

**Onderzoek naar het visbestand in de prioritaire
viswateren kanaal Briegden-Neerharen, kanaal
Nieuwpoort-Duinkerke, Leie en Schipdonkkanaal
2018.**

**Provincies Antwerpen, West-/ Oost Vlaanderen en
Limburg**

Rapportnummer: 20180379/rap01
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 2-5-2019

Auteur: ing. J. Mies
Projectleider: ing. J. van Giels
Kwaliteitscontrole: ing. B. Niemeijer

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos
Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel

Contactpersoon: K. Vlietinck

SAMENVATTING

Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal grote lijnvormige wateren, zoals kanalen en grote rivieren. Deze waterlopen hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Het ANB wenst meer inzicht te verkrijgen in de huidige visstand in deze viswateren. Tevens is er behoefte om de ontwikkelingen in de visstand te volgen en het beheer en uitzetbeleid hierop zo nodig aan te kunnen passen. Herhaaldelijk onderzoek in de vier geselecteerde prioritaire wateren moet deze informatie gaan verschaffen.

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren; Leie, Kanaal Briegden-Neerharen, Schipdonkkanaal en Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke.

Resultaten

Waterlichaam	Bestandschatting		Soorten (n)	
	kg/ha	n/ha	Totaal	Exoten
Kanaal Briegden-Neerharen	70,7	311	7	2
Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	52,1	526	18	0
Leie	49,6	978	21	2
Schipdonkkanaal	68,4	3.312	21	3

Kanaal Briegden-Neerharen

In totaal zijn zeven vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, karper, pos, marmergrondel en zwartbekgrondel. De omvang van het visbestand is geschat op 70,7 kg/ha en 311 stuks/ha. De visbiomassa bestaat voornamelijk uit karper (85%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit zwartbekgrondel (77%). De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd. De predator-prooiverhouding is berekend op 1:19. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis. Naast vis zijn er zeventien gevlekte Amerikaanse rivierkreeften gevangen.

Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke

In totaal zijn 18 vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) gevangen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bot, ruisvoorn, zeelt, winde, harder (spec), haring, sprout en zeebaars. De omvang van het visbestand is geschat op 52,1 kg/ha en 532 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (32%), aal (24%) en blankvoorn (21%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit baars (41%), blankvoorn (19%) en brasem (14%). De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd. De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,44. Op basis van deze verhouding wordt de aanwas van planktivore prooivis gereguleerd door de aanwezige predatoren. Naast vis zijn er enkele strandkrabben gevangen.

Leie

In totaal zijn 20 vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, (spiegel-) karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, ruisvoorn, vetje, zeelt, biermpje, riviergrondel, winde, blauwband en zwartbekgrondel. De omvang van het visbestand is geschat op 49,6 kg/ha en 978 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (60%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit brasem (46%), baars (15%), blankvoorn (14%) en zwartbekgrondel (11%). De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd. De predator-prooiverhouding is berekend op 1:1,57. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis. Naast vis zijn er twee Chinese wolhandkrabben gevangen.

Schipdonkkanaal

In totaal zijn er 21 vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, pos, snoekbaars, bittervoorn, bot, ruisvoorn, vetje, zeelt, riviergrondel, winde, blauwband, roofblei, zwartbekgrondel, brakwatergrondel en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 68,4 kg/ha en 3.312 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (39%), brasem (24%) en blankvoorn (17%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit blankvoorn (68%) en brasem (24%). De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd. De predator-prooiverhouding is berekend op 1:2,14. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis. Naast vis zijn er vijf Chinese wolhandkrabben gevangen.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Leeswijzer.....	6
2 MATERIAAL EN METHODE	7
2.1 Onderzoeksgebied.....	7
2.1.1 Kanaal Briegden–Neerharen.....	7
2.1.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	7
2.1.3 De Leie	7
2.1.4 Schipdonkkanaal	8
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	8
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning	9
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens	9
2.4.1 Berekening omvang visbestand	9
2.4.2 Conditie	9
2.4.3 Predator-prooi verhouding	9
2.4.4 Viswatertyping.....	10
2.4.5 Presentatie gegevens.....	10
3 RESULTATEN KANAAL BRIEGDEN-NEERHAREN	11
3.1 Algemene opmerkingen	11
3.2 Soortensamenstelling	11
3.3 Omvang van het visbestand	12
3.4 Lengtesamenstelling	12
3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	13
3.6 Predator-prooi verhouding	13
3.7 Hengelvangstgegevens.....	13
4 RESULTATEN KANAAL NIEUWPOORT-DUINKERKE	14
4.1 Algemene opmerkingen	14
4.2 Soortensamenstelling	14
4.3 Omvang van het visbestand	15
4.4 Bestandschatting deelgebieden.....	17
4.5 Lengtesamenstelling	18
4.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	18
4.7 Predator-prooi verhouding	19
4.8 Hengelvangstgegevens.....	19
5 RESULTATEN KANAAL LEIE	20
5.1 Algemene opmerkingen	20
5.2 Soortensamenstelling	20
5.3 Omvang van het visbestand	21
5.4 Bestandschattingen per deelgebied	23
5.5 Lengtesamenstelling	24
5.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	24
5.7 Predator-prooi verhouding	25
5.8 Hengelvangstgegevens.....	25
6 RESULTATEN HET SCHIPDONKKANAAL	26
6.1 Algemene opmerkingen	26
6.2 Soortensamenstelling	26
6.3 Omvang van het visbestand	27
6.4 Bestandschatting per deelgebied	29
6.5 Lengtesamenstelling	30
6.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	30

6.7 Predator-prooi verhouding	31
6.8 Hengelvangstgegevens	31
7 DISCUSSIE	32
7.1 Uitvoering bemonstering	32
7.2 Briegden-Neerharen	32
7.2.1 Soortensamenstelling	32
7.2.2 Omvang van het visbestand	33
7.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren	33
7.2.4 Viswatertyping	34
7.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	35
7.2.6 Hengelactiviteiten	35
7.3 Nieuwpoort - Duinkerke	35
7.3.1 Soortensamenstelling	35
7.3.2 Omvang van het visbestand	36
7.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren	36
7.3.4 Viswatertyping	36
7.3.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	37
7.4 De Leie	38
7.4.1 Soortensamenstelling	38
7.4.2 Omvang van het visbestand	39
7.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren	39
7.4.4 Viswatertyping	39
7.4.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	40
7.5 Schipdonkkanaal	41
7.5.1 Soortensamenstelling	41
7.5.2 Omvang van het visbestand	42
7.5.3 Vergelijking gelijkaardige wateren	42
7.5.4 Viswatertyping	42
7.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	43
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	44
8.1 Conclusies	44
8.1.1 Kanaal Briegden-Neerharen	44
8.1.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	44
8.1.3 Leie	44
8.1.4 Schipdonkkanaal	45
8.2 Aanbevelingen	46
8.2.1 Kanaal Briegden-Neerharen	46
8.2.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	46
8.2.3 Leie	47
8.2.4 Schipdonkkanaal	47
9 LITERATUUR	48
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden	
Bijlage 2 Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning	
Bijlage 3 Kaarten ligging bemonsterde trajecten	
Bijlage 4 Lengtefrequentieverdelingen	
Bijlage 5 Bestandschattingen deelgebieden	
Bijlage 6 Ruwe vangstgegevens per traject	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal grote lijnvormige wateren, zoals kanalen en grote rivieren. Deze waterlopen hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand is het ontbreken van cijfers over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van een visstandonderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis van het aanwezige visbestand kunnen streefbeelden en prioriteiten opgesteld worden en kunnen eventuele aanbevelingen gegeven worden naar het te voeren visstandbeheer.

Het ANB heeft ATKB B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren kanaal Briegden-Neerharen, kanaal Nieuwpoort-Duinkerke, de Leie en het Schipdonkkanaal.

Het doel van het visstandonderzoek is om concrete aanbevelingen te doen voor het beheer en de inrichting van de viswateren en voor visuitzettingen, en dit op basis van:

- a) Een schatting van de vissoortensamenstelling en van de aanwezige visbiomassa;
- b) Bepaling van het huidige viswatertype op basis van het aanwezige visbestand;
- c) Inschatting van het viswatertype waar het water in de toekomst het meest waarschijnlijk naar toe zal evolueren.

1.2 Leeswijzer

Na deze inleiding volgen in hoofdstuk twee de toegepaste materialen en methoden. Daaropvolgend worden in hoofdstuk drie, vier, vijf en zes de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk zeven volgt de discussie met aansluitend in hoofdstuk acht de conclusies en aanbevelingen. Het laatste hoofdstuk wordt gevolgd door de geraadpleegde literatuur en bijlagen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

De grote prioritaire viswateren die binnen het aangewezen onderzoeksgebied vallen, kanaal Briegden-Neerharen, kanaal Nieuwpoort-Duinkerke, de Leie en het Schipdonkkanaal. In tabel 2.1 zijn de karakteristieken van deze wateren gegeven. De gegevens in de tabel zijn door het ANB ter beschikking gesteld.

Tabel 2.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Viswater	Oppervlakte (ha)	Lengte (km)	Gem. breedte (m)	Sluizen (n)
Kanaal Briegden-Neerharen	28,7	4,8	60	0
Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	52,7	18,9	20	2
Leie	358,5	67,4	57	6
Schipdonkkanaal	251,8	55,1	25	3

2.1.1 Kanaal Briegden-Neerharen

Het kanaal Briegden-Neerharen is gelegen in de provincie Limburg en vormt het verbindingskanaal tussen het Albertkanaal en de Zuid-Willemsvaart. Het kanaal is gelegen tussen de gelijknamige plaatsen Briegden en Neerharen. Het kanaal heeft een lengte van 4,8 kilometer en een gemiddelde breedte van circa 60 meter. Het kanaal staat in verbinding met het Albertkanaal en watert af op de noordelijk gelegen Zuid-Willemsvaart. Het kanaal is vrij van verbredingen. De oevers worden gekenmerkt door damwand en zijn versterkt met beton. Het voorgaande visserijkundig onderzoek is uitgevoerd in 2013 in opdracht van het ANB.

2.1.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke

Het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke is gelegen in de provincie West-Vlaanderen. Het vormt het verbindingskanaal tussen de Franse plaats Duinkerke en de Belgische plaats Nieuwpoort. Vanaf de Belgische grens tot aan de plaats Nieuwpoort heeft het kanaal een lengte van 18,9 kilometer. De gemiddelde breedte is 20 meter. Het kanaal wordt gescheiden door een sluis en bestaat hierdoor uit de twee delen; Nieuwpoort-Veurne en Nieuwpoort-Belgische grens. In het kanaal zijn twee verbredingen aanwezig. Ter hoogte van de N355 te Nieuwpoort is een zwaaihoek aanwezig. In het centrum van Veurne is een oud insteekdok, (tegenwoordig in gebruik als jachthaven) gelegen. De oevers bestaan uit damwand en zijn versterkt met beton. Het voorgaande visserijkundig onderzoek is uitgevoerd in 2013, destijds is het ook het gedeelte Plassendale-Nieuwpoort bemonsterd. Bij het huidige visserijkundig onderzoek valt dit gedeelte buiten het onderzoeksgebied.

2.1.3 De Leie

De Leie (inclusief toeristische Leie) is gelegen in de provincies West- en Oost Vlaanderen. Met een totale lengte van 67,4 kilometer vormt het de verbinding vanaf de Franse grens (ter hoogte van de plaats Komen) tot aan de Ringvaart in Gent. Vanaf Deinze gaat het kanaal over in de toeristische Leie. De gemiddelde breedte op de Leie is 57 km. De toeristische Leie heeft een breedte van circa 45 meter. In totaal zijn er zes stuwpanden namelijk; Grensleie-Menen, Menen-Harelbeke, Harelbeke-Sint Baafs Vijve, Sint Baafs Vijve-Deinze, Deinze-Sluis Astene, Sluis Astene-monding. Er zijn drie verbredingen in het kanaal. Twee zwaaihoeken, één ter hoogte van Deinze en een zwaaihoek ter hoogte van Zulte. Ter hoogte van de aansluiting met het kanaal Roeselare Leie is een kanaalverbreding aanwezig. De oevers worden gekenmerkt door damwand en zijn versterkt met beton. In de toeristische Leie is een meer natuurlijke oever met vegetatie aanwezig. Het voorgaande visserijkundig onderzoek is uitgevoerd in het jaar 2017 in opdracht van het ANB.

2.1.4 Schipdonkkanaal

Het Schipdonkkanaal is gelegen in de provincies West- en Oost Vlaanderen. Met een totale lengte van 55,1 kilometer vormt het de verbinding tussen Deinze en de monding van de zee. De gemiddelde breedte is 25 meter. In het kanaal zijn drie stuwpanden aanwezig namelijk; Deinze-sluis Schipdonk, Sluis Schipdonk-Balgerhoeke, Balgerhoeke-monding zee. In het kanaal bevindt zich één zwaaiikom genaamd Noorderwal. De oevers worden gekenmerkt door damwand en zijn verstevigd met beton. Voorbij Balgerhoek zijn de oevers niet beschoeid. De voorgaande visserijkundige onderzoeken zijn uitgevoerd in het jaar 2013 in opdracht van het ANB en in de jaren 2015 en 2016 in opdracht van het INBO (Bestek ANB-VF-2018-2, Agentschap voor Natuur en Bos, 2018).

