

**Onderzoek naar het visbestand in de viswateren
Kanaal Brussel-Schelde, Gent-Oostende en
Nieuwpoort-Plassendale, 2016**

**Provincies Vlaams-Brabant, Antwerpen, West- en
Oost-Vlaanderen**

Rapportnummer: 20140779_3_rap01
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 2017

Auteur: M. Groen
Projectleider: J. van Giels
Gecontroleerd: J. van Giels

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

Contactpersoon: Kristof Vlietinck

SAMENVATTING

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 negen 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 negen geselecteerde viswateren in de periode 2014-2016. Dit rapport beschrijft de resultaten van het onderzoek dat in 2016 plaats heeft gevonden op kanaal Brussel – Schelde, Gent – Oostende en Nieuwpoort – Plassendale.

De uitvoering van de visstandbemonstering is 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. Op de kanalen is het open water bemonsterd met een in span getrokken stortkuil en/of met een 225 meter lange diepe zegen. De oeverzones zijn bemonsterd door middel van elektrovisserij vanuit een boot (tot circa 1,5 meter uit de oever). De visstandbemonstering op kanaal Brussel – Schelde, Gent – Oostende en Nieuwpoort - Plassendale is respectievelijk uitgevoerd in de periode van 11 - 13 oktober, 4 - 7 oktober en 26 – 27 september 2016.

Zeekanaal Brussel – Schelde

Tijdens visstandbemonsteringen zijn er in totaal 18 vissoorten (exclusief hybride) aangetroffen waarvan er één nieuwe soort voor België: de brasemle. Deze soortenrijkdom voor dit kanaal is tamelijk hoog en omvat de volgende soorten: aal/paling, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kolblei, pos, snoekbaars, spiering, zeelt, winde, brasemle, zonnebaars, zwartbekgrondel, brakwatergrondel, harder en schar. De omvang van het visbestand is geschat op 59,2 kg/ha en 763 n/ha. Op basis van biomassa had brasem het grootste aandeel (52%), gevolgd door karper (16%), snoekbaars (16%), blankvoorn (7%) en paling (6%). Op basis van aantallen is het visbestand als volgt opgebouwd: brasem (31%), blankvoorn (28%), zwartbekgrondel (18%) en brakwatergrondel (14%). Zwartbekgrondel komt sterk verspreid over het kanaal voor, waarbij een aantal jaar geleden deze soort slechts op één locatie is waargenomen. De visstand in de zijwateren is aanzienlijk hoger dan in de hoofdvaart met scheepsvaart. Op basis van het groot aandeel brasem en snoekbaars en geringe aanwezigheid van vegetatie wordt dit kanaal gekarakteriseerd als een brasem-snoekbaars viswatertype. De hoofdvaart heeft door een 100% beschoeiing gebrek aan (oever)structuur waardoor beschutting, paai- en opgroei-habitat nagenoeg ontbreekt. Door het realiseren van bijvoorbeeld een vooroever kan een divers en duurzaam visbestand gestimuleerd worden.

Kanaal Gent - Oostende

Op het kanaal Gent – Oostende zijn in totaal 20 vissoorten (exclusief hybride) aangetroffen, te weten aal/paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, karper, kolblei, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, bot, rietvoorn/ruisvoorn, vetje, zeelt, riviergrondel, winde, zwartbekgrondel en koornaarvis. Van al deze soorten is alleen de zwartbekgrondel voor het eerst aangetroffen. De omvang van het visbestand is geschat op 43,8 kg/ha en 1.419 n/ha.

De visbiomassa bestaat voornamelijk uit brasem (28%), blankvoorn (26%), snoekbaars (19%) en paling (16%). Op basis van aantallen per hectare bestaat het visbestand voornamelijk uit blankvoorn (67%) en brasem (19%). Door de abundantie aanwezigheid van brasem en blankvoorn, geringe vegetatie (door steile en beschoeide oever) en doorzicht kan dit waterlichaam getypeerd worden als een blankvoorn – brasem visgemeenschap. De hoofdvaart heeft door een 100% beschoeiing gebrek aan (oever)structuur waardoor beschutting, paai- en opgroei-habitat nagenoeg ontbreekt. Door het realiseren van bijvoorbeeld een vooroever kan een divers en duurzaam visbestand gestimuleerd worden.

Kanaal Nieuwpoort - Plassendale

Tijdens de visstandbemonstering in kanaal Nieuwpoort – Plassendale zijn in totaal 12 vissoorten (exclusief hybride) gevangen. Op dit kanaal zijn geen uitheemse grondelsoorten aangetroffen. De aangetroffen soorten betreffen: aal/paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kolblei, pos, snoekbaars, bot en dunlipharder. De visstand in het kanaal Nieuwpoort - Plassendale is in 2016 geraamd op 33,9 kg/ha en 1.102 n/ha. Meer dan één derde van de totale visbiomassa bestaat uit brasem (38%) gevolgd door blankvoorn (25%), baars (10%), snoekbaars (10%) en karper (6%). Het merendeel van het totaal aantal vissen per hectare wordt verklaard door brasem (38%), blankvoorn (24%), baars (17%) en snoekbaars (14%). In combinatie met een gering aandeel sub- of emerse vegetatie in het kanaal en een groot aandeel brasem/blankvoorn (kg/ha) kan dit kanaal gekarakteriseerd worden als zijnde blankvoorn – brasem visgemeenschap. De hoofdvaart heeft door een 100% beschoeiing gebrek aan (oever)structuur waardoor beschutting, paai- en opgroeihabitat nagenoeg ontbreekt. Door het realiseren van bijvoorbeeld een vooroever kan een divers en duurzaam visbestand gestimuleerd worden.



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doel	1
1.3 Leeswijzer.....	1
2 MATERIAAL EN METHODE	2
2.1 Onderzoeksgebied.....	2
2.1.1 Zeekanaal Brussel - Schelde	2
2.1.2 Kanaal Gent – Oostende.....	2
2.1.3 Kanaal Nieuwpoort – Plassendale	2
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	3
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning	3
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens	4
2.4.1 Berekening omvang visbestand	4
2.4.2 Conditie	4
2.4.3 Predator-prooi verhouding	4
2.4.4 Viswatertyping.....	5
2.4.5 Berekening theoretische draagkracht	5
2.4.6 Presentatie gegevens.....	6
3 RESULTATEN ZEEKANAAL BRUSSEL - SCHELDE	7
3.1 Algemene opmerkingen	7
3.2 Soortensamenstelling	7
3.3 Omvang van het visbestand	7
3.4 Bestandschatting locaties	9
3.5 Lengtesamenstelling	10
3.6 Conditie.....	11
3.7 Predator-prooi verhouding	11
3.8 Theoretische draagkracht.....	11
3.9 Hengelvangstgegevens.....	12
3.9.1 Zeekanaal Brussel - Schelde	12
3.9.2 Zeekanaal sector 1: Willebroek - Tisselt	13
3.9.3 Zeekanaal sector 2: Grimbergen – Vilvoorde	14
4 RESULTATEN KANAAL GENT - OOSTENDE.....	15
4.1 Algemene opmerkingen	15
4.2 Soortensamenstelling	15
4.3 Omvang van het visbestand	15
4.4 Bestandschatting locaties	17
4.5 Lengtesamenstelling	19
4.6 Conditie.....	20
4.7 Predator-prooi verhouding	20
4.8 Theoretische draagkracht.....	20
4.9 Hengelvangstgegevens.....	21
5 RESULTATEN KANAAL NIEUWPOORT - PLASSEDALE	23
5.1 Algemene opmerkingen	23
5.2 Soortensamenstelling	23
5.3 Omvang van het visbestand	23
5.4 Bestandschatting locaties	24
5.5 Lengtesamenstelling	26
5.6 Conditie.....	26
5.7 Predator-prooi verhouding	26
5.8 Theoretische draagkracht.....	26

5.9 Hengelvangstgegevens	27
6 DISCUSSIE	29
6.1 Uitvoering bemonstering	29
6.2 Zeekanaal Brussel - Schelde	29
6.2.1 Soortensamenstelling.....	29
6.2.2 Omvang visbestand.....	29
6.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	31
6.2.4 Viswatertypering.....	31
6.2.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	32
6.2.6 Hengelactiviteiten	33
6.2.7 Theoretische draagkracht	33
6.3 Kanaal Gent-Oostende	33
6.3.1 Soortensamenstelling.....	33
6.3.2 Omvang visbestand.....	34
6.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	34
6.3.4 Viswatertypering.....	34
6.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	35
6.3.6 Hengelactiviteiten	36
6.3.7 Theoretische draagkracht	36
6.4 Kanaal Nieuwpoort - Plassendale	36
6.4.1 Soortensamenstelling.....	36
6.4.2 Omvang visbestand.....	36
6.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	37
6.4.4 Viswatertypering.....	37
6.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	38
6.4.6 Hengelactiviteiten	38
6.4.7 Theoretische draagkracht	39
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	40
7.1 Conclusies	40
7.1.1 Zeekanaal Brussel – Schelde	40
7.1.2 Kanaal Gent – Oostende.....	40
7.1.3 Kanaal Nieuwpoort – Plassendale	40
7.2 Aanbevelingen	41
7.2.1 Algemeen	41
7.2.2 Zeekanaal Brussel – Schelde	42
7.2.3 Kanaal Gent – Oostende.....	43
7.2.4 Kanaal Nieuwpoort - Plassendale	43
8 LITERATUUR	44

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. 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 negen geselecteerde prioritaire wateren moet deze informatie gaan verschaffen.

1.2 Doel

Het doel van het visstandonderzoek is om wetenschappelijk gefundeerde aanbevelingen te bekomen voor het visstandbeheer, biotoopinrichting en visserijbeleid voor de drie kanalen, gebaseerd op:

- a) Een schatting van de vissoortensamenstelling, de aanwezige visbiomassa (kg/ha) en de visdensiteit (N/ha);
- b) De bepaling van het huidige viswatertype op basis van het aanwezige visbestand en een inschatting van het viswatertype waar het water in de toekomst waarschijnlijk naar toe zal evolueren;
- c) Het opsporen van eventuele veranderingen in het visbestand door vergelijking met eerdere visonderzoeken in het betreffende kanaal.

1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk twee de toegepaste materialen en methoden besproken. Hoofdstuk drie, vier en vijf presenteren de resultaten van het onderzoek voor respectievelijk de wateren Zeekanaal Brussel-Schelde, Kanaal Gent Oostende en Kanaal Nieuwpoort-Plassendale. Deze resultaten worden in hoofdstuk zes besproken in de discussie. De discussie wordt gevolgd door de conclusies, aanbevelingen, geraadpleegde literatuur en bijlagen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

2.1.1 Zeekanaal Brussel - Schelde

Het Zeekanaal Brussel – Schelde is gelegen in het Brussels Hoofdstedelijke Gewest en in de provincie Vlaams-Brabant. Het kanaal loopt van Brussel tot de Schelde waarbij het laatste deel van de benedenloop langs de Rupel loopt voordat het uitmondt in de Schelde. Het kanaal is circa 47 kilometer lang, met een gemiddelde waterbreedte en diepte van respectievelijk ongeveer 25 meter en 2,5-10,5 meter in de beviste trajecten. De zichtdiepte van de trajecten was tijdens de bemonstering ongeveer 0,4-1,2 meter. Het Zeekanaal Brussel – Schelde is opgedeeld in acht deelgebieden met als doel om geografische en morfologische variatie van het kanaal te koppelen aan lokale visstand gegevens. Sluizen en aftakkingen in en van de hoofdvaart kunnen de visstand beïnvloeden waardoor het essentieel is om deze gegevens apart te beschrijven om de visstand in dit waterlichaam optimaal te kunnen beschrijven.

2.1.2 Kanaal Gent – Oostende

Het kanaal Gent – Oostende is gelegen in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. Het kanaal loopt van Gent naar Brugge (56 km) waar het in verbinding staat via de Brugse ringvaart met het kanaal Brugge – Oostende (43 km). De bovenloop van dit kanaal staat tevens in verbinding bij Gent met het kanaal Gent – Terneuzen, dat uitmondt in de Westerschelde. Het kanaal is in totaliteit ongeveer 100 kilometer lang met een waterbreedte van 30 tot 65 meter. De waterdiepte op de beviste trajecten bedroeg 0,1 tot 1,2 meter. De zichtdiepte reikte op de beviste trajecten tot op de bodem. Het kanaal is voor de bemonstering in acht deelgebieden gesplitst om de geografische variatie van het water te koppelen aan de desbetreffende visstand. Het water bij Oostende staat bijvoorbeeld onder invloed van het getij waardoor zoutgradiënten aanwezig zijn die de visstand kunnen beïnvloeden. Tevens kan lokale informatie over de visstand in het belang zijn voor lokale sportvissers.

2.1.3 Kanaal Nieuwpoort – Plassendale

Het kanaal Nieuwpoort – Plassendale is gelegen in provincie West-Vlaanderen en vormt een verbinding tussen Kanaal Brugge – Oostende en de IJzer via de Ganzepoot. Het kanaal is ongeveer 21 kilometer lang met een gemiddelde waterbreedte van 20 meter. De waterdiepte van de beviste trajecten bedroeg 1,4 tot 2,7 meter. De zichtdiepte in de beviste trajecten was tijdens de bemonstering 0,5 tot 0,8 meter. De oevers zijn over de gehele lengte verstevigd met betonnen damwanden. Dit kanaal is in zes deelgebieden opgedeeld met als hoofdzakelijk doel om lokale informatie over de visstand voor de sportvissers weer te geven.



Figuur 2.1. Impressie van het Kanaal Nieuwpoort - Plassendale

2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

Basis voor het in beeld brengen van de visstand vormt de werkwijze zoals omschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). 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.

Globaal is de aanpak voor de onderzochte wateren als volgt samen te vatten:

In Zeekanaal Brussel – Schelde en kanaal Gent - Oostende is de visstand vanwege de breedte (> 30 meter) bemonsterd door middel van stortkuil- en elektrovisserij. Slechts één traject bij haven Klein Willebroek is bevestigd met een zegen. De stortkuil is een trechtervormig sleepnet dat door twee boten in span wordt voorgetrokken. 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 cm en 60% voor vissen groter dan 25 cm. Standaard worden met de stortkuil trajecten met een lengte van 1000 meter bemonsterd. Op enkele trajecten is de trek lengte iets ingekort in verband met aanwezige obstakels. Hiervoor is gecompenseerd door de aansluitende trek iets langer te maken. In de haven Klein Willebroek is de zegen in een cirkelvorm uitgevaren en vervolgens naar de kant toe binnengehaald. De vis wordt bij het binnenhalen van de zegen omsloten en naar de zak van de zegen geleid. Het vangstrendement voor deze wijze van vissen is vastgesteld op 80% voor alle vissoorten en lengteklassen. De toegepaste zegen had een lengte van 175 meter en een hoogte van 6 meter.

Aansluitend op de visserij met de stortkuil en zegen is de visstand in de oeverzone (tot circa 1,5 meter uit de oever) bemonsterd met een elektrovisapparaat (vanuit een boot). Bij deze vorm van visserij 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 proefondervindelijk vastgestelde rendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (Bijkerk, 2014). Voor een met kernnetten 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. Aangenomen wordt dat de vis die niet wordt gevangen met de zegen in de oever vlucht en met het elektrovisapparaat wordt bemonsterd.). Naast het reguliere elektrovisapparaat is in de brakke trajecten gevist met een elektrovisapparaat dat ook bij hoge zoutgehaltes nog goed vist.

In totaal zijn in het Zeekanaal Brussel - Schelde zeven trekken met de stortkuil, één locatie met de zegen en zeven trajecten met het elektrovisapparaat bemonsterd. In het kanaal Gent – Oostende zijn in totaal acht locaties met de stortkuil bemonsterd en 21 elektrotrajecten uitgevoerd.

In het kanaal Nieuwpoort – Plassendale is gecombineerde lijnvormige zegen- en elektrovisserij uitgevoerd op zes trajecten. Dit kanaal is gemiddeld 20 meter breed waardoor het te smal is om met een stortkuil te vissen. De trajecten van 250 meter zijn met kernnetten afgezet. Een traject is vervolgens eerst met een zegen afgevestigd. Een zegen is een staand net dat bestaat uit een grote zak met aan beide zijden een lange vleugel. De zegen is aan het begin van een traject over de gehele breedte van de watergang uitgelegd. Vervolgens is de zegen aan weerszijden van het water over de volledige lengte van het traject (250 meter) naar het kernnet toegetrokken en daar binnengehaald. Tijdens het voorttrekken en binnenhalen van de zegen wordt de omsloten vis naar de zak van de zegen geleid. De toegepaste zegen had een lengte van 75 meter en een hoogte van 6 meter.

2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de periode van 26 september tot en met 13 oktober 2016. Alle bevissingen zijn overdag uitgevoerd. Stortkuilvisserij, zoals uitgevoerd op het Zeekanaal Brussel - Schelde, wordt normaliter 's nachts uitgevoerd. In verband met de drukke scheepvaart (veiligheid) is deze bemonstering echter overdag uitgevoerd. Daarbij komt dat tijdens de bemonstering de

verhouding waterdiepte:doorzicht meer dan 1:4 bedroeg. Gezien de verhouding waterdiepte:doorzicht was het conform de richtlijnen toegestaan om de bemonstering overdag uit te voeren. Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. In bijlage 2 wordt de toegepaste bemonsteringsmethodiek en -inspanning gegeven, evenals de coördinaten (Lambert) van de bemonsterde trajecten.

2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens

De gevangen vissen zijn gesorteerd in soort- en lengtegroepen, gemeten (cm totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ cm) en geteld. Grote vangsten zijn eerst in functionele soort- en lengtegroepen gesorteerd, waarna op basis van gewicht een monster is genomen. De bemonsterde vissen zijn vervolgens gesorteerd, gemeten en geteld. Tijdens de sortering en bemonstering van de vangst is er gelet op eventuele bijzondere of zeldzame vissen.

2.4.1 Berekening omvang visbestand

De vangsten van alle vangtuigen zijn ingevoerd in het databeheerprogramma Piscaria. Piscaria is een programma ontwikkeld voor het beheer en de opslag van gegevens van visstandbemonsteringen. Piscaria bevat standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vissen naar biomassa. Conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie zijn de bestandschattingen op de volgende wijze berekend;

1. Per traject is de vangst allereerst gecorrigeerd voor het rendement;
2. Per onderscheiden deel van een water is vervolgens de gecorrigeerde vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
3. Deze som per vangtuig is gedeeld door de som van bevist oppervlak van het betreffende vangtuig binnen een waterdeel;
4. De resultaten verkregen onder stap 3 zijn daarna op basis van de oppervlakteverhouding tussen de oeverzone en open waterzone gewogen tot een schatting per waterdeel;
5. Het totale bestand per water is vervolgens berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.
6. Bij de lijnvormige wateren die zijn bemonsterd door een traject af te zetten met keurnetten en dat te bevissen met zegen en elektrovisapparaat, wordt een afwijkende berekeningswijze gehanteerd. Eerst zijn per traject de vangsten met het elektrovisapparaat gecorrigeerd voor het rendement (rendement zegen wordt op 100% gesteld). Vervolgens zijn de vangsten met zegen en elektrovisapparaat per traject gesommeerd. Het gemiddelde van de resultaten per traject geeft het bestand per waterdeel of per water.

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. Naast bestandschattingen zijn met Piscaria tevens lengtefrequentieverdelingen van de gevangen vissen gegenereerd.

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 (Bijkerk, 2014).

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (< 15 cm) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 cm voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, meerval, roofblei (allen > 15 cm) en kwabaal (> 20 cm) gerekend (Bijkerk, 2014).

2.4.4 Viswatertypering

De bemonsterde kanalen in dit onderzoek betreffen (vrijwel) stilstaande wateren. Voor dit type water is een viswatertypering opgesteld (Bijkerk, 2014). 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 enige 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 en visgemeenschap bepaald.

2.4.5 Berekening theoretische draagkracht

De draagkracht van een watersysteem is afhankelijk van de aanwezigheid en toevoer van nutriënten. In veel systemen is fosfaat de limiterende en daarmee de sturende factor. In plantenrijke systemen komt het voor dat stikstof de limiterende factor is. Dit is te onderkennen aan relatief hoog ortho-fosfaat waarden in het groeiseizoen en tegelijk lage stikstofwaarden. Vuistregel is dat stikstoflimitatie optreedt bij een P:N ratio lager dan 1:8. De nutriënten worden door de primaire productie van algen opgenomen. Via secundaire productie van zoöplankton en macrofauna komt deze productie beschikbaar voor vis.

Door Hanson en Legget (1982) is er een relatie opgesteld tussen de visbiomassa en het fosfaatgehalte voor meren en plassen in de Caraïben. De visbiomassa is de hoeveelheid natgewicht vis per hectare. Deze formule is alleen geldig bij fosfaatconcentraties van 10 tot 500 µg P/l.

De afgeleide formule luidt als volgt: $\log B = 0.708 \log t-P + 0.774$ ($R^2 = 0.75$; $P < 0.001$)

B = visbiomassa (kg/ha)

t-P = zomergemiddelde totaal fosfaatgehalte (P-t uit database VMM) (microgram P/L)

Deze relatie blijkt ook te gelden voor Nederlandse meren en plassen (Grimm, Jagtman en Klinge 1992). Er zijn echter uitzonderingen. In watersystemen met een zeer voedselrijke slibbodem of kleibodem kunnen primaire productieprocessen direct aan de bodem plaatsvinden, bijvoorbeeld door diatomeeën. Een andere uitzondering is wanneer de verblijftijd van het water (en de daarin opgeloste voedingszouten) in het watersysteem te kort is om volledig te worden benut. Een vuistregel is dat dit het geval is bij een verblijftijd korter dan 3 weken. Ook bij watersystemen die voor een aanzienlijk deel begroeid zijn met ondergedoken waterplanten blijkt de relatie nutriënten-vis niet op te gaan. Zoals gezegd zijn deze systemen doorgaans stikstof gelimiteerd door directe opname van stikstof door de waterplanten. Door het vrije fosfaat (oPO₄) in mindering te brengen op het P-t blijkt de relatie wel een redelijke uitkomst van de visbiomassa te geven. De onderhavige kanalen zijn niet of nauwelijks begroeid.

De relatie van Hanson en Leggett (1982) is opgesteld en gekalibreerd voor meren en plassen. Kanalen kunnen gezien worden als langgerekte meren met een relatief grote oeverlengte. Oevers kennen een eigen sub-ecosysteem waar andere processen een rol spelen dan in het open water. Echter, in geval van beschoeiende kanalen is er nauwelijks sprake van oevers. Daarom mag verwacht worden dat deze kanalen als meren en plassen fungeren. In de hoofdstukken waarin de resultaten worden besproken is per kanaal aan de hand van de zomergemiddelden nutriëntengehaltes en de verblijftijd de theoretische draagkracht berekend.

2.4.6 Presentatie gegevens

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De indeling in ecologische groepen wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie. De ecologische groepen 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 ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en (Noble en Cowx, 2002). 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 ZEEKANAAL BRUSSEL - SCHELDE

3.1 Algemene opmerkingen

De visstandbemonsteringen op het Zeekanaal Brussel – Schelde is wat betreft de elektro- en zegentrajecten goed verlopen (figuur 3.1). Een aantal trajecten die zijn bevestigd met de stortkuil zijn voortijdig gestaakt omdat de stortkuil op het einde van een traject vastliep door obstakels in de watergang. Hiervoor is gecompenseerd door de aansluitende trek wat langer te maken. Op drie elektrotrajecten (EL3, EL4 en EL6) zijn geen vissen aangetroffen. Het substraat wat veelal is aangetroffen bestond uit een combinatie van zand- en kleideeltjes. Het talud van de bevestigde watergangen was voornamelijk steil gecombineerd met een damwand van steen, beton en/of staal. Op de trajecten (zowel elektro als stortkuil) nabij de monding van de Schelde zijn grote hoeveelheden steurgarnalen aangetroffen. Tevens zijn er 11 Chinese wolhandkrabben en 5 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften gevangen.



Figuur 3.1. Impressie van het Zeekanaal Brussel - Schelde

3.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn er 18 soorten (exclusief hybride) aangetroffen in het Zeekanaal Brussel - Schelde. De helft (n=9) van het aantal soorten behoort tot de eurytope vissoorten: aal/paling, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kolblei, pos en snoekbaars. Twee soorten behoren tot de limnofielen, te weten spiering en zeelt. Slechts één rheofiele vissoort (winde) is waargenomen. Brasem, zonnebaars en zwartbekgrondel behoren tot de exoten. en de aangetroffen brakwatergrondel, harder en schar worden tot de mariene soorten gerekend. Deze soorten zijn alleen in het eerste deelgebied aangetroffen. De hybride wordt gedefinieerd als een vis bestaande uit een hybridisatie tussen twee soorten cypriniden (veelal brasem en blankvoorn).

3.3 Omvang van het visbestand

In tabel 3.1 en 3.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Zeekanaal Brussel-Schelde gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het visbestand is bepaald voor het kanaal als geheel en per deelgebied (paragraaf 3.4). Het totale visbestand is geschat op 59,2 kg/ha en 763 n/ha. Meer dan de helft van de totale visbiomassa bestaat uit brasems (52%). Ook karper (16%), snoekbaars (16%), blankvoorn (7%) en paling (6%) hebben een aanzienlijk aandeel binnen het bestand. Op basis van aantallen is het visbestand op de volgende wijze opgebouwd: brasem (31%), blankvoorn (28%), zwartbekgrondel (18%) en brakwatergrondel (14%). Overige aangetroffen vissoorten beslaan minder dan 5% van de totale aantallen.

Tabel 3.1. Raming van het visbestand in Zeekanaal Brussel - Schelde (kg/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	3,6	-	0,0	0,0	0,1	3,5
	Baars	0,6	0,0	0,0	0,3	0,3	-
	Blankvoorn	4,2	2,5	0,5	1,0	0,2	-
	Brasem	30,6	1,2	0,9	2,0	10,3	16,2
	Giebel	0,1	-	-	-	0,1	-
	Hybride	0,0	-	0,0	-	-	-
	Karper	9,7	-	-	-	-	9,7
	Kolblei	0,1	0,0	-	-	0,1	-
	Pos	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Snoekbaars	9,4	0,3	-	0,1	1,7	7,2
Limnofiel	Spiering	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	0,2	-	-	-	-	0,2
Rheofiel	Winde	0,4	-	-	-	0,4	-
Exoot	Brasemblei	0,0	-	-	-	0,0	-
	Zonnebaars	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,3	-	-	-
Marien	Brakwatergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Harder	0,0	0,0	-	-	-	-
	Schar	0,0	-	0,0	-	-	-
Totaal		59,2	4,0	1,7	3,4	13,2	36,8

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

Tabel 3.2. Raming van het visbestand in Zeekanaal Brussel - Schelde (n/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	13	-	1	1	2	9
	Baars	5	1	2	2	1	-
	Blankvoorn	212	177	17	18	1	-
	Brasem	234	123	40	29	25	16
	Giebel	0	-	-	-	0	-
	Hybride	0	-	0	-	-	-
	Karper	4	-	-	-	-	4
	Kolblei	1	0	-	-	1	-
	Pos	2	0	2	-	-	-
	Snoekbaars	34	20	-	1	6	7
Limnofiel	Spiering	14	14	0	-	-	-
	Zeelt	0	-	-	-	-	0
Rheofiel	Winde	1	-	-	-	1	-
Exoot	Brasemblei	0	-	-	-	0	-
	Zonnebaars	0	-	0	-	-	-
	Zwartbekgrondel	137	54	82	-	-	-
Marien	Brakwatergrondel	103	33	70	-	-	-
	Harder	2	2	-	-	-	-
	Schar	1	-	1	-	-	-
Totaal		763	424	215	51	37	36

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

3.4 Bestandschatting locaties

In tabel 3.3 en 3.4 is de geschatte omvang van het totale visbestand voor de verschillende deelgebieden gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het Zeekanaal Brussel – Schelde is opgedeeld in acht deelgebieden waarbij de eerste zes tot de hoofdvaart behoren. Deelgebied 7 en 8 behoren respectievelijk tot de zijwateren Haven Klein Willebroek en Zijkanaal Verbrande Brug.

In deelgebied 7 en 8 (zijwateren) is een opmerkelijk hoge biomassa (resp. 200 en 292 kg/ha) aangetroffen. Het bestand op basis van biomassa wordt in deelgebied 7 door blankvoorn aangevoerd en in deelgebied 8 door brasem. Het grootste aandeel snoekbaars in biomassa is in deelgebied 4 en 5 waargenomen. In deelgebied 3 is het biomassabestand van vis met 13,7 kg/ha het laagste, waarvan karper en brasem een groot deel uitmaken. Brakwatergrondel is alleen aangetroffen in deelgebied 1, 2 en 3, met de hoogste aantallen in deelgebied 1 (n=215 n/ha) die vervolgens geleidelijk afnemen tot in deelgebied 3 (n=51). Deze afname loopt parallel aan de afstand tot de monding van de brakke Schelde. Schar en harder zijn alleen in de deelgebieden aangetroffen die het dichtst tegen de Schelde aan liggen. Ook bij spiering zijn er alleen in de eerste drie deelgebieden spieringen aangetroffen. Dit kan verklaard worden door het vermoeden dat het hier diadrome exemplaren betreft. Van de zwartbekgrondel zijn er opmerkelijk hoge aantallen (1071 n/ha) in het zijkanaal Verbrande Brug (= deelgebied 8) en deelgebied 5 (401 n/ha) aangetroffen. Van brasemlei is alleen in deelgebied 1 één exemplaar aangetroffen.

