderzoek werd op locatie 442 dus een ruimer oppervlak met een grotere verscheidenheid aan habitats onderzocht waardoor een toename in waargenomen soorten niet onverwacht is. Kolblei en winde (Tabel 3) en driedoornige stekelbaars, bot en brakwatergrondel (Zie Tabel in Boets et al., 2019) werden in het verleden waargenomen in het ruimere gebied, maar werden niet tijdens dit onderzoek gevangen. Ook INBO viste de Oude Schelde af in 2019 in het kader van een monitoring in de Sigmagebieden (Galle et al., 2020). Zij troffen in totaal 14 vissoorten aan. Het ging veelal om dezelfde soorten als in voorliggend onderzoek van het PCM, maar snoekbaars, vetje en zeelt werden door INBO niet waargenomen, terwijl zij wel giebel en kolblei aantroffen die in 2023 niet door het PCM werden gevangen. Let wel, de afvissing van INBO omvatte enkel de Oude Schelde en niet de Driesesloot. De kleine modderkruiper die door het PCM in september 2023 werd aangetroffen bevond zich in de Driesesloot.

Ondanks de grote biodiversiteit in het gebied, zijn blauwbandgrondel en zonnebaars er toch gevestigd. Het is gekend dat meer biodiverse gemeenschappen van inheemse soorten beter bestand zijn tegen invasies door exoten. De hogere interspecifieke competitie die heerst in biodiverse gemeenschappen maakt het de invasieve exoten immers moeilijker om zich te vestigen of verder te verspreiden (Verhelst

et al., 2016). Daarnaast is het ook bekend dat de aanwezigheid van inheemse roofvis zoals snoek en het versterken van de populatie snoek een vorm van biologische controle kan zijn op de populatie blauwbandgrondel in geïsoleerde wateren zoals (relatief ondiepe) vijvers. Een grotere snoekpopulatie laat de predatiedruk op de soort toenemen. Hoewel ook gejaagd wordt op de andere (inheemse) soorten, zal deze predatie ervoor zorgen dat de verschillende soorten in betere verhoudingen tot elkaar voorkomen (Lemmens et al., 2015). Hoewel dit effect in de vermelde studie enkel onderzocht werd in afgesloten vijvers en de conclusie dus niet blindelings kan doorgetrokken worden naar uitgebreide systemen van met elkaar in verbinding staande waterlopen, kan men wel veronderstellen dat de aanwezigheid van snoek in het systeem een positieve invloed kan hebben. De ingrepen die in het gebied gebeuren en de ecologische waarde, habitatskwaliteit en onderlinge verbindingen tussen de verschillende waterlichamen, leiden er ook toe dat de visgemeenschap verder kan versterken en zo weerbaarder wordt tegen negatieve invloeden.

Tabel 3: Overzicht van aan- of afwezigheid van de soorten die voorkomen of voorkwamen in het gebied volgens data van provincie Oost-Vlaanderen. De Locatienummers komen overeen met deze in de visdatabase van provincie Oost-Vlaanderen. Dit wordt op kaart weergegeven in Figuur 1. Locatie 270 is op die Figuur niet zichtbaar en bevindt zich nog 275m verder stroomafwaarts op de Bellebeek dan waar de kaart in Figuur 1 stopt. "V" betekent dat de soort tijdens het toenmalige onderzoek op die locatie werd aangetroffen. Een leeg vak betekent afwezigheid van die soort op die locatie op dat moment. Op Locaties 444 en 445 werden tijdens het onderzoek in 2019 geen vissen gevangen. Data van 2018 werd gerapporteerd in Simons, 2018. Data uit 2019 werd gerapporteerd in Boets et al., 2019. Bijkomende info uit data van INBO (vis.inbo.be) wordt enkel in de tekst besproken.

Jaar	1992	2018	1990		2019						
	Bellebeek		Driesesloot	Zijp		Driesesloot	Vijver	Bellebeek			
Soort	Loc. 270	vistrap	Loc. 271	Loc. 272	Loc. 440	Loc. 441	Loc. 442	Loc. 443	Loc. 444	Loc. 445	Loc. 446
Baars		V	V		V	V	V				V
Bittervoorn	V	V	V		V	V					V
Blankvoorn	V	V	V	V	V	V	V				V
Blauwband								V			V
Bot		V									
Brasem	V	V	V			V	V				V
Giebel		V				V					
Karper	V	V	V		V	V	V	V			V
Kleine modderkruiper											
Kolblei	V	V	V	V							
Paling	V	V	V	V		V		V			
Pos		V			V	V					
Rietvoorn		V	V			V					V
Riviergrondel											
Snoek		V	V			V					
Snoekbaars											
Vetje	V			V							
Winde						V					
Zeelt	V	V	V								
Zonnebaars					V	V	V				V

## Referenties

Boets P., Dillen A., Decluyre D., Poelman E. 2019. Visstandsonderzoek in de Kalkense Meersen: op zoek naar de kleine modderkruiper. 11p.

Boets P. en Poelman E. 2023. Monitoring en bescherming van doelsoorten in Oost-Vlaanderen: een plan van aanpak. 7p.

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.

Galle L., Breine J., Lambeens I., Maes Y., Terrie T., Van Thuyne G. en Mertens W. 2020. Visbestandopnames in Sigmagebieden (2019): Meting situatie na een en drie jaar in het kader van de vismonitoring van het Sigmaplan. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (9). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.17859051

Geopunt.be Laatst geraadpleegd op 05/12/2023.

Inventaris.onroerendergoed.be <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/135202>  
Laatst geraadpleegd op 05/12/2023.

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>.

Overmeersevogels.com <https://www.overmeersevogels.com/de-kalkense-meersen.html>  
Laatst geraadpleegd op 05/12/2023.

Sigmaplan.be <https://sigmaplan.be/nl/projecten/cluster-kalkense-meersen/deelprojecten/kalkense-meersen/> Laatst geraadpleegd op 04/12/2023.

Simons K. (2018). Verslag van kwalitatief onderzoek werking vistrappen Kalkense Meersen: Staalnames Bellebeek & Paardeweide. 145p.

Seeuws. 1999. Ecologie en Habitatpreferentie van beschermde vissoorten. Soortbeschermingsplan voor de kleine modderkruiper. 55 p

Vandelannoote, A., Yseboodt, R., Bruylants, B., Verheyen, R., Coeck, J., Maes, J., Belpaire, C., Van Thuyne, G., Denayer, B., Beyens, J., De Charleroy, D. & Vandenabeele, P. 1998. Atlas van de Vlaamse Beek- en riviervissen. WEL v.z.w., Wijnegem, p.60-64, 259-290.

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.

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.

www.vis.inbo.be <https://vis.inbo.be/Pages/Common/ReportOverviewPage.aspx> Laatst geraadpleegd op 21/12/2023. Dagvangst in Berlare, Individuele metingen in Berlare en Aantal individuen in Berlare, Laarne, Wetteren en Wichelen. (Verantwoordelijke Gerlinde Van Thuyne.)