2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

De basis voor het in beeld brengen van de visstand vormt de werkwijze zoals omschreven in het Handboek Hydrobiologie (ref. 1). De uitvoering van de visstandbemonstering is hierbij gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM). Deze methode houdt in dat een bepaald oppervlak op gestandaardiseerde wijze wordt bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Aan de hand van de vangst, het bevestigde oppervlak en het vangstrendement wordt een schatting gemaakt van de omvang en de samenstelling van de aanwezige visstand.

De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse wateren. Globaal is de aanpak voor de onderzochte wateren als volgt samen te vatten:

- In het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke en delen van het Schipdonkkanaal is vanwege de geringe breedte ervoor gekozen om gecombineerde lijnvormige zegen- en elektrovisserij uit te voeren. Hiervoor worden trajecten van 250 meter met keurnetten afgezet. Het traject is eerst met een 75 meter lange zegen (6m hoog) afgevestigd door het net over de gehele lengte van het traject door het water te slepen. Voor een met keurnetten afgezet traject dat over de volledige lengte eerst met zegen en daarna met elektrovisapparaat is bevestigd, wordt voor de zegen met een vangstrendement van 100% gerekend. Op de plaatsen waar geen lijnvormige zegenvisserij mogelijk is, is gekozen voor het rondvissen van de zegen. De zegen is hierbij in een cirkelvorm uitgevaren en naar de kant toe binnengehaald (rondvissen van de zegen). Het vangstrendement van deze methoden bedraagt 80% voor alle soorten en lengteklassen (Bijkerk, 2014).

Vervolgens is de visstand in de oeverzone (weerszijden) bemonsterd met het elektrovisapparaat (vanuit een boot). Aangenomen wordt dat de vis die niet wordt gevangen met de zegen de oever invlucht en met het elektrovisapparaat wordt bemonsterd. Bij de bemonstering met een elektrovisapparaat wordt door middel van een aggregaat een elektrisch veld in het water aangebracht. De metalen ring van het schepnet fungeert hierbij als positieve pool (anode), een metalen kabel als negatieve pool (kathode). De vis in de buurt van de positieve pool wordt verdoofd en kan worden opgeschept. Het vastgestelde rendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref. 1). Elektrovisserij in de oeverzone heeft op alle vier de wateren plaats gevonden.

- In het Kanaal Briegden-Neerharen, kanaal Nieuwpoort-Duinkerke en de Leie is de visstand in het open water bemonsterd met de stortkuil. De stortkuil is een trechtervormig sleepnet dat door twee boten in span wordt voortgetrokken. Dit sleepnet heeft een vissende breedte van 10 meter, een hoogte van 1,5 meter en een maaswijdte van 14 mm hele maas in de zak. De kuil is voortgetrokken met een snelheid van circa 4,5 km/h. Het vangstrendement van de stortkuil is gesteld op 80% voor vissen met een lengte tot 25 centimeter en 60% voor vissen groter dan 25 centimeter (ref.1). Standaard wordt met de stortkuil een traject met een lengte van 1000 meter bemonsterd. De oeverzone is elektrisch bemonsterd.
- In Schipdonkkanaal is aanvullend op de stortkuilvisserij ook met een zegen (lengte 225m, hoogte 8m) gevestigd. In het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke is hiervoor een zegen met een lengte van 75 meter en hoogte 6 meter ingezet. Deze vangtuigen zijn toegepast in de verbredingen/zwaaikommen waar niet met de stortkuil gevestigd kon worden. Op deze locaties is de zegen rondgevestigd.

2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

De visstandbemonstering op het kanaal Briegden-Neerharen is uitgevoerd op 25 en 29 oktober. Het kanaal Nieuwpoort Duinkerke is bemonsterd op 15 en 16 oktober. De bemonstering op het Schipdonkkanaal is uitgevoerd op 4, 11 en 16 t/m 18 oktober. De Leie is bemonsterd op 3, 4, 10 en 11 oktober. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient de bemonsteringsinspanning bij wateren als het Schipdonkkanaal tenminste 7,5% van de lengte van het waterlichaam te bedragen (dit is gelijk aan het oppervlak omdat de gehele breedte wordt bemonsterd). In grote kanalen dient tenminste 3% van het open water te worden bemonsterd met een stortkuil en dient 7,5% van de totale oeverlengte te worden bemonsterd. In bijlage 2 staat de bemonsteringsinspanning weergegeven.

2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten en geteld. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ centimeter. Bij grote vangsten zijn eerst de soorten en lengteklassen die weinig in de vangst voorkomen gescheiden van de overige vangst. Daarna is de resterende vangst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op gewichtsbasis monsters zijn genomen. De vissen in de monsters zijn vervolgens gemeten en geteld. Na de verwerking van de vangst zijn de vissen direct teruggezet op de vangstlocatie.

2.4.1 Berekening omvang visbestand

De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie op de volgende wijze berekend;

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het beviste oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.

Voor het maken van de bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen nodig. Deze oppervlaktes zijn bepaald door middel van GIS-bestanden die door het ANB beschikbaar zijn gesteld.

2.4.2 Conditie

Voor dit perceel zijn conform het bestek de condities van de gevangen vissen niet bepaald. Wel is bij de bemonsteringen een visuele inspectie uitgevoerd op de conditie van de gevangen vis.

2.4.3 Predator-prooi verhouding

Op basis van de verkregen bestandschatting is de verhouding roofvis/witvis berekend (predator-prooi verhouding). In een water met een evenwichtig opgebouwde visstand is de productie van planktivore vissen en de consumptie hiervan door roofvissen in evenwicht. De predator-prooi verhouding (op basis van gewicht) geeft aan of er sprake is van een evenwicht. Het blijkt dat er in stilstaand water slechts sprake is van een evenwicht tussen predatoren en prooivissen bij een verhouding van 1:1 tot 1:2,5 (gebaseerd op de biomassa van de totale bestanden). Bij deze verhouding is er een evenwicht tussen de aanwas (productie) van prooivissen en de predatie (regulatie) hiervan door roofvissen. Met andere woorden: tussen bovenstaande verhoudingen wordt de aanwas van prooivissen gereguleerd door de aanwezige roofvissen. Indien het aandeel roofvissen naar verhouding toeneemt (verhouding groter dan 1:1) is er sprake van een (sterk) regulerend effect van het prooivisbestand als gevolg van predatie.

De aanwas (productie) van prooivissen wordt in dat geval sterk gereduceerd door het aanwezige roofvisbestand. Indien het aandeel prooivissen naar verhouding toeneemt (verhouding kleiner dan 1:2,5) is er sprake van (vrijwel) geen regulerend effect van het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwas (productie) van prooivissen is in dat geval voornamelijk afhankelijk van de voedselrijkdom van het water(systeem) en slechts beperkt het resultaat van predatie door roofvissen (ref. 10).

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (< 15 centimeter) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 centimeter voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, meerval, roofblei (allen > 15 centimeter) en kwabaal (> 20-40 centimeter) gerekend (ref. 13).

2.4.4 Viswatertypering

De bemonsterde kanalen in dit onderzoek betreffen (vrijwel) stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water is een viswatertypering opgesteld (ref. 12). De indeling is gebaseerd op verschillende fasen die binnen het eutrofiëringsproces zijn te onderscheiden. Eutrofiëring leidt tot twee veranderingen in voor vis belangrijke habitat kenmerken: 1) doorzicht, en 2) begroeiing. Er zijn vijf verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk geëutrofiëerd, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers, namelijk:

1. Baars-blankvoorn (ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten),
2. Rietvoorn-snoek (ondiep, helder water met veel waterplanten),
3. Snoek-blankvoorn (lichte eutrofiëring),
4. blankvoorn-brasem (matige eutrofiëring), en
5. brasem-snoekbaars (sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten).

Met behulp van de uitkomsten van het onderzoek (visbestandschattingen) en de habitatkenmerken van de kanalen is het meest gelijkende viswatertype bepaald. Tevens wordt een inschatting gemaakt in welke richting de viswatertypering kan evolueren naar de nabije toekomst.

2.4.5 Presentatie gegevens

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in lengteklassen en gilden. De indeling in lengteklassen wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie. De lengteklassen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten. Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze uitgaat van de voorkeur van deze soort voor bepaalde habitats. Naast lengteklassen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en ref. 11). De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

3 RESULTATEN KANAAL BRIEGDEN-NEERHAREN

3.1 Algemene opmerkingen

De bemonsteringen van kanaal Briegden-Neerharen zijn uitgevoerd in oktober. De oevers zijn op 25 oktober op drie locaties elektrisch bemonsterd. Het open water is op 29 oktober middels één stortkultrek bevestigd. Alle bevissingen zijn overdag uitgevoerd. De waterdiepte is gemiddeld drie meter en de zandbodem is nagenoeg vrij van slib. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonsteringen circa anderhalve meter. De oevers worden beschermd door damwand. Er is geen vegetatie aangetroffen. De bemonsteringen zijn zonder noemenswaardige problemen verlopen.



Figuur 3.1. Het kanaal Briegden-Neerharen.

3.2 Soortensamenstelling

Bij de huidige bemonstering zijn in totaal zeven vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, karper, pos, marmergrondel en zwartbekgrondel. Eén van de gevangen karpers betrof een goudkarper (zie figuur 3.2). Het merendeel van de aangetroffen vissoorten behoort tot het eurytope stromingsgilde namelijk, aal, baars, blankvoorn, karper en pos. Marmergrondel en zwartbekgrondel behoren tot de exoten.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In totaal zijn zeventien gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen.

3.3 Omvang van het visbestand

In tabel 3.1 en tabel 3.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in kanaal Briegden-Neerharen weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in het kanaal Briegden-Neerharen is geschat op 70,7 kg/ha en 311 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (85%). De Op basis van aantal bestaat het visbestand voornamelijk uit zwartbekgrondel (77%). Ook blankvoorn heeft een aanzienlijk aandeel binnen het bestand (11%). Voor de overige soorten is het aandeel relatief laag (<4%).

Tabel 3.1. Raming van het visbestand in het kanaal Briegden-Neerharen (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	2,9	-	-	-	-	2,9
	Baars	0,4	-	0,2	0,2	-	-
	Blankvoorn	3,6	0,1	-	1,5	2,1	-
	Karper	60,1	-	-	-	-	60,1
	Pos	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Marmmergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zwartbekgrondel	3,6	0,0	3,0	0,6	-	-
Totaal		70,7	0,1	3,2	2,3	2,1	63,1

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 3.2. Raming van het visbestand in het kanaal Briegden-Neerharen (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	4	-	-	-	-	4
	Baars	19	-	16	2	-	-
	Blankvoorn	33	12	-	13	8	-
	Karper	8	-	-	-	-	8
	Pos	1	-	1	-	-	-
Exoot	Marmmergrondel	7	2	4	-	-	-
	Zwartbekgrondel	239	13	217	9	-	-
Totaal		311	28	239	24	8	12

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

3.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

Van baars zijn met name eenzomerige exemplaren aangetroffen. Eenzomerige baars haalt een lengte van 12 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn nagenoeg niet aangetroffen (n=2). Van blankvoorn zijn slechts enkele eenzomerige vissen gevangen. Blankvoorn bereikt een lengte van 9 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn aangetroffen in de lengterange 19-28 centimeter. Zwartbekgrondel is over een brede lengterange van 3 tot en met 18 centimeter aangetroffen. Dit duidt op verschillende jaarklassen. In het kanaal zijn enkele grote karpers aangetroffen in de range van 66 tot 82 centimeter.

Voor de overige soorten geldt dat er slechts enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

Conform het bestek zijn voor dit perceel de condities van de gevangen vissen niet kwantitatief bepaald. Wel is door middel van een visuele inspectie een kwalitatieve beoordeling gedaan. De algemene conditie van de aangetroffen vissoorten uit het kanaal Briegden-Neerharen kan als normaal tot goed worden beschouwd. De aangetroffen karpers verkeren in goede, tot zeer goede conditie.



Figuur 3.2. Een van de aangetroffen (goud)karpers in een (zeer) goede conditie.

3.6 Predator-prooi verhouding

Baars is de enige aangetroffen predator in het kanaal Briegden-Neerharen. Op basis van de biomassa van deze soort (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:19. De biomassa aan predatoren is berekend op 0,2 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 3,2 kg/ha. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerende werking op het prooivisbestand. Er is eveneens een fors bestand aan paling aangetroffen (>41 centimeter) die deels piscivoor zal optreden. In mindere mate geldt dit mogelijk ook voor de zwartbekgrondel.