In sector I is de visstand geraamd op 48,0 kg/ha ten opzichte van 78,1 kg/ha in sector II. Het verschil op basis van biomassa wordt veroorzaakt door een hogere raming van het karper- en snoekbaarsbestand in sector II. Het hogere karperbestand in sector II is het gevolg van de forse raming van deze soort in deelgebied 8 (zijkanaal Verbrande Brug). Op basis van aantallen zijn de ramingen van de twee sectoren vergelijkbaar van omvang. In sector I is meer blankvoorn en brakwatergrondel aangetroffen. In sector II is daarentegen de zwartbekgrondel veel frequenter gevangen.

Tabel 3.3. Raming van het visbestand in 8 deelgebieden van Zeekanaal Brussel - Schelde (kg/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Deelgebieden								Sector*	
		1	2	3	4	5	6	7	8	I	II
Eurytoop	Aal/Paling	4,5	2,0	1,6	3,0	3,2	2,2	0,0	13,0	3,2	4,3
	Baars	0,3	2,0	0,0	-	1,5	-	5,5	1,2	0,7	0,5
	Blankvoorn	0,0	0,6	0,2	1,9	1,1	1,0	170,1	11,6	4,8	2,9
	Brasem	46,2	22,9	4,6	8,1	8,4	27,1	13,4	111,1	31,1	30,0
	Giebel	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	0,4
	Hybride	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0
	Karper	-	-	4,9	-	8,4	3,7	-	134,7	1,2	23,6
	Kolblei	-	0,0	-	-	0,0	0,3	-	1,8	0,0	0,4
	Pos	-	0,0	0,2	-	-	-	-	-	0,0	-
	Snoekbaars	6,8	11,6	2,2	19,0	17,2	5,8	11,3	15,7	6,7	13,8
Limnofiel	Spiering	0,1	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0,1	-
	Zeelt	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	0,5
Rheofiel	Winde	-	-	-	3,7	-	-	-	-	-	1,0
Exoot	Brasemlei	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
	Zonnebaars	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0
	Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	0,3	0,2	2,3	0,0	0,7
Marien	Brakwatergrondel	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-
	Harder	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-
	Schar	0,0	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-
Totaal		58,2	39,1	13,7	36,0	42,8	40,4	200,5	293,8	48,0	78,1

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

*: Sector 1 = deelgebied 1,2,3 en 7, Sector 2= deelgebied 4, 5, 6 en 8

Tabel 3.4. Raming van het visbestand in 8 deelgebieden van Zeekanaal Brussel - Schelde (kg/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Deelgebieden								Sector*	
		1	2	3	4	5	6	7	8	I	II
Eurytoop	Aal/Paling	4,5	2,0	1,6	3,0	3,2	2,2	0,0	13,0	3,2	4,3
	Baars	0,3	2,0	0,0	-	1,5	-	5,5	1,2	0,7	0,5
	Blankvoorn	0,0	0,6	0,2	1,9	1,1	1,0	170,1	11,6	4,8	2,9
	Brasem	46,2	22,9	4,6	8,1	8,4	27,1	13,4	111,1	31,1	30,0
	Giebel	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	0,4
	Hybride	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0
	Karper	-	-	4,9	-	8,4	3,7	-	134,7	1,2	23,6
	Kolblei	-	0,0	-	-	0,0	0,3	-	1,8	0,0	0,4
	Pos	-	0,0	0,2	-	-	-	-	-	0,0	-
Snoekbaars	6,8	11,6	2,2	19,0	17,2	5,8	11,3	15,7	6,7	13,8	
Limnofiel	Spiering	0,1	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0,1	-
	Zeelt	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	0,5
Rheofiel	Winde	-	-	-	3,7	-	-	-	-	-	1,0
Exoot	Brasemblei	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
	Zonnebaars	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0
	Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	0,3	0,2	2,3	0,0	0,7
Marien	Brakwatergrondel	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-
	Harder	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-
	Schar	0,0	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-
Totaal		58,2	39,1	13,7	36,0	42,8	40,4	200,5	293,8	48,0	78,1

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

*: Sector 1 = deelgebied 1,2,3 en 7, Sector 2= deelgebied 4, 5, 6 en8

3.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn in bijlage 4 weergegeven. De aantallen baars zijn zeer gering waarvan slechts één exemplaar (= 9 cm) behoort tot de éénzomerige vissen. Overige aantallen zijn verspreid over een lengte van 11 tot 35 cm. De brasemblei had een lengte van 32 cm (figuur 3.2). Van zowel de brasem als de blankvoorn zijn betrekkelijke aantallen aangetroffen. De ophoping van de brasem tot een lengte van 15 cm is vrij breed waardoor deze vermoedelijk bestaat uit twee jaarklassen (één- en tweezomerige vis). Tevens neemt de verdeling geleidelijk af tot een lengte van 54 cm. Blankvoorn is aangetroffen tot een maximale lengte van 28 cm. In totaal zijn er 5 harders (*Liza* sp. of *Chelon* sp.) aangetroffen die tevens behoren tot de éénzomerige vissen van 2016. Van de karper zijn er opmerkelijk genoeg alleen exemplaren boven de 46 cm gevangen tot een maximale lengte van 75 cm. De aangetroffen paling (n=45) is uniform verspreid over een lengte van 13 cm tot 75 cm. Binnen de éénzomerige jaarklassen van snoekbaars zijn twee pieken in de lengtefrequentieverdeling te onderscheiden, wat vermoedelijk duidt op een verschil in voedselvoorkeur(planktivoren en piscivoren). Tevens zijn er redelijke aantallen tot een lengte van 53 cm aangetroffen. Aantallen van de brakwater- en zwartbekgrondel zijn uniform verspreid over een lengte van respectievelijk 2-5 cm & 2-12 cm. Binnen deze lengterange zijn meerdere jaarklassen aanwezig. Van de overige vissoorten (giebel, harder, kolblei, pos, schar, winde, zonnebaars en zeelt) zijn er onvoldoende aantallen aangetroffen om representatief beeld van de lengtefrequentieverdeling te vormen.



Figuur 3.2. De eerste aangetroffen brasse in België van 32 cm op 11-10-2016.

3.6 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. Tijdens de vistantbemonsteringen in het Zeekanaal Brussel-Schelde zijn geen abnormaliteiten aangetroffen die duiden op een minder goede conditie. De gevangen vissen zagen er vitaal (geen infecties, vergroeiingen of andere symptomen) en dus gezond uit (figuur 3.2).

3.7 Predator-prooi verhouding

De aangetroffen piscivoren in het Zeekanaal Brussel – Schelde zijn baars en snoekbaars met een gezamenlijk biomassa van 10,0 kg/ha. De totale biomassa aan prooivis (<15 cm) bedraagt 5,4 kg/ha. De predator/prooi verhouding is 1:1,8. Het aandeel van de predatoren is op basis van biomassa vrij hoog in verhouding tot het aandeel prooivis.

3.8 Theoretische draagkracht

Het totaalfosfaat (totaal P) in het Zeekanaal Brussel-Schelde bedraagt in het groeiseizoen gemiddeld 0,20 mg/L. Het vrij beschikbare ortho-fosfaat bedraagt 0,16 mg/L. Het gehalte aan stikstof is relatief hoog (3,60 mg/L), wat eveneens geldt voor de P:N ratio (1:18). Hiermee is er niet direct een indicatie voor stikstoflimitatie. De verblijftijd van het water in het kanaal bedraagt gemiddeld 15 dagen per pand (13 dagen in het bovenpand en 17 dagen in het benedenpand). De verblijftijd is hiermee aan de lage kant. Wanneer, om deze reden, de draagkracht wordt berekend op basis van het totaalfosfaat minus het gehalte aan ortho-fosfaat, dan heeft de theoretische draagkracht een omvang van circa 90 kg/ha. De huidige bestandschatting ligt met bijna 60 kg/ha iets onder deze theoretische draagkracht. Opmerkelijk is dat de bestanden in de zijwateren (Willebroek en Zijkanaal Verbrande Brug) hoger zijn de theoretische draagkracht. De hogere visbestanden in deze delen van het kanaal zijn veroorzaakt doordat de vis zich op deze locaties verzameld. De verwachting is dat een groot deel van de bestanden een groot gedeelte van het kanaal gebruiken als foerageergebied.

Tabel 3.5. Zomergemiddelde nutriëntenconcentratie* en verblijftijd Brussel - Schelde

Meetpunt	Brussel - Schelde
TotPO4	0,20
oPO4	0,16
TotN	3,60
P:N ratio	1:18
Verblijftijd**	15 dagen

*) waarden van april – september 2016

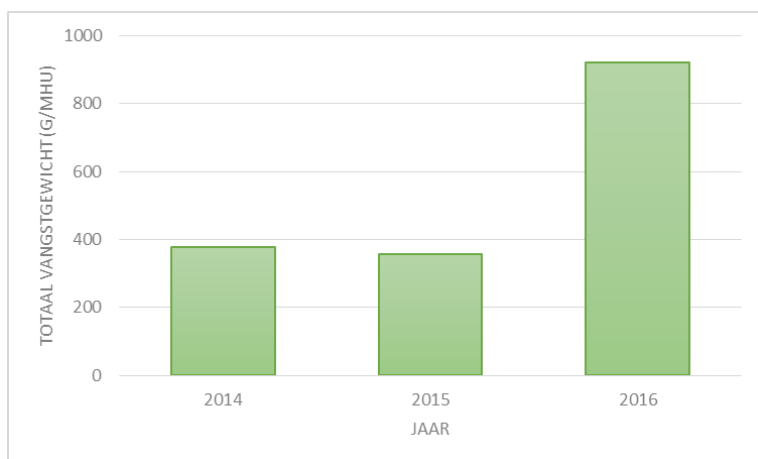
**) over gehele kanaal

3.9 Hengelvangstgegevens

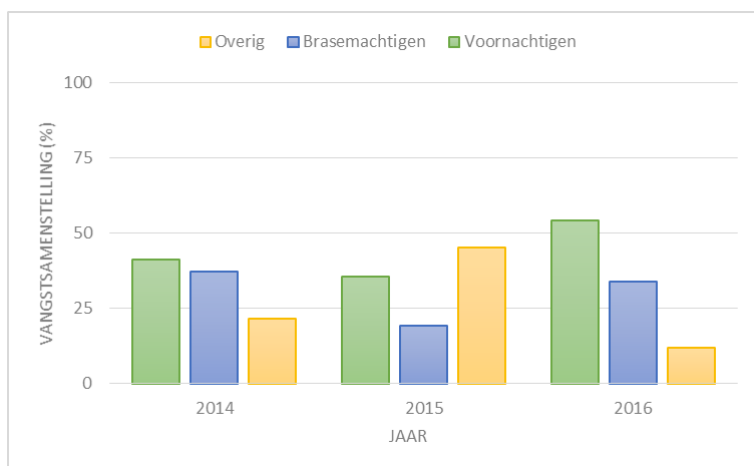
3.9.1 Zeekanaal Brussel - Schelde

In figuur 3.3 en 3.4 worden de hengelvangstgegevens van het Zeekanaal Brussel - Schelde geïllustreerd. De visgegevens die zijn verzameld door Sportvisserij Vlaanderen zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden uit de periode 2014-2016. De manier waarop is gevestigd kon niet uit de gegevens worden opgemaakt. Hengelvangstgegevens van de periode ontbreken. Over deze periode zijn gemiddeld drie hengelwedstrijden (min=1; max=7) per jaar georganiseerd.

Het totale vangstgewicht in gram per MHU was gelijkwaardig in 2014 en 2015, terwijl het vangstgewicht in 2016 gemiddeld een factor 2,5 hoger ligt in vergelijking met de twee voorgaande jaren. Opvallend is dat gelijktijdig met de verhoging van het vangstgewicht de beoordeling van "slecht" in 2014 en 2015 naar "zeer goed" in 2016. Tijdens de PVC vergadering is echter aangegeven dat de vaste stok vissers de vangsten al jaren als 'slecht' beoordelen. Ze konden zich dan ook niet vinden in de beoordeling zoals die door SVV is gepresenteerd. Mogelijk dat de beoordeling van SVV is gebaseerd op feedervissers. Deze tak van de hengelsport vist verder vanaf de oever, hetgeen positieve gevolgen kan hebben op de vangst. Het aandeel voorn- en brasemachtigen is alleen in 2014 vergelijkbaar. In de jaren 2015 en 2016 is het aandeel van de voornachtigen aanzienlijk hoger dan de brasemachtigen. Opvallend is dat het aandeel overige vissoorten in 2015 hoger ligt dan de voorn- en brasemachtigen. Het is niet bekend welke soorten dit betreft. Gemiddeld over drie jaren hebben voornachtigen het grootste aandeel (44%), gevolgd door brasemachtigen (30%) en overige vissoorten (26%).



Figuur 3.3. Totaal vangstgewicht (g/mhu) hengelvangsten kanaal Brussel-Schelde 2014-2016.

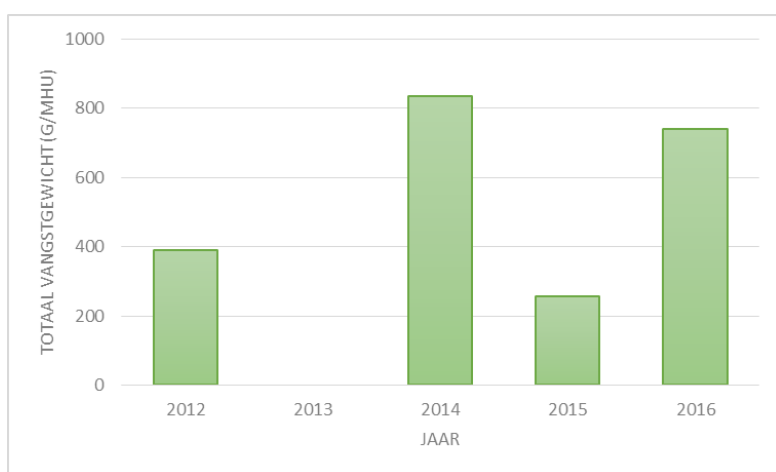


Figuur 3.4. Vangstsamenstelling afkomstig van hengelvangsten in kanaal Brussel-Schelde in periode 2014-2016.

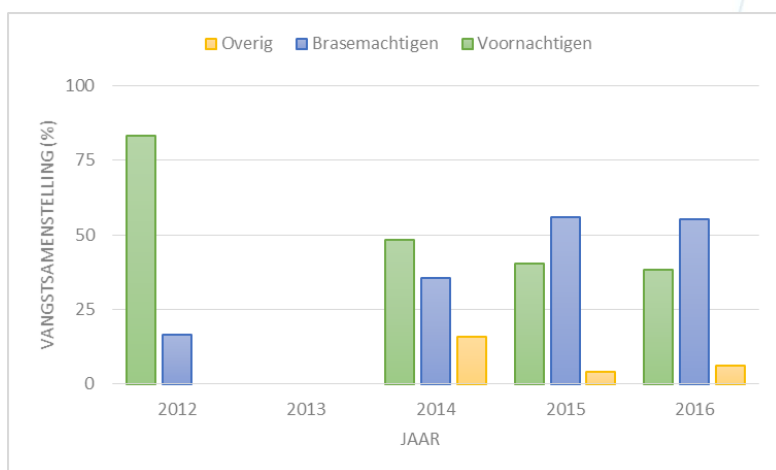
3.9.2 Zeekanaal sector 1: Willebroek - Tisselt

In figuur 3.5 en 3.6 worden de hengelvangstgegevens van het Zeekanaal sector 1: Willebroek – Tisselt geïllustreerd. De visgegevens die zijn verzameld door Sportvisserij Vlaanderen zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden uit de periode 2012-2016. Over deze periode zijn er gemiddeld 15 hengelsportwedstrijden (min=6; max=29) per jaar georganiseerd. In 2013 hebben er geen wedstrijden plaatsgevonden.

De totale vangstgewichten fluctueren door de jaren heen, waarbij in 2014 en 2016 relatief hoge gewichten in gram per MHU is gevangen. In 2015 was het totale vangstgewicht een factor 3 tot 4 lager ten opzichte van de aangrenzende jaren. De beoordeling door sportvissers over dit viswater was in 2014 en 2015 als respectievelijk “zeer goed” en “goed” beoordeeld. Terwijl in 2015 met de lage vangsten de beoordeling als “slecht” omschreven werd. In 2012 en 2014 was het aandeel voornachtigen groter dan de brasemachtigen, terwijl in 2015 en 2016 het aandeel brasemachtigen groter was dan het aandeel voornachtigen. Het aandeel van de overige vissoorten in de vissamenstelling is in de periode 2014-2016 lager dan de voorn- en brasemachtigen.



Figuur 3.5. Totaal vangstgewicht (g/mhu) hengelvangsten Zeekanaal sector 1: Willebroek – Tisselt 2012-2016.

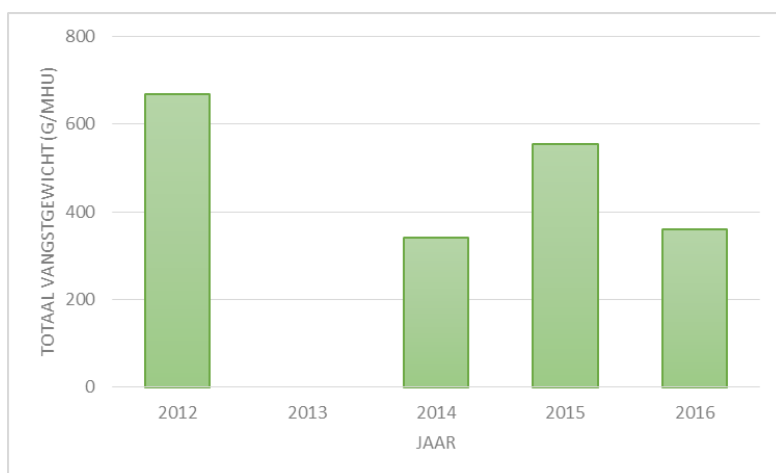


Figuur 3.6. Vangstsamenstelling afkomstig van hengelvangsten in Zeekanaal sector 1: Willebroek – Tisselt in periode 2012-2016.

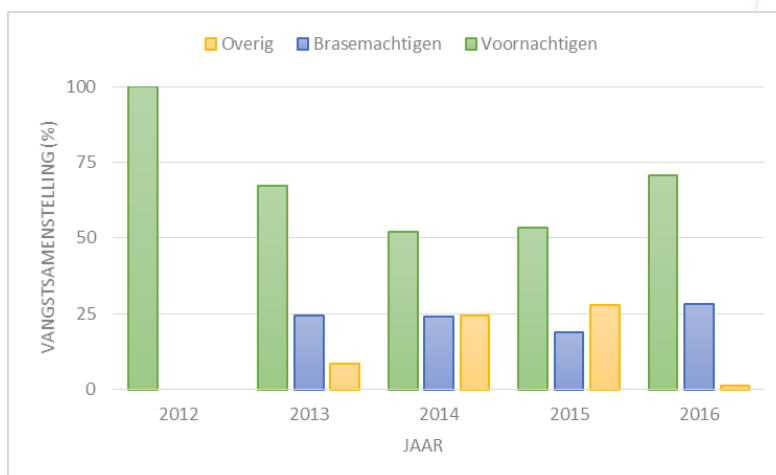
3.9.3 Zeekanaal sector 2: Grimbergen – Vilvoorde

In figuur 3.7 en 3.8 worden de hengelvangstgegevens van het Zeekanaal sector 2: Grimbergen – Vilvoorde geïllustreerd. De visgegevens die zijn verzameld door Sportvisserij Vlaanderen zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden uit de periode 2012-2016. Over deze periode worden er gemiddeld 6 hengelsportwedstrijden (min=2; max=9) per jaar georganiseerd. In 2013 hebben er geen wedstrijden plaatsgevonden.

Het totale vangstgewicht in 2012 was hoger dan in de jaren 2014-2016. Tussen deze jaren fluctueert het vangstgewicht. Hierbij was de beoordeling over dit viswater in 2014 en 2015 als “slecht” gekarakteriseerd en in 2015 als “matig”. De vangstsamenstelling over alle jaren (2012-2016) bestaat voornamelijk uit voornachtigen waarbij de vangstsamenstelling in 2012 voor 100% uit voornachtigen bestaat. Het aandeel brasemachtigen is in de jaren 2013-2016 met een aandeel van circa 25% vrij constant. Het aandeel van de overige soorten fluctueert door de jaren heen.



Figuur 3.7. Totaal vangstgewicht (g/mhu) hengelvangsten Zeekanaal sector 2: Grimbergen - Vilvoorde 2012-2016.



Figuur 3.8. Vangstsamenstelling afkomstig van hengelvangsten in Zeekanaal sector 2: Grimbergen - Vilvoorde in periode 2012-2016.

4 RESULTATEN KANAAL GENT - OOSTENDE

4.1 Algemene opmerkingen

De stortkuil- en elektrotrajecten zijn goed verlopen. Slechts één trek met een stortkuil is voortijdig gestaakt vanwege scheepsvaart. Dit is gecompenseerd door de aansluitende trek langer uit te voeren. Het talud van de oever was vaak steil in combinatie met een 100% beschoeiing. De beschoeiing bestond uit een damwand van hout, stortsteen, staal of beton. Op enkele locaties waren de oevers begroeid met riet, egelskop, gele lis en lisdodde. Op twee trajecten is minder dan 1% smalle waterpest en grof hoornblad aangetroffen. Het substraat bestond voornamelijk uit klei waarbij sporadisch zand is aangetroffen. Naast vis zijn er nog 25 Chinese wolhandkrabben, 13 gevlekte en één rode Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen. Figuur 4.1 geeft een impressie weer van het kanaal Gent – Oostende.



Figuur 4.1. Impressie van het Kanaal Gent - Oostende

4.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn 20 soorten (exclusief hybride) aangetroffen in kanaal Gent – Oostende. Het merendeel (n=11) behoort tot de eurytope vissoorten, te weten aal/paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, karper, kolblei, pos, snoekbaars en snoek. De limnofielen zijn met vijf soorten vertegenwoordigd, te weten bittervoorn, bot, rietvoorn/ruisvoorn, vetje en zeelt. De rheofiele vissen die zijn aangetroffen zijn riviergrondel en winde. De koornaarvis behoort tot de mariene soorten en de zwartbekgrondel tot de uitheemse vissoorten. De hybride wordt gedefinieerd als een vis bestaande uit een hybridisatie tussen twee soorten cypriniden (veelal brasem en blankvoorn).

4.3 Omvang van het visbestand

Tabel 4.1 en 4.2 geeft de geschatte omvang weer van het totale visbestand in het kanaal Gent – Oostende gegeven in kilogram en aantal per hectare. De afzonderlijke visbestanden per locatie zijn in paragraaf 4.4 weergegeven.

Het totale visbestand is geraamd op 43,6/ha en 1.149/ha. De visbiomassa bestaat voornamelijk uit brasem (28%), blankvoorn (26%), snoekbaars (19%) en paling (16%). Op basis van aantallen per hectare bestaat het visbestand voornamelijk uit blankvoorn (67%) en brasem (19%).

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in kanaal Gent – Oostende (kg/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	6,8	-	0,0	0,0	0,3	6,4
	Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
	Baars	1,5	0,2	0,3	0,8	0,2	-
	Blankvoorn	11,4	3,3	2,2	3,9	2,1	-
	Brasem	12,1	0,7	1,2	1,9	4,7	3,7
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Hybride	0,1	-	0,0	0,0	0,1	-
	Karper	1,9	-	-	-	-	1,9
	Kolblei	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	-
	Pos	0,9	0,2	0,6	0,0	-	-
	Snoekbaars	8,3	0,2	-	0,3	0,3	7,6
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-
Bot		0,0	-	0,0	-	-	-
Rietvoorn/Ruisvoorn		0,0	0,0	-	-	-	-
Vetje		0,0	0,0	0,0	-	-	-
Zeelt		0,1	-	-	-	0,1	-
Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Winde	0,3	0,0	-	0,2	0,1	-
Exoot	Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Marien	Koornaarvis	0,0	-	0,0	-	-	-
Subtotaal		43,7	4,6	4,3	7,3	7,9	19,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,1	-	0,1	-	-	-
Totaal		43,8					

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

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in kanaal Gent – Oostende (n/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	27	-	3	2	5	18
	Alver	0	0	-	-	-	-
	Baars	45	23	9	13	0	-
	Blankvoorn	951	822	81	41	8	-
	Brasem	266	134	85	32	12	3
	Driedoornige stekelbaars	12	0	12	-	-	-
	Hybride	1	-	0	0	0	-
	Karper	0	-	-	-	-	0
	Kolblei	9	7	0	1	0	-
	Pos	71	44	27	0	-	-
	Snoekbaars	19	10	-	3	2	4
Limnofiel	Bittervoorn	0	-	0	-	-	-
	Bot	0	-	0	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0	0	-	-	-	-
	Vetje	0	0	0	-	-	-
	Zeelt	0	-	-	-	0	-
Rheofiel	Riviergrondel	1	-	1	-	-	-
	Winde	3	1	-	2	0	-
Exoot	Zwartbekgrondel	5	1	4	-	-	-
Marien	Koornaarvis	8	-	8	-	-	-
Subtotaal		1.418	1.042	230	94	27	25
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1	-	1	-	-	-
Totaal		1.419					

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

4.4 Bestandschatting locaties

In tabel 4.3 en 4.4 is de geschatte omvang van het totale visbestand voor de verschillende deelgebieden gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het kanaal Gent – Oostende is opgedeeld in 8 deelgebieden waarbij de eerste drie zich stroomafwaarts van Brugge bevinden en deelgebied 4 tot en met 8 stroomafwaarts tussen Gent en Brugge. Hierbij neemt het zoutgehalte vanaf het eerste deelgebied gradueel af tot deelgebied 4.

In totaal zijn er 21 vissoorten gevangen waaronder de koornaarvis die in deelgebied 1 en 2 is aangetroffen. De aanwezigheid van deze mariene soort kan verklaard worden door de hoge zoutgehalten in deze delen van het kanaal. De zwartbekgrondel is alleen in de deelgebieden (5, 6 en 8) stroomopwaarts nabij Gent aangetroffen. Paling, blankvoorn, brasem en snoekbaars zijn in alle deelgebieden gevangen. De eurytope soorten voeren in alle deelgebieden de bestanden aan. Limnofiele- en rheofiele vissoorten zijn sporadisch aangetroffen. De biomassaramingen per deelgebied verschillen niet veel van elkaar. Alleen in deelgebied 8 is een veel lagere biomassa aangetroffen.

Tabel 4.3. Raming van het visbestand in 8 deelgebieden van kanaal Gent – Oostende (kg/ha) in 2016.

Biomassa in kg/ha		Deelgebieden							
Gilde	Vissoort	1	2	3	4	5	6	7	8
Eurytoop	Aal/Paling	0,9	7,6	5,9	5,2	11,5	4,7	19,5	1,2
	Alver	-	-	0,0	-	-	-	-	-
	Baars	-	0,2	0,7	1,5	2,4	4,9	1,9	0,2
	Blankvoorn	14,8	1,3	1,0	22,6	10,5	29,7	7,2	0,5
	Brasem	24,8	30,7	10,9	1,0	20,9	5,8	6,1	3,4
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0
	Hybride	-	0,1	-	-	-	0,4	-	0,0
	Karper	-	-	10,2	-	-	4,8	-	-
	Kolblei	1,9	0,0	0,2	-	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pos	-	0,0	0,2	2,5	0,7	1,3	0,4	1,5
	Snoek	-	-	-	-	0,2	0,3	0,2	-
	Snoekbaars	0,6	5,5	20,1	3,9	8,8	17,2	8,5	3,3
Limnofiel	Bittervoorn	-	-	-	-	-	0,0	-	-
	Bot	-	-	0,0	-	-	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	-	-	-	-	-	0,0	-	-
	Vetje	-	0,0	-	-	-	-	-	-
	Zeelt	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-
	Winde	0,5	-	-	1,4	-	0,0	-	-
Exoot	Zwartbekgrondel	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0
Marien	Koornaarvis	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-
Totaal		43,5	45,4	50,2	38,1	55,0	69,1	43,8	10,1

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

Tabel 4.4. Raming van het visbestand in 8 deelgebieden van kanaal Gent – Oostende (n/ha) in 2016.