3.7 Hengelvangstgegevens

Uit het kanaal Briegden-Neerharen zijn geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

4 RESULTATEN KANAAL NIEUWPOORT-DUINKERKE

4.1 Algemene opmerkingen

De bemonsteringen van kanaal Nieuwpoort-Duinkerke zijn uitgevoerd op 15 en 16 oktober. In totaal zijn zes trajecten middels gecombineerde zegen-/ en elektrovisserij bemonsterd. Daarnaast is in zowel de verbreding ter hoogte van de N355 en in het insteekdok te Veurne één zegenrondgooi uitgevoerd. Alle bevissingen zijn overdag uitgevoerd. De waterdiepte is gemiddeld twee tot twee en halve meter. Het bodemsubstraat bestaat met name uit zand en slib. De slibdikte is lokaal tot 0,4 meter. Het doorzicht is relatief laag en is gemiddeld 0,6 meter. De oevers zijn veelal beschoeid, lokaal zijn deze begroeid met een klein areaal aan riet en pitrus. De aanwezige submerse vegetatie bestaat uit afgestorven grof hoornblad en aarvederkruid. De afgestorven vegetatie in combinatie met de dikke sliblaag en draadwier heeft het vissen met de zegen in het insteekdok te Veurne bemoeilijkt. De overige bemonsteringen zijn zonder noemenswaardige problemen verlopen.



Figuur 4.1. *Het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke.*

4.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn achttien vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) gevangen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bot, ruisvoorn, zeelt, winde, harder (spec.), haring, sprout en zeebaars. Circa de helft van de aangetroffen soorten behoort tot het eurytope gilde namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kolblei, pos, snoekbaars en snoek. Bot, ruisvoorn en zeelt zijn limnofiele vissoorten. Winde is de enige aangetroffen rheofiele vissoort. Er zijn enkele mariene vissoorten gevangen namelijk, harder (spec.), haring, sprout en zeebaars. Er zijn geen exoten aangetroffen.

Tijdens de bemonstering zijn de aangetroffen kreeften en krabben genoteerd. In totaal zijn er enkele strandkrabben aangetroffen. De verspreiding van de strandkrabben beperkt zich tot het meest benedenstrooms gelegen traject (nabij zee).

4.3 Omvang van het visbestand

In tabel 4.1 en tabel 4.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in kanaal Nieuwpoort-Duinkerke weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in kanaal Nieuwpoort-Duinkerke is geschat op 52,1 kg/ha en 532 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (32%), aal (24%), blankvoorn (21%) en baars (13%). Voor de overige soorten is het aandeel gering (<5%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit baars (41%) blankvoorn, (19%) en brasem (14%). Voor de overige soorten is het aandeel beperkt (<6%).

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	12,4	-	0,0	0,0	0,3	12,0
	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	7,0	0,8	1,7	4,5	0,0	-
	Blankvoorn	10,7	0,0	0,0	10,0	0,6	-
	Brasem	16,6	0,1	0,1	2,7	5,1	8,6
	Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
	Hybride	0,2	-	-	0,2	-	-
	Kolblei	0,1	0,0	0,0	0,0	-	-
	Pos	0,0	-	0,0	-	-	-
	Snoekbaars	0,3	0,0	-	0,0	-	0,3
Limnofiel	Bot	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Ruisvoorn	0,9	0,0	0,0	0,7	0,1	-
	Zeelt	0,4	-	-	-	-	0,4
Rheofiel	Winde	0,4	-	0,1	0,1	-	0,2
Marien	Harder spec.	0,2	0,0	0,1	0,1	-	-
	Haring	0,1	0,1	0,0	-	-	-
	Sprot	0,0	0,0	-	-	-	-
	Zeebaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Subtotaal		49,4	1,1	2,2	18,4	6,1	21,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2,7	-	0,4	0,9	0,4	1,0
Totaal		52,1					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	34	-	2	2	4	25
	Alver	0	-	0	-	-	-
	Baars	216	97	70	50	0	-
	Blankvoorn	99	0	1	95	2	-
	Brasem	76	13	7	28	24	5
	Driedoornige stekelbaars	0	-	0	-	-	-
	Hybride	2	-	-	2	-	-
	Kolblei	20	15	5	0	-	-
	Pos	0	-	0	-	-	-
	Snoekbaars	1	0	-	0	-	0
Limnofiel	Bot	4	1	4	-	-	-
	Ruisvoorn	31	20	2	9	0	-
	Zeelt	0	-	-	-	-	0
Rheofiel	Winde	7	-	4	4	-	0
Marien	Harder spec.	8	5	1	1	-	-
	Haring	15	15	0	-	-	-
	Sprot	4	4	-	-	-	-
	Zeebaars	7	7	-	-	-	-
Subtotaal		526	176	98	192	30	31
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	6	-	2	3	0	0
Totaal		532					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

4.4 Bestandschatting deelgebieden

In de tabellen 4.3 en tabel 4.4 is de geschatte omvang van het visbestand van de verschillende stuwpanden in kilogram en aantal per hectare weergegeven.

Tabel 4.3. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden en verbredingen in kanaal Nieuwpoort – Duinkerke (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Nieuwpoort - Veurne	Veurne - Franse grens	Zwaaikom	Insteekdok Veurne
Eurytoop	Aal/Paling	16,6	7,4	-	-
	Alver	-	0,0	-	-
	Baars	7,0	7,0	1,2	-
	Blankvoorn	-	23,3	-	-
	Brasem	4,2	31,0	205,5	-
	Driedoornige stekelbaars	0,0	-	-	-
	Hybride	-	0,4	-	-
	Kolblei	-	0,1	-	-
	Pos	0,0	0,0	0,0	-
	Snoek	1,5	4,1	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	0,0	0,7	0,3	-
	Bot	0,3	-	-	-
	Ruisvoorn	-	1,9	-	-
Marien	Zeelt	-	0,9	-	-
	Harder spec.	0,0	0,4	-	-
	Haring	0,3	-	-	-
	Sprot	0,0	-	-	-
Rheofiel	Zeebaars	0,0	-	-	-
	Winde	0,7	-	16,1	-
Eindtotaal		30,5	77,4	223,1	0,0

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 4.4. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden en verbredingen in kanaal Nieuwpoort – Duinkerke (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Nieuwpoort - Veurne	Veurne - Franse grens	Zwaaikom N355	Insteekdok Veurne
Eurytoop	Aal/Paling	40	27	-	-
	Alver	-	1	-	-
	Baars	189	248	22	-
	Blankvoorn	-	216	-	-
	Brasem	3	164	117	-
	Driedoornige stekelbaars	1	-	-	-
	Hybride	-	5	-	-
	Kolblei	-	44	-	-
	Pos	0	1	2	-
	Snoek	4	8	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	0	2	2	-
	Bot	8	-	-	-
	Ruisvoorn	-	69	-	-
Marien	Zeelt	-	1	-	-
	Harder spec.	10	5	-	-
	Haring	28	-	-	-
	Sprot	7	-	-	-
Rheofiel	Zeebaars	13	-	-	-
	Winde	13	-	7	-
Totaal		315	789	152	-

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

De omvang van de visbestanden in de twee stuwpanden verschillen onderling sterk van elkaar. Het meest omvangrijke visbestand wordt gevonden in het stuwpand Veurne-Franse grens (77,4 kg/ha en 789 stuks/ha). Het soortenrijkdom is in beide panden gelijk (n=13). In de zwaaikom ter hoogte van de N355 is een omvangrijk visbestand geraamd (223,1 kg/ha en 152 stuks/ha). De biomassa bestaat voor het grootste deel uit brasem. In het insteekdok te Veurne is geen vis aangetroffen.

4.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten in het Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke zijn grafisch weergegeven in bijlage 4. Van de algemeen voorkomende soorten baars, blankvoorn en brasem zijn relatief veel exemplaren aangetroffen. Het baarsbestand is evenwichtig opgebouwd. Eénzomerige exemplaren halen een lengte tot 11 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn aangetroffen in de lengterange van 12 tot 19 centimeter. De grootste baarzen halen een lengte tot circa 30 centimeter. Het blankvoornbestand bestaat met name uit meerzomerige exemplaren met een lengte van 16 tot 25 centimeter. Eénzomerige blankvoorns zijn slechts beperkt aangetroffen. Binnen het brasembestand zijn vissen over een brede lengterange aangetroffen. Eénzomerige vissen hebben een lengte tot circa 10 centimeter. Brasems in een lengterange van 15 tot 34 centimeter zijn relatief goed vertegenwoordigd. Binnen deze lengterange zijn meerdere jaarklassen aanwezig. In de lengterange 35-45 centimeter zijn slechts enkele exemplaren aangetroffen. De oudere brasems in de lengterange van 45 tot ruim 60 centimeter zijn beter vertegenwoordigd. Van kolblei zijn maar enkele exemplaren aangetroffen. Eénzomerige kolblei heeft een lengte tot 7 centimeter. Van Paling zijn een tiental exemplaren aangetroffen in de lengterange van 15 tot 72 centimeter. Van de mariene soorten zeebaars, haring, sprat en harder zijn vrijwel alleen juveniele exemplaren gevangen. Voor de overige soorten geldt dat er slechts enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

4.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

Conform het bestek zijn voor dit perceel de condities van de gevangen vissen niet kwantitatief bepaald. Wel is door middel van een visuele inspectie een kwalitatieve beoordeling gedaan. De algemene conditie van de aangetroffen vissoorten uit het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke kan als normaal tot goed worden beschouwd.



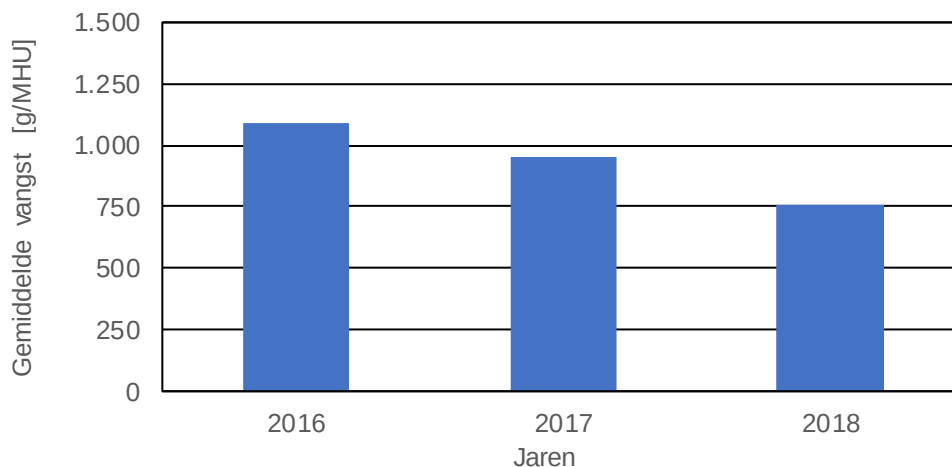
Figuur 4.2. De algemene conditie van de aangetroffen vissen (zoals deze winde) in het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke kan normaal tot goed genoemd worden.

4.7 Predator-prooi verhouding

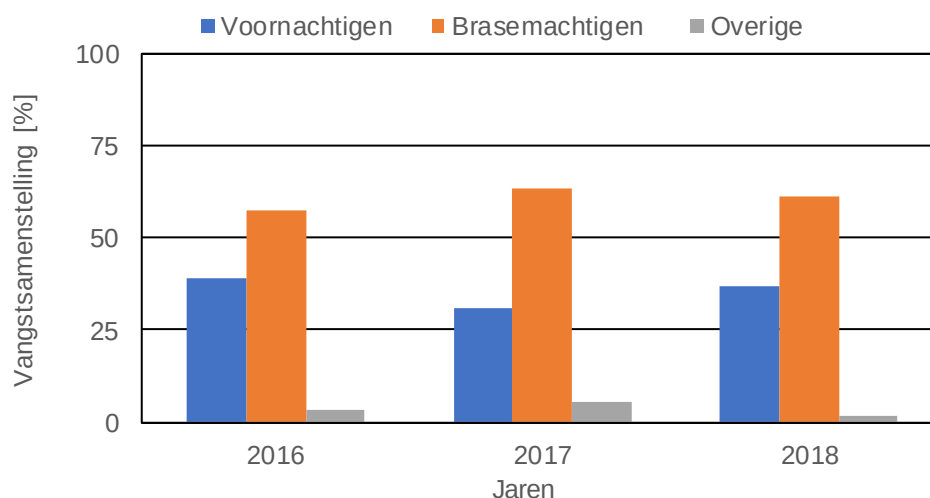
De aangetroffen predatoren in het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke zijn baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,44. De biomassa aan predatoren is berekend op 7,5 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 3,3 kg/ha. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een onbalans tussen predator en prooivis. Op basis van deze verhouding is een regulerende werking op het prooivisbestand te verwachten.

4.8 Hengelvangstgegevens

In de figuren 4.3 en 4.4 zijn de hengelvangstgegevens van kanaal Nieuwpoort-Duinkerke weergegeven. De visgegevens, verzameld door Sportvisserij Vlaanderen, zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden over de jaren 2016-2018. In die periode zijn gemiddeld 46 wedstrijden per jaar gevestigd. Het vangstgewicht neemt sinds 2016 licht af (1.091 gr/MHU in 2016 naar 759 gr/MHU in 2018). De vangstsamenstelling tijdens de hengelwedstrijden blijft min of meer gelijk. Het merendeel van de vangst bestaat uit brasemachtigen gevolgd door voornachtigen. Het aandeel overige soorten is beperkt en is ten opzichte van eerdere jaren afgenomen.



Figuur 4.3. Gemiddelde wedstrijdvangst op het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke in de periode 2016-2018.



Figuur 4.4. Gemiddelde samenstelling van hengelvangsten op het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke in de periode 2016-2018.

5 RESULTATEN KANAAL LEIE

5.1 Algemene opmerkingen

De bemonsteringen van de Leie zijn uitgevoerd in oktober 2018. De oevers zijn bemonsterd op 3 en 4 oktober. In totaal zijn er 20 trajecten elektrisch bevestigd. Het open water is bemonsterd op 10 en 11 oktober. In totaal zijn er 10 trajecten met de stortkuil bevestigd. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. De waterdiepte op de onderzochte locaties varieert van gemiddeld 3,5 meter in de Leie tot 2 á 2,5 meter in de Toeristische Leie. Het doorzicht varieert van 0,3 tot 0,7 meter. Het bodemsubstraat is veelal klei. De dikte van de sliblaag varieert van vrijwel niets tot lokaal 0,4 meter. De oevers van de Leie zijn beschoeid en over het algemeen vrij van vegetatie. In de Toeristische Leie zijn de oevers deel beschoeid met houten damwand of afgekalfd. Op de afgekalve delen groeit emerse vegetatie in de vorm van kleine lisdodde, riet en watermunt.



Figuur 5.1. Impressie van de Leie (links) en de Toeristische Leie (rechts).

5.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn twintig vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, (spiegel-)karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, ruisvoorn, vetje, zeelt, biermpje, riviergrondel, winde, blauwband en zwartbekgrondel. Tot het eurytope gilde behoren aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, (spiegel-)karper, kolblei, pos, snoekbaars en snoek. Bittervoorn, ruisvoorn, vetje en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde. Biermpje, riviergrondel en winde behoren tot het rheofiele stromingsgilde. Blauwband en zwartbekgrondel zijn exoot.

Tijdens de bemonstering zijn de gevangen kreeften en krabben genoteerd. In totaal zijn er twee Chinese wolhandkrabben gevangen.

5.3 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in kanaal Nieuwpoort-Duinkerke weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in de Leie is geschat op 49,6 kg/ha en 978 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (60%). Gevolgd door de soorten blankvoorn (8%), baars (7%) en snoekbaars (7%). Voor de overige soorten is het aandeel gering (<7%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit brasem (46%), baars (15%), blankvoorn (14%) en zwartbekgrondel (11%). Voor de overige soorten is het aandeel relatief laag (<6%). Het aandeel eenzomerige vis is beperkt. Het visbestand bestaat met name uit vissen >15 centimeter.

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in de Leie (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	1,8	-	-	0,0	0,1	1,6
	Alver	0,0	-	-	0,0	-	-
	Baars	3,3	0,8	1,0	1,5	-	-
	Blankvoorn	4,0	0,5	1,2	1,4	1,0	-
	Brasem	29,6	0,5	1,8	19,2	3,1	5,1
	Giebel	1,4	0,0	-	0,6	0,8	-
	Karper	0,0	0,0	-	-	-	-
	Kolblei	0,1	-	0,1	0,0	-	-
	Pos	0,9	0,0	0,9	0,0	-	-
	Snoekbaars	3,3	0,1	0,1	0,3	1,3	1,5
	Spiegelkarper	2,9	-	-	-	-	2,9
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Ruisvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	0,5	-	0,0	0,1	0,4	-
Rheofiel	Bermpje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Riviergrondel	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-
	Winde	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Exoot	Blauwband	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zwartbekgrondel	1,1	0,0	1,1	-	-	-
Subtotaal		49,1	2,0	6,2	23,3	6,7	11,0
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,5	-	0,2	0,3	-	-
Totaal		49,6					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in de Leie (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	8	-	-	1	2	6
	Alver	0	-	-	0	-	-
	Baars	145	93	32	20	-	-
	Blankvoorn	135	69	47	16	3	-
	Brasem	452	84	111	240	13	4
	Giebel	7	3	-	2	1	-
	Karper	1	1	-	-	-	-
	Kolblei	5	-	5	0	-	-
	Pos	54	8	46	0	-	-
	Snoekbaars	24	9	2	8	4	1
	Spiegelkarper	0	-	-	-	-	0
	Limnofiel	1	-	1	-	-	-
Limnofiel	Ruisvoorn	7	7	-	-	-	-
	Vetje	10	-	10	-	-	-
	Zeelt	2	-	0	1	1	-
	Rheofiel	0	-	0	-	-	-
Rheofiel	Bermpje	0	-	0	-	-	-
	Riviergrondel	12	0	12	0	-	-
	Winde	2	2	0	-	-	-
Exoot	Blauwband	1	0	1	-	-	-
	Zwartbekgrondel	107	18	89	-	-	-
Subtotaal		976	294	357	289	24	12
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2	-	1	1	-	-
Totaal		978					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

5.4 Bestandschattingen per deelgebied

In de tabellen 5.3 en tabel 5.4 is de geschatte omvang van het visbestand van de verschillende stuwpanden in kilogram en aantal per hectare weergegeven.

De omvang van de visbestanden in de verschillende stuwpanden verschillen onderling sterk van elkaar. In de drie meest bovenstrooms gelegen stuwpanden is de omvang van het visbestand gering (variërend van 12,4 tot 34,2 kg/ha). Meer benedenstrooms is het visbestand van grotere omvang. In stuwpand Sint-Baafs-Vijve – Deinze wordt het meest omvangrijke visbestand gevonden (123,0 kg/ha). In stuwpand Sluis Astene – monding Ringvaart is het visbestand relatief fors (106,5 kg/ha) en is de soortenrijkdom het hoogst (n=16). Het tussenliggende stuwpand Deinze (Leie)-Sluis Astene heeft daarin tegen een relatief laag visbestand (37,7kg/ha). In aantal is het visbestand omvangrijk (1.373 stuks/ha).

Tabel 5.3. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden in de Leie (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Grensleie - Menen	Menen - Harelbeke	Harelbeke - Sint-Baafs-Vijve	Sint-Baafs-Vijve-Deinze	Deinze (Leie) - Sluis Astene	Sluis Astene - monding Ringvaart
Eurytoop	Aal/Paling	0,8	2,1	3,0	0,8	6,5	9,3
	Alver	-	-	-	0,0	-	-
	Baars	2,1	3,3	4,9	1,5	7,1	14,4
	Blankvoorn	3,3	0,7	1,2	10,3	11,1	14,8
	Brasem	11,4	3,4	10,4	101,7	5,5	32,4
	Giebel	2,1	0,2	3,8	2,2	0,7	0,7
	Karper	-	-	-	-	-	0,1
	Kolblei	-	-	-	0,6	-	-
	Pos	3,9	0,3	0,5	1,3	0,3	0,3
	Snoek	1,2	-	-	-	-	2,3
	Snoekbaars	6,8	1,3	3,4	4,0	3,1	6,9
	Spiegelkarper	-	-	-	-	-	17,6
	Blauwband	-	-	0,0	-	0,1	0,1
	Zwartbekgrondel	2,1	0,8	1,7	0,6	2,3	3,2
Limnofiel	Bittervoorn	-	-	-	-	0,0	0,0
	Ruisvoorn	0,0	0,0	0,1	-	-	0,0
	Vetje	-	-	-	0,0	-	-
Rheofiel	Zeelt	0,3	0,1	0,1	-	-	2,8
	Bermpje	0,0	-	-	-	-	-
	Riviergrondel	0,0	0,1	0,2	-	0,6	1,0
	Winde	-	-	-	-	0,4	0,5
Totaal		34,2	12,4	29,2	123,0	37,7	106,5

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 5.4. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden in de Leie (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Grensleie - Menen	Menen - Harelbeke	Harelbeke - Sint-Baafs-Vijve	Sint-Baafs-Vijve-Deinze	Deinze (Leie) - Sluis Astene	Sluis Astene - monding Ringvaart
Eurytoop	Aal/Paling	9	7	2	2	26	20
	Alver	-	-	-	1	-	-
	Baars	96	100	47	84	517	331
	Blankvoorn	303	35	24	262	354	51
	Brasem	403	85	129	1.328	89	428
	Giebel	7	9	12	3	13	-
	Karper	-	-	-	-	-	5
	Kolblei	-	-	-	23	-	-
	Pos	236	13	12	75	16	-
	Snoek	3	-	-	-	-	10
	Snoekbaars	38	23	17	33	24	12
	Spiegelkarper	-	-	-	-	-	2
	Blauwband	-	-	5	-	10	-
	Zwartbekgrondel	201	99	105	58	257	59
Limnofiel	Bittervoorn	-	-	-	-	10	5
	Ruisvoorn	4	2	32	-	-	5
	Vetje	-	-	-	47	-	-
Rheofiel	Zeelt	4	1	-	-	-	10
	Bermpje	2	-	-	-	-	-
	Riviergrondel	1	3	4	-	36	54
	Winde	-	-	-	-	21	5
Totaal		1.308	378	387	1.916	1.373	996

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

5.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten in de Leie zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

Van de algemeen voorkomende soorten baars, brasem en blankvoorn is sprake van een evenwichtig opgebouwd bestand waarbij meerdere jaarklassen zijn te onderscheiden. Eénzomerige baars heeft een lengte tot 11 centimeter. Meerzomerige exemplaren zijn aangetroffen in een lengterange van 12 centimeter tot 25 centimeter. Eénzomerige blankvoorn heeft een lengte tot 11 centimeter. Twee- en mogelijk driezomerige blankvoorns hebben een lengte van 12 tot 17 centimeter, gevolgd door oudere jaarklassen in een lengterange van 17 tot en met 35 centimeter. Het brasembestand bestaat uit éénzomerige exemplaren tot een lengte van 13 centimeter. Twee- en mogelijk driezomerige brasems zijn goed vertegenwoordigd en hebben een lengte van 14 tot 25 centimeter. Daarnaast zijn enkele exemplaren in de lengteklasse 31-38 centimeter gevangen. De grootste brasems halen lengtes tot 55 centimeter.

Van de soorten gibel, ruisvoorn, winde en pos zijn eveneens éénzomerige vissen gevangen. Gibel bereikt in het eerste jaar een lengte van 13 centimeter. Van ruisvoorn zijn alleen éénzomerige exemplaren aangetroffen met een lengte tot 8 centimeter. Pos haalt eveneens een maximale lengte van 8 centimeter in het eerste jaar. Meerzomerige pos is in relatief groot aandeel aangetroffen met een lengte tot 17 centimeter. Aal is over een relatief brede lengterange aangetroffen (18 – 67 centimeter). De grootst aangetroffen vis is een (spiegel)karper met een lengte van 83 centimeter. Zwartbekgrondel is eveneens over een brede lengterange aangetroffen, hoewel niet te onderscheiden duidt dit op meerdere jaarklassen.

Voor de overige soorten geldt dat er slechts enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

5.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

Conform het bestek zijn voor dit perceel de condities van de gevangen vissen niet kwantitatief bepaald. Wel is door middel van een visuele inspectie een kwalitatieve beoordeling gedaan. De algemene conditie van de aangetroffen vissoorten uit de Leie kan als normaal tot goed worden beschouwd.



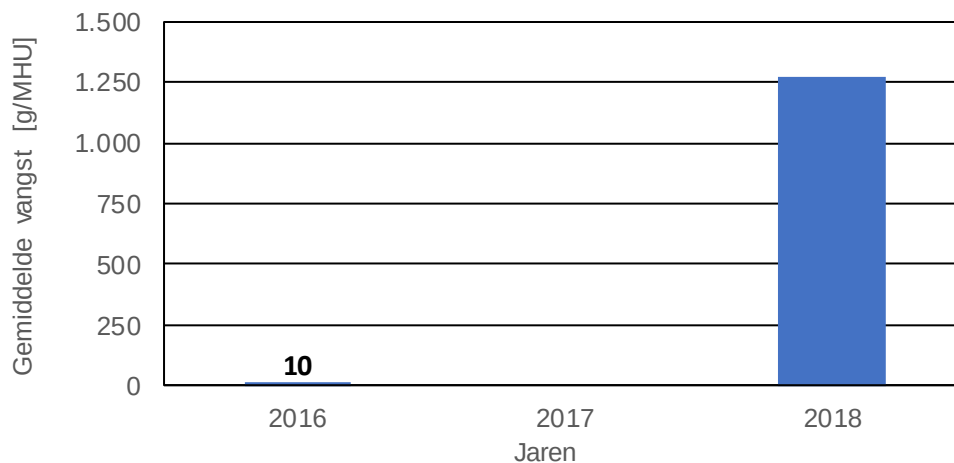
Figuur 5.2. De enige aangetroffen spiegelkarper met een lengte van 83 centimeter uit de Leie, in een goede conditie.