Aantal/ha		Deelgebieden							
Gilde	Vissoort	1	2	3	4	5	6	7	8
Eurytoop	Aal/Paling	14	14	20	41	49	17	63	1
	Alver	-	-	1	-	-	-	-	-
	Baars	-	6	28	55	85	110	62	13
	Blankvoorn	110	72	32	1254	1344	3736	950	84
	Brasem	35	114	42	33	1434	226	253	118
	Driedoornige stekelbaars	3	16	26	-	-	2	48	9
	Hybride	-	1	-	-	-	2	-	3
	Karper	-	-	2	-	-	2	-	-
	Kolblei	11	1	6	-	32	15	5	4
	Pos	-	2	6	114	95	177	54	106
	Snoek	-	-	-	-	1	1	3	-
Snoekbaars	4	12	12	24	28	30	34	7	
Limnofiel	Bittervoorn	-	-	-	-	-	2	-	-
	Bot	-	-	1	-	-	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	-	-	-	-	-	2	-	-
	Vetje	-	3	-	-	-	-	-	-
	Zeelt	-	-	2	-	-	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	-	-	1	-	-	10	-	-
	Winde	2	-	-	21	-	2	-	-
Exoot	Zwartbekgrondel	-	-	-	-	5	8	-	23
Marien	Koornaarvis	-	15	56	-	-	-	-	-
Totaal		179	256	235	1542	3073	4342	1472	368

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

4.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn in bijlage 4 weergegeven. Ondanks de relatief lage aantallen van baars is er een duidelijk bestand van éénzomerige en meerzomerige jaarklassen te onderscheiden. Tijdens de bemonstering zijn exemplaren tot 35 cm gevangen. Van zowel brasem, blankvoorn als pos zijn evenwichtige bestanden aangetroffen. Bij brasem en blankvoorn zijn met name de eerste jaarklassen goed te onderscheiden. Bij pos is dit onderscheid door overlapping moeilijk te maken. De aantallen kolblei zijn, ondanks de lage gevangen aantallen, in drie lengteklassen te verdelen. Van de driedoornige stekelbaars en koornaarvis zijn respectievelijk exemplaren aangetroffen in de range van 3 tot 4 en 3 tot 7 cm. Er zijn betrekkelijk hoge aantallen palingen aangetroffen in de lengterange van 10 tot 84 cm. Gezien de aanwezigheid van kleine paling mag verondersteld worden dat glasaal via migratie het kanaal weet te bereiken. Het omvangrijke snoekbaarsbestand van éénzomerige vissen valt in twee klassen te verdelen. Waarvan één klasse met een lengte tot ongeveer 20 cm waarschijnlijk behoort tot de planktivoren en de andere klasse van 20 tot 30 cm tot de piscivoren. Naast de éénzomerige vissen zijn ook meerdere meerzomerige exemplaren tot een lengte van 81 cm gevangen. Windes zijn in lage aantallen aangetroffen (figuur 4.2). De hoge aantallen zwartbekgrondels varieerden in de lengte van 4 tot 12 cm. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.



Figuur 4.2. Aangetroffen winde in het kanaal Gent - Oostende.

4.6 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. Tijdens de vistandbemonsteringen in het kanaal Gent – Oostende zijn geen abnormaliteiten aangetroffen die duiden op een minder goede conditie. De gevangen vissen zagen er vitaal (geen infecties, vergroeiingen of andere symptomen) en dus gezond uit (figuur 4.2).

4.7 Predator-prooi verhouding

De aangetroffen piscivore vissoorten zijn baars, snoek en snoekbaars. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 cm) en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator - prooi verhouding berekend op 1:0,9. De biomassa aan piscivoren is berekend op 9,2 kg/ha en prooivis op 8,2 kg/ha. Deze verhouding geeft weer dat in het kanaal Gent – Oostende de piscivoren een sterk regulerend effect kan hebben op het prooivisbestand.

4.8 Theoretische draagkracht

Het totaalfosfaat (totaal P) in het Kanaal Gent-Oostende is relatief hoog en bedraagt in het groeiseizoen gemiddeld 0,49 mg/L. Het vrij beschikbare ortho-fosfaat bedraagt 0,30 mg/L. Het stikstofgehalte (totaal N) is eveneens relatief hoog met 6,52 mg/L. De P:N ratio is hiermee 1:13, waarmee er in theorie geen sprake van stikstoflimitatie is. De verblijftijd van het water is onbekend. Indien de draagkracht wordt berekend op basis van totaalfosfaat, dan is de theoretische draagkracht bijna 475 kg/ha. Indien het gehalte aan ortho-fosfaat in mindering wordt gebracht is de draagkracht circa 240 kg/ha. De huidige bestandschatting ligt met 43,8 kg/ha ver onder het theoretisch dragend vermogen.

Tabel 4.5. Zomergemiddelde nutriëntenconcentratie* en verblijftijd Gent - Oostende

Meetpunt	Gent - Oostende
TotPO4	0,49
oPO4	0,30
TotN	6,52
P:N ratio	1:13
Verblijftijd**	Onbekend

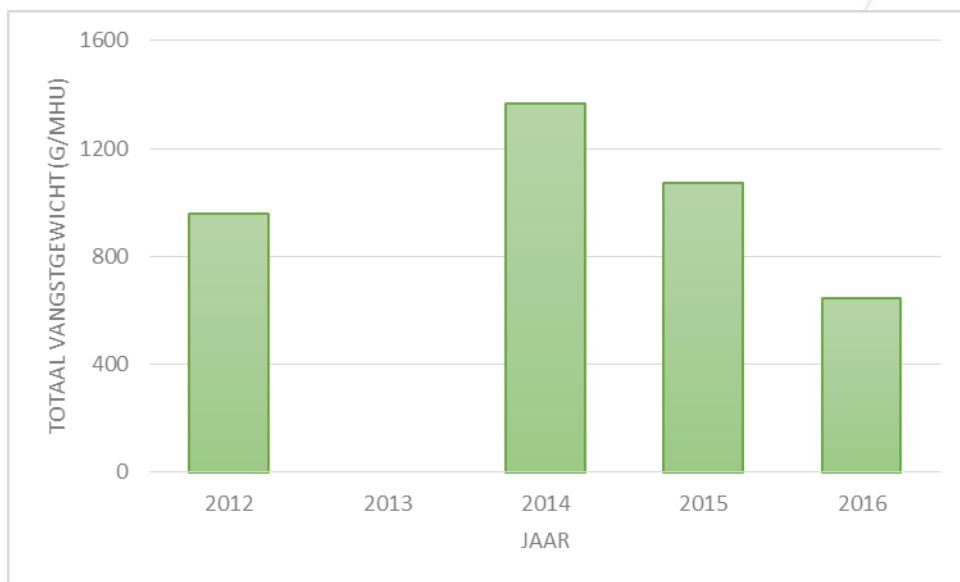
*) waarden van april – september 2016

**) over gehele kanaal

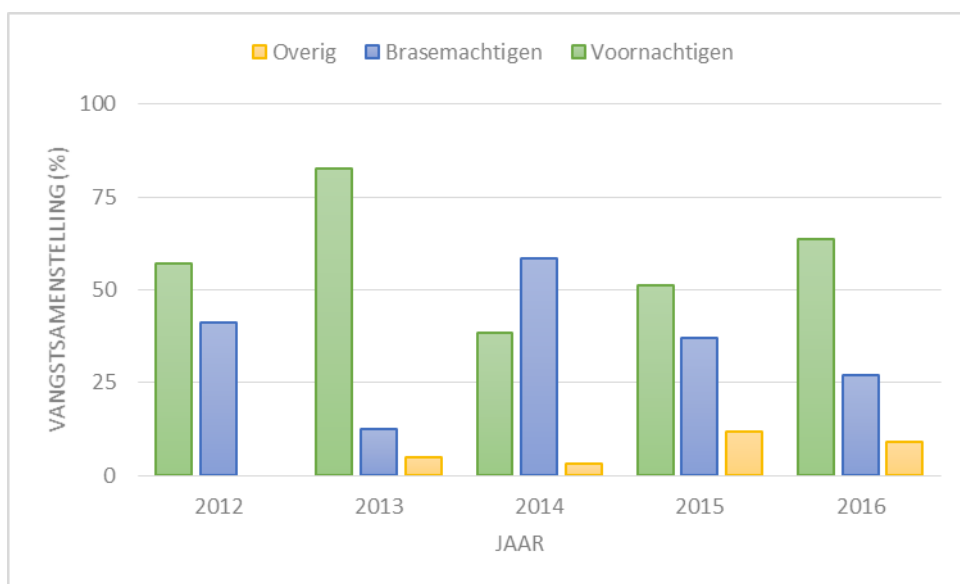
4.9 Hengelvangstgegevens

Van het kanaal Gent-Oostende zijn alleen van het West-Vlaamse deel (Brugge-Oostende) gegevens bekend. In figuur 4.3 en 4.4 worden de hengelvangstgegevens van het kanaal Brugge - Oostende geïllustreerd. De visgegevens die zijn verzameld door Sportvisserij Vlaanderen zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden uit de periode 2012-2016. Van het jaar 2013 ontbreken de gegevens van het totale vangstgewicht. Over de periode 2012-2016 worden gemiddeld 10 hengelwedstrijden (min=6; max=14) per jaar georganiseerd.

De vangsten worden uitgedrukt in totaal gewicht per MHU en jaar. Figuur 4.1 geeft vanaf 2014 een dalende lijn weer waarbij het vangstgewicht gehalveerd is tussen 2014 (1366 g/MHU) en 2016 (655 g/MHU). In het merendeel van de jaren hebben voornachtigen het grootste aandeel in de vissamenstelling. Vanaf 2014 lijkt het aandeel voornachtigen toe te nemen waarbij het aandeel brasemachtigen juist afneemt. Overige vissoorten hebben in alle jaren het laagste aandeel en in 2012 zelfs afwezig. Gemiddeld over alle jaren hebben voornachtigen het grootste aandeel (= 59%), gevolgd door brasemachtigen (35%) en overige vissoorten (6%). De beoordeling van sportvissers over het vissen langs het kanaal Brugge – Oostende was in 2014 en 2015 “uitmuntend tot goed” en in 2016 “goed”.



Figuur 4.3. Totaal vangstgewicht (g/mhu) hengelvangsten kanaal Brugge - Oostende 2012-2016.



Figuur 4.4. Vangstsamenstelling afkomstig van hengelvangsten in kanaal Brugge - Oostende in periode 2012-2016.

5 RESULTATEN KANAAL NIEUWPOORT - PLASSENDALE

5.1 Algemene opmerkingen

De visstandbemonsteringen met behulp van zegen- en elektrotrajecten zijn goed verlopen. Elk traject was 100% beschoeid met een betonnen damwand. In het merendeel van de trajecten is zand aangetroffen met af en toe stukken van klei. Door de 100% beschoeiing en steile oevers zijn er geen emerse vegetatiesoorten aangetroffen. Tevens is er geen submerse vegetatie waargenomen. Naast vis zijn er 95 Chinese wolhandkrabben en 5 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften waargenomen.



Figuur 5.1. Impressie van het Kanaal Nieuwpoort - Plassendale

5.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn er 12 vissoorten (exclusief hybride) aangetroffen in kanaal Nieuwpoort - Plassendale. Het merendeel (n=10) behoort tot de eurytope vissoorten. De aangetroffen eurytope soorten zijn aal/paling, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kolblei, pos en snoekbaars. Slechts één soort behoorde tot de limnofielen, namelijk bot. Rheofielen en exoten zijn niet aangetroffen. De dunlipharder wordt tot de mariene soorten gerekend. De hybride wordt gedefinieerd als een vis bestaande uit een hybridisatie tussen twee soorten cypriniden (veelal brasem en blankvoorn).

5.3 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het kanaal Nieuwpoort - Plassendale gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het visbestand is bepaald voor het kanaal als geheel en tevens zijn visbestanden per locatie berekend (paragraaf 5.4).

Het totale visbestand is geschat op 33,9 kg/ha en 1.102 n/ha. Meer dan één derde van de totale visbiomassa bestaat uit brasem (38%) gevolgd door blankvoorn (25%), baars (10%), snoekbaars (10%) en karper (6%). Het merendeel van het totaal aantal vissen per hectare wordt verklaard door brasem (38%), blankvoorn (24%), baars (17%) en snoekbaars (14%). Overige vissoorten hebben een aandeel lager dan 5% van het totale visbestand (n/ha). Het totaal aantal geschatte exemplaren wordt hoofdzakelijk bepaald door de veelvoud aan éénzomerige vis (84%).

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in kanaal Nieuwpoort - Plassendale (kg/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	0,5	-	-	0,0	-	0,5
	Alver	0,2	0,1	0,0	-	-	-
	Baars	3,5	1,8	0,1	0,6	1,1	-
	Blankvoorn	8,6	2,1	0,5	4,4	1,6	-
	Brasem	13,8	4,4	0,8	0,9	3,5	4,2
	Giebel	1,2	-	-	-	0,7	0,5
	Hybride	0,0	-	-	0,0	-	-
	Karper	2,0	-	-	-	-	2,0
	Kolblei	0,2	-	0,0	0,2	-	-
	Pos	0,4	0,2	0,2	-	-	-
	Snoekbaars	3,5	1,1	0,1	0,3	1,3	0,6
Limnofiel	Bot	0,0	-	-	0,0	-	-
Marien	Dunlipharter	0,0	-	0,0	0,0	-	-
Totaal		33,9	9,7	1,7	6,4	8,2	7,8

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

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in kanaal Nieuwpoort - Plassendale (n/ha) in 2016.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	3	-	-	2	-	2
	Alver	46	41	5	-	-	-
	Baars	184	169	5	8	3	-
	Blankvoorn	260	189	18	47	5	-
	Brasem	414	358	31	13	8	3
	Giebel	1	-	-	-	1	0
	Hybride	0	-	-	0	-	-
	Karper	0	-	-	-	-	0
	Kolblei	3	-	1	2	-	-
	Pos	37	31	6	-	-	-
	Snoekbaars	149	135	4	3	7	0
Limnofiel	Bot	0	-	-	0	-	-
Marien	Dunlipharter	5	-	5	0	-	-
Totaal		1.102	923	75	75	24	5

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

5.4 Bestandschatting locaties

In tabel 5.3 en 5.4 is de geschatte omvang van het totale visbestand voor de verschillende deelgebieden gegeven in kilogram en aantal per hectare. Het Kanaal Nieuwpoort - Plassendale is opgedeeld in 6 deelgebieden waarbij deelgebied 1 nabij Nieuwpoort gelegen is.

Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytope vissoorten. De overige twee soorten, bot en dunlipharter, behoren tot de limnofielen en mariene vissoorten. Beide soorten kunnen zich handhaven in zowel zoet- als zoutwater. In deelgebied 1 en 2 is t.o.v. de overige deelgebieden een hoge visbiomassa aangetroffen. In de deelgebieden 1 en 2 is een bestand van respectievelijk 52,8 en 57,2 kg/ha aangetroffen tegenover 13,1 tot 29,5 kg/ha in de overige deelgebieden. Het verschil in biomassa is voornamelijk aan een hoger brasem- en blankvoornbestand in de eerste twee

deelgebieden te wijten. Tevens is in deelgebied 1 een tamelijk hoog snoekbaarsbestand in biomassa aangetroffen (9,7 kg/ha). In deelgebied twee is daarentegen een redelijk karperbestand aangetroffen (14,6 kg/ha). Op basis van aantallen bevat deelgebied 2 een relatief hoge biomassa waarbij er een hoog karper- en brasembestand in biomassa is aangetroffen. In veelal van de deelgebieden bestaat het visbestand in aantallen uit blankvoorn, brasem en/of baars.

Tabel 5.3. Raming van het visbestand in 6 deelgebieden van kanaal Nieuwpoort - Plassendale (kg/ha) in 2016.

Biomassa in kg/ha		Deelgebieden					
Gilde	Vissoort	1	2	3	4	5	6
Eurytoop	Aal/Paling	-	1,9	0,1	1,5	-	-
	Alver	0,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Baars	3,8	5,2	6,5	0,0	0,8	4,2
	Blankvoorn	15,7	2,9	6,3	1,5	14,2	7,6
	Brasem	22,5	30	6,2	16,7	7	0,3
	Giebel	-	-	-	8	-	-
	Hybride	-	-	-	-	0,3	-
	Karper	-	14,6	-	-	-	-
	Kolblei	0,3	0,4	-	0,1	0,6	-
	Pos	0,5	-	0,3	0,3	0,2	0,7
	Snoekbaars	9,4	2,2	2,9	1,4	2,1	0,2
Limnofiel	Bot	-	-	-	-	-	0,1
Marien	Dunlipharder	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Totaal		52,8	57,2	22,3	29,5	25,2	13,1

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

Tabel 5.4. Raming van het visbestand in 6 deelgebieden van kanaal Nieuwpoort - Plassendale (n/ha) in 2016.

Aantal/ha		Deelgebieden					
Gilde	Vissoort	1	2	3	4	5	6
Eurytoop	Aal/Paling	-	2	10	10	-	-
	Alver	167	14	17	6	-	9
	Baars	89	27	499	2	30	409
	Blankvoorn	450	21	312	48	558	117
	Brasem	831	514	418	179	430	12
	Giebel	-	-	-	6	-	-
	Hybride	-	-	-	-	2	-
	Karper	-	2	-	-	-	-
	Kolblei	2	9	-	4	4	-
	Pos	30	-	23	36	25	94
	Snoekbaars	356	51	242	54	84	16
Limnofiel	Bot	-	-	-	-	-	2
Marien	Dunlipharder	-	27	6	4	-	2
Totaal		1925	667	1527	349	1133	661

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

5.5 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn in bijlage 4 weergegeven. Wat opvalt, is de snelle groei van het visbroed van met name baars, blankvoorn en brasem. Gemiddeld wordt het bestand van de eenzomerige vissen maximaal 10 cm groot. Op basis van de lf-verdeling lijkt de 0+-grens rond de 13 cm te liggen. Een snellere groei van de eerste jaarklasse duidt op goede opgroeiomstandigheden. Ondanks de snelle groei in het eerste jaar lijkt de overleving van de eerste jaarklasse van baars en brasem nihil. Meerjarige exemplaren van deze soorten zijn in verhouding weinig aangetroffen. Alleen bij blankvoorn lijkt een evenwichtig opgebouwd bestand aanwezig te zijn. Alver is in de lengterange van 6 tot 10 cm gevangen. Paling is in geringe aantallen (n=3) aangetroffen met een lengte variërend van 17 tot 78 cm. Van dunlipharder zijn 19 exemplaren gevangen, met een lengte tussen de 11 en 16 cm (figuur 5.2). Snoekbaars heeft een fors bestand van éénzomerige vissen in vergelijking met het bestand van meerzomerige vissen tot een lengte van 35 cm. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.



Figuur 5.2. Aangetroffen dunlipharder van 12 cm in het kanaal Nieuwpoort - Plassendale.

5.6 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. Tijdens de vistandbemonsteringen in het kanaal Nieuwpoort - Plassendale zijn geen abnormaliteiten aangetroffen die duiden op een minder goede conditie. De gevangen vissen zagen er vitaal (geen infecties, vergroeiingen of andere symptomen) en dus gezond uit.

5.7 Predator-prooi verhouding

De aangetroffen piscivoren in het kanaal Nieuwpoort – Plassendale zijn baars en snoekbaars die een gezamenlijke biomassa van 3,9/ha hebben. De biomassa van de proovis bedraagt 8,3/ha wat een prooi-predator verhouding geeft van 1:2,1.

5.8 Theoretische draagkracht

Het totaalfosfaat (totaal P) in het in het Kanaal Plassendale-Nieuwpoort is relatief hoog en bedraagt 0,34 mg/L. Het vrij beschikbare ortho-fosfaat heeft een gehalte van 0,13 mg/L. Dit is relatief hoog. Het stikstofgehalte (totaal N) is met 6,52 mg/L vrij hoog. Tezamen met een P:N ratio van 1:19 is er in theorie niet direct sprake van stikstoflimitatie. De verblijftijd van het water is onbekend, maar waarschijnlijk kort. Tijdens de uitvoering van het onderzoek werd er bijvoorbeeld gespuid, waardoor er

een aanzienlijke trek op het water ontstond. Indien de draagkracht wordt berekend op basis van totaalfosfaat, dan is de theoretische draagkracht 365 kg/ha. Indien het gehalte aan ortho-fosfaat in mindering wordt gebracht is de draagkracht circa 260 kg/ha. De huidige bestandschatting ligt met 33,9 kg/ha ver onder het theoretisch dragend vermogen. In hoofdstuk 6 wordt er verder ingegaan op de mogelijke oorzaken van het verschil.

Tabel 5.5. Zomergemiddelde nutriëntenconcentratie* en verblijftijd Nieuwpoort - Plassendale

Meetpunt	Nieuwpoort - Plassendale
TotPO4	0,34
oPO4	0,13
TotN	6,52
P:N ratio	1:19
Verblijftijd**	Onbekend

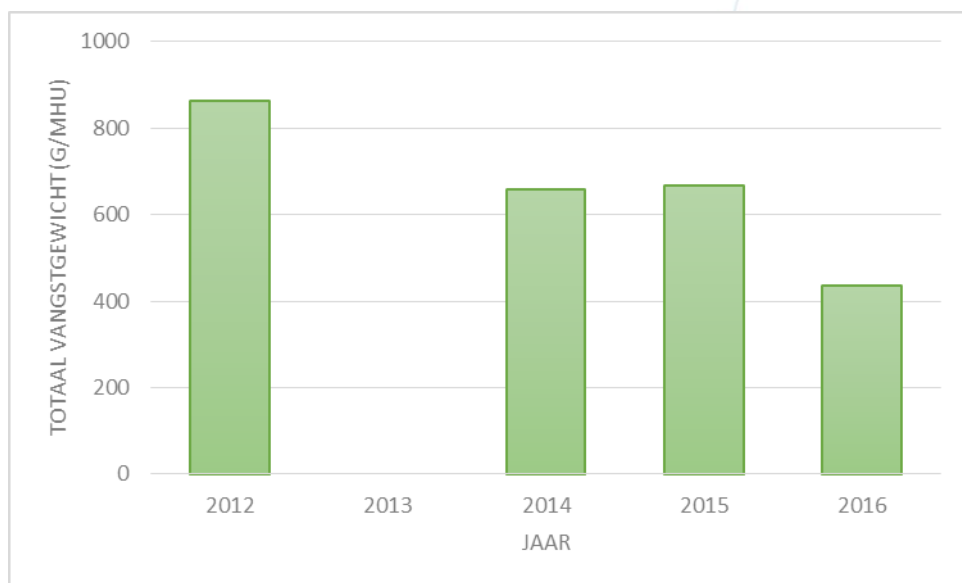
*) waarden van april – september 2016

**) over gehele kanaal

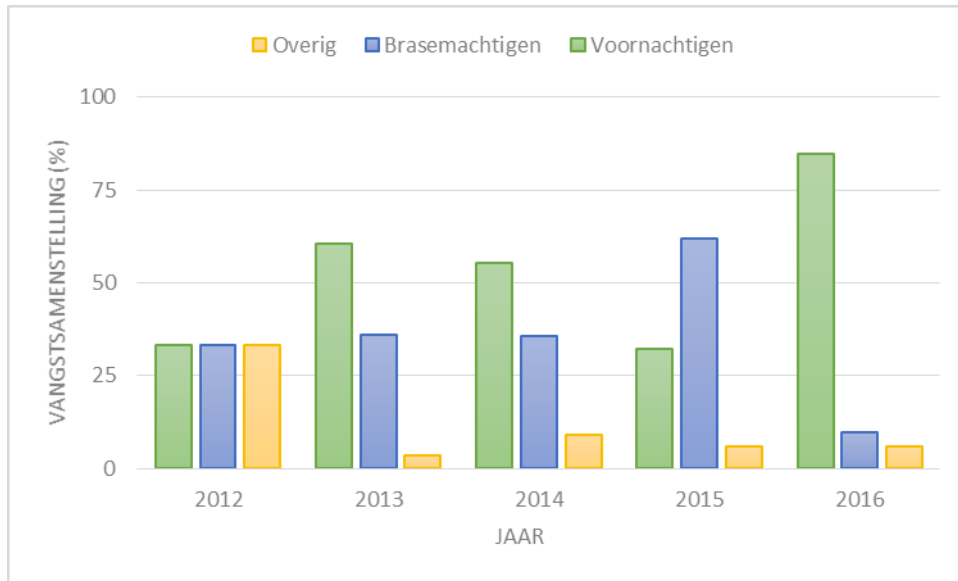
5.9 Hengelvangstgegevens

In figuur 5.3 en 5.4 worden de hengelvangstgegevens van het kanaal Nieuwpoort - Plassendale geïllustreerd. De visgegevens die zijn verzameld door Sportvisserij Vlaanderen zijn gebaseerd op hengelsportwedstrijden uit de periode 2012-2016. Over deze periode worden er gemiddeld 5 hengelwedstrijden (min=3; max=7) per jaar georganiseerd. Hierbij neemt het aantal wedstrijden per jaar licht toe.

Het gemiddeld totaal gewicht per MHU over de periode 2012-2016 (2013 uitgezonderd) is 656 gram. Tevens neemt het gewicht vanaf 2012 tot 2016 licht af van 862 naar 435 g/MHU. De beoordeling van het viswater door de sportvissers is in 2014 en 2015 gekenmerkt als “goed” en in 2016 als “matig”. De vangstsamenstelling in 2012 van voorn-, brasemachtigen en overige vissoorten is nagenoeg gelijk (33,3). In de jaren daaropvolgend hebben de voornachtige het grootste aandeel in de vangstsamenstelling. Alleen in 2015 heeft brasem het grootste aandeel. Overige vissoorten hebben in de jaren 2013-2016 het laagste aandeel. Gemiddeld over alle jaren hebben voornachtigen het grootste aandeel (= 53%), gevolgd door brasemachtigen (35%) en overige vissoorten (12%).



Figuur 5.3. Totaal vangstgewicht (g/mhu) hengelvangsten kanaal Nieuwpoort - Plassendale 2012-2016.



Vangstsamenstelling afkomstig van hengselvangsten in kanaal Nieuwpoort - Plassendale in periode 2012-2016.

6 DISCUSSIE

6.1 Uitvoering bemonstering

De bemonsteringen op alle kanalen zijn over het algemeen goed verlopen. Op Zeekanaal Brussel – Schelde en op het kanaal Gent – Oostende is tijdens de bemonstering met de stortkuil een aantal keer een trek ingekort door obstakels of tegemoetkomende scheepsvaart. Hiervoor is echter gecompenseerd in de overige trekken waardoor de bemonsteringsinspanning gelijk is gebleven. De weersomstandigheden gedurende de bemonsteringen waren over het algemeen goed. Bij de verdeling van de trajecten is er op gelet dat alle aanwezige habitats naar verhouding zijn bemonsterd. Alle kanalen zijn bemonsterd binnen de in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) voorgeschreven periode. Tijdens de uitvoering van de bemonstering is er gelet op de aanwezigheid van mogelijke winterclusteringen. Deze zijn niet waargenomen. Wel is de visstand op de kanalen ongelijk verdeeld. In de zijwateren (zijkanalen/zwaaikommen e.d.) is de visstand meestal van veel grotere omvang dan op het kanaal zelf. Dit verschijnsel zien we wel vaker in kanalen met scheepsvaart. Dergelijke deelgebieden zijn meegenomen in het onderzoek. Op basis van het verloop van de bemonstering, de periode waarin deze is uitgevoerd en de verrichte inspanning kan gesteld worden dat een representatief beeld van de visstand verkregen is.

6.2 Zeekanaal Brussel - Schelde

6.2.1 Soortensamenstelling

De soortensamenstelling van het Zeekanaal Brussel – Schelde kenmerkt zich voornamelijk door eurytope vissoorten op de trajecten met zoetwater. De soorten op deze trajecten zijn karakteristiek voor een brasem-snoekbaars gemeenschap met weinig limno- en rheofiele soorten. Slechts twee limnofiele vissoorten (zeelt en spiering) zijn aanwezig, de aantallen zijn echter beperkt. Over het algemeen is de soortensamenstelling vergelijkbaar tussen de verschillende deelgebieden. Alleen in deelgebied 1, 2 en 3 zijn additionele soorten zoals brakwatergrondel, harder en schar aangetroffen. Deze deelgebieden liggen het dichtst tegen de Schelde en staan onder invloed van het getij en zijn ook brakker dan de overige deelgebieden wat waarschijnlijk de aanwezigheid van deze soorten verklaart.

Naast de (inmiddels) algemeen voorkomende uitheemse (grondel)soorten is er in deelgebied 1, één brasemlei aangetroffen wat tevens de eerste waarneming van deze soort voor België is. Indien deze soort op eigen kracht België heeft bereikt dan zou dat via de Donau – Rijn - Maas zijn verlopen. Het is namelijk bekend dat deze soort zich heeft gevestigd in rivier de Donau welke in verbinding staat met de Rijn (Galik *et al.*, 2015). Aangezien deze soort nog niet in Nederland is aangetroffen is het aannemelijk dat de aanwezigheid van de brasemlei het gevolg is van onbewuste herbepotingen. In een ander prioritair viswater dat in 2016 door ATKb is bemonsterd werd eveneens een adult exemplaar van de brasemlei aangetroffen. De aantallen zijn echter beperkt tot enkele exemplaren.