5.7 Predator-prooi verhouding

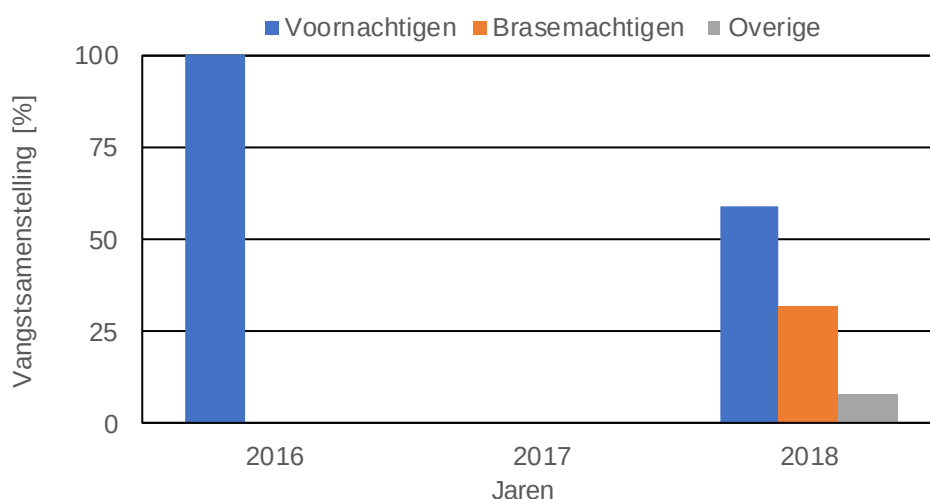
De aangetroffen predatoren in de Leie zijn de soorten baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:1,57. De biomassa aan predatoren is berekend op 5,2 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 8,1 kg/ha. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een evenwichtige situatie tussen predator en prooivis. Hierbij wordt de aanwas van prooivis gereguleerd door het aanwezige roofvisbestand.

5.8 Hengelvangstgegevens

In de figuren 5.3 en 5.4 zijn de hengelvangstgegevens van de Leie weergegeven. De visgegevens, verzameld door Sportvisserij Vlaanderen, zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden over de jaren 2016 en 2018. In die jaren is het aantal wedstrijden beperkt tot slechts één a twee wedstrijden per jaar. In 2016 is slechts 10 gram/MHU gevangen. In 2018 is de gemiddelde wedstrijdvangst een veelvoud, namelijk 1270,5 gr/MHU. Het grote verschil in vangstgewicht is niet te verklaren maar waarschijnlijk afhankelijk van het vangen van enkele grote brasems. In 2016 bestond de vangst enkel uit voornachtigen. In 2018 is de vangst meer gevarieerd en bestaat voornamelijk uit voornachtigen. Over het jaar 2017 zijn geen gegevens beschikbaar.



Figuur 5.3. Gemiddelde wedstrijdvangst op de Leie in de periode 2016-2018.



Figuur 5.4. Gemiddelde samenstelling van hengelvangsten op de Leie Duinkerke in de periode 2016-2018.

6 RESULTATEN HET SCHIPDONKKANAAL

6.1 Algemene opmerkingen

De bemonsteringen van het Schipdonkkanaal zijn uitgevoerd in oktober 2018. De bovenloop vanaf Deinze tot aan sluis Schipdonk is bemonsterd op 4 oktober. In totaal is hier één stortkuiltrek uitgevoerd. De oevers zijn op een viertal locaties elektrisch bemonsterd. De benedenloop van het kanaal is bemonsterd op 16, 17 en 18 oktober. In totaal zijn hier acht trajecten middels gecombineerde zegen- en elektrovisserij bemonsterd. Eén traject is lijnvormig bevestigd. In verband met de grote hoeveelheden takken in het water is voor de overige zeven trajecten uitgeweken naar het rondvissen van de zegen. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd.

De waterdiepte is gemiddeld 2 tot 2,5 meter. Het doorzicht bedroeg gemiddeld 0,8 meter. Het maximaal gemeten doorzicht bedroeg 1,5 meter. De bodem bestaat overwegend uit zand, nabij Zeebrugge bestaat de bodem meer uit klei. Lokaal is detritus (afgestorven blad) aanwezig. De maximale slibdikte is 0,2 meter. De oevers in de bovenloop zijn beschoeid met schanskorven. In de benedenloop zijn de oevers steil en onbeschoeid. De oevers zijn veelal begroeid met riet. Submerse vegetatie is niet tot nauwelijks aangetroffen.



Figuur 6.1. Impressie van het Schipdonkkanaal.

6.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn er eenentwintig vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, pos, snoekbaars, bittervoorn, bot, ruisvoorn, vetje, zeelt, riviergrondel, winde, blauwband, roofblei, zwartbekgrondel, brakwatergrondel en snoek. Tot het eurytope gilde behoren de soorten aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, pos, snoekbaars en snoek. Bittervoorn, bot, ruisvoorn, vetje, zeelt zijn de aangetroffen limnofiele vissoorten. Riviergrondel en winde zijn beide rheofiele vissoorten. Tot de exoten horen blauwband, roofblei en zwartbekgrondel. Brakwatergrondel is de enige aangetroffen mariene vissoort.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften of krabben. In totaal zijn er vijf Chinese wolhandkrabben gevangen.

6.3 Omvang van het visbestand

In tabel 6.1 en 6.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Schipdonkkanaal gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 6.1. Raming van het visbestand in het Schipdonkkanaal (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	2,6	-	0,0	0,2	0,6	1,8
	Baars	1,1	0,1	0,5	0,5	-	-
	Blankvoorn	12,0	4,9	5,3	1,6	0,2	-
	Brasem	16,5	3,0	2,3	4,8	0,1	6,3
	Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
	Giebel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Hybride	0,1	-	0,0	0,1	-	-
	Karper	26,6	0,0	-	-	-	26,6
	Pos	0,8	0,0	0,8	0,0	-	-
	Snoekbaars	2,1	0,0	0,0	0,4	0,4	1,2
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Bot	0,5	0,2	0,2	-	-	-
	Ruisvoorn	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	0,0	0,0	-	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Winde	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Blauwband	0,0	0,0	-	-	-	-
	Roofblei	0,0	0,0	-	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,3	-	-	-
Marien	Brakwatergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
Subtotaal		62,8	8,3	9,5	7,7	1,4	35,9
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	5,7	-	1,0	-	1,3	3,4
Totaal		68,4					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

De omvang van het visbestand is geschat op 68,4 kg/ha en 3.312 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (39%), brasem (24%) en blankvoorn (17%). Voor de overige soorten is het aandeel gering (<8%). Op basis van aantal bestaat het bestand voornamelijk uit blankvoorn (68%) en in mindere mate brasem (24%). Het gezamenlijke aandeel van de éénzomerige exemplaren van beide soorten is hoog (91%). Voor de overige soorten is het aandeel zeer laag (<1%).

Tabel 6.2. Raming van het visbestand in het Schipdonkkanaal (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	34	-	1	18	10	5
	Baars	42	13	23	6	-	-
	Blankvoorn	2.237	1.805	404	28	1	-
	Brasem	792	587	110	91	1	4
	Driedoornige stekelbaars	11	-	11	-	-	-
	Giebel	3	1	2	-	-	-
	Hybride	1	-	0	1	-	-
	Karper	6	1	-	-	-	5
	Pos	37	0	37	0	-	-
	Snoekbaars	12	1	0	8	1	1
Limnofiel	Bittervoorn	18	1	18	-	-	-
	Bot	37	27	11	-	-	-
	Ruisvoorn	9	8	0	1	-	-
	Vetje	1	-	1	-	-	-
	Zeelt	7	7	-	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	13	3	10	-	-	-
	Winde	0	-	0	-	-	-
Exoot	Blauwband	1	1	-	-	-	-
	Roofblei	0	0	-	-	-	-
	Zwartbekgrondel	38	7	30	-	-	-
Marien	Brakwatergrondel	3	-	3	-	-	-
Subtotaal		3.302	2.464	661	152	12	14
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	10	-	6	-	2	2
Totaal		3.312					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen



Figuur 6.2. Bot uit het Schipdonkkanaal.

6.4 Bestandschatting per deelgebied

In de tabellen 6.3 en tabel 6.4 is de geschatte omvang van het visbestand van de verschillende stuwpanden in kilogram en aantal per hectare weergegeven.

Tabel 6.3. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden van het Schipdonkkanaal (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Balgerhoeke - monding zee	Schipdonk - Balgerhoeke	Deinze - sluis Schipdonk
Eurytoop	Aal/Paling	1,8	6,0	1,7
	Baars	2,1	3,5	1,2
	Blankvoorn	0,1	55,1	1,8
	Brasem	12,9	42,1	5,9
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-
	Giebel	0,0	-	-
	Hybride	-	0,3	-
	Karper	58,5	-	-
	Pos	0,2	2,3	0,6
	Snoek	0,7	24,8	0,7
Exoot	Snoekbaars	-	3,0	4,5
	Blauwband	0,0	-	-
	Roofblei	-	0,0	-
	Zwartbekgrondel	-	0,2	0,8
Limnofiel	Bittervoorn	-	0,1	-
	Bot	1,0	-	-
	Ruisvoorn	0,0	0,0	0,3
	Vetje	-	0,0	-
	Zeelt	0,0	0,0	-
Marien	Brakwatergrondel	0,0	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	-	0,3	-
	Winde	-	0,0	0,0
Totaal		77,2	137,7	17,5

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 6.4. Raming van het visbestand in de verschillende stuwpanden van het Schipdonkkanaal (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Balgerhoeke - monding zee	Schipdonk - Balgerhoeke	Deinze - sluis Schipdonk
Eurytoop	Aal/Paling	56	31	6
	Baars	58	163	25
	Blankvoorn	7	10.779	45
	Brasem	7	3.668	101
	Driedoornige stekelbaars	24	3	-
	Giebel	7	-	-
	Hybride	-	4	-
	Karper	13	-	-
	Pos	10	117	25
	Snoek	6	32	1
Exoot	Snoekbaars	-	35	13
	Blauwband	2	-	-
	Roofblei	-	0	-
	Zwartbekgrondel	-	19	99
Limnofiel	Bittervoorn	-	88	-
	Bot	82	-	-
	Ruisvoorn	7	24	2
	Vetje	-	5	-
	Zeelt	9	15	-
Marien	Brakwatergrondel	7	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	-	64	-
	Winde	-	-	-
Totaal		295	15.046	316

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

De visbestanden uit de verschillende stuwpanden verschillen onderling sterk van elkaar. In het stuwpand Deinze-sluits Schipdonk wordt het minst omvangrijke visbestand gevonden (17,5 kg/ha en 316 stuks/ha). In het stuwpand Schipdonk-Balgerhoeke wordt het meest omvangrijke visbestand gevonden (137,7 kg/ha en 15.046 stuks/ha). Blankvoorn heeft in aantallen en mindere mate biomassa een belangrijk aandeel in het visbestand in dit stuwpand. De soortenrijkdom ($n=16$) in dit pand is eveneens het hoogst. De verspreiding van de mariene brakwatergrondel en bot beperkt zich tot het pand Balgerhoeke – monding zee. Brakwatergrondel wordt enkel in het meest benedenstrooms gelegen traject gevonden. Terwijl bot zich door het hele stuwpand verspreid. De omvang van het visbestand in dit pand is geraamd op (77,2 kg/ha en 295 stuks/ha) en bestaat in biomassa met name uit karper en brasem.

6.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 4. Van de algemeen voorkomende soorten baars, brasem en blankvoorn zijn soorten over een brede lengterange aangetroffen. Eenzomerige baars haalt een lengte van 10 centimeter. Meerzomerige exemplaren worden gevonden in de lengteranges 11-18 centimeter. De grootste aangetroffen baars heeft een lengte van 25 centimeter. Met blankvoornbestand wordt gedomineerd door eenzomerige vissen met een maximale lengte van 8 centimeter. Meerzomerige exemplaren worden gevonden in de lengteranges 9-13, 14-16 centimeter. De grootste blankvoorns groeien door tot circa 30 centimeter. Het brasembestand bestaat eveneens voornamelijk uit eenzomerige vissen tot een lengte van 10 centimeter. Meerzomerige vissen worden gevonden tot een maximale lengte van 25 centimeter. Aal is gevangen over een brede lengterange variërend van 15-75 centimeter. Dit is mogelijk het gevolg van vrije optrek alsmede uitzetting uit het verleden. Soorten als pos en zwartbekgrondel zijn eveneens over een brede lengterange aangetroffen, hoewel niet te onderscheiden duidt dit op meerdere jaarklassen.

Voor de overige soorten geldt dat er slechts enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

6.6 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

Conform het bestek zijn voor dit perceel de condities van de gevangen vissen niet kwantitatief bepaald. Wel is door middel van een visuele inspectie een kwalitatieve beoordeling gedaan. De algemene conditie van de aangetroffen vissoorten uit het Schipdonkkanaal kan als normaal tot goed worden beschouwd.



Figuur 6.3. Brasem uit het Schipdonkkanaal in een goede conditie.

6.7 Predator-prooi verhouding

De aangetroffen predatoren in het Schipdonkkanaal zijn de soorten baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:2,14. De biomassa aan predatoren is berekend op 8,3 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 17,8 kg/ha. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een evenwichtige situatie tussen predator en prooivis. Hierbij wordt de aanwas van prooivis gereguleerd door het aanwezige roofvisbestand.

6.8 Hengelvangstgegevens

Uit het Schipdonkkanaal zijn geen hengelvangstgegevens beschikbaar.



7 DISCUSSIE

7.1 Uitvoering bemonstering

De visstandbemonstering op alle vier de onderzochte wateren is uitgevoerd in de maand oktober 2018 en valt hiermee binnen de door het Handboek Hydrobiologie (Ref 1.) voorgeschreven periode. De bemonstering van de vier viswateren zijn over het algemeen goed verlopen. Enkel op het Schipdonkkanaal is afgeweken van de voorgestelde methodiek. In verband met grote hoeveelheden takken in het water is lijnvormige zegenvisserij niet mogelijk. Op één traject is herhaaldelijk vastgelopen. Hierna is uitgeweken naar het rondvissen van de zegen, dit is zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering van de Leie vonden in het stuwpand Sluis Astene nabij Deinze baggerwerkzaamheden plaats. De bemonsteringen zijn niet gehinderd. Echter valt niet uit te sluiten dat in verband met de werkzaamheden vis is weggetrokken naar nabij gelegen stuwpanden.

Opgemerkt moet worden dat er deze (na)zomer sprake is geweest van een langdurige droge periode met hoge temperaturen. Vermoedelijk is het water langer van hogere temperatuur geweest dan gemiddeld. Mogelijk dat de vis hierdoor later in het jaar is gaan clusteren. Naar verwachting is dit niet bepalend geweest voor de onderzoeksresultaten. Ondanks bovenstaande bijzonderheden, kan op basis van de periode waarin het onderzoek is uitgevoerd, de wijze waarop deze uitgevoerd is, de verdeling van de meetpunten over de waterlichamen en de verrichte inspanning een representatief beeld van de omvang en samenstelling van de visstand worden verwacht.

7.2 Briegden-Neerharen

7.2.1 Soortensamenstelling

De soortenrijkdom op het kanaal Briegden-Neerharen is met in totaal zeven soorten zeer beperkt. Hierbij dient wel vermeld te worden dat het aantal uitgevoerde trajecten beperkt is, waardoor soorten die in geringe aantallen voorkomen makkelijker gemist worden. Het visbestand bestaat met name uit eurytope soorten als aal, baars, blankvoorn, karper en pos. De dominantie van eurytope soorten is een normaal beeld in kanalen. Zwartbekgrondel en marmergrondel zijn de twee aangetroffen exoten. Het eenzijdige habitat in de oevers, in de vorm van schanskorven, beton en damwand, blijkt niet geschikt voor veel vissoorten. Een soort die in dit soort habitats goed gedijt is de zwartbekgrondel. Deze soort is in kanaal Briegden-Neerharen dan ook het meest dominant.

Tabel 7.1. Meerjarige vergelijking soortenrijkdom in kanaal Briegden-Neerharen.

Gilde	Vissoort	2013	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Karper	-	x
	Pos	x	x
Rheofiel	Winde	x	-
Exoot	Marmergrondel	x	x
	Zwartbekgrondel	-	x
Totaal		6	7

De huidige soortensamenstelling komt in grote lijnen overeen met de soorten zoals die tijdens eerdere onderzoeken zijn aangetroffen (ref 4). Nieuw aangetroffen soorten ten opzichte van 2013 zijn karper en zwartbekgrondel. Zwartbekgrondel is in relatief hoge aantallen aangetroffen. Zwartbekgrondel heeft zich in de periode vanaf 2013 weten te vestigen. Van karper zijn enkele grotere exemplaren aangetroffen, maar hebben een belangrijk aandeel in de totale biomassa. Gezien het lage aantal en het een lastiger te vangen soort betreft, is het mogelijk dat karper in 2013 ook aanwezig was maar niet is aangetroffen. Anderzijds zouden de karpers ook in de periode tussen 2013 en 2018 (illegaal) uitgezet kunnen zijn in het kanaal. In tegenstelling tot het vorige onderzoek is de winde nu niet aangetroffen. Van winde zijn in 2013 slechts één exemplaren gevangen, waardoor de kans op aantreffen van deze soort vooral op toeval berust.

7.2.2 Omvang van het visbestand

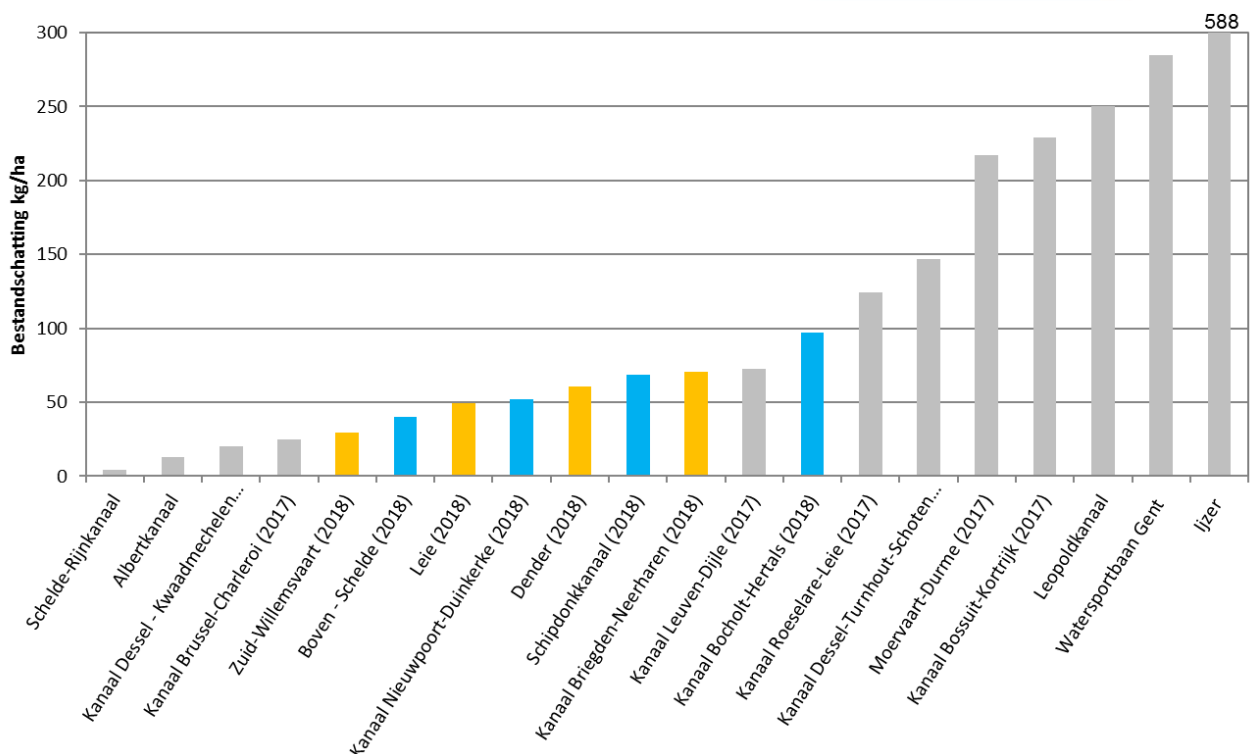
De omvang van het visbestand op het kanaal Briegden-Neerharen is geschat op 70,5 kg/ha en 299 stuks/ha. De visbiomassa is veel hoger van omvang vergeleken met het vorige onderzoek (ref 4). Destijds is het bestand geraamd op 4,9 kg/ha. De grote verschillen zijn met name veroorzaakt door de vangst van enkele grote karpers tijdens het onderzoek van 2018 en de komst en ontwikkeling zwartbekgrondel. De samenstelling van het overige visbestand is desondanks nagenoeg gelijk. Het gezamenlijke aandeel van de overige soorten is min of meer vergelijkbaar met de schatting zoals geraamd in 2013.

Het visbestand is typerend voor het kanaal. Het kanaal is een relatief kort traject dat uitsluitend wordt gebruikt voor doorvaart in de richting van het Albertkanaal of de Zuid-Willemsvaart. Het kanaal biedt zeer weinig beschutting. Luwe zones ontbreken vrijwel volledig. Volgens de sluismeester wordt er door sociale controle onder hengelaars op toegezien dat de karpers in het kanaal niet worden onttrokken. Mogelijk dat daardoor het bestand van deze soort op peil wordt gehouden.

7.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

Uit het overzicht dat in figuur 7.1 is gegeven blijkt dat het huidige visbestand van 70,7 kg/ha op het kanaal Briegden-Neerharen als een onder gemiddeld visbestand kan worden beschouwd. Het gemiddelde van de 20 kanalen bedraagt 120 kg/ha. De omvang van het visbestand in biomassa van het kanaal Briegden-Neerharen is min of meer vergelijkbaar met het visbestand uit Kanaal Leuven-Dijle (ref. 8) en het Schipdonkkanaal.

Figuur 7.1. Vergelijking ramingen visbestanden onderzochte prioritaire viswateren in het Vlaams Gewest. Geel (perceel 1) en blauw (perceel 3) zijn de wateren die in 2018 zijn onderzocht.



7.2.4 Viswatertypering

In tabel 7.2 is een overzicht gegeven van de viswatertypering voor kanaal Briegden-Neerharen. Het water is lastig te typeren. Op basis van de karakteristieken van het kanaal mag een brasem-snoekbaars viswater worden verwacht. De oevers zijn volledig beschoeid waardoor vegetatie niet tot ontwikkeling komt. De aangetroffen visstand kent de meeste overeenkomst met het snoek-blankvoorn viswatertype. Dominante soorten zijn karper, blankvoorn, aal en in mindere mate baars. De geraamde visbiomassa bevindt zich echter ver onder de bandbreedte die passen bij dit viswatertype en kent de meeste overeenkomst met het baars-blankvoorn viswatertype. Gezien de helderheid van het water en de zanderige ondergrond is het de verwachting dat het een voedselarm kanaal betreft. Ondanks het ontbreken van snoek kan de aangetroffen visstand het water het best worden getypeerd als een snoek-blankvoorn viswatertype.

Tabel 7.2. Viswatertypering kanaal Briegden-Neerharen.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm			Zeer voedselrijk	
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01			> 0,1	

7.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De enige aangetroffen predator in het kanaal Briegden-Neerharen is baars. De biomassa van deze soort is echter zeer gering (0,2 kg/ha). De predator-prooiverhouding is berekend op 1:19. Op basis van deze verhouding is er dan ook geen sprake van een regulerend effect. Mogelijk zorgt de sterke toename aan zwartbekgrondel voor een positief effect op de roofvisstand. Echter is dit niet met zekerheid te stellen. Predatie door aalscholvers is eveneens aannemelijk. Naar verwachting wijken de heersende omstandigheden niet veel af van de aangesloten Zuid-Willemsvaart. Wat het effect is van de aalscholvers op het visbestand is niet met zekerheid vast te stellen. Tijdens de bemonstering zijn geen indicaties die duiden op predatie door aalscholvers vastgesteld. Jaarrond vinden er hengelvangsten plaats. Het kanaal wordt met name bezocht door karpervissers (Mond. med. sluismeester 2018). Onttrekking door de sportvisserij wordt minimaal ingeschat. Mogelijk dat paling sporadisch wordt meegenomen voor consumptie. In kanaal Briegden-Neerharen is sinds 2013 geen vis meer uitgezet (Med. ANB 2018).

7.2.6 Hengelactiviteiten

In het kanaal Briegden-Neerharen wordt gevisd. Er zijn echter geen hengelvangstgegevens bekend die inzicht geven in de vangst.

7.3 Nieuwpoort - Duinkerke

7.3.1 Soortensamenstelling

Met in totaal negentien vissoorten in kanaal Nieuwpoort-Duinkerke is sprake van een omvangrijk soortenrijkdom. De huidige soortenrijkdom bestaat met name uit eurytope vissoorten. Naast drie limnofiele en één rheofiele soort zijn vier mariene soorten aangetroffen, als gevolg door de connectie met zee

Tabel 7.3. Meerjarige vergelijking soortenrijkdom kanaal Nieuwpoort-Duinkerke.