In 2002, 2008 en 2013 werden respectievelijk 16, 13 en 17 vissoorten aangetroffen in het Zeekanaal Brussel - Schelde, waarmee het aantal soorten lager is dan het aantal soorten van 2016 (n=20, exclusief hybride). Additioneel aangetroffen soorten ten opzichte van voorgaande jaren zijn brakwatergrondel, schar, harder, brasemlei en spiering. Soorten die dit jaar niet zijn aangetroffen zijn driedoornige stekelbaars, bittervoorn, blauwband, bot en kopvoorn. Hierbij dient vermeld te worden dat kopvoorn sinds 2002 tijdens visstandbemonsteringen niet meer is aangetroffen op het kanaal Brussel – Schelde. Van de tijdens het huidige onderzoek additioneel aangetroffen soorten zijn drie Zoutwatersoorten. Deze soorten zijn zoals eerder aangegeven in deelgebied 1, 2, 3 aangetroffen en gevangen met de stortkuil.

6.2.2 Omvang visbestand

De omvang van het visbestand is geraamd op 59,2 kg/ha en 763 n/ha. De omvang van het visbestand is hiermee niet bijzonder hoog, zowel in biomassa als in aantallen. Er zijn echter duidelijke verschillen tussen de visstand in de hoofdvaart en zijkanalen/havens. In de hoofdvaart is een bestand aangetroffen van 38,1 kg/ha en 440 n/ha, terwijl in de twee zijwateren een gemiddeld bestand van 245,9 kg/ha en 6.949 n/ha is aangetroffen. De zijwateren hebben een hoger bestand doordat deze

gebieden minder onder invloed staan van scheepsvaart. Door de verminderde invloed (golfslag, stroming e.d.) van schepen is hier er een rustige en luwe zone voor vis.

De aantallen vis zijn, zoals aangegeven, beperkt. Ten dele komt dit door relatief lage aantallen eenzomerige vis. Hoewel deze voorkomen in het kanaal, zijn de aantallen het grootst in de haven van Klein Willebroek (deelgebied 7) en de zijarm ten hoogte van Verbrande Brug (deelgebied 8). Vooral in de Haven van Klein Willebroek zijn grote aantallen juveniele blankvoorns aangetroffen (8.613 stuks/ha). Doordat er in het voorjaar van 2016 grote aantallen blankvoorns zijn uitgezet is niet met zekerheid te zeggen of deze vissen het resultaat zijn van natuurlijke rekrutering, of het resultaat van de herbepotingen. Aangezien er bij brasem sprake is van natuurlijke rekrutering (enkel uitzet van exemplaren groter dan 20 cm), is het echter aannemelijk dat er ook bij blankvoorn enige natuurlijke rekrutering zal zijn. Het areaal aan opgroeigebied voor deze jonge vis is echter beperkt aanwezig. Door de nagenoeg volledig beschoeide oevers in de kanalen bieden deze weinig schuilmogelijkheden en structuur. In de haven van Klein Willebroek worden deze wel gevonden, wat eveneens geldt voor de zijarm ten hoogte van Verbrande Brug. Zoals eerder vermeld staan deze gebieden minder onder invloed van scheepvaart. In het deelgebied ten hoogte van Verbrande Brug is eveneens enige begroeiing aanwezig in de oeverzone.

In deelgebied 8 en 5 (sector II) zijn opmerkelijk hoge aantallen (respectievelijk 1.071 en 401 n/ha) zwartbekgrondels aangetroffen. De oevers op de beviste trajecten bestaan in deze deelgebieden uit stortsteen of een combinatie van stortsteen, puin en betonnen platen met (houten) balken. De beschoeiing van de overige deelgebieden bestaat uit metalen damwand. De hoge aantallen in de deelgebieden 5 en 8 kunnen verklaard worden door het feit dat zwartbekgrondels de voorkeur hebben voor hard substraat met mogelijkheden tot schuilen. Hoge aantallen zwartbekgrondels kunnen geassocieerd worden met stortsteen als substraat (Didenko, 2013). In 2013 is voor het eerst in het zijwater bij de Verbrande Brug een zwartbekgrondel aangetroffen. Dit jaar is de zwartbekgrondel op alle trajecten waargenomen met de hoogste concentratie in het zijwater bij de Verbrande Brug (deelgebied 8). De kolonisationsnelheid van deze soort is hiermee hoog en zal zich naar waarschijnlijkheid uitbreiden naar aaneengesloten waterlichamen. De aantallen zijn hierbij vaak het hoogst op (oever)trajecten met stortsteen. Van deze invasieve exoot is bekend dat deze een nadelige invloed kan hebben op de visstand, met name soorten die in dezelfde niche leven, zoals de rivierdonderpad. Rivierdonderpadden zijn tijdens het huidige onderzoek, en ook in het verleden, overigens niet aangetroffen in het kanaal.

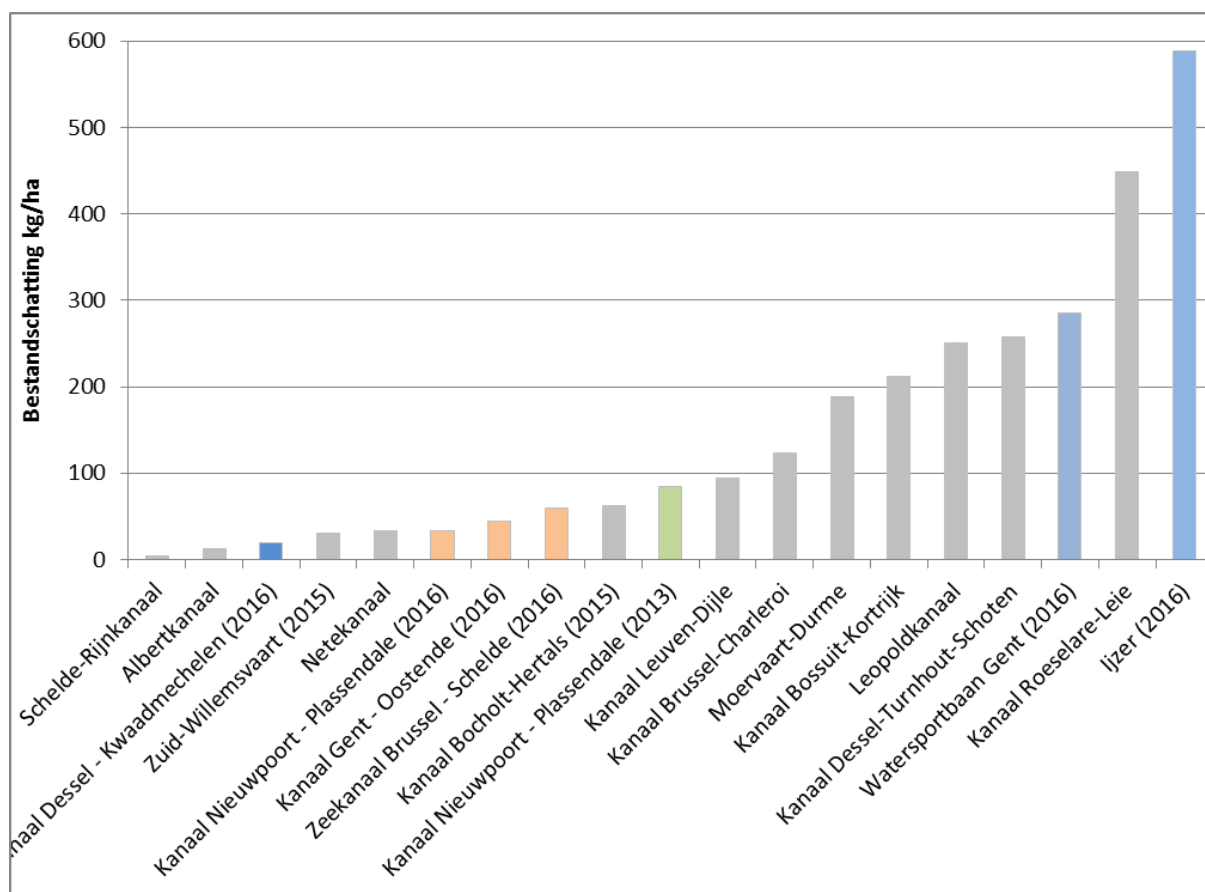
In 2013 is het visbestand van het zeekanaal Brussel – Schelde met behulp van sonarapparatuur geschat op 107 kg/ha en 14.238 n/ha (Vis., 2014). Hiermee is het bestand van dit jaar aanzienlijk lager dan in 2013. Dit grote verschil wordt veroorzaakt doordat er dit jaar aanzienlijk minder blankvoorn en paling is aangetroffen. Het lijkt er dus op dat ondanks de uitzettingen van blankvoorn volgens het herbepotingsmodel de populatie er niet van profiteert. De brasemstand is nagenoeg vergelijkbaar tussen 2013 en 2016. Dit kan er op wijzen dat het kanaal ongeschikter wordt voor blankvoorn en hierbij een verandering maakt van een blankvoorn - brasem gemeenschap naar een visgemeenschap gedomineerd door brasem. Een ander belangrijk aspect wat het verschil kan verklaren is de onderzoeksmethode waarbij de visstand in 2013 geschat is met een sonar en in 2016 met de stortkuil waardoor een vergelijking tussen de visstanden marginaal vergeleken kunnen worden. Daarbij komt dat de perioden van uitvoering van elkaar verschillen.



Figuur 6.1. Zwartbekgrondel

6.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 6.1 is een overzicht weergegeven van de bestandschattingen op basis van 20 verschillende kanalen en rivieren. Het huidige visbestand van kanaal Brussel – Schelde kan in vergelijking met de overige kanalen als gering tot gemiddeld beschouwd worden. De soortenrijkdom van het kanaal is in vergelijking met de overige kanalen redelijk soortenrijk. Door het ontbreken van vergelijkbare historische visstandbemonsteringen van het Zeekanaal Brussel – Schelde kan er geen uitspraak over eventuele trends beschreven worden. Wel is het geraamde bestand uit 2013 met 107 kg/ha een stuk hoger geraamd dan in 2016 (59,2 kg/ha). Met name het blankvoornbestand is in 2013 fors hoger geraamd. Zoals reeds in paragraaf 4.2.2 is aangegeven kan het verschil verscheidene oorzaken hebben. Enerzijds kan er sprake zijn van een natuurlijke afname en anderzijds kan ook het verschil in onderzoeksstrategie een grote rol spelen.



Figuur 6.2. Geraamde visbiomassa in gelijkaardige wateren (Hop, 2010ab; 2012ab en 2013; Kemper, 2010ab; Vis en de Bruijn, 2014). Oranje: huidige visstandbemonsteringen; Groen: voorgaande visstandbemonstering; Blauw: overige visstandbemonsteringen 2016.

6.2.4 Viswatertypering

Het Zeekanaal Brussel – Schelde is gekanaliseerd waarbij op de bemonsterde trajecten geen sub- en emerse vegetatie is aangetroffen. Tevens zijn nagenoeg alle oevers 100% beschoeid met stortsteen en metalen damwand waardoor geschikt substraat voor de ontwikkeling van oevervegetatie niet of beperkt aanwezig is. Alleen in Humbeek is een natuurvriendelijk oever aanwezig. Deze functioneert echter nog niet naar behoren. Op basis van deze inrichting (vegetatie en beschoeiing) van het Zeekanaal Brussel – Schelde zou een brasem-snoekbaars gemeenschap verwacht worden. Op basis van het aantal soorten neigt de visgemeenschap naar een snoek-blankvoorn bestand (tabel 6.1). Echter op basis van biomassa maakt de brasem voor 52% deel uit van het totale visbestand, gevolgd door snoekbaars (16%) en karper (16%), hetgeen het meest overeenkomt met een brasem-snoekbaars type. De aangetroffen visbiomassa ligt wel onder de streefwaarden die bij deze visgemeenschap past, al kan op basis van visbestanden die normaliter in kanalen gevonden worden

(Hop, 2013) de vraag gesteld worden in hoeverre deze streefwaarden correct zijn. Door de geringe vegetatie (als gevolg van de beschoeiing), dominantie van brasem, snoekbaars als belangrijkste roofvis (waarbij snoek ontbreekt) en de lage aantallen van de overige soorten kan gesteld worden dat de aangetroffen visgemeenschap behoort tot de brasem-snoekbaars. Het viswatertype dat wordt nagestreefd door het ANB is het blankvoorn-brasem viswatertype. Het is de vraag in hoeverre dit een realistische doelstelling is, omdat iedere vorm van vegetatie momenteel ontbreekt. Wanneer de vegetatieontwikkeling van de oevers nabij Humbeek zich verbetert is het mogelijk dat bijgedragen wordt aan het behalen van de doelstelling. Gezien de beperkte dimensionering van de oeverzone nabij Humbeek zullen aanvullende maatregelen zoals het aanleggen van meer natuurvriendelijke oevers nodig zijn om het uiteindelijke viswater doelttype te behalen.

Tabel 6.1. Viswatertypering Zeekanaal Brussel - Schelde (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten)

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
<i>Vissoorten</i>					
Kwabaal	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Paling	+	+	+	+	+
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

6.2.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

De verhouding predatoren en prooivis in het Zeekanaal Brussel – Schelde geeft weer dat er sprake is van een evenwicht tussen de aanwas van jonge vis en de predatie door piscivore vissen. Snoekbaars en baars zijn de belangrijkste piscivore vissoorten in het kanaal, een soort als snoek is niet aangetroffen. Naast predatie door roofvissen worden er met regelmaat aalscholers waargenomen rondom het kanaal (Med. PVC) die eventueel een additionele invloed op de predatiedruk kunnen hebben. Deze invloed is op basis van de beschikbare data, waaronder lf-verdelingen niet te kwantificeren. In het kanaal vindt er volgens de PVC ook veel onttrekking plaats door visstropers. Met name grote vis wordt onttrokken. De exacte soorten en hoeveelheden die door stroperij worden onttrokken is niet bekend.

In 2015 en 2016 (voor de bemonstering) is er in totaal 2.220 kg blankvoorn (5-15cm), 45 kg brasem (20-40cm) en 205 kg karper uitgezet. Dit zou overeenkomen met een toename van in totaal bijna 9 kg per hectare. Wat het effect van de herbepotingen is, is niet met zekerheid vast te stellen aangezien er ook sprake lijkt te zijn van enige natuurlijke rekrutering bij soorten als blankvoorn en brasem. Echter in vergelijking met 2013 waar een visstand van 107/ha is berekend is het totale visbestand aanzienlijk afgenomen. De bepotingen hebben er niet toe geleid dat het visbestand is toegenomen. Wellicht dat door bepotingen de verlaging van het visbestand beperkter is gebleven. De hoeveelheid brasem die is uitgezet is overigens zo klein dat het effect van de uitzetting naar verwachting nihil is. Voor een soort als karper kan een periodieke uitzetting wel nodig zijn op het bestand op peil te houden. Gezien de karakteristieken van het kanaal is het niet de verwachting dat het bestand van karper op natuurlijke wijze zal aangroeien.

6.2.6 Hengelactiviteiten

Op het Zeekanaal Brussel – Schelde zijn er de afgelopen jaren gemiddeld drie hengelsportwedstrijden per jaar georganiseerd. De hengelvangsten op het kanaal in 2016 hebben een omvang van circa 920 gram per hengel-man-uur. De vangsten in 2016 bestaan voor meer dan de helft uit voornachtigen en voor ruim 30% uit brasemachtigen. Dit komt niet overeen met de bestandschatting van het hele kanaal waarvan geschat is dat meer dan helft uit brasems bestaat. Echter komt de bestandschatting, waar een hoger blankvoornbestand is aangetroffen, van deelgebied 7 goed overeen met de hengelvangsten. Wellicht dat de enkele hengelwedstrijden nabij deelgebied 7 hebben plaatsgevonden. De hengelvangsten van sector 1 die tussen Willebroek en Tisselt op de hoofdvaart hebben plaatsgevonden zijn wel gelijkend aan de bestandschatting. Tevens zijn deze hengelvangstgegevens gebaseerd op 29 wedstrijden in 2016 wat een representatiever beeld geeft dan de twee wedstrijden in de hoofdvaart. De beoordeling van het viswater in de drie sectoren loopt evenredig met het vangstgewicht van hetzelfde jaar. Hieruit lijkt dat de sportvissers positiever geassocieerd zijn met grote vis dan met grote aantallen van kleine vis.

6.2.7 Theoretische draagkracht

Het aanwezige visbestand op Zeekanaal Brussel – Schelde bevindt zich onder het berekende theoretische dragend vermogen. Hierbij moet wel bedacht worden dat de berekende draagkracht slechts theoretisch is en gebaseerd op aannames voor o.a. de verblijftijd van het water. Een van de verklaringen waarom de theoretische draagkracht verschilt van het aangetroffen bestand is de korte verblijftijd van het water, waardoor de nutriënten niet optimaal benut kunnen worden. Daarnaast wordt een optimale ontwikkeling van de visstand ook tegengewerkt door de aanwezige scheepvaart en het uniforme karakter van het kanaal. Dit is een normaal beeld in dergelijke wateren. Er moet overigens ook bedacht worden dat de draagkracht slechts theoretisch is en zeker geen streefbeeld. De draagkracht geeft een indicatie voor wat er op het water onder optimale omstandigheden bereikt kan worden.

6.3 Kanaal Gent-Oostende

6.3.1 Soortensamenstelling

In vergelijking met de soortensamenstelling van de andere kanalen beschreven in dit rapport is het aandeel limnofielen en rheofielen tamelijk hoog. De soortensamenstelling over de verschillende deelgebieden is nagenoeg hetzelfde. Het is opmerkelijk dat in dit kanaal slechts één uitheemse grondelsoort (zwartbekgrondel) in lage aantallen is aangetroffen. De zwartbekgrondel is voor het eerst tijdens een vistingbemonstering waargenomen in kanaal Gent – Oostende. Op dit moment zijn dit nog relatief lage aantallen, maar zoals beschreven in sub-paragraaf 6.2.2 is het verspreidingsgebied in Zeekanaal Brussel - Schelde van deze soort in 3 jaar tijd enorm toegenomen met aanzienlijke aantallen. Op basis van de literatuur en eigen ervaring zal dit scenario zich ook herhalen in kanaal Gent – Oostende. Daarnaast is bekend dat zwartbekgrondels zich kunnen handhaven in brakke wateren waardoor de brakke deelgebieden van het kanaal vermoedelijk ook gekoloniseerd worden.

In 2004 (van Thuyne *et al.*, 2005) en 2013 (van Thuyne *et al.*, 2015) zijn er respectievelijk 20 en 8 vissoorten aangetroffen in schietfuisen en door vangsten met elektrovisserij. Dit jaar zijn 20 vissoorten aangetroffen over het gehele kanaal waarbij de soortensamenstelling grotendeels overeenkomt met

de bemonstering van 2004. Andere soorten aangetroffen in 2004 t.o.v. 2016 zijn gibel, blauwband en dunlipharder. In 2016 t.o.v. 2004 zijn alver, winde en zwartbekgrondel gevangen. In 2013 zijn er opmerkelijk weinig soorten (n=8) aangetroffen, waarbij de soorten van 2013 ook in 2016 zijn aangetroffen. Dit verschil in aantal soorten tussen de jaren valt met hoge waarschijnlijkheid te verklaren doordat de bemonsteringsinspanning in 2013 laag was. Destijds is het gehele kanaal bemonsterd met slechts twee schietfuisen en één elektrotraject van 250m.

6.3.2 Omvang visbestand

De omvang van het visbestand is geraamd op 43,8 kg/ha en 1.419 n/ha. Deze visstand is enigszins aan de lage kant maar vergelijkbaar met andere scheepsvaartkanalen. In de Boven-Schelde bijvoorbeeld werden in 2015 gelijkaardige densiteiten aangetroffen. Opvallend is wel dat ondanks het tamelijk lage visbestand en ontbreken van een functionele oeverzone (door 100% beschoeiing) er vrij hoge aantallen éénzomerige blankvoorns zijn aangetroffen. Echter is de overgang van éénzomerige naar tweezomerige jaarklassen laag wat er op wijst dat de overlevingskansen voor blankvoorn op het kanaal laag zijn. Dit valt deels te verklaren door de afwezigheid van voldoende schuilmogelijkheden als gevolg van een oeverzone waar geen of nauwelijks structuur aanwezig is. Daarnaast is in het kanaal een laag roofvisbestand waardoor het aandeel proovis niet of nauwelijks door predatie wordt gereguleerd.

De ramingen van de visstand tussen de deelgebieden is vergelijkbaar. In deelgebied 8 is het visbestand geraamd op 10,1 kg/ha ten opzichte van circa 30 tot 60 kg/ha in de overige deelgebieden. Deelgebied 8 is helderder met een doorzicht van 0.6-0.7m, waardoor het niet voldoet aan de optimale habitateisen van snoekbaars en brasem. In helder water wordt veelal een lager visbestand aangetroffen dan in troebel eutroof water. Het water in deelgebied 1-3 was veelal brak waardoor de aantallen éénzomerige jaarklassen van blankvoorn en brasem een stuk lager liggen. Brakwater beperkt immers de paai- en opgroeimogelijkheden voor vis. Ook ondervindt de vegetatie nadelige effecten van de fluctuerende zoutgehalten.

In 2004 en 2013 zijn visstandbemonsteringen uitgevoerd met behulp van schietfuisen en elektrovisserij. Doordat de bemonsteringsmethode van de hiervoor genoemde jaren sterk afwijkt van dit jaar kan slechts een beperkte vergelijking opgesteld worden. In 2013 bestond de visstand meer dan de helft uit paling (52%), gevolgd door snoekbaars (30%). In 2004 werd het visbestand aangevoerd door blankvoorn (32%), paling (23%) en gibel (18%). Het visbestand wordt dit jaar voornamelijk door brasems aangevoerd wat waarschijnlijk te wijten valt aan de onderzoeksmethode. Brasem en met name grote brasem laat zich moeilijk vangen in schietfuisen. Dit heeft als gevolg dat het brasembestand wordt onderschat.

6.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 6.1 is een overzicht weergegeven van de bestandschattingen op basis van 20 verschillende kanalen en rivieren. Kanaal Gent – Oostende kan in vergelijking met de andere kanalen gekarakteriseerd worden als minder omvangrijk op basis van biomassa (kg/ha). Dit wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de intensieve scheepsvaart en een gebrek aan voldoende (oever)structuur. Door het ontbreken van vergelijkbare historische visstandbemonsteringen van het kanaal Gent - Oostende kan geen uitspraak over eventuele trends worden gedaan.

6.3.4 Viswatertypering

De beviste trajecten in het kanaal Gent-Oostende hadden oevers met een 100% beschoeiing waarvan een klein deel bedekt was met emerse vegetatie zoals riet. Dit riet was niet of matig toegankelijk voor vis waardoor de functionaliteit van de "begroeide" oevers ontbreekt. Op basis van deze inrichting (vegetatie en beschoeiing) van het kanaal Gent - Oostende zou een brasem-snoekbaars gemeenschap verwacht worden. Op basis van de aangetroffen soorten (driedoornige stekelbaars, bittervoorn, karper, zeelt, snoek, kolblei en baars) zou dit waterlichaam echter gekarakteriseerd worden als een snoek-blankvoorn visgemeenschap. Echter, de hiervoor genoemde soorten zijn in geringe aantallen aangetroffen en het bestand wordt gedomineerd door brasem en blankvoorn, gevolgd door snoekbaars. Door de abundante aanwezigheid van brasem en blankvoorn, geringe vegetatie (door steile en beschoeide oever) en doorzicht, kan dit waterlichaam getypeerd worden als

een brasem-snoekbaars visgemeenschap. Veelal worden in scheepsvaartkanalen visgemeenschappen gekarakteriseerd als brasem – snoekbaars waarin oevervegetatie niet of nauwelijks kan groeien door de beperkte zichtdiepte, golfslag en korte oever (enkel dunne rietkragen) (Zoetemeyer & Lucas, 2001). De aangetroffen visbiomassa ligt wel onder de streefwaarden die bij deze visgemeenschap passen. Op basis van visbestanden die normaliter in kanalen gevonden worden kan de vraag gesteld worden in hoeverre deze streefwaarden correct zijn (Hop., 2013).

Tabel 6.2. Viswatertypering kanaal Gent - Oostende (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten)

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	+	+	+	+	-
Paling	+	+	+	+	+
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

6.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

De verhouding piscivore vis en prooivis is 1:0,9 waardoor sprake kan zijn van een sterke regulering van het prooivisbestand door roofvis. Snoekbaars is de meest aangetroffen roofvis. Snoek is niet aangetroffen en baarzen groter dan 25 cm bijna niet.

In 2015 is voor blankvoorn (5-15 cm) en zeelt (10-20 cm) respectievelijk 350 kg en 75 kg uitgezet. Het zeeltbestand dat is aangetroffen is met 0,26 kg/ha laag. Gezien het lage bestand is het niet aannemelijk dat de uitzettingen hebben geleid tot een robuust zeelbestand. Wel is het denkbaar dat de zeelt die is aangetroffen tijdens de bemonstering afkomstig is van de uitzettingen. Door de afwezigheid van emerse en submerse vegetatie, verstoring door scheepsvaart en hoge turbiditeit van het water is het kanaal niet geschikt om hoge aantallen zeelt te huisvesten. De uitzetting van blankvoorn komt overeen met een toename van 1,2 kg/ha over het gehele kanaal. Het aandeel blankvoorn is, in dit kanaal in vergelijking met de andere kanalen, tamelijk groot terwijl de omstandigheden niet optimaal zijn. Het absolute bestand van 11,4 kg/ha is echter gering. Op basis van het geringe blankvoornbestand is het aannemelijk dat deze soort door de uitzettingen wordt ondersteund.

6.3.6 Hengelactiviteiten

De hengelvangsten van dit jaar zijn gebaseerd op acht wedstrijden in het kanaal tussen Brugge en Oostende. Sinds 2014 tot 2016 is sprake van een afname in vangstgewicht van ruim 50%. De afname in de beoordeling van 2014 en 2015 van "uitmuntend-goed" naar "goed" in 2016 valt wellicht te wijten aan de evenredige afname van het vangstgewicht. De afname van het vangstgewicht wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de evenredige afname van brasemachtigen. Het aandeel voornachtigen is vanaf 2014 juist toegenomen waarbij het aandeel voornachtigen in 2016 ruim 60% bedraagt. Hoewel de geschatte visstand op basis van de visstandbemonstering een relatief groot aandeel blankvoorn bevat (26%) is dit nog niet vergelijkbaar met het aandeel voornachtigen van de hengelvangstgegevens.

6.3.7 Theoretische draagkracht

Het aanwezige visbestand op kanaal Gent – Oostende is aanzienlijk lager dan de theoretische draagkracht. Deze berekening gaat uit van een verblijftijd van 30 dagen. De daadwerkelijke verblijftijd op dit kanaal is onbekend maar in vergelijking met kanaal Brussel – Schelde of de kanalen van voorgaande bemonsteringen (van Giels, 2015) is het aannemelijk dat de verblijftijd korter is dan 30 dagen. Door de kortere verblijftijd is het aandeel beschikbare nutriënten en de theoretische draagkracht lager dan berekend. Het verschil tussen de draagkracht en de visstand zal daardoor kleiner zijn. Daarnaast is het kanaal vrij uniform van inrichting, zijn er fluctuaties in de zoutgradiënt en is er ook veel scheepvaart op het kanaal aanwezig. Door deze factoren verloopt de ontwikkeling van de visstand niet optimaal.

6.4 Kanaal Nieuwpoort - Plassendale

6.4.1 Soortensamenstelling

In totaal zijn er 12 soorten in kanaal Nieuwpoort - Plassendale aangetroffen, waarvan 1 limnofiel (bot) en 1 marien (dunlipharder). Bot en dunlipharder zijn alleen in deelgebied zes aangetroffen. De aanwezigheid van deze soorten in deelgebied zes is te verklaren doordat dit deelgebied het dichtst tegen de monding is gelegen. De rest behoort tot de eurytope vissoorten. De soortensamenstelling in elk deelgebied is nagenoeg gelijk. Snoekbaars, brasem, blankvoorn en baars komen op alle trajecten voor. In dit kanaal zijn (nog) geen uitheemse grondels waargenomen. De aantallen en verspreiding van deze soort in het westen van Vlaanderen is beperkt. De zwartbekgrondel is in 2016 in geringe aantallen wel in kanaal Gent – Oostende waargenomen, maar in wateren zoals de IJzer ontbreekt deze soort ook nog (Spierts, 2017). Het is de verwachting dat ook in het kanaal Nieuwpoort-Plassendale de zwartbekgrondel zich in de toekomst zal vestigen. Hoe snel deze soort het kanaal zal koloniseren is onder meer afhankelijk van de vismigreerbaarheid.

In 2013 en 2014 zijn respectievelijk 16 en 8 vissoorten aangetroffen in het kanaal. In beide jaren behoorde het grootste aandeel van de soorten tot de eurytope vissoorten. Andere soorten aangetroffen in 2013 t.o.v. 2016 zijn vetje, rietvoorn, haring, schol, winde en driedoornige stekelbaars en in 2016 t.o.v. 2013 zijn gibel en karper. In 2014 zijn geen additionele soorten aangetroffen. Echter is in dat jaar bemonsterd met schietfuisen. Met deze methode wordt passief geïnventariseerd waardoor een aantal soorten zoals brasem zich moeilijk laat vangen. Dit verklaart het verschil in soorten.