Gilde	Vissoort	2005	2013	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x	x
	Alver	-	x	x
	Baars	x	x	x
	Blankvoorn	x	x	x
	Brasem	x	x	x
	Driedoornige stekelbaars	x	x	x
	Giebel	x	-	-
	Hybride	-	x	x
	Karper	x	-	-
	Kolblei	x	x	x
	Snoek	-	-	x
	Pos	x	-	x
	Snoekbaars	x	x	x
Limnofiel	Bittervoorn	x	-	-
	Bot	x	x	x
	Ruisvoorn	x	x	x
	Zeelt	-	-	x
Rheofiel	Winde	-	x	x
Marien	Harder spec.	-	-	x
	Haring	-	x	x
	Sprot	-	x	x
	Zeebaars	x	-	x
	Schol	-	x	-
Totaal		14	15	19

Vergeleken met eerder visserijkundig onderzoek is de huidige soortenrijkdom hoger dan voorheen. De soortenrijkdom uit eerder onderzoek bestond respectievelijk uit veertien vissoorten in 2005 en vijftien soorten in 2013. Binnen huidig onderzoek zijn met name meer mariene soorten aangetroffen. Verschillen zijn het niet aantreffen van bittervoorn (laatst waargenomen in 2005) en de enkele waarneming van schol (2013). Mogelijk dat beide soorten in dermate lage aantallen voorkomen dat het al dan niet aantreffen veelal op toeval berust. In het insteekdok te Veurne is geen vis aangetroffen. In hoeverre het insteekdok wordt gebruikt door vis is niet inzichtelijk. Mogelijk dat er zich wel vis in bevind.

7.3.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 52,0 kg/ha en 532 stuks/ha. De huidige raming is min of meer van gelijke omvang vergeleken met de raming uit 2013 (65,9 kg/ha en 6.733 stuks/ha). Op soortniveau zijn er wel verschillen zichtbaar. Het blankvoornbestand is lager geraamd (van 37,5 kg/ha in 2013 naar 10,7 kg/ha in 2018). Ruisvoorn is een soort waarvan het huidige bestand lager is geraamd (van 8,5 kg/ha in 2013 naar 0,9 kg/ha in 2018). Het bestand aan paling is in de huidige raming hoger en meer evenwichtig opgebouwd (van 0,4 kg/ha in 2013 naar 12,4 kg/ha in 2018). Een directe verklaring kan niet worden gegeven. Naar verwachting is dit het gevolg van elektrovisserij met een zouttolerant elektrovisapparaat. Dit zou mogelijk ook het hogere aantal mariene soorten verklaren. Anderzijds kan het duiden op verbeterde intrekmogelijkheden vanuit zee, echter zijn hier geen directe aanleidingen toe.

7.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 7.1 is een overzicht van de omvang van het visbestand in gelijkaardige wateren weergegeven. Het visbestand in kanaal Nieuwpoort-Duinkerke is met 52,1 kg/ha vergelijkbaar met het visbestand uit de Leie (50 kg/ha) en de Dender (60,4 kg/ha). Opgemerkt moet worden is dat beide wateren niet onder invloed staan van zout water. Het Schipdonkkanaal is een kanaal dat deels onder invloed staat van het zoute water. De geraamde biomassa op het Schipdonkkanaal is meer omvangrijk (68,4 kg/ha).

7.3.4 Viswatertypering

In tabel 7.3 is een overzicht gegeven van de viswatertypering voor kanaal Nieuwpoort-Duinkerke. Op basis van de karakteristieken van het kanaal mag een brasem-snoekbaars viswatertype worden verwacht. De aangetroffen visstand kent de meeste overeenkomsten met zowel het snoek-blankvoorn viswatertype als het blankvoorn-brasem viswatertype. De visbiomassa bestaat met name uit blankvoorn en brasem ondersteund door baars en snoekbaars en kent de meeste overeenkomsten met het blankvoorn-brasem viswatergemeenschap. De aangetroffen visbiomassa ligt echter ver onder buiten de bandbreedte van zowel een blankvoorn-brasem, als een snoek-blankvoorn viswatertype en komt het meest overeen met een baars-blankvoorn viswatertype. Op basis van de aangetroffen visstand en de meest dominante soorten kan het viswater het best worden getypeerd als een blankvoorn-brasem viswatertype. Mogelijk dat het viswater in de toekomst ontwikkeld richting een snoek-blankvoorn viswatertype.

Tabel 7.4. Viswatertypering kanaal Nieuwpoort-Duinkerke.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm				Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01				> 0,1

7.3.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De aangetroffen predatoren in het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke zijn de soorten baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,44. Op basis van deze verhouding wordt de aanwas van planktivore prooivis gereguleerd door het aanwezige roofvisbestand. Over predatiedruk door aalscholvers is niets bekend. Tijdens de bemonstering zijn geen indicaties die duiden op predatie door aalscholvers vastgesteld. Aangenomen mag worden dat het kanaal zo nu en dan bezocht wordt door aalscholvers.

7.4 De Leie

7.4.1 Soortensamenstelling

Met in totaal twintig vissoorten is sprake van een omvangrijk soortenrijkdom in de Leie. Het merendeel van de aangetroffen vissoorten behoort tot het eurytope gilde. Naast enkele limnofiele en rheofiele vissoorten is een tweetal exoten aangetroffen.

Tabel 7.5. Soortensamenstelling Leie.

Gilde	Vissoort	Leie	Toeristische Leie
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Alver	x	-
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Giebel	x	x
	Spiegelkarper	-	x
	Karper	x	x
	Kolblei	x	-
	Snoek	x	x
	Pos	x	x
	Snoekbaars	x	x
Limnofiel	Bittervoorn	-	x
	Vetje*	x	-
	Ruisvoorn	x	x
	Zeelt	x	x
Rheofiel	Riviergrondel	x	x
	Bermpje	x	x
	Winde	-	x
Exoot	Zwartbekgrondel	x	x
	Blauwband	x	x
Totaal		18	18

Voor zo ver bekend is het huidige visonderzoek het eerste onderzoek waarbij zowel de Leie als de Toeristische Leie gelijktijdig is onderzocht. Een meerjarige vergelijking is daarom niet gemaakt. De soortensamenstelling in zowel de Leie als de Toeristische Leie is min of meer van gelijke omvang. Alver, kolblei en vetje zijn enkel aangetroffen in de bovenstrooms gelegen Leie. Bittervoorn, spiegelkarper en winde zijn enkel aangetroffen in de Toeristische Leie. De gelijke verdeling van de soortenrijkdom is opvallend. Met name de oeverinrichting van de bovenloop van de Leie leent zich niet tot veelzijdig habitat, een lager soortenrijkdom ligt in de lijn der verwachting. De Toeristische Leie kent een meer gevarieerd habitat waar met name plantminnende soorten meer geschikt habitat vinden.

7.4.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand in de Leie is geraamd op 49,1 kg/ha en 978 stuks/ha. Dit kan worden gezien als een beperkt visbestand maar normaal van omvang voor een dergelijk druk scheepvaartkanaal in Vlaanderen. De visbestanden in zowel de bovenloop van de Leie (46,5 kg/ha) als de Toeristische Leie (59,6 kg/ha) zijn beide beperkt van omvang. Hoewel de Toeristische Leie druk bevaren wordt door pleziervaart lijkt de scheepvaart minder invloed te hebben op de aanwezige visstand. Het grote vrachtverkeer dat uitsluitend op de bovenloop van de Leie vaart heeft meer impact op het visbestand.

De geraamde visbestanden in biomassa zijn het laagst van omvang in de bovenloop van de Leie (variërend van 34,2 kg/ha in pand Grensleie-Menen tot 29,2 kg/ha in Harelbeke-Sint Baafs Vijve). Meer benedenstrooms zijn de visbestanden meer omvangrijk (123,0 kg/ha in Sint Baafs Vijfe-Deinze en 106,5 kg/ha in Astene-Ringvaart). Opvallend is het lage bestand in stuwpand Deinze (Leie) - Sluis Astene (37,7 kg/ha). Tijdens de bemonstering vonden in het relatief korte stuwpand Sluis Astene baggerwerkzaamheden plaats. Mogelijk hebben deze werkzaamheden invloed op de aanwezige visstand, doordat vis is weggetrokken.

7.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 7.1 is een overzicht van de omvang van het visbestand in gelijkaardige wateren weergegeven. De omvang van het visbestand in de Leie is geraamd op 49,1 kg/ha en daarmee min of meer vergelijkbaar met het visbestand uit kanaal Nieuwpoort-Duinkerke. Het geraamde visbestand in de Toeristische Leie is hoger (59,6 kg/ha) en min of meer van gelijke omvang met het visbestand uit het Schipdonkkanaal en kanaal Leuven-Dijle (ref. 8).

7.4.4 Viswatertypering

In tabel 7.4 is een overzicht gegeven van de viswatertypering van de Leie. De Leie bestaat uit twee delen en is daardoor niet eenduidig te typeren. De bovenloop van de Leie wordt gekenmerkt door beschoeide oevers zonder vegetatie. Een typisch brasem-snoekbaars viswatertype. De toeristische Leie kent een meer natuurlijk karakter. Dit deel meandert, de oevers zijn veelal afgekald en er groeit emerse vegetatie. Dit deel kent een inrichting dat meer overeenkomt met een snoek-blankvoorn viswatertype. De samenstelling van de visstand kent de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn viswatertype. Echter de omvang van het visbestand ligt ver buiten de bandbreedte die passen bij dit viswatertype en komt meer overeen met het baars-blankvoorn viswatertype. De keus voor het snoek-blankvoorn viswatertype is dan ook met name gebaseerd op de aanwezige soortenrijkdom. In mindere mate is de inrichting of de dominantie van enkele soorten doorslaggevend geweest.

Tabel 7.6. Viswatertypering van de Leie.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm				Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01				> 0,1

7.4.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De aangetroffen predatoren in de Leie zijn de soorten baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:1,57. Op basis van deze verhouding is een evenwichtige situatie tussen de aanwezige predatoren en de aanwas van planktivore prooivis. Tijdens de bemonstering zijn geen indicaties die duiden op predatie door aalscholvers vastgesteld. Aangenomen mag worden dat het kanaal zo nu en dan bezocht wordt door aalscholvers.

7.5 Schipdonkkanaal

7.5.1 Soortensamenstelling

Met in totaal drieëntwintig vissoorten is er sprake van een omvangrijk soortenrijkdom in het Schipdonkkanaal. Het merendeel van de soorten behoort tot het eurytype gilde. Naast de eurytope soorten zijn relatief veel limnofiele en rheofiele vissoorten aangetroffen. In het meer bovenstrooms gelegen deel van het kanaal komen enkele exoten voor. Mariene soort(-en) zijn alleen in het meest benedenstrooms gelegen stuwband aangetroffen. Bot verspreid zich door het gehele stuwband. Brakwatergrondel is enkel aangetroffen op het meest benedenstrooms gelegen traject. De stremming van de sluis bij Balgerhoeke verhindert stroomopwaartse verspreiding.

Tabel 7.7. Soortensamenstelling Schipdonkkanaal.

Gilde	Vissoort	2013	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Alver	-	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Driedoornige stekelbaars	x	x
	Giebel	-	x
	Hybride	x	x
	Karper	-	x
	Pos	x	x
	Snoek	x	x
	Snoekbaars	x	x
Limnofiel	Bot	-	x
	Bittervoorn	-	x
	Vetje	x	x
	Ruisvoorn	x	x
	Zeelt	-	x
Rheofiel	Riviergrondel	x	x
	Winde	-	x
	Rivierprik	x	-
Exoot	Zwartbekgrondel	-	x
	Roofblei	-	x
	Blauwband	x	x
Marien	Brakwatergrondel	-	x
Totaal		14	23

Vergeleken met de soortenrijkdom uit eerder onderzoek is sprake van een forse toename (van respectievelijk veertien soorten in 2013 naar drieëntwintig in 2018). Een dergelijke toename kent meerdere mogelijke oorzaken. Deels zal het al dan niet aantreffen van minder voorkomende soorten berusten op toeval. Bij vorig visserijkundig onderzoek is hinder ondervonden van het zoute water. Elektrovisserij bleek toen niet mogelijk (ref. 10). Bij huidig onderzoek is gevist met een speciaal zouttolerant elektrovisapparaat. Door middel van de inzet van dit apparaat is ten opzichte van 2013 verder benedenstrooms elektrisch gevist.

Ten opzichte van 2013 zijn alver, giebel, karper, bot, bittervoorn, zeelt, winde, zwartbekgrondel, roofblei en brakwatergrondel in dit onderzoek wel aangetroffen. Rivierprik is de enige soort die bij huidig onderzoek niet is aangetroffen ten opzichte van 2013.