6.4.2 Omvang visbestand

Het totale visbestand is geschat op 33,9 kg/ha en 1.102 n/ha. Opvallend is dat de conditie (groei) van de eerste jaarklassen van baars, brasem en blankvoorn goed is. De goede condities van de eerste jaarklassen ontstaan enerzijds door goede voedselomstandigheden. Anderzijds profiteren de aanwezige jonge vissen van een lage voedselconcurrentie als gevolg van een laag visbestand. Ondanks de goede conditie van de éénzomerige vissen zijn de bestanden van deze jaarklassen niet omvangrijk. Ook de bestanden van de meerzomerige exemplaren zijn laag. Het lijkt erop dat de vis weinig paai- en opgroeigebieden heeft. Dit vermoeden wordt onderbouwd door het feit dat de oevers volledig beschermd zijn met damwand. Daarbij komt dat in het kanaal vrij vaak stroming aanwezig is en de zoutgehalten fluctueren, hetgeen nadelige gevolgen heeft voor de ontwikkeling van de visstand.

Ondanks het feit dat er voldoende voedsel in het systeem aanwezig is kan de voedselbeschikbaarheid niet voldoende worden benut.

In 2013 werd het visbestand geraamd op 86,5 kg/ha en 2050 n/ha waarbij het bestand door brasem (80,9%) gedomineerd werd. Het visbestand is dit jaar dus aanzienlijk lager dan in 2013. Het verschil van ruim 50 kg/ha wordt hoofdzakelijk veroorzaakt doordat een aanzienlijk lager brasembestand is aangetroffen. Het betrof met name de exemplaren >40 cm. Het bestand van grote brasem (>40cm) bedroeg in 2013, 57,1 kg/ha en in 2016, 4,2 kg/ha. Mogelijk dat de hoge aantallen meerzomerige brasems te verklaren is door een verschil in bemonsteringsperiode. Het is mogelijk dat in 2013 een winterclustering is aangetroffen.

6.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In figuur 6.1 is een overzicht weergegeven van de bestandschattingen op basis van 20 verschillende kanalen en rivieren. Het waterlichaam kan gekarakteriseerd worden als minder omvangrijk ten opzichte van de andere kanalen. Zoals reeds is besproken zijn paai- en opgroeiomstandigheden niet of nauwelijks aanwezig. Vooral de extra drukken zoals stroming en zoutfluctuaties staan de ontwikkeling van de visstand in de weg.

6.4.4 Viswatertyping

Het kanaal Nieuwpoort – Plassendale kenmerkt zich door een 100% beschoeiing op alle trajecten waar tevens geen sub- en emerse vegetatie is aangetroffen. Op basis van de inrichting (aandeel vegetatie en beschoeiing) zou er een brasem – snoekbaars visgemeenschap verwacht worden. Het visbestand op basis van aantallen waarbij de brasem (38%), blankvoorn (24%), baars (17%) en snoekbaars (14%) abundant zijn kan worden gekarakteriseerd als zijnde blankvoorn – brasem gemeenschap (tabel 5.1). De verschillen in de biomassaraming tussen de abundante soorten is gering. Baars en blankvoorn geven de doorslag om deze visgemeenschap als blankvoorn – brasem gemeenschap te omschrijven. De visbiomassa ligt wel onder de streefwaarden die bij deze visgemeenschap passen. De vraag kan gesteld worden of op basis van visbestanden die normaliter in kanalen gevonden worden (Hop, 2013) deze streefwaarden correct zijn.

Tabel 6.3. Viswatertypering kanaal Nieuwpoort - Plassendale (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten)

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
<i>Vissoorten</i>					
Kwabaal	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedoornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Paling	+	+	+	+	+
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

6.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Het aandeel piscivore vissen op prooivissen valt met een verhouding 1:2,1 nog binnen de norm (1:1-2,5) wat betreft een evenwichtige regulatie van roofvis op prooivis. Mede door de evenwichtige regulatie van het prooivisbestand is toch een hoog aantal éénzomerige prooivissen aangetroffen.

In 2015 is 200 kg blankvoorn (5-15 cm) en 150 kg winde (10-20 cm) uitgezet. Dit komt overeen met een toename van 5 kg/ha blankvoorn en 3,75 kg/ha winde. Ondanks de uitzet van winde is deze soort dit jaar niet aangetroffen. Het lijkt er dan ook op dat het kanaal niet geschikt is voor winde. Winde prefereert een dynamisch habitat met variatie aan stroming en structuur. Dit laatste ontbreekt in dit kanaal. Het uitzetten van winde lijkt in dit kanaal geen duurzame oplossing. Voor de voortplanting trekt de winde op naar smalle beken en rivieren om daar in het ondiepe water paaien. Kanaal Nieuwpoort – Plassendale staat in verbinding met de IJzer waarvan bekend is dat er winde zit. Wel betreft dit alleen meerzomerige exemplaren. Voor voortplanting kan de winde gebruik maken van meerdere zijbeken die op de IJzer aangesloten zitten. In tegenstelling tot winde stelt blankvoorn minder eisen aan zijn habitat. Het uitzetten van blankvoorn in dit kanaal lijkt het bestand te hebben gestimuleerd. Ten opzichte van 2013 is het blankvoornbestand namelijk toegenomen. Echter blijft vanwege het ontbreken van geschikt habitat in het kanaal de vraag in hoeverre de draagkracht van deze soort is bereikt.

6.4.6 Hengelactiviteiten

De hengelvangstgegevens van dit jaar zijn gebaseerd op zeven wedstrijden die in 2016 langs het kanaal zijn gehouden. Sinds 2012 lijkt er sprake van een lichte afname in het vangstgewicht. Hier valt geen specifieke soortgroep aan te koppelen. De vangsten per soortgroep fluctueren over de jaren. Opmerkelijk is dat de beoordeling van het viswater evenredig staat tot het vangstgewicht. In 2016 was

de beoordeling lager ten opzichte van de twee voorgaande jaren. In 2016 zijn de vangstgewichten lager dan in 2014 en 2015. In 2016 is het aandeel voornachtigen groot wat wellicht verklaard kan worden door de uitzet van blankvoorn en winde in 2015. De hengselvangsten van 2016 komen niet overeen met de vangstsamenstelling op basis van de visstandbemonstering. Wellicht dat de hengselwedstrijden nabij deelgebieden zijn gehouden die een hoog aandeel blankvoorn ten opzichte van brasem huisvesten.

6.4.7 Theoretische draagkracht

Het aanwezig visbestand op kanaal Nieuwpoort – Plassendale ligt beduidend lager dan de berekende theoretische draagkracht. Voor de berekening is aangenomen dat de verblijftijd van het water 30 dagen bedraagt. Echter is de verblijftijd van dit kanaal onbekend. Maar op basis van de verblijftijd in andere kanalen (Van Giels, 2015) is het aannemelijk dat de verblijftijd korter dan 30 dagen is. Dit wordt onderbouwd door het feit dat tijdens de bemonsteringen werd gespuid. Hierdoor ligt het aandeel beschikbare nutriënten lager dan berekend wat waarschijnlijk deels het lage visbestand verklaart. Daarnaast is het kanaal vrij uniform van inrichting, is regelmatig stroming aanwezig en veel scheepvaart aanwezig waardoor de ontwikkeling van de visstand niet optimaal verloopt. Gezien de condities van de jonge vis (groeisnelheid) lijkt het er op dat de omvang van de visstand eerder het gevolg is van een tekort aan voldoende geschikt paai en opgroeihabitat.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

7.1.1 Zeekanaal Brussel – Schelde

- Het visbestand in het kanaal Brussel – Schelde is in 2016 geraamd op 59,2 kg/ha en 763 n/ha
- Op het kanaal zijn 18 vissoorten waargenomen (exclusief hybride)
- Tevens is in dit kanaal voor België een nieuwe vissoort aangetroffen: de brasemlei
- Op basis van biomassa had brasem het grootste aandeel (52%), gevolgd door karper (16%), snoekbaars (16%), blankvoorn (7%) en paling (6%)
- Op basis van aantallen voeren brasem (31%) en blankvoorn (28%) het bestand aan gevolgd door zwartbekgrondel (18%) en brakwatergrondel (14%)
- Het visbestand in de zijwateren (245,9 kg/ha en 6.949 n/ha) is aanzienlijk hoger dan de hoofdvaart (38,1 kg/ha en 440 n/ha)
- Zwartbekgrondel is aanzienlijk toegenomen in aantallen en verspreiding over de deelgebieden
- In vergelijking met de andere kanalen is de visstand in het kanaal Brussel – Schelde minder omvangrijk
- De predator - prooi verhouding berekend op 1:1,8 Deze verhouding geeft weer dat in het kanaal Gent – Oostende de piscivoren een sterk regulerend effect kan hebben op het prooivisbestand
- Op basis van de karakteristieken van het kanaal en het grote aandeel brasem en snoekbaars wordt dit kanaal getypeerd als een brasem-snoekbaars viswatertype
- De hoofdvaart is voor 100% beschoeit waardoor er een gebrek is aan een voor vis functionele oeverzone

7.1.2 Kanaal Gent – Oostende

- De visstand in het kanaal Gent - Oostende is in 2016 geraamd op 43,8 kg/ha en 1.419 n/ha
- Op het kanaal zijn 20 vissoorten waargenomen (exclusief hybride)
- Op basis van visbiomassa heeft brasem het grootste aandeel (38%), gevolgd door blankvoorn (25%), baars (10%), snoekbaars (10%) en karper (6%)
- Op basis van aantallen wordt het visbestand aangevoerd door brasem (38%), blankvoorn (24%), baars (17%) en snoekbaars (14%)
- De zwartbekgrondel is voor het eerst tijdens een vistingbemonstering waargenomen in het kanaal Gent – Oostende
- Het visbestand is nagenoeg gelijk over deelgebieden 1-7. Deelgebied 8 heeft een aanzienlijk lager visbestand.
- Kanaal Gent – Oostende kan in vergelijking met de andere kanalen gekarakteriseerd worden als minder omvangrijk op basis van biomassa (kg/ha)
- Door de abundante aanwezigheid van brasem en blankvoorn, geringe vegetatie (door steile en beschoeide oever) en doorzicht kan dit waterlichaam getypeerd worden als een blankvoorn – brasem visgemeenschap
- De verhouding piscivore vissen en prooivissen is 1:0,9 waardoor sprake is van een visstand die gereguleerd wordt door roofvis.
- De hoofdvaart is voor 100% beschoeid waardoor een gebrek is aan een voor vis functionele oeverzone

7.1.3 Kanaal Nieuwpoort – Plassendale

- De visstand in het kanaal Nieuwpoort - Plassendale is in 2016 geraamd op 33,9 kg/ha en 1.102 n/ha
- Op het kanaal zijn 12 vissoorten waargenomen (exclusief hybride)
- In 2013 is het visbestand geraamd op 86,5 kg/ha en 2050 n/ha waarbij het bestand door brasem (80,9%) gedomineerd werd. Het visbestand is dit jaar aanzienlijk lager dan in 2013 door een lagere raming van het bestand aan grote brasem (>40cm).

- De aangetroffen piscivoren en prooivissen in het kanaal Nieuwpoort – Plassendale geven een prooi-predator verhouding van 1:2,1. Dit betreft een evenwichtige regulatie van roofvis op prooivis
- Brasem en blankvoorn hebben het grootste aandeel in de aangetroffen visbiomassa waardoor het water getypeerd kan worden als zijnde blankvoorn - brasem
- In vergelijking met de andere kanalen in biomassa scoort kanaal Nieuwpoort - Plassendale als minder omvangrijk
- De hoofdvaart is voor 100% beschoeit waardoor er een gebrek is aan een voor vis functionele oeverzone

7.2 Aanbevelingen

7.2.1 Algemeen

Voor de representativiteit is het aan te bevelen om 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.

Op de drie kanalen zijn in bijna alle trajecten 100% beschoeide oevers aangetroffen. Alleen nabij Humbeek (Zeekanaal Brussel-Schelde) is een vooroeverconstructie van circa 2 km aanwezig (zie verder 5.2.2). De beschoeide oevers bestaan veelal uit metalen damwand en in mindere mate uit beton en stortsteen. De nagenoeg structuurloze oevers, zonder additionele groei van vegetatie, resulteert er in dat er in het kanaal eigenlijk geen sprake is van een functionele oeverzone, maar alleen een open water zone. Tevens bevat dit open water geen sub- of emerse vegetatie waardoor het areaal van beschuttingsmogelijkheden ook in dit deel zeer beperkt is. Structuren in het water dienen naast beschutting ook als paai- en opgroei-habitat voor vele vissoorten. Additioneel heeft de oever niet alleen invloed op de visfauna maar ook over de gehele fauna (m.n. macrofauna) die gebruik maken van de oeverzone. Hierdoor dient de oever als leefgebied voor vele andere soorten wat het belang van een ecologisch functionele oever benadrukt. Aangezien de hoofddoelstelling van de kanalen in functie van de scheepsvaart is zouden eventuele beheermaatregelen dit niet mogen belemmeren. Een kansrijke oplossing om een functionele oever te realiseren is om lange trajecten vooroevers aan te leggen. Ondermeer bij het kanaal Bocholt Herentals is achter de vooroevers meer vis aangetroffen dan in de oevers zonder vooroever. Indien schommelingen van het waterpeil, mogelijk als gevolg van de scheepvaart aanwezig zijn, kan de toepassing van zogenaamde drijvende natuurvriendelijke oevers een goede oplossing (zie figuur 7.1).



Figuur 7.1. Vooroever in kanaal Bocholt-Herentals (links) en de aanleg van een drijvende nvo (rechts)

Onderzoek naar verschillende type vooroevers op de visstand in Zeekanaal Brussel-Schelde heeft uitgewezen dat een vooroever bestaand uit schanskorven met betonnen duikers om het kanaal met de plasberm te verbinden en een natuurlijke oever het beste scoort op vis, macrofauna en vegetatie ontwikkeling (Van Ballaer *et al.*, 2011). Dit onderzoek toonde tevens aan dat in de plasbermen gevoelige soorten macrofauna werd aangetroffen. Bij het aanleggen van deze vooroevers met een natuurlijke oever dient rekening gehouden te worden met variatie in waterdiepte om zowel grote als kleine vissen te herbergen. Kleine vissen kunnen tevens de ondiepe oeverzone gebruiken als beschutting voor roofvis. Variatie in waterdiepte zorgt voor een gunstige ontwikkeling van sub- en

emere vegetatie wat ten goede komt voor de macrofauna en ei-afzet mogelijkheden voor paaiende vis. Daarnaast dient de connectiviteit met het kanaal dusdanig ingericht te worden dat het aanzuigeffect van scheepsvaart minimaal blijft. Het realiseren van een vooroever moet op een dusdanige schaal gebeuren dat het gehele kanaal is voorzien van zogenaamde “stepping stones” om niet alleen de globale visstand te verbeteren maar dat het tevens ook de verspreiding van diverse vissoorten stimuleert. Tot slot is het aan te raden om bij de materiaalkeuze van de vooroever rekening te houden met de zwartbekgrondel. Deze invasieve exoot heeft zich aanzienlijk vermeerderd in Zeekanaal Brussel - Schelde. Het is aannemelijk dat de aanleg van schanskorven tevens een toename van zwartbekgrondels tot gevolg heeft, waardoor de druk van deze soort op het ecosysteem wordt vergroot. Wellicht dat een metalen vooroever, die tevens goed uit het onderzoek (Van Ballaer *et al.*, 2011) naar voren kwam, een beter alternatief is wat betreft het beperken van de zwartbekgrondel. Een ander optie die bekeken kan worden is het realiseren van een vooroeverbeschoeiing die is af te dekken met leem. Dit heeft als voordeel dat vegetatie zich kan vestigen op de vooroever en habitat voor de zwartbekgrondel minder geschikt gemaakt wordt. Een mogelijk nadeel van het aanbrengen van leem is dat deze door de scheepvaartbewegingen snel aangetast wordt.

Naast de aanbeveling van het herinrichten van de oevers zou er getracht kunnen worden om meer rustplaatsen in het kanaal te creëren zodat de vis voldoende schuilmogelijkheden heeft indien er een groot schip passeert. Deze schuilmogelijkheden kunnen doormiddel van het plaatselijk vergroten van de waterdiepte (diversiteit). Naast het verrijken van het reliëf zou er wellicht meer rustige zones voor de vis gecreëerd kunnen worden. In het Zeekanaal Brussel – Schelde liggen twee zijwateren die minder onder invloed van scheepsvaart staan en daarbij een hoger visbestand huisvesten. Dergelijke rustige zones lenen zich in de praktijk het best voor de eventuele aanleg van natuurlijk vriendelijke oevers om meer paai- en opgroei-habitat voor vis te creëren. Naast het belang van de vis zou de sportvisser hier ook belang bij hebben gezien deze rustige zones voor additionele visplekken zorgt. Het ANB zou samen met de waterwegbeheerder na kunnen gaan of er locaties aanwezig zijn die hier wellicht geschikt voor zijn, zoals verbredingen en (ongebruikte) zwaikompen.

Het herbepoeten van vissoorten zoals zeelt en/of winde, zoals in het kanaal Nieuwpoort-Plassendale gebeurd, is in de huidige situatie geen duurzame oplossing. Vooral voor plantminnende soorten als zeelt geldt dat het voorkomen voornamelijk gerelateerd is aan het voorkomend habitat. Het habitat in het kanaal is hierbij niet geschikt voor deze soort door de afwezigheid van planten. Een stroomminnende soort als winde kan zich over het algemeen handhaven in stilstaande wateren als een kanaal. In die zin kunnen herbepoelingen er toe bijdragen dat de soort aanwezig is. Voor de voortplanting is de winde echter aangewezen op stromend water. De herbepoelingen dienen daarom niet uitgevoerd te worden in functie van een duurzame populatie.

7.2.2 Zeekanaal Brussel – Schelde

In dit kanaal zijn in de periode 2006-2011 verschillende type vooroevers aangelegd en geanalyseerd op het effect van de visstand (Van Ballaer *et al.*, 2011). Deze vooroevers bevinden zich ten noorden van de Verbrande-Brug nabij Humbeek. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat een vooroever van schanskorven en natuurlijke (=natuurvriendelijk ingericht) oevers een zeer positieve invloed heeft op meerdere trofische niveaus. Verder optimalisatie van de werking van de oevers kan gerealiseerd worden door het aanbrengen van compartimenten en aanplanting van vegetatie. Door het aanbrengen van compartimenten kan de beïnvloeding van de scheepvaart worden teruggedrongen. Gezien de resultaten van het onderzoek naar het functioneren van de oevers is het aan te bevelen om deze vooroevers uit te breiden over het gehele kanaal. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de aanwezige zoutconcentraties tot aan de sluis Kappel op de Bos. De concentraties kunnen de vegetatieontwikkeling belemmeren. Echter zijn hier wel zoutwatersoorten zoals schar, harder en brakwatergrondel aangetroffen wat mogelijk aantoont dat er zoutconcentraties aanwezig zijn. Uit de meetgegevens van de Vlaamse Milieumaatschappij blijkt dat het zoutgehalte periodiek kan oplopen tot gehalten van circa 800 mg/L, wat licht brak is. Dit zoutgehalte kan de groei van vegetatie belemmeren wat een essentieel onderdeel is om een functionele vooroever te ontwikkelen. Naast het realiseren van vooroevers kunnen de zijwateren dusdanig worden ingericht dat (oever)vegetatie zich beter kan ontwikkelen. Het deels verwijderen van overhangende bomen om meer licht door te laten of een breder oever traject aanleggen waardoor er een groter ondieper oppervlak ontstaat waar oevervegetatie zich beter kan ontwikkelen.

Wat betreft de herbepotingen geldt voor een soort als karper dat periodiek herbepoten noodzakelijk is om de huidige populatie op peil te houden. Gedacht kan worden aan een uitzetting van 10-20 exemplaren per jaar (20-40 kg), verdeeld over beide sectoren. Er zijn geen aanwijzingen dat er succesvolle reproductie is van karper op het kanaal. Voor soorten als blankvoorn en brasem is dit wel het geval. Doordat er, voornamelijk van blankvoorn, grote aantallen worden uitgezet is het niet mogelijk duidelijk te krijgen welke omvang dit bestand heeft op basis van de natuurlijke reproductie. Bij een soort als brasem lijkt er, ondanks een beperkte herbepoting, toch een relatief omvangrijk bestand aanwezig te zijn. Hoewel de omvang van het huidige visbestand onder de (indicatieve) theoretische draagkracht ligt is het de vraag in hoeverre dit opgevangen kan worden door herbepotingen. Grote delen van het kanaal zijn namelijk minder geschikt als habitat en worden door een groot deel van aanwezige visbestand gemeden. De exacte bijdrage van de herbepotingen op het visbestand zijn niet bekend. Het is daarom aan te bevelen om het beleid van de uitzettingen conform het herbepotingsmodel met streeftype blankvoorn-brasem te laten plaatsvinden. Gezien de overeenkomstige bestanden van de soorten als blankvoorn en brasem verdient het de aanbeveling om de uitzettingen gelijkmatig te verdelen over beide sectoren.

Het kanaal lijkt gezien de hengselvangsten van de vaste stokvisser minder geschikt voor deze doelgroep (med PVC). Er zijn delen van het kanaal die interessant zijn, maar deze zijn vaak niet of slecht toegankelijk. Gezien het oeververloop is het kanaal beter met de feederhengel te bevissen. Met deze vorm van visserij kan een groter gebied worden bevestigd. Momenteel worden locaties waar goed wordt gevangen geteisterd door visstropers. Het is aan te bevelen om de handhaving, waar mogelijk, te intensiveren.

7.2.3 Kanaal Gent – Oostende

Overeenkomend met de andere kanalen in dit rapport zijn de oevers van het kanaal Gent – Oostende veelal beschoeid waardoor een functionele vooroever ontbreekt. Ondanks dat relatief hoge aantallen éénzomerige vissen zijn aangetroffen is de overgang naar tweezomerige vissen tamelijk laag wat aannemelijk aan de afwezigheid van voldoende beschutting te wijten valt. Het aanleggen van een vooroever is alleen voor deelgebied 4-8 van toepassing omdat het water in deelgebied 1-3 een zoutconcentratie bevat welke vegetatiegroei belemmert. In deelgebied 1-3 zouden eventueel, zoals in 7.2.1 beschreven, rustige zones aangelegd kunnen worden om de habitat voor twee- en meerzomerige exemplaren te bevorderen.

Op basis van de bemonsteringsresultaten lijkt het uitzetten van deze soorten zinvol zijn geweest. Echter zijn deze soorten (snoek, zeelt en blankvoorn) in betrekkelijke lage aantallen aangetroffen. Het habitat van kanaal Gent – Oostende is veelal niet geschikt voor het herbergen van hoge aantallen limnofielen vissen wat tevens in de huidige visbestand gereflecteerd wordt. Het uitzetten van limnofielen in dit kanaal is niet duurzaam en wordt dan ook niet aangeraden op lange termijn. Het is efficiënter om de habitat te verbeteren zodat er een hogere draagkracht voor deze soorten gerealiseerd kan worden. Als deze stap is gemaakt dan zou het visbestand kunnen worden ondersteund door visuitzettingen.

7.2.4 Kanaal Nieuwpoort - Plassendale

Zoals beschreven in 7.2.1 is het aan te bevelen om vooroevers aan te leggen die de visstand en dus de visgemeenschap stimuleert. Bij het aanleggen van de vooroevers wordt aanbevolen om emerse vegetatie aan te planten waarbij eventuele overhangende bomen verwijderd dient te worden om voldoende licht voor plantengroei door te laten.

Het uitzetten van winde in de afgelopen jaren in kanaal Nieuwpoort – Plassendale lijkt geen duurzame oplossing te zijn om deze soort te stimuleren. Winde prefereert een (langzaam) stromend systeem waarin structureel habitat aanwezig dient te zijn. Indien het habitat wordt verbeterd in het kanaal Nieuwpoort – Plassendale zou in theorie het kanaal Nieuwpoort – Plassendale een standvastige populatie winde kunnen huisvesten.

8 LITERATUUR

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.

Didenko, A.V., 2013. Gobiids of the Dniprodzerzhynsk Reservoir (Dnieper River, Ukraine) distribution and habitat preferences. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 43(4).

Galik, A., Haidvogel, G., Bartosiewicz, L., Guti, G. and Jungwirth, M., 2015. Fish remains as a source to reconstruct long-term changes of fish communities in the Austrian and Hungarian Danube. *Aquatic sciences*, 77(3), pp.337-354.

Grimm, M.P., Jagtman, E. and Klinge, M., 1992. Phosphorus concentrations and the feasibility of fish stock management. *H2O*, 25, pp.424-430.

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.

Hanson, J.M. and Leggett, W.C., 1982. Empirical prediction of fish biomass and yield. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 39(2), pp.257-263.

Hop, J., 2012a. Onderzoek naar het visbestand in enkele grote prioritaire viswateren in het Vlaamse Gewest, Zuid-Willemsvaart. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20110500/001. I.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos.

Hop, J., 2012b. Onderzoek naar het visbestand in enkele grote prioritaire viswateren in het Vlaamse Gewest, Dender. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20110500/002. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.

Hop, J., 2013. Onderzoek naar het visbestand in de grote prioritaire viswateren kanaal Bocholt-Herentals, kanaal Brussel-Charleroi, kanaal Roeselare-Leie en de Moervaart-Durme, 2012. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20120368/rap01. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.

Hop, J., 2015. Onderzoek naar het visbestand in de grote prioritaire viswateren Kanaal naar Beverlo, Schelde-Rijnkanaal en Leopoldkanaal, 2014. In prep. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20140539_P1_rap01. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.

Kemper, J.H. & Vis, H., 2010b. Sonaronderzoek naar het visbestand in het Netekanaal in het Vlaamse Gewest, zomer 2010. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2010_22, 7 pag.

Kemper, J.H., 2010a. Onderzoek naar het visbestand in het Albertkanaal in het Vlaamse Gewest. VisAdvies BV & Visserijservice Nederland, Nieuwegein. Projectnummer VA2009_47, 29 pag.

Koopmans, J.H. & W.A.M. van Emmerik, 2006. Kennisdocument winde, *Leuciscus idus* L. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. Kennisdocument 20, 50 pag.

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.

Van Ballaer, B., Van Liefferinge, C., Backx, H., Van Pelt, D. en Meire, P., 2010. Evaluatie van vooroevers langs het Zeekanaal in Grimbergen: opstellen en uitvoeren van een monitoringsprogramma voor natuurvriendelijke oevers langs het Zeekanaal in Grimbergen (TWOL-programma 2006 OL200500107). In opdracht van Vlaamse Overheid, Dienst Natuurtechnische Milieubouw. Rapport Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 11-R146.

Van Giels, J., 2015. Onderzoek naar het visbestand in de prioritare viswateren Dender, Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart, 2015. ATKB, Geldermalsen. Rapportnr. 20140779_2. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.

Van Thuyne G., Galle L., Maes Y., De Bruyn A., Lambeens I en Breine J. 2015. Visbestandopnames in het kader van het Referentienet 2013-Bemonsteringsverslag. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (rapportnr. 11299278). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Thuyne, G., Samsoen, L., Vrielynck, S., en Breine, J. 2005. Visbestandopnames op het kanaal van Gent naar Oostende (2004), IBW.Wb.V.R.2005.134, 13 pp.

Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. (2001). De OVB-viswatertypering deel 1: Ondiepe wateren. *Vis & Water Magazine*, 1(4), 1-15.

Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J. (red.), 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sprotvissersrij Nederland.

BIJLAGE 1



Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Stromingsgilde
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	EURY
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	EURY
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	EURY
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	RH
Beekforel	<i>Salmo trutta fario</i>	RH
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	RH
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	RH
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>	LI
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	EURY
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	LI
Brasem	<i>Abramis brama</i>	EURY
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EURY
Eft	<i>Alosa alosa</i>	RH
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	RH
Fint	<i>Alosa fallax</i>	RH
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	RH
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	EURY
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	EURY
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	LI
Houting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	LI
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	EURY
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	EURY
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	EURY
Kopvoorn	<i>Leuciscus cephalus</i>	RH
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	LI
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	EURY
Meerval	<i>Silurus glanis</i>	EURY
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	EURY
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	RH
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	RH
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	RH
Roofblei (exoot)	<i>Aspius aspius</i>	EURY
Ruisvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	LI
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	RH
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	RH
Snoek	<i>Esox lucius</i>	EURY
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	EURY
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	LI
Steur	<i>Acipenser sturio</i>	RH
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	LI
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	LI
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	RH
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	RH
Zalm	<i>Salmo salar</i>	RH
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	RH
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	LI
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	RH

Toelichting bij de tabel

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar ref. 4.

Stromingsgilde

LI Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water
RH Rheofiel; voorkeur voor stromend water
EURY Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water

Gildenindeling en maatlatgrenzen sloten en kanalen

Gildenindeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van vissoorten in gilden zoals gebruikt in de maatlatten voor sloten en kanalen.

Indeling van vissoorten in groepen of ecologische gilden in sloten en kanalen			
Vissoorten	Plantminnend	Zuurstoftolerant	Migrerend
Bittervoorn	x		
Ruisvoorn	x		
Tiendornige stekelbaars	x		
Vetje	x		
Giebel	x		
Kleine modderkruiper	x		
Snoek	x		
Grote modderkruiper	x	x	
Kroeskarper	x	x	
Zeelt	x	x	
Paling/aal			x
Driedoornige stekelbaars			x

Maatlatgrenzen

Onderstaande tabel geeft de grenswaarden weer van de deelmaatlatten voor sloten en kanalen. Waarden buiten het gegeven bereik krijgen de score 0 of 1. Tussen de gegeven grenzen verloopt de ekr lineair.

Grenswaarden deelmaatlatten vis per KRW-type										
EKR	M1a	M1b	M3	M4	M6a	M6b	M7a	M7b	M8	M10
Aandeel brasem en karper (%)										
0,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0,2	75	75	85	85	85	90	85	90	75	75
0,4	50	50	65	65	65	80	65	80	50	50
0,6	25	25	45	45	45	65	45	65	25	25
1,0	10	10	30	30	30	50	30	50	10	10
Aandeel plantminnende vis (%)										
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,2	10	10	5	5	5	1	5	1	10	10
0,4	25	25	15	15	15	2	15	2	25	25
0,6	50	50	30	30	30	5	30	5	50	50
1,0	80	80	45	45	45	10	45	10	80	80
Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen										
0,0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
0,2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
0,4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
0,6	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
1,0	7	7	7	6	7	5	7	5	7	8

BIJLAGE 2



Gent - Oostende

Deelgebied	Traject	X begin	Y begin	X eind	Y eind	Bevist oppervlak (ha)	Inspanning (%)
1	SK6	52443	212876	53365	212530	1,000	2,6%
	EL6	54215	212264	54140	212484	0,038	
	EL7	-	-	-	-	0,038	0,075 4,5%
2	SK7	58507	211026	59536	211019	1,000	4,1%
	EL4	59539	211026	59277	210994	0,038	0,075 4,1%
	EL5	56924	211004	56712	211145	0,038	
3	SK8	64043	211853	65035	212055	1,000	2,9%
	EL1	70720	213097	70476	213149	0,038	0,113 4,1%
	EL2	69102	212790	69346	212840	0,038	
	EL3	63593	211792	63346	211759	0,038	
4	SK1	72574	206048	73163	205648	0,700	1,8%
	EL8	71193	211600	71211	211854	0,038	0,150 4,4%
	EL9	70313	210086	70418	209863	0,038	
	EL20	73597	205380	73377	205515	0,038	
	EL21	71115	207683	71350	207589	0,038	
5	SK2	77972	203014	79067	202907	1,100	3,4%
	EL18	78588	202911	78313	202926	0,038	0,113 6,1%
	EL19	75816	204027	76068	204011	0,038	
	EL20	73597	205380	73377	205515	0,038	
6	SK3	81739	201163	82510	200513	1,000	3,0%
	EL14	88143	199700	88352	199547	0,038	0,150 6,7%
	EL15	85484	200429	85742	200391	0,038	
	EL16	83005	200177	82780	200295	0,038	
	EL17	80613	202096	80810	201934	0,038	
7	SK4	91369	198225	92481	198465	1,100	3,3%
	EL12	92980	198567	93229	198611	0,038	0,075 3,5%
	EL13	90504	198318	90259	198401	0,038	
8	SK5	96539	198164	97642	198207	1,100	2,9%
	EL10	97834	198255			0,038	0,075 3,8%
	EL11	95822	198298	95575	198354	0,038	
Totaal						8,825	3,0%

Nieuwpoort - Plassendale

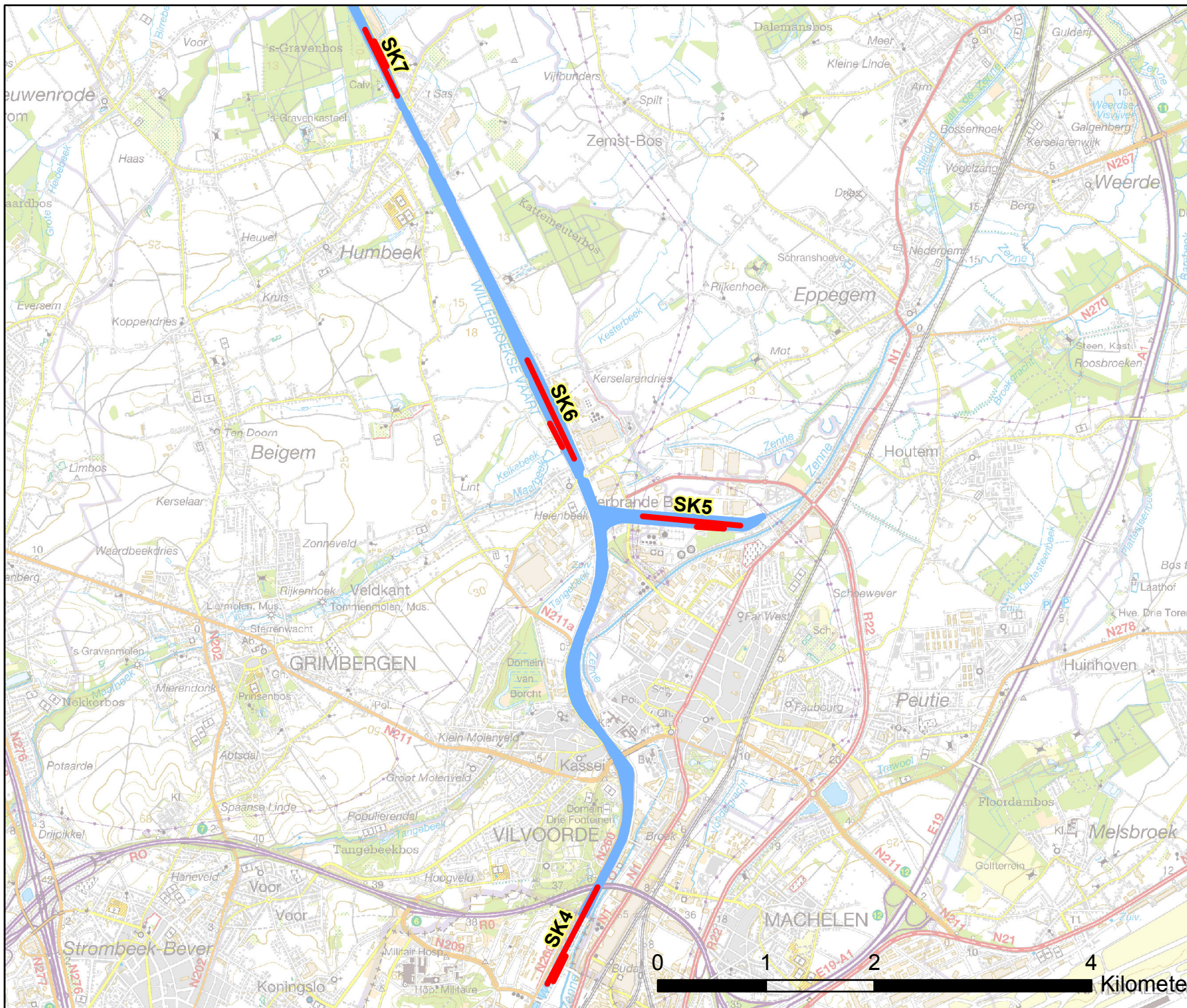
Deelgebied	Traject	X begin	Y begin	X eind	Y eind	Bevist	
						oppervlak (ha)	Inspanning (%)
1	ZE1	40798	206108	41045	206250	0,468	5,8%
	EL1	40798	206108	41045	206250	0,075	5,8%
2	ZE2	42763	207278	43020	207355	0,468	10,1%
	EL2	42763	207278	43020	207355	0,075	9,0%
3	ZE3	45996	207949	46254	207972	0,468	9,1%
	EL3	45996	207949	46254	207972	0,075	8,3%
4	ZE4	48672	208280	48916	208351	0,468	0,9%
	EL4	48672	208280	48916	208351	0,075	8,4%
5	ZE5	52127	208870	51883	208932	0,468	10,5%
	EL5	52127	208870	51883	208932	0,075	8,5%
6	ZE6	54158	209663	54334	209841	0,468	7,0%
	EL6	54158	209663	54334	209841	0,075	6,8%
Totaal						3,255	8,2%

Zeekanaal Brussel - Schelde

Deelgebied	Traject	X begin	Y begin	X eind	Y eind	Bevist	
						oppervlak (ha)	Inspanning (%)
1	SK1	147044	198618	148075	197983	1,200	1,3%
	EL1	145345	200013	145329	200265	0,038	
	EL2	147433	198254	147192	198328	0,038	3,5%
2	SK2	149507	192778	149575	193783	1,000	3,2%
	EL3	149533	193776	149473	193527	0,038	3,0%
3	SK3	149233	191046	149467	190184	0,895	2,3%
	EL4	149516	190123	149580	189876	0,038	2,8%
4	SK7	151475	185494	151182	186113	0,685	2,4%
	EL9	151373	185764	151263	185990	0,038	3,3%
5	SK6	153090	182138	152682	183061	1,000	4,1%
	EL8	153008	182253	152889	182478	0,038	4,3%
6	SK4	152843	177286	153314	178176	1,000	3,0%
	EL6	152999	177551	152884	177320	0,038	2,6%
Klein Willebroek	ZE1	149877	196726	-	-	0,450	9,8%
	EL5	149880	196696	149903	196598	0,038	11,0%
Verbrande Brug	SK5	153709	181605	154607	181518	0,880	5,7%
	EL7	154458	181518	154207	181533	0,038	8,0%
Totaal						7,523	2,7%

BIJLAGE 3





Beviste trajecten Brussel - Schelde 1 2016

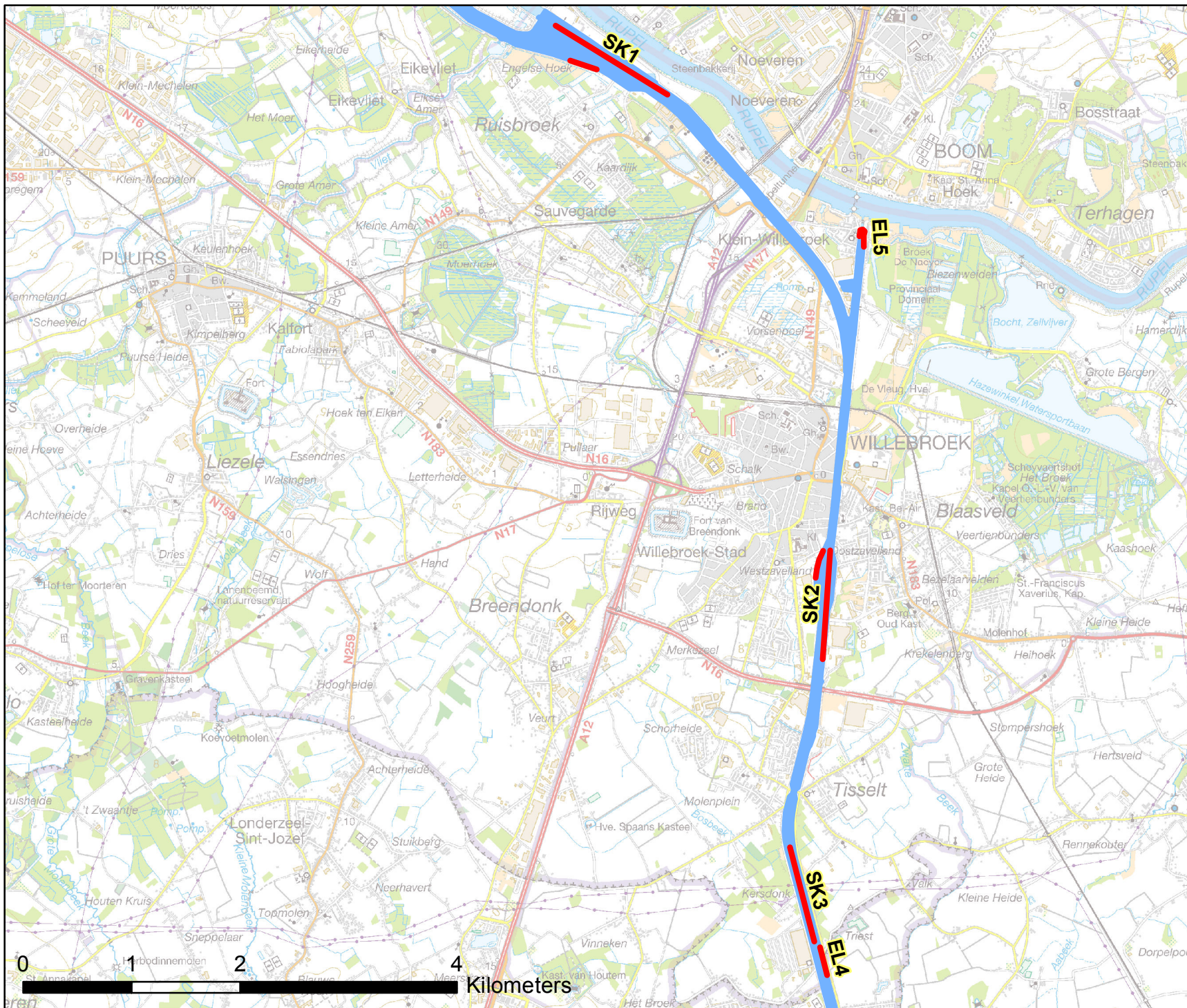
- Trajecten
- Brussel - Schelde

Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Beviste trajecten Brussel - Schelde 2 2016

- Trajecten
- Brussel - Schelde

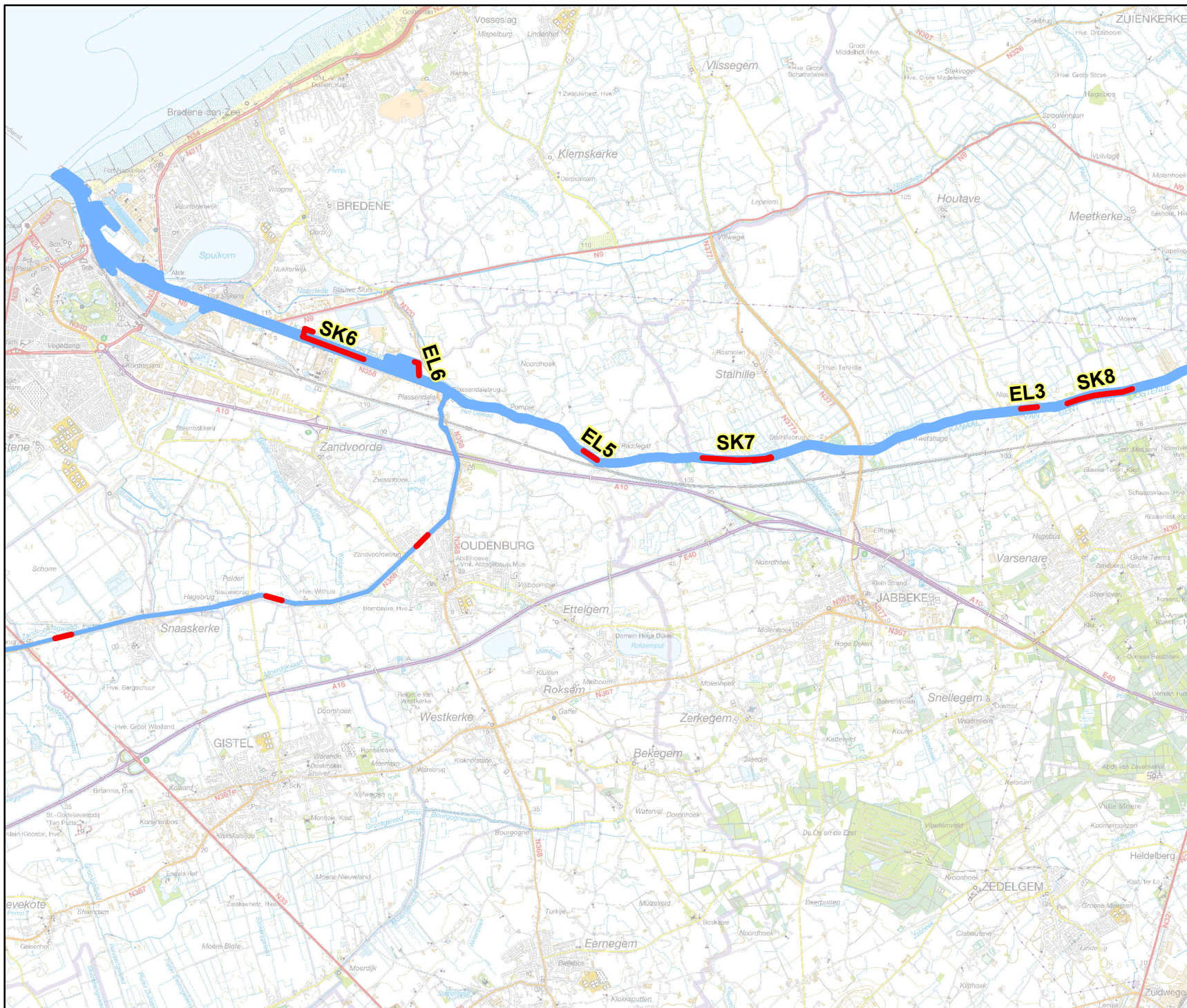


Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017



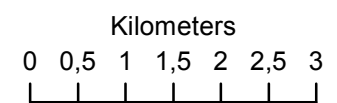
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





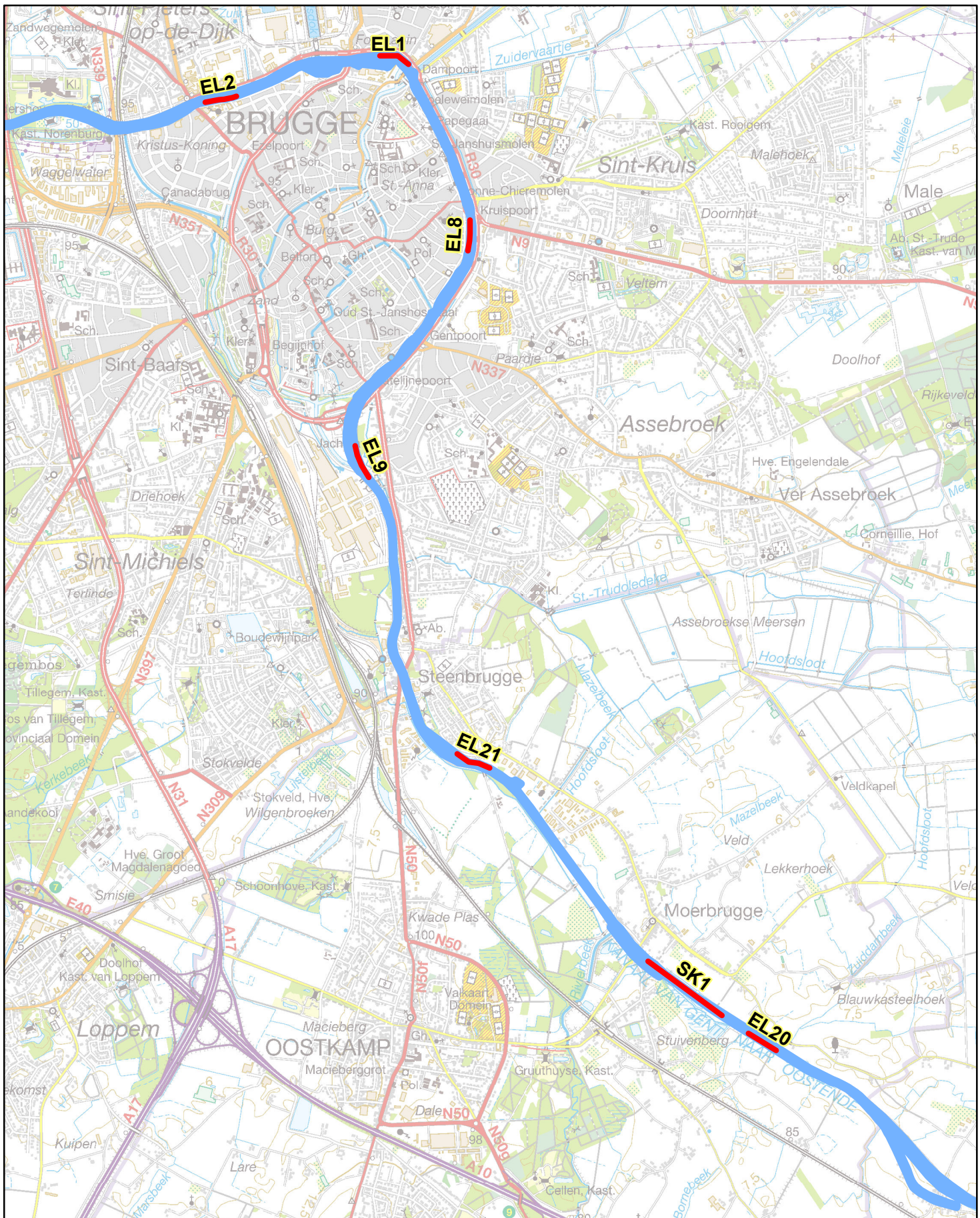
Beviste trajecten Gent - Oostende 1 2016

- Trajecten
- Gent - Oostende

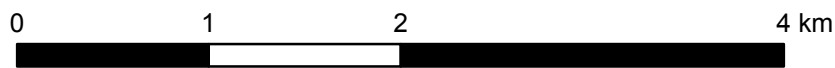


Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017


 ADVIESBUREAU VOOR
 BODEM, WATER EN ECOLOGIE
 Telefoon: 088-1153200
 Email: info@at-kb.nl