Het al dan niet voorkomen van bepaalde soorten is habitat- en of milieu gerelateerd. Een soort als bittervoorn sterk afhankelijk van geschikt habitat en de aanwezigheid van de zoetwatermossel. Voor zover bekend zijn er geen meldingen van een sterk verbeterde waterkwaliteit. Ook de uitbreiding van het aantal exoten zorgt voor een verrijking van de visstand, het zij ongewenst.

7.5.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand in het Schipdonkkanaal is geraamd op 68,4 kg/ha en 3.312 stuks/ha. Vergeleken met de vorige bestandsopname valt op dat de omvang van de visbiomassa hoger is geraamd (21,3 kg/ha). Met name huidig geraamde karper bestand (26,6kg/ha) zorgt voor een groot verschil. Karper is bij vorig onderzoek niet aangetroffen. Bij huidig onderzoek zijn enkele exemplaren in het benedenstrooms gelegen stuwpand gevangen. Ook het brasembestand (van 1,1 kg/ha in 2013 naar 16,5 kg/ha in 2018) is van grotere omvang.

7.5.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 7.1 is een overzicht van de omvang van het visbestand in gelijkaardige wateren weergegeven. Het visbestand in het Schipdonkkanaal is geraamd op 68,4 kg/ha en is qua omvang vergelijkbaar met het visbestand uit kanaal Leuven-Dijle (72 kg/ha). Opgemerkt moet worden dat kanaal Leuven-Dijle niet onder invloed staat van zout water. Vergeleken met kanaal Nieuwpoort-Duinkerke, ook deels onder invloed van zout water, is het visbestand in het Schipdonkkanaal van hogere omvang.

7.5.4 Viswatertypering

In tabel 7.5 is een de viswatertypering van het Schipdonkkanaal weergegeven. Het kanaal wordt gekenmerkt door uniforme oevers. Beide zijden van het kanaal zijn deels begroeid met riet, en lokaal voorzien van schanskorven. Op basis van de inrichting van het kanaal mag een brasem-snoekbaarsviswatertype worden verwacht. De aangetroffen visstand kent echter de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn viswatertype. Dominante soorten zijn blankvoorn, karper en brasem. Op basis van deze karakteristieken kan het viswater het best worden getypeerd als een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap.

Tabel 7.8. Viswatertypering Schipdonkkanaal

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm			Zeer voedselrijk	
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01			> 0,1	

7.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De aangetroffen predatoren in het Schipdonkkanaal zijn de soorten baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:2,14. Op basis van deze verhouding is een evenwichtige situatie tussen de aanwezige predatoren en de aanwas van planktivore prooivis.

Tijdens de bemonstering zijn geen indicaties die duiden op predatie door aalscholvers vastgesteld. Aangenomen mag worden dat het kanaal zo nu en dan bezocht wordt door aalscholvers.



8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

8.1.1 Kanaal Briegden-Neerharen

- In totaal zijn zeven vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, karper, pos, marmergrondel en zwartbekgrondel.
- De omvang van het visbestand is geschat op 70,7 kg/ha en 311 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voornamelijk uit karper (85%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit zwartbekgrondel (77%).
- De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:19. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis.
- In totaal zijn er zeventien gevlekte Amerikaanse rivierkreeften gevangen.

8.1.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke

- In totaal zijn achttien vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) gevangen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bot, ruisvoorn, zeelt, winde, harder spec., haring, sprout en zeebaars.
- De omvang van het visbestand is geschat op 52,1 kg/ha en 532 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit brasem (32%), aal (24%) en blankvoorn (21%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit baars (41%), blankvoorn (19%) en brasem (14%).
- De omvang van het visbestand in de verschillende stuwpannen varieert van minimaal 30,5 kg/ha tot maximaal 77,4 kg/ha. In aantal varieert het bestand van minimaal 315 stuks/ha tot maximaal 789 stuks/ha.
- De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,44. Op basis van deze verhouding wordt de aanwas van planktivore prooivis gereguleerd door de aanwezige predatoren.
- Er zijn enkele strandkrabben gevangen.

8.1.3 Leie

- In totaal zijn twintig vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, (spiegel-) karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, ruisvoorn, vetje, zeelt, bierpje, riviergrondel, winde, blauwband en zwartbekgrondel.
- De omvang van het visbestand is geschat op 49,6 kg/ha en 978 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit brasem (60%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit brasem (46%), baars (15%), blankvoorn (14%) en zwartbekgrondel (11%).
- De omvang van het visbestand in de verschillende stuwpannen varieert van minimaal 12,4 kg/ha tot maximaal 123,0 kg/ha. In aantal varieert het bestand van minimaal 378 stuks/ha tot maximaal 1.916 stuks/ha.
- De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:1,57. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis.
- In totaal zijn er twee Chinese wolhandkrabben gevangen.

8.1.4 Schipdonkkanaal

- In totaal zijn er eenentwintig vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, pos, snoekbaars, bittervoorn, bot, ruisvoorn, vetje, zeelt, riviergrondel, winde, blauwband, roofblei, zwartbekgrondel, brakwatergrondel en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 68,4 kg/ha en 3.312 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit karper (39%), brasem (24%) en blankvoorn (17%). Op basis van aantal bestaat het bestand met name uit blankvoorn (68%) en brasem (24%).
- De omvang van het visbestand in de verschillende stuwpanden varieert van minimaal 17,5 kg/ha tot maximaal 137,7 kg/ha. In aantal varieert het bestand van minimaal 295 stuks/ha tot maximaal 15.046 stuks/ha.
- De conditie van de aangetroffen vissoorten kan als normaal tot goed worden beschouwd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:2,14. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op de aanwas van planktivore prooivis.
- In totaal zijn er vijf Chinese wolhandkrabben gevangen.

8.2 Aanbevelingen

De volgende visstandbemonstering op de kanalen is voorzien in 2021. Deze driejarige cyclus wordt als voldoende beschouwd om ontwikkelingen in de visstand te volgen in het resultaat van herbepotingen te evalueren. Voor de representativiteit is het aan te bevelen om het vervolgonderzoek op dezelfde wijze (vangtuigen en locaties) uit te voeren als het huidige onderzoek. Op deze wijze kunnen eventuele verschuivingen in de visstand gemakkelijker verklaard worden.

8.2.1 Kanaal Briegden-Neerharen

Op het kanaal Briegden-Neerharen is een vrij beperkt visbestand aangetroffen. De beperkte dimensies en de huidige inrichting staan geen gevarieerd visbestand toe. Naar verwachting is het huidige visbestand een weerspiegeling van de visstand uit het Albertkanaal en de Zuid-Willemsvaart en daarmee passend bij de heersende omstandigheden.

Aanvullend op de beperkte visstand kan worden gesteld dat het raadzaam is geen ambitieuze doelstellingen voor dit kanaal te formuleren. De beperkte lengte van het stuwpand met daarin de minimale variatie zorgt voor een korte verblijftijd van het water (en mogelijk ook vis). Geadviseerd wordt dan ook geen herbepoting strategie te ontwikkelen.

Mogelijk dat het relatief korte kanaal wordt gebruikt als trekroute (vanaf het Albertkanaal in de richting van de Zuid-Willemsvaart en andersom). Om inzicht te krijgen in eventuele migratieroutes tussen de kanalen is (telemetrisch) onderzoek interessant.

8.2.2 Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke

Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke staat onder invloed van zout water. De aanwezige visstand is kenmerkend voor de heersende omstandigheden. De soortenrijkdom is in het meer centraal gelegen deel van het kanaal het grootst. De hoogste biomassa wordt gevonden in delen van het kanaal waar de invloed van zout water beperkt is. Bij een verminderde afvoer (zoals in de zomer van 2018) zal het zoute water verder het kanaal intreden. In hoeverre de zoetwatervissen zich terug kunnen trekken bij het intreden van zout water is onbekend. Bij extreme situaties is het mogelijk dat de vis zich zal clusteren voor de sluis bij Veurne. In dergelijke situaties is het van belang dat een duidelijk beleid bij sluis Nieuwpoort wordt gehanteerd. Het best gebeurt dit in samenwerking met sluis Veurne zodat de kansen voor zoetwatervis optimaal zijn.

Anderzijds biedt het sluisbeheer kansen voor migrerende soorten als (glas-) aal, driedoornige stekelbaars en botlarven. Om het aanbod te bepalen kunnen intrekmetingen worden gedaan. Op basis van de resultaten kan worden bepaald in hoeverre het sluisbeheer kan worden afgestemd op de intrek van vis. Uittrek van schieraal is eveneens van belang. Naar verwachting zal een redelijk aanbod aan schieraal afkomstig van het kanaal naar zee willen trekken. Verbeterd sluisbeheer bevordert de kansen voor de aal.

In het insteeddok te Veurne is geen vis aangetroffen. Naar verwachting is er wel vis aanwezig, het zij gering. Momenteel is er geen interessant leefgebied in dit deel van het kanaal. Het insteeddok is sterk verslibt en er is veel draadwier aanwezig. Baggerwerkzaamheden zijn aan te raden om het insteeddok uit te diepen. Dit biedt zowel kansen voor de verbetering van de waterkwaliteit als voor de scheepvaart.

8.2.3 Leie

In de Leie is een relatief soortenrijke visstand aangetroffen. De soortenrijkdom in de bovenloop van de Leie is min of meer van gelijke omvang als die van de Toeristische Leie. De meeste variatie in habitat wordt gevonden in de Toeristische Leie. Ter verrijking van het habitat in de bovenloop van de Leie kan worden gedacht aan het aanleggen van luwe zones en vooroevers. Hierin is de bestaande beschoeiing beschadigd. Bij vervanging van deze beschoeiing biedt het kansen tot het realiseren van een meer gevarieerde oeverstructuur. Voorafgaand aan deze werken dient goed worden gedacht aan de situering om zodoende de kansen voor zowel de scheepvaart als ecologie optimaal te benutten.

8.2.4 Schipdonkkanaal

Het Schipdonkkanaal bestaat feitelijk uit twee kanalen. Bovenstrooms het deel vanaf Deinze tot aan sluis Balgerhoeke en het benedenstrooms gelegen deel Balgerhoeke- monding zee. De stremming van sluis Balgerhoeke zorgt ervoor dat migratie nagenoeg onmogelijk is. De waterafvoer wordt geregeld door de stuw bij het voormalig sluizencomplex Balgerhoeke. De enige vorm van uitwisseling zijn vissen die zich in de stroomafwaartse richting laten meebewegen en zich over de stuw werpen. Stroomopwaartse migratie is onmogelijk. Dit is een gemiste kans gezien de open verbinding met zee. In het verleden zijn migrerende soorten als rivierprik en paling aangetroffen. Het is aan te bevelen in te zetten op verbeterde migratiemogelijkheden zodat migrerende soorten over de gehele loop van het Schipdonkkanaal kunnen verspreiden.

Bij een verminderde afvoer (zoals in de zomer van 2018) zal het zoute water verder het kanaal intreden. In hoeverre de zoetwatervissen zich terug kunnen trekken bij het intreden van zout water is onbekend. Aangenomen wordt dat door de lengte van het stuwpand (circa 25km) een flinke influx gedragen kan worden. Echter bij extreme situaties is het mogelijk dat de vis zich zal clusteren voor de stuw bij Balgerhoeke. Het is raadzaam om dergelijk scenario's te onderzoeken.

9 LITERATUUR

- 1 Bijkerk, R., 2010. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. In *Rapport 2014-02*. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Amersfoort (STOWA), Utrecht.
- 2 Giels van, J., 2015. Onderzoek naar het visbestand in de prioritaire viswateren Dender, Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart, 2015. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20140779_2. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.
- 3 Groen, M., 2017. Onderzoek naar het visbestand in de prioritaire viswateren: Kanaal Brussel-Schelde, Gent-Oostende en Nieuwpoort-Plassendale. ATKB Geldermalsen. Rapport 20140779_3.
- 4 H. Vis & Q.A.A. de Bruijn, 2014. Onderzoek naar het visbestand in enkele grote prioritaire viswateren in het Vlaamse Gewest, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 87 pag.
- 5 Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.
- 6 Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. (2001). De OVB-viswatertyping deel 1: Ondiepe wateren. *Vis & Water Magazine*, 1(4), 1-15.
- 7 Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J. (red.), 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sportvisserij Nederland.
- 8 Mies, J & Giels van, J., 2018. Onderzoek naar het visbestand in de prioritaire viswateren Kanaal Dessel-Turnhout-Schoten, Kanaal Bossuit-Kortrijk en Kanaal Leuven-Dijle, 2017. ATKB. 20170434.
- 9 Mies, J. 2019. Onderzoek naar het visbestand in de prioritaire viswateren kanaal Bocholt-Herentals, Boven-Schelde, Dender en Zuid Willemsvaart. ATKB 20180379.
- 10 Vis, H & Q.A.A de Bruijn, 2014. Onderzoek naar het visbestand in enkele prioritaire viswateren in het Vlaamse Gewest, najaar 2013. VisAdvies - VA2013_04.