- Trajecten
- Gent - Oostende

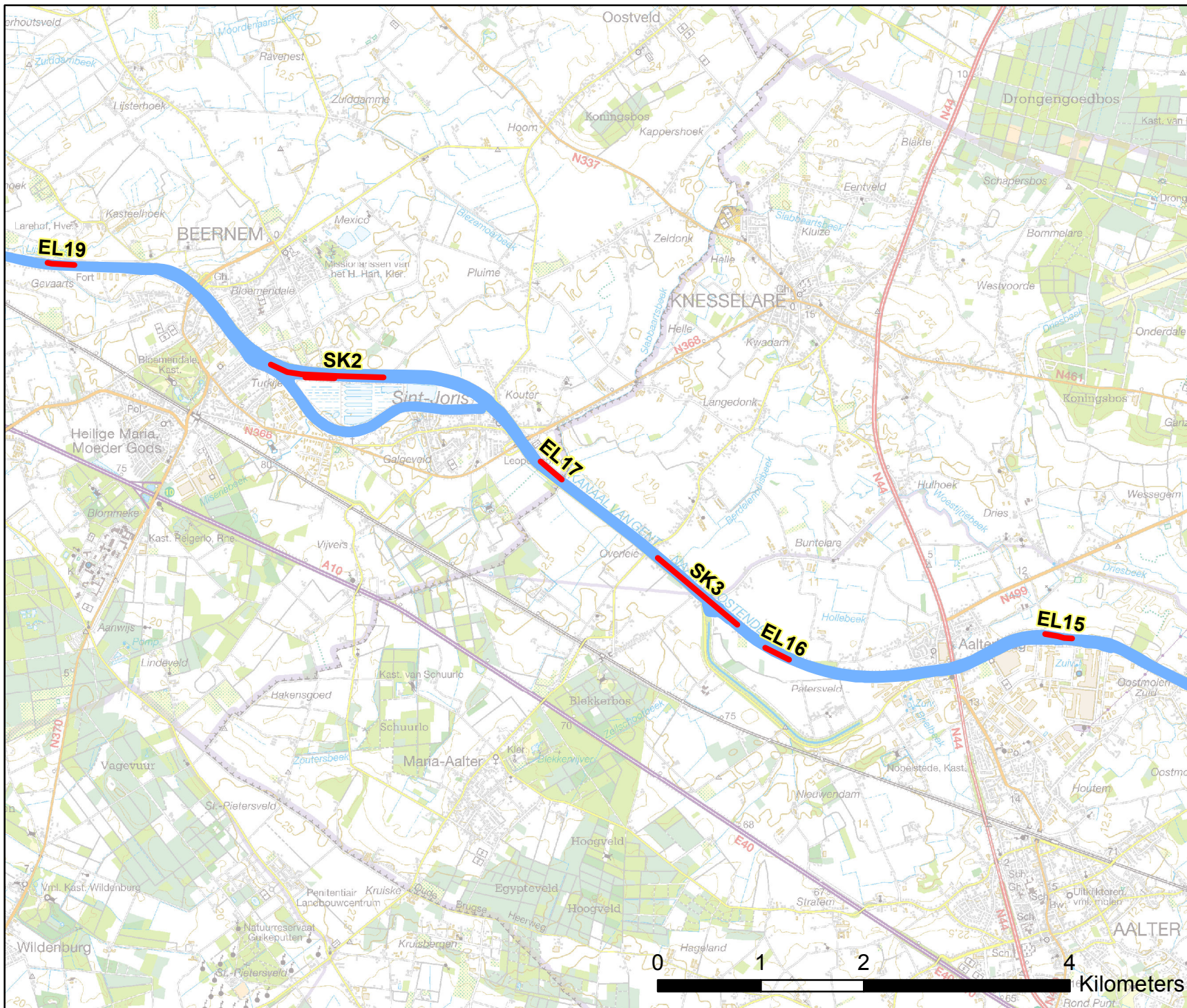


**Beviste trajecten
Gent - Oostende 2
2016**

Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017

Telefoon:
088-1153200
Email:
info@at-kb.nl





Beviste trajecten Gent - Oostende 3 2016

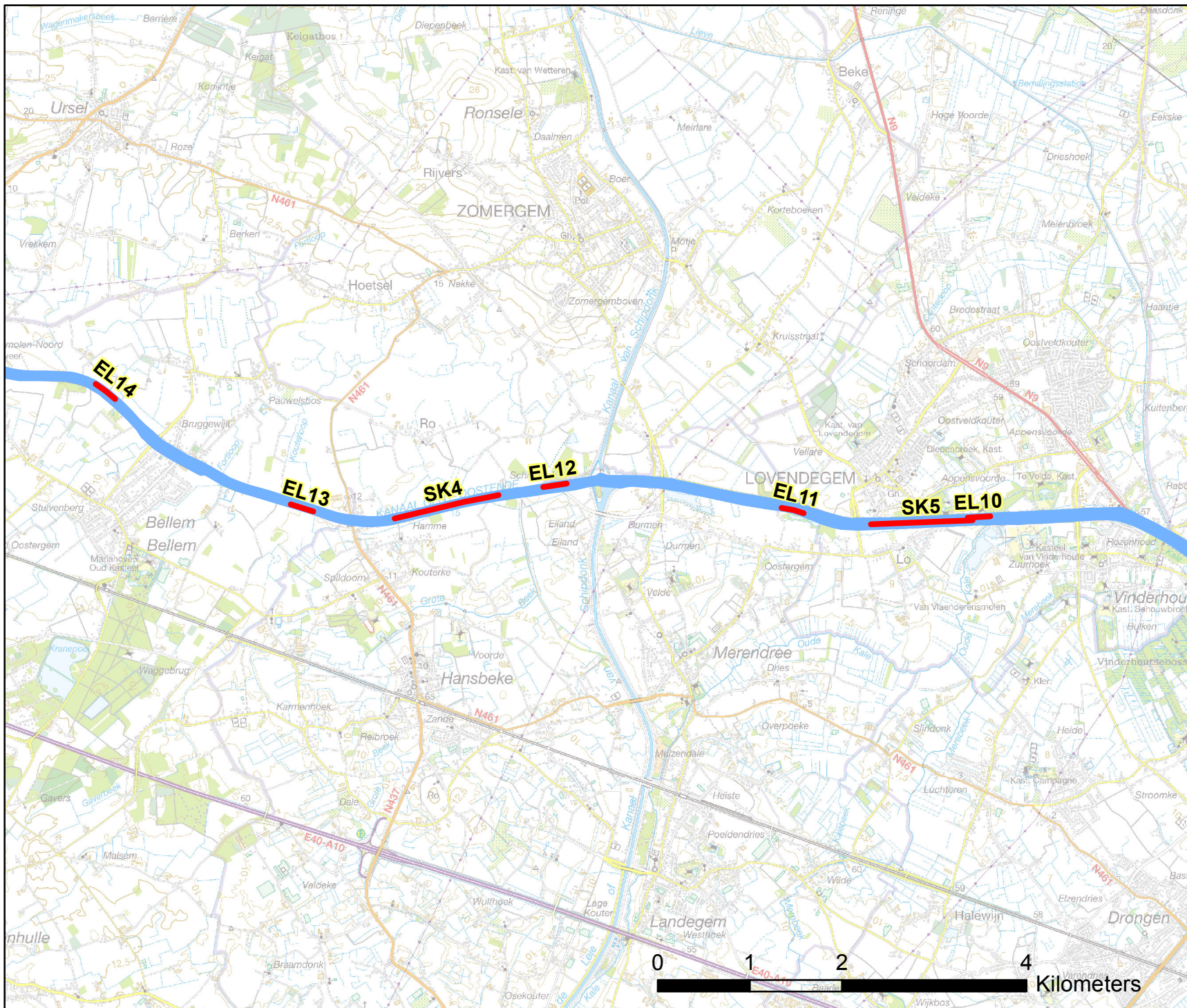
- Trajecten
- Gent - Oostende

Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl





Beviste trajecten Gent - Oostende 4 2016

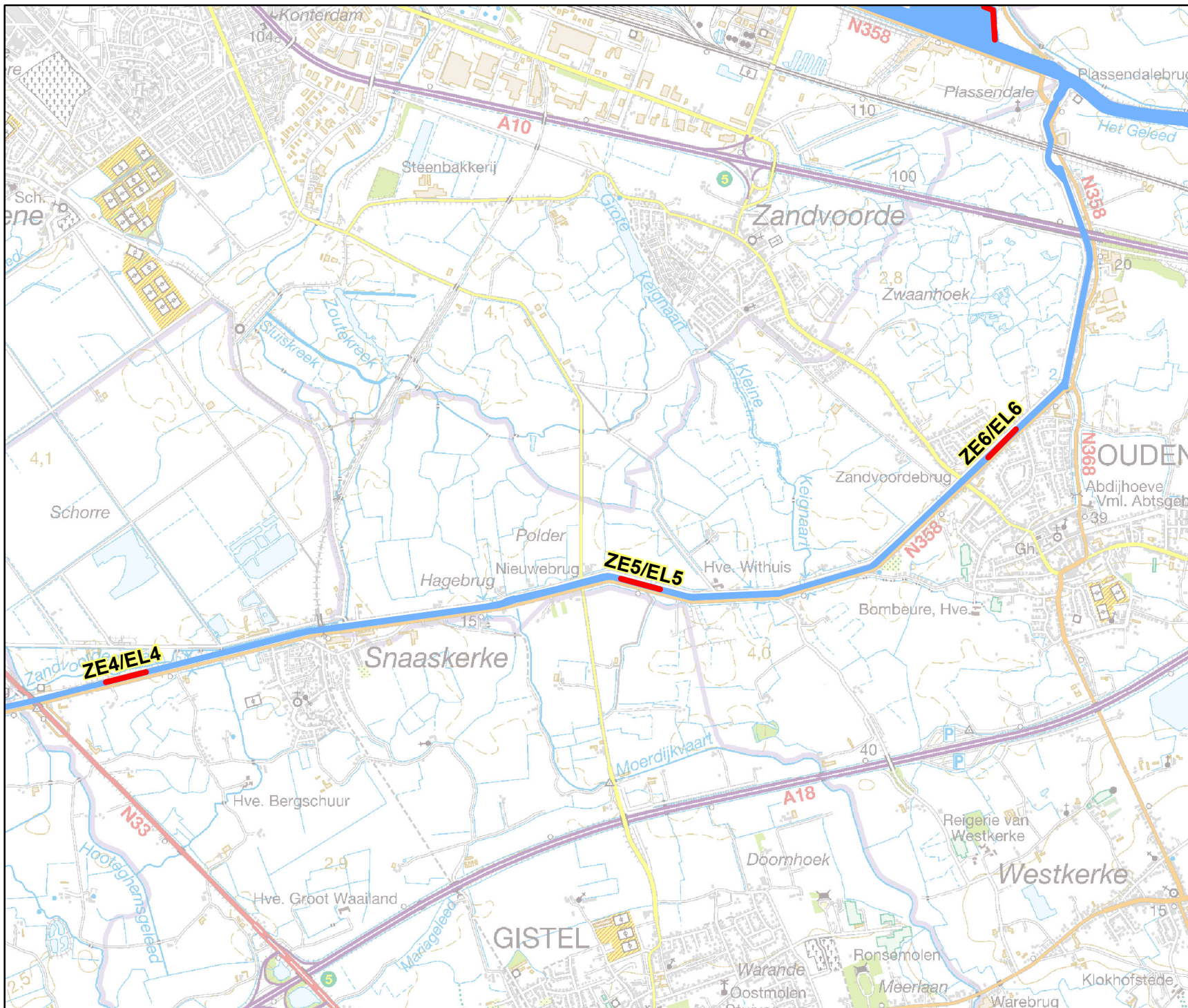
- Trajecten
- Gent - Oostende



Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



**Beviste trajecten
Nieuwpoort - Plassendale 1
2016**

- Trajecten
- Nieuwpoort - Plassendale



Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017

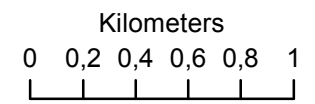


Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



**Beviste trajecten
Nieuwpoort - Plassendale 2
2016**

- Trajecten
- Nieuwpoort - Plassendale



Tekeningnummer: 20140779_3
Datum: 01-02-2017

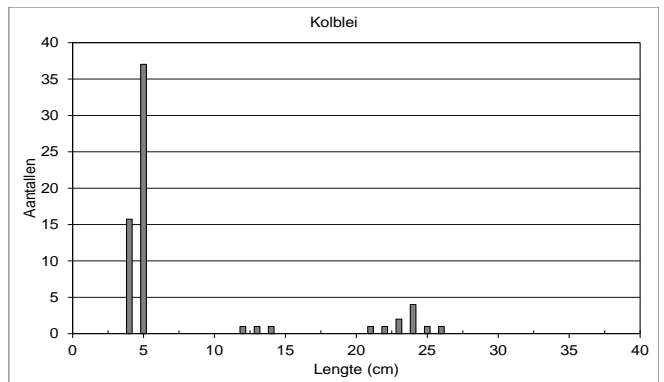
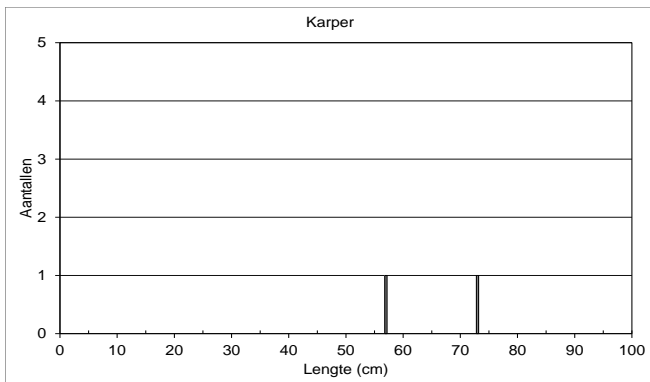
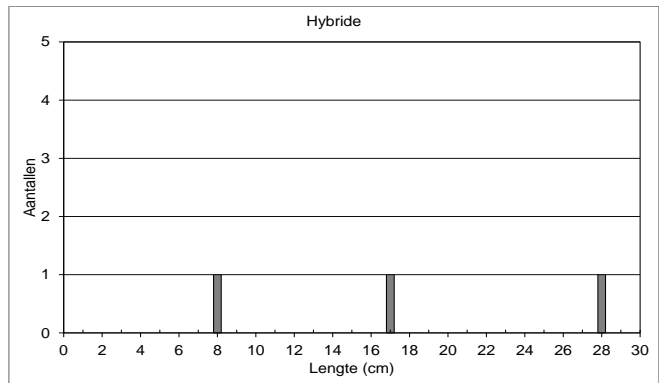
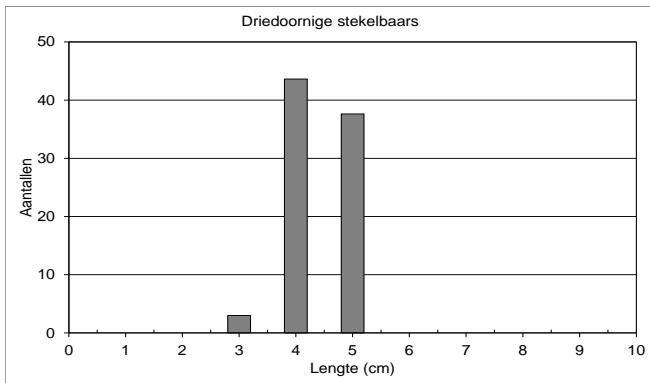
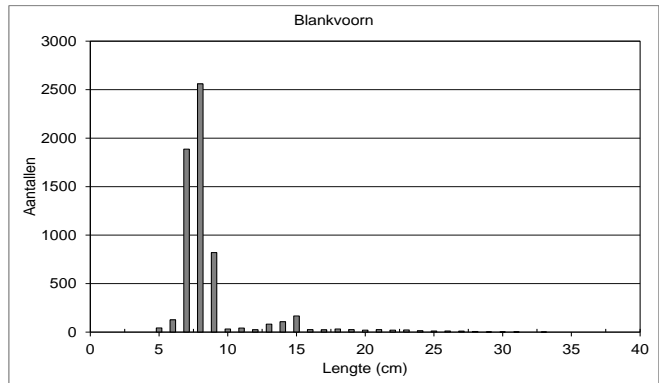
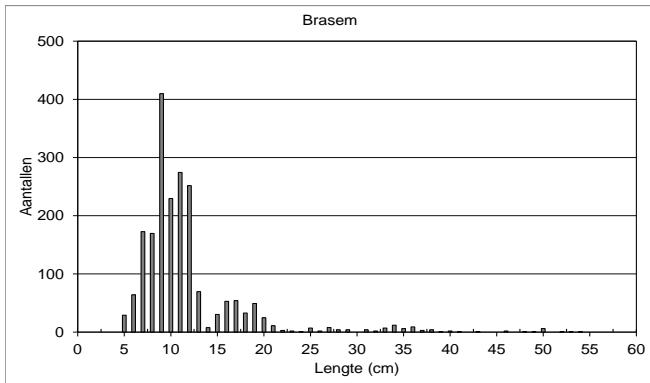
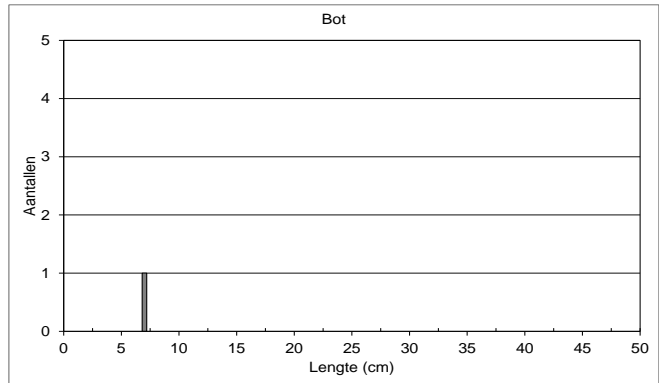
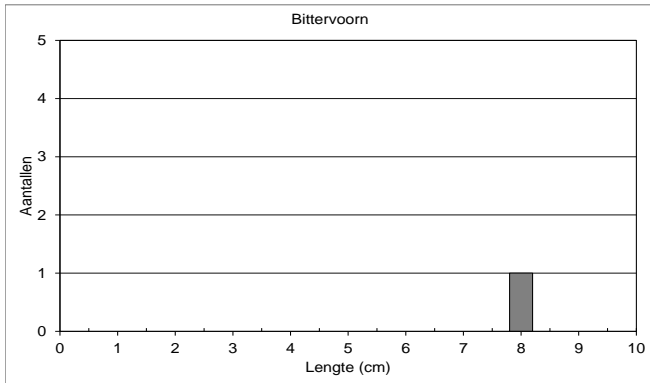
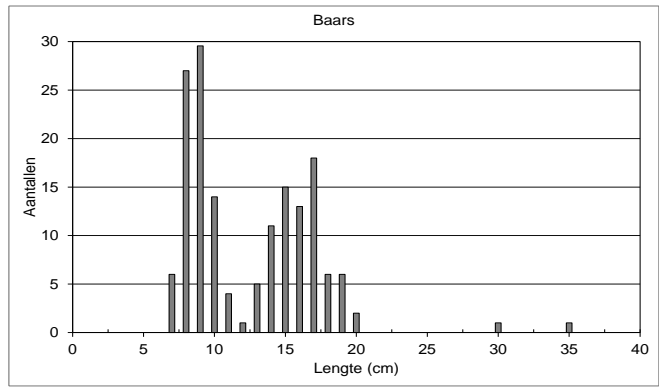
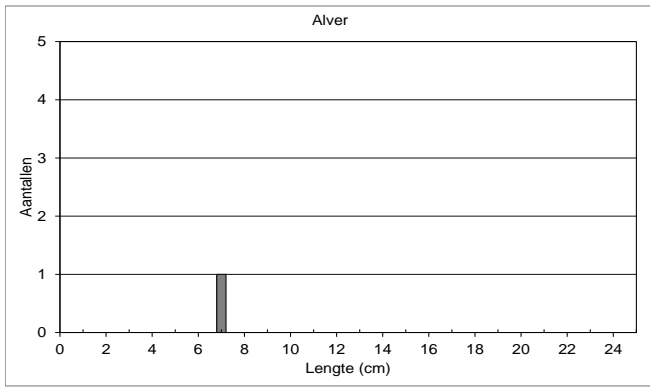


Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

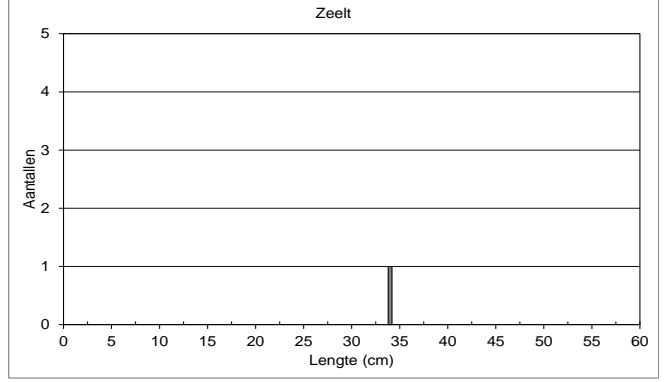
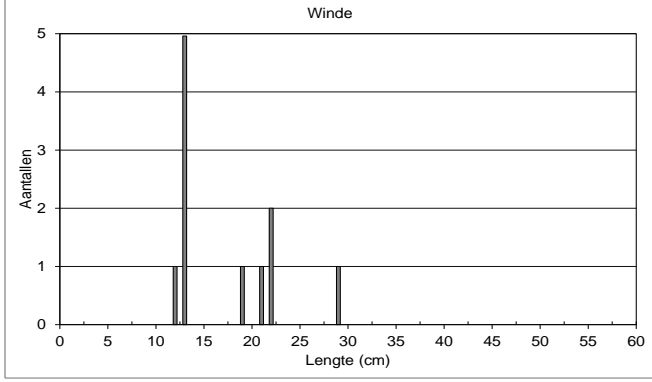
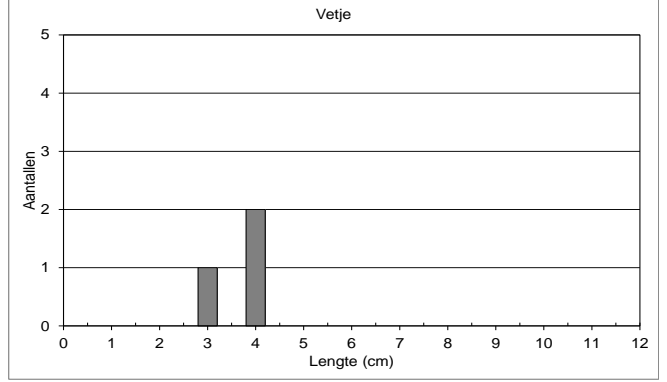
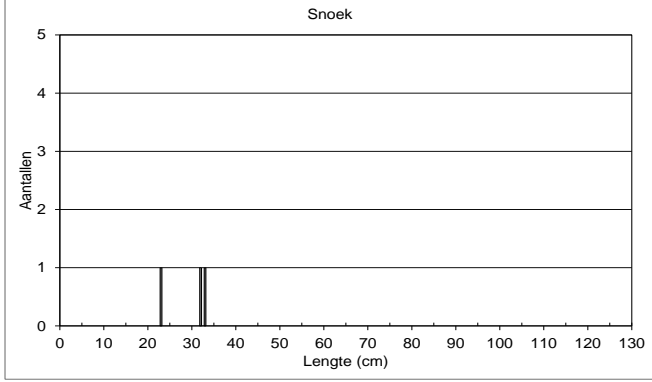
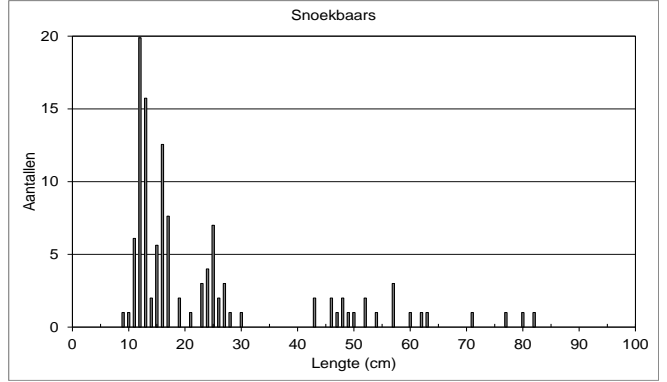
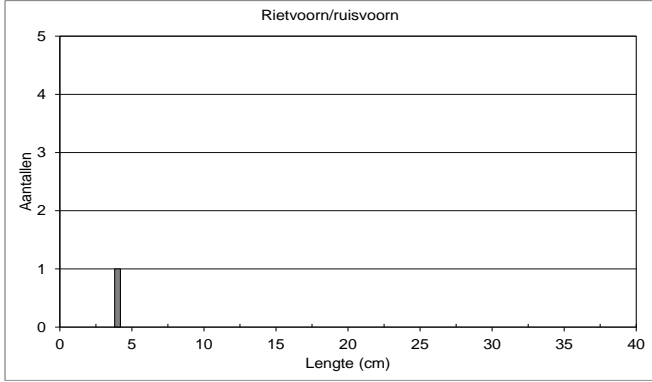
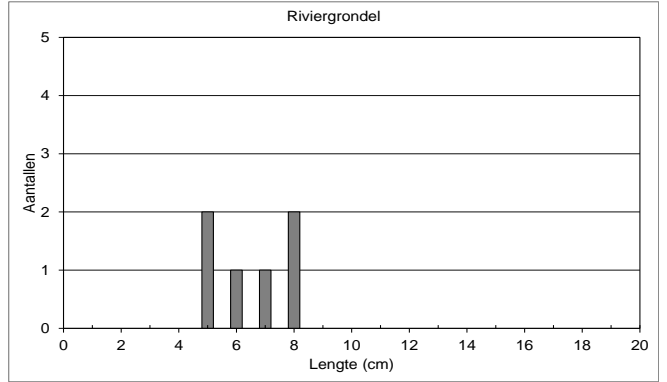
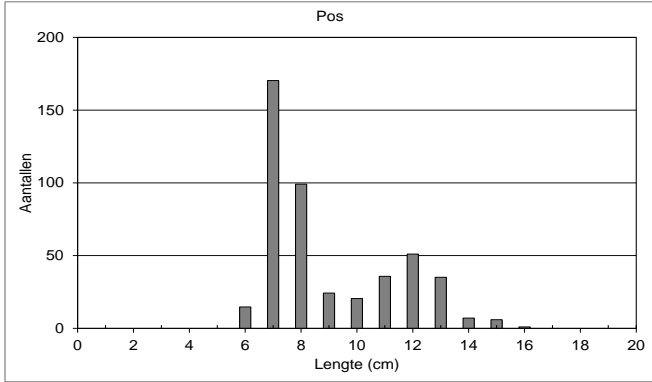
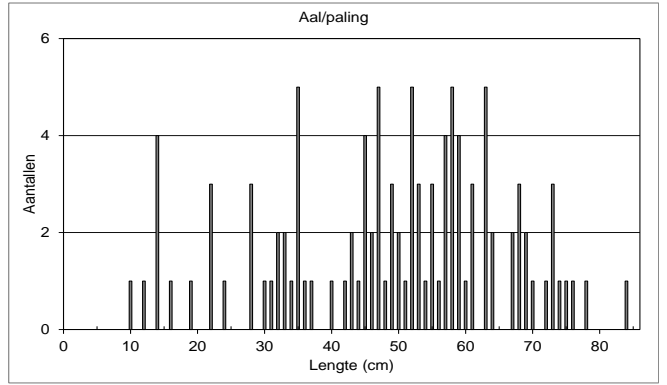
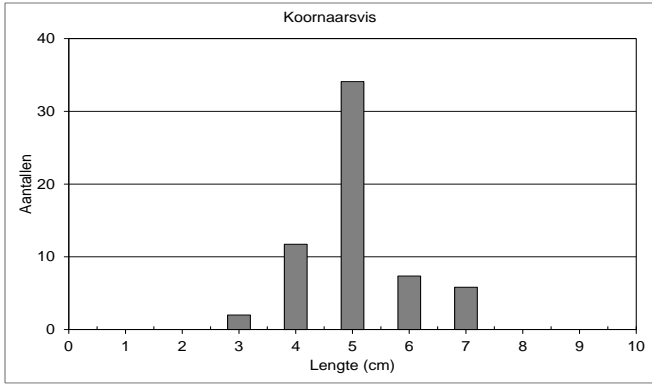
BIJLAGE 4



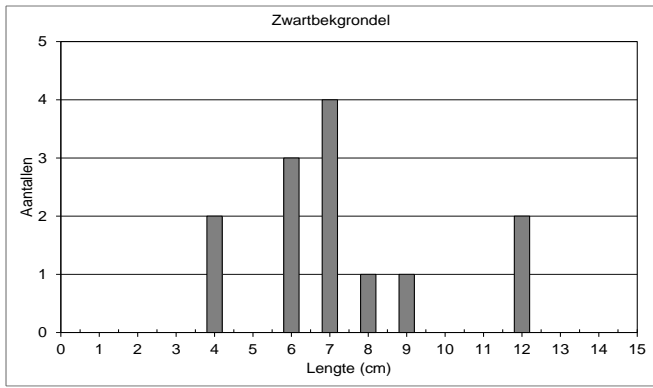
Lengtefrequentieverdeling Kanaal Gent-Oostende



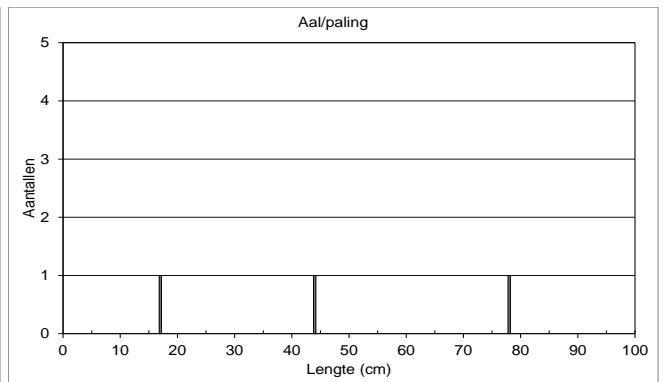
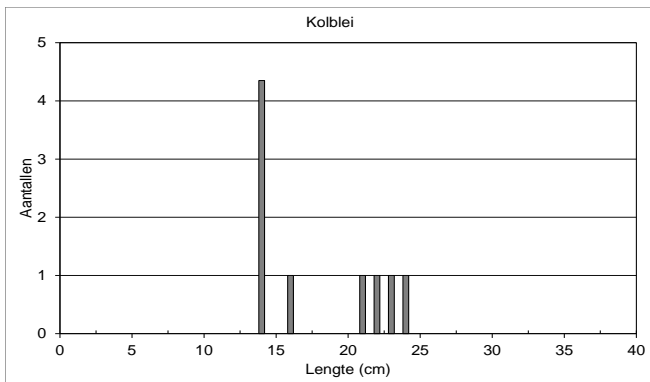
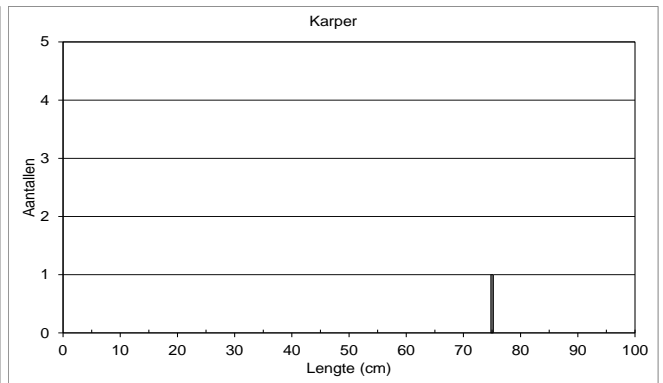
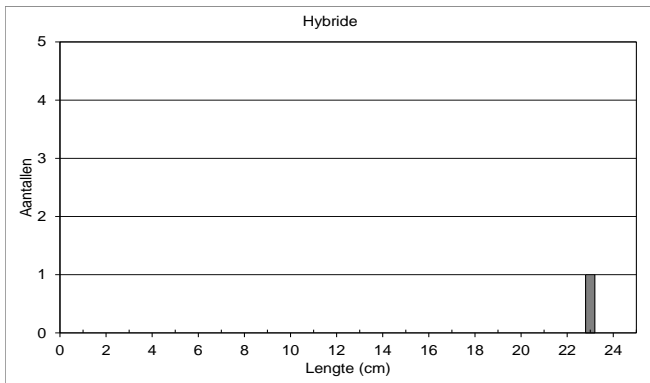
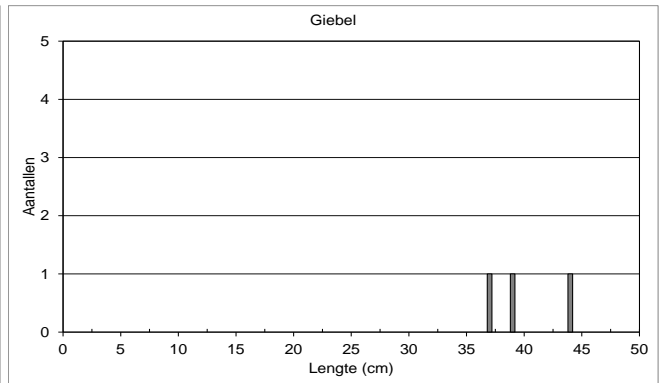
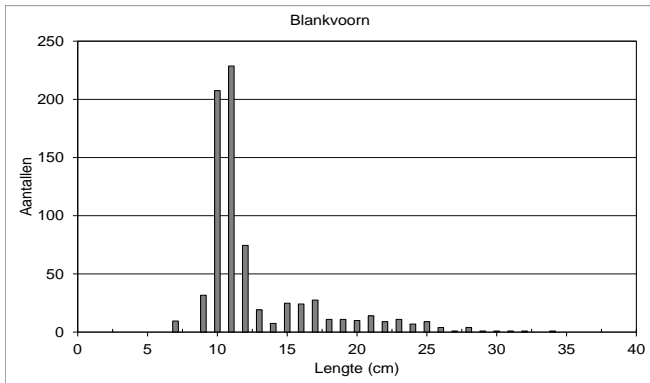
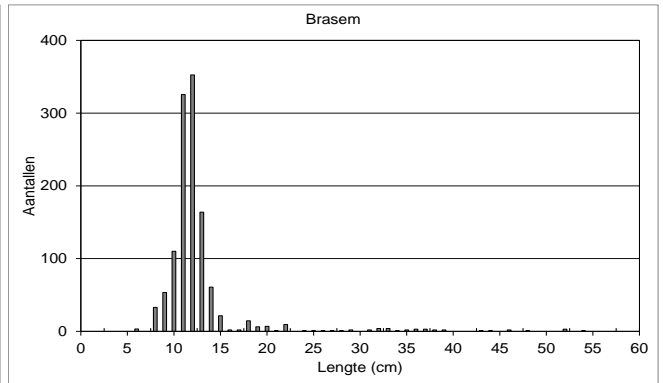
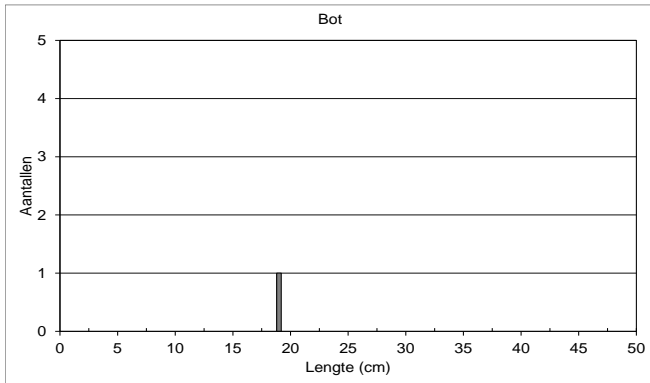
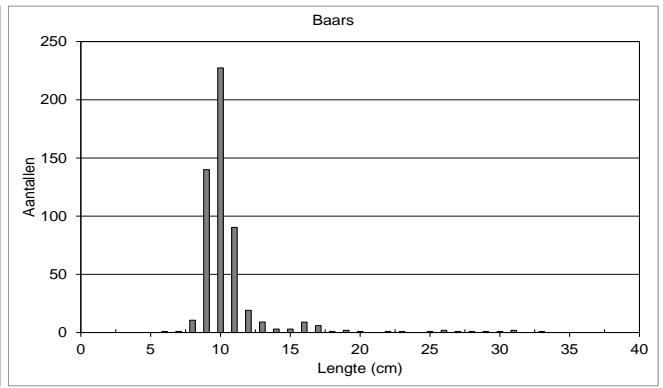
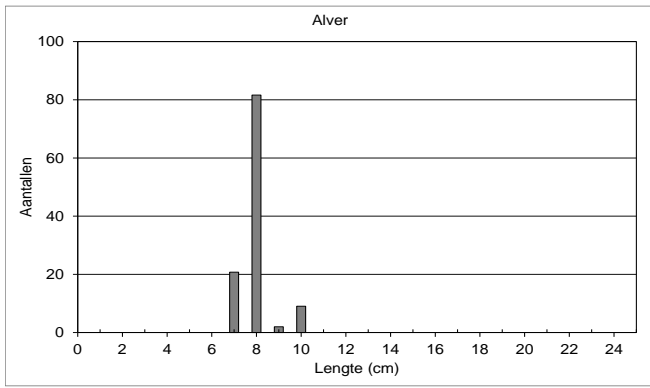
Lengtefrequentieverdeling Kanaal Gent-Oostende



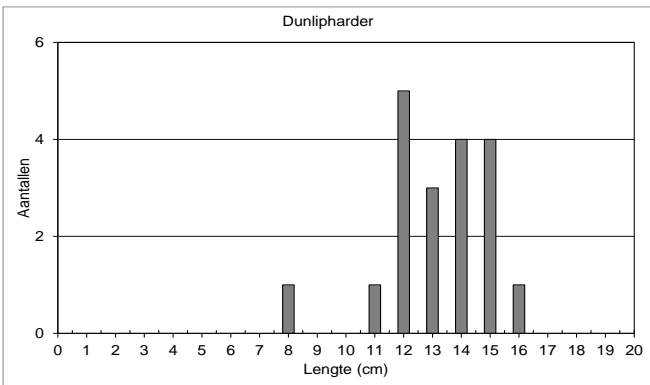
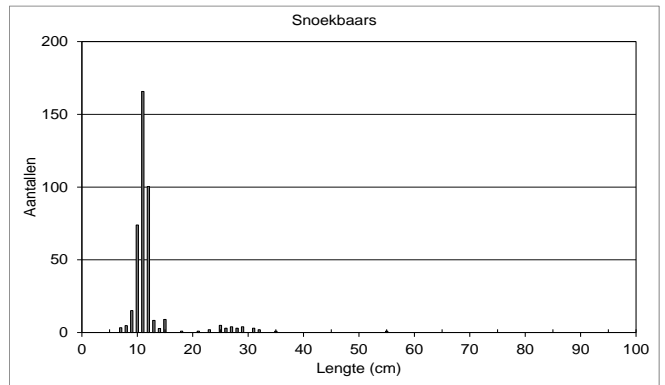
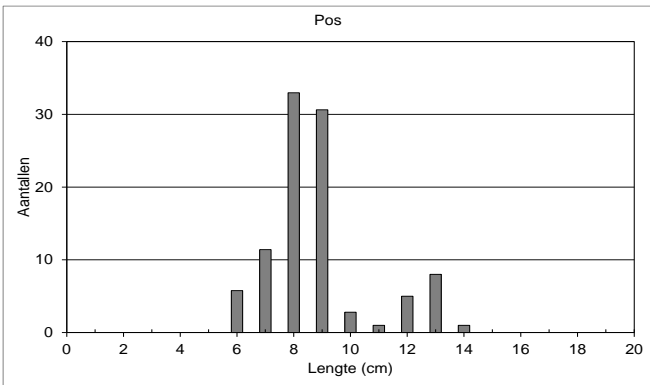
Lengtefrequentieverdeling Kanaal Gent-Oostende



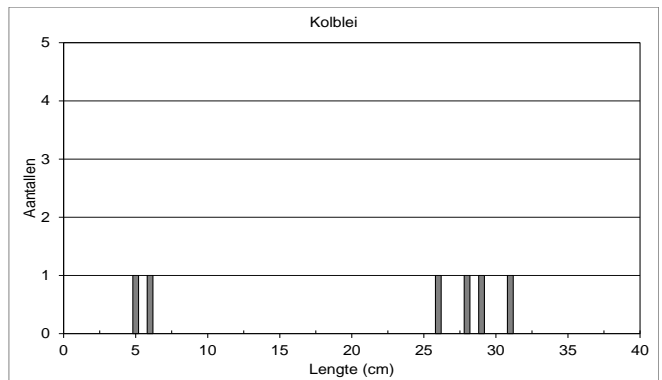
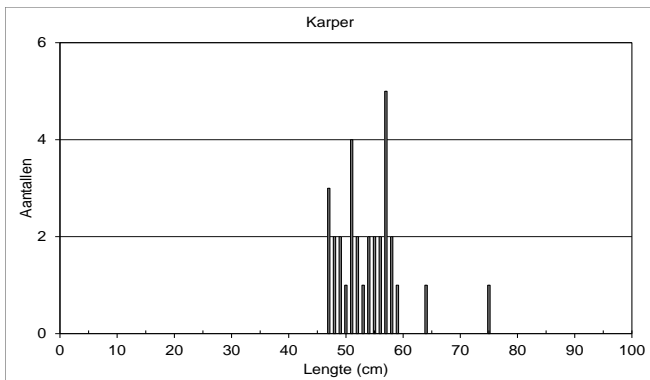
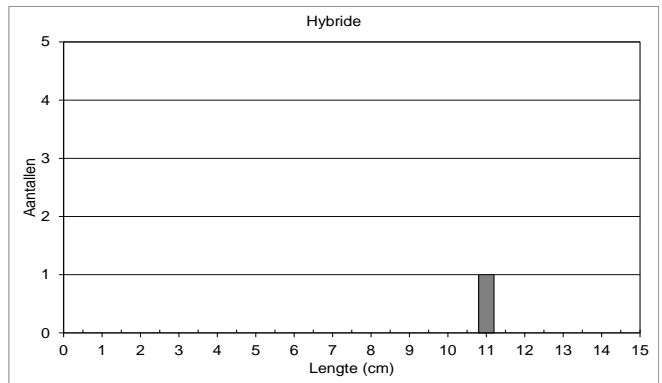
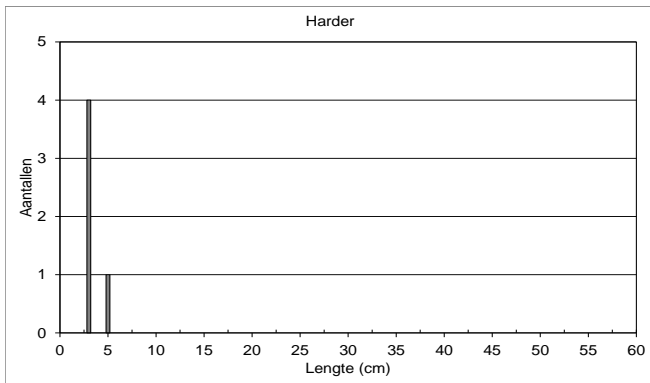
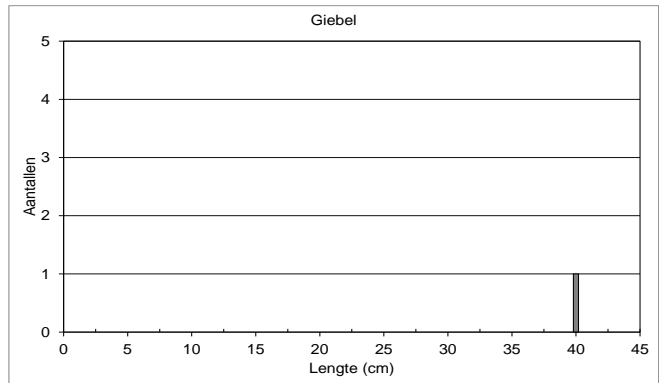
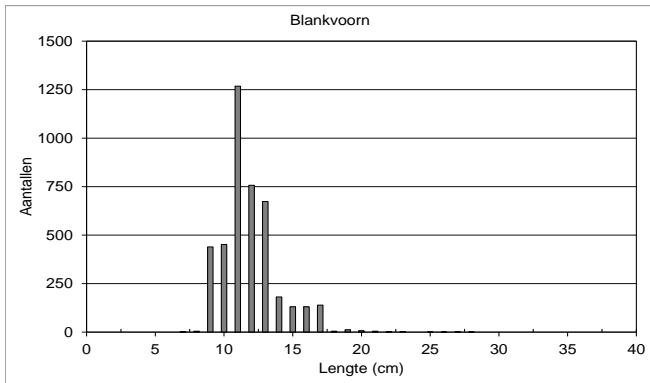
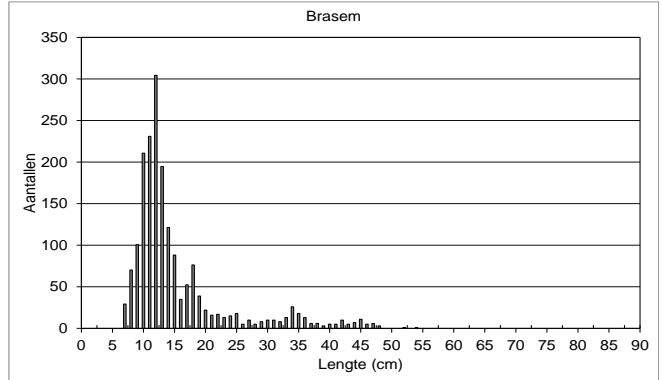
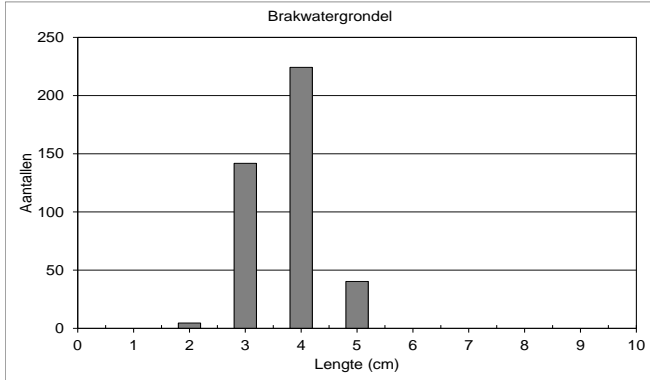
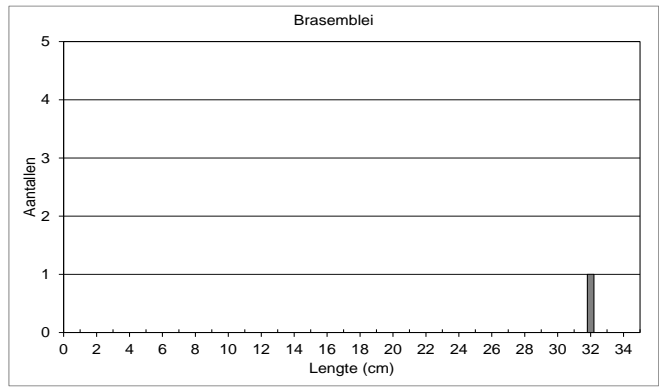
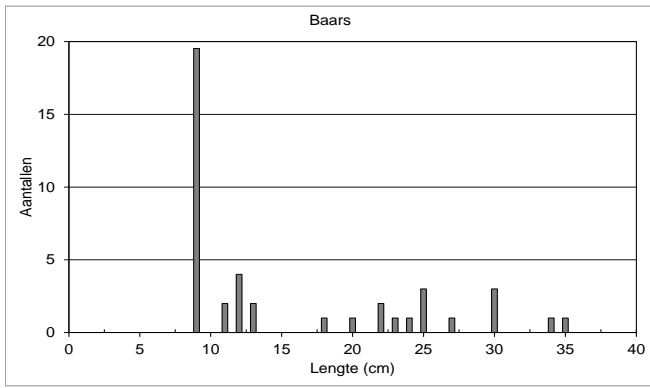
Lengtefrequentieverdeling Kanaal Plassendale-Nieuwpoort



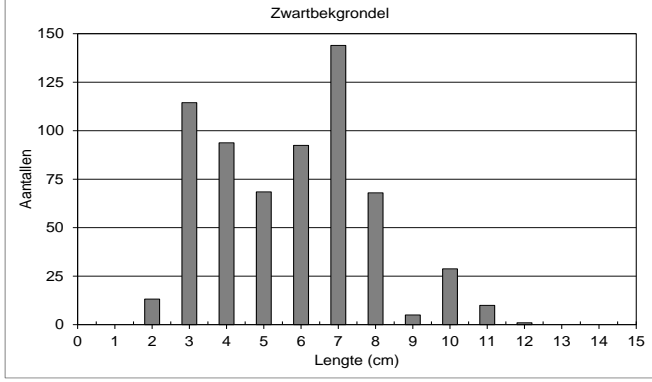
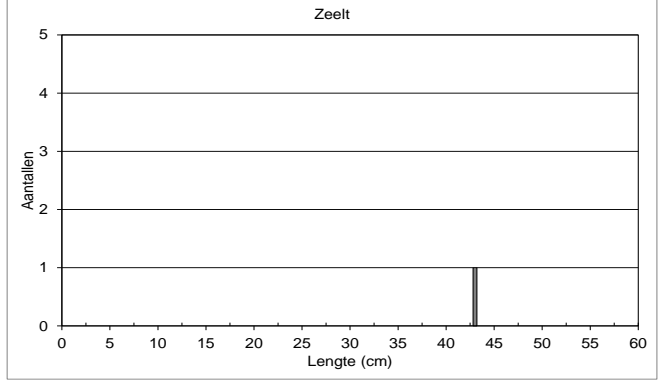
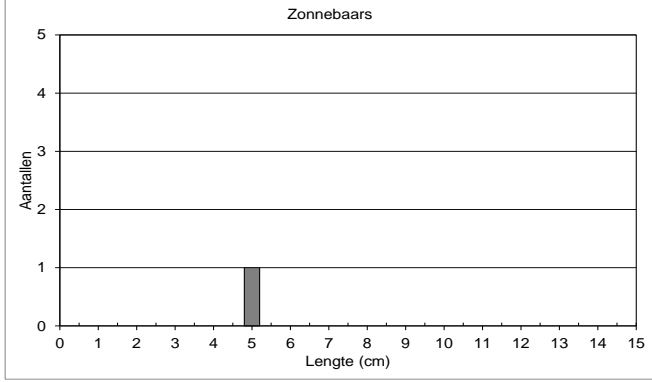
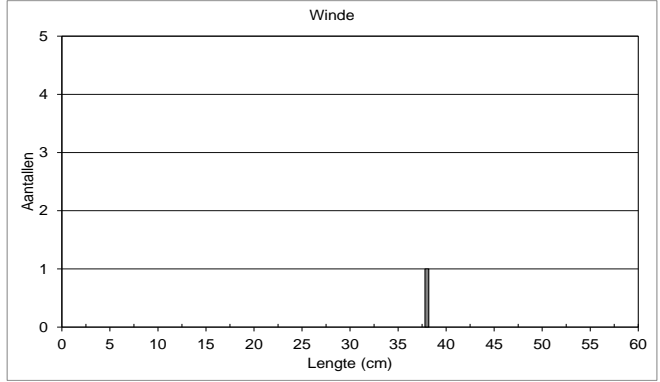
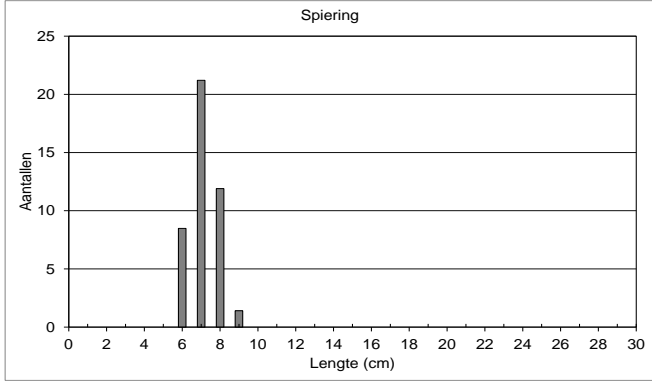
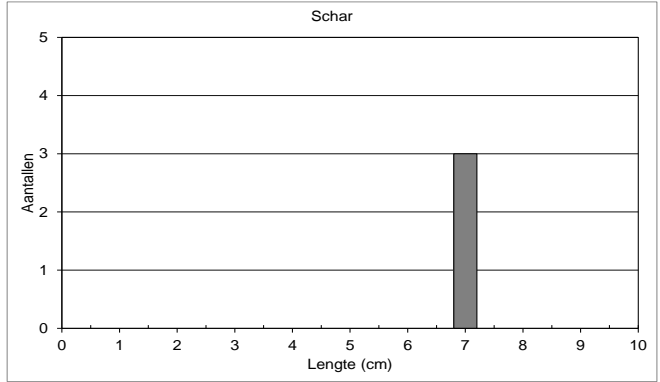
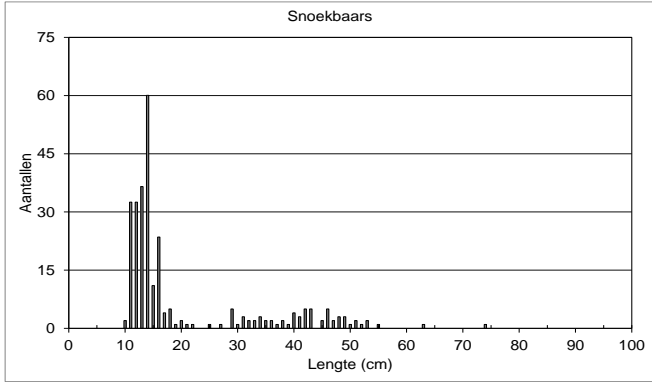
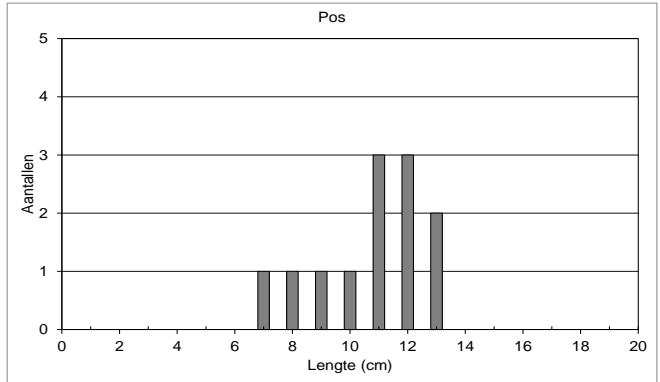
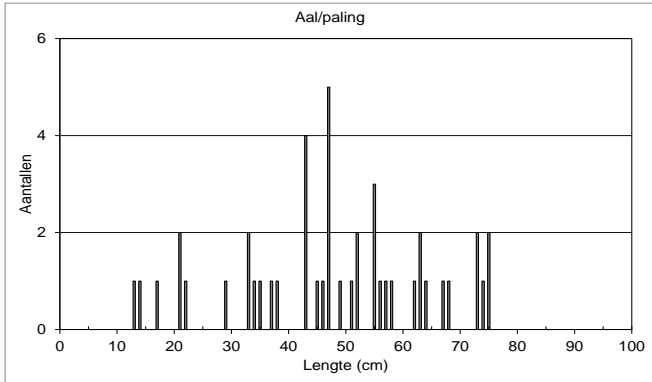
Lengtefrequentieverdeling Kanaal Plassendale-Nieuwpoort



Lengtefrequentieverdeling Zeekanaal Brussel-Schelde



Lengtefrequentieverdeling Zeekanaal Brussel-Schelde



BIJLAGE 5



Bestandschattingen deelgebieden

Kanaal Gent-Oostende

		Biomassa in kg/ha						
1-I	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	0,9	-	-	0,0	0,2	0,6
		Blankvoorn	14,8	0,0	0,5	5,1	9,2	-
		Brasem	24,8	-	-	-	12,0	12,8
		Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Kolblei	1,9	-	-	1,5	0,3	-
		Snoekbaars	0,6	0,0	-	-	0,6	-
	Rheofiel	Winde	0,5	-	-	-	0,5	-
		Totaal	43,5	0,0	0,5	6,6	22,8	13,4

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

		Aantal/ha						
1-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	14	-	-	5	5	3
		Blankvoorn	110	2	30	44	34	-
		Brasem	35	-	-	-	26	10
		Driedoornige stekelbaars	3	-	3	-	-	-
		Kolblei	11	-	-	10	2	-
		Snoekbaars	4	1	-	-	3	-
	Rheofiel	Winde	2	-	-	-	2	-
		Totaal	179	3	33	59	72	13

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

		Biomassa in kg/ha						
2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	7,6	-	-	-	0,2	7,4
		Baars	0,2	0,0	0,1	0,1	-	-
		Blankvoorn	1,3	0,2	0,3	0,8	-	-
		Brasem	30,7	0,2	0,2	1,1	15,3	13,9
		Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Hybride	0,1	-	-	0,1	-	-
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	0,0	0,0	-	-	-	-
		Snoekbaars	5,5	0,1	-	-	-	5,5
	Limnofiel	Vetje	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Marien	Koornaarvis	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	45,4	0,5	0,6	2,1	15,5	26,8

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

		Aantal/ha						
2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	14	-	-	-	3	11
		Baars	6	1	3	1	-	-
		Blankvoorn	72	31	30	12	-	-
		Brasem	114	38	13	13	40	9
		Driedoornige stekelbaars	16	-	16	-	-	-
		Hybride	1	-	-	1	-	-
		Kolblei	1	1	-	-	-	-
		Pos	2	2	-	-	-	-
		Snoekbaars	12	7	-	-	-	5
	Limnofiel	Vetje	3	1	2	-	-	-
	Marien	Koornaarvis	15	-	15	-	-	-
		Totaal	256	81	79	27	43	25

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

		Biomassa in kg/ha						
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	5,9	-	0,0	-	0,2	5,6
		Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
		Baars	0,7	0,2	0,1	0,4	-	-
		Blankvoorn	1,0	0,1	0,1	0,5	0,3	-
		Brasem	10,9	0,0	-	0,7	6,4	3,9
		Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Karper	10,2	-	-	-	-	10,2
		Kolblei	0,2	0,0	0,1	0,1	-	-
		Pos	0,2	-	0,2	-	-	-
		Snoekbaars	20,1	0,1	-	-	-	20,0
	Limnofiel	Bot	0,0	-	0,0	-	-	-
		Zeelt	1,0	-	-	-	1,0	-
	Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Marien	Koornaarvis	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	50,2	0,4	0,5	1,7	7,9	39,7

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

Aantal/ha								
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	20	-	3	-	5	12
		Alver	1	1	-	-	-	-
		Baars	28	19	2	7	-	-
		Blankvoorn	32	17	9	3	2	-
		Brasem	42	9	-	8	22	3
		Driedoornige stekelbaars	26	3	23	-	-	-
		Karper	2	-	-	-	-	2
		Kolblei	6	1	3	1	-	-
		Pos	6	-	6	-	-	-
		Snoekbaars	12	6	-	-	-	6
	Limnofiel	Bot	1	-	1	-	-	-
		Zeelt	2	-	-	-	2	-
	Rheofiel	Riviergrondel	1	-	1	-	-	-
	Marien	Koornaarvis	56	-	56	-	-	-
		Totaal	235	56	104	19	31	23

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

Biomassa in kg/ha								
4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	5,2	-	0,0	0,2	0,2	4,9
		Baars	1,5	0,2	0,6	0,7	-	-
		Blankvoorn	22,6	4,1	7,4	10,5	0,6	-
		Brasem	1,0	-	0,3	0,7	-	-
		Pos	2,5	0,3	2,2	0,1	-	-
		Snoekbaars	3,9	0,1	-	1,0	0,9	1,8
	Rheofiel	Winde	1,4	0,2	-	1,2	-	-
		Totaal	38,1	4,9	10,5	14,4	1,7	6,7

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

Aantal/ha								
4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	41	-	11	9	2	19
		Baars	55	25	16	14	-	-
		Blankvoorn	1.254	855	269	127	2	-
		Brasem	33	-	24	8	-	-
		Pos	114	33	80	2	-	-
		Snoekbaars	24	3	-	11	7	2
	Rheofiel	Winde	21	8	-	12	-	-
		Totaal	1.542	924	400	183	11	21

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

Biomassa in kg/ha

5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	11,5	-	0,0	-	0,9	10,6
		Baars	2,4	0,3	0,8	1,3	-	-
		Blankvoorn	10,5	4,4	1,3	1,8	3,0	-
		Brasem	20,9	5,1	4,5	4,5	5,5	1,3
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	0,7	0,3	0,4	-	-	-
		Snoekbaars	8,8	0,3	-	0,4	-	8,1
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
		Subtotaal	54,8	10,4	7,0	8,0	9,4	20,0
		ecologische indeling voor snoek						
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Eurytoop	Snoek	0,2	-	0,2	-	-	-
		Totaal	55,0					

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

Aantal/ha

5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	49	-	1	-	12	36
		Baars	85	39	24	22	-	-
		Blankvoorn	1.344	1.255	63	14	11	-
		Brasem	1.434	1.033	313	72	14	1
		Kolblei	32	32	-	-	-	-
		Pos	95	79	16	-	-	-
		Snoekbaars	28	19	-	4	-	4
	Exoot	Zwartbekgrondel	5	-	5	-	-	-
		Subtotaal	3.072	2.457	422	112	37	41
		ecologische indeling voor snoek						
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Eurytoop	Snoek	1	-	1	-	-	-
		Totaal	3.073					

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

Biomassa in kg/ha

6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop		Aal/Paling	4,7	-	-	-	0,3	4,4
		Baars	4,9	0,4	0,6	2,3	1,6	-
		Blankvoorn	29,7	13,8	5,9	8,3	1,7	-
		Brasem	5,8	-	2,0	3,9	-	-
		Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Hybride	0,4	-	-	-	0,4	-
		Karper	4,8	-	-	-	-	4,8
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	1,3	0,7	0,6	-	-	-
		Snoekbaars	17,2	0,4	-	0,4	0,4	15,9
Limnofiel		Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
		Rietvoorn/Ruisvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
Rheofiel		Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
		Winde	0,0	0,0	-	-	-	-
Exoot		Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	
Subtotaal			68,8	15,3	9,1	14,9	4,4	25,1
ecologische indeling voor snoek								
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop		Snoek	0,3	-	0,3	-	-	-
Totaal			69,1					

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

Aantal/ha

6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop		Aal/Paling	17	-	-	-	4	12
		Baars	110	58	16	33	3	-
		Blankvoorn	3.736	3.464	187	79	6	-
		Brasem	226	-	147	78	-	-
		Driedoornige stekelbaars	2	-	2	-	-	-
		Hybride	2	-	-	-	2	-
		Karper	2	-	-	-	-	2
		Kolblei	15	15	-	-	-	-
		Pos	177	147	29	-	-	-
		Snoekbaars	30	15	-	5	3	8
Limnofiel		Bittervoorn	2	-	2	-	-	-
		Rietvoorn/Ruisvoorn	2	2	-	-	-	-
Rheofiel		Riviergrondel	10	-	10	-	-	-
		Winde	2	2	-	-	-	-
Exoot		Zwartbekgrondel	8	2	6	-	-	
Subtotaal			4.341	3.705	399	195	18	22
ecologische indeling voor snoek								
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop		Snoek	1	-	1	-	-	-
Totaal			4.342					

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

Biomassa in kg/ha

7-VII	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	19,5	-	0,0	0,0	0,3	19,2
		Baars	1,9	0,2	0,1	1,6	-	-
		Blankvoorn	7,2	3,6	0,7	2,1	0,9	-
		Brasem	6,1	0,3	1,7	3,3	0,7	-
		Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	0,4	0,3	0,1	-	-	-
		Snoekbaars	8,5	0,4	-	0,2	-	7,8
		Subtotaal	43,6	4,8	2,6	7,2	1,9	27,0
		ecologische indeling voor snoek						
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Eurytoop	Snoek	0,2	-	0,2	-	-	-
		Totaal	43,8					

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

Aantal/ha

7-VII	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	63	-	4	1	6	52
		Baars	62	32	4	26	-	-
		Blankvoorn	950	904	20	24	3	-
		Brasem	253	64	124	64	1	-
		Driedoornige stekelbaars	48	-	48	-	-	-
		Kolblei	5	5	-	-	-	-
		Pos	54	49	5	-	-	-
		Snoekbaars	34	25	-	2	-	7
		Subtotaal	1.469	1.079	205	117	10	59
		ecologische indeling voor snoek						
			Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Eurytoop	Snoek	3	-	3	-	-	-
		Totaal	1.472					

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

Biomassa in kg/ha

8-VIII	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	1,2	-	-	-	-	1,2
		Baars	0,2	0,1	0,1	-	-	-
		Blankvoorn	0,5	0,3	0,2	0,1	-	-
		Brasem	3,4	0,1	1,1	1,2	1,0	-
		Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Hybride	0,0	-	0,0	-	-	-
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	1,5	0,3	1,2	-	-	-
		Snoekbaars	3,3	0,1	-	-	-	3,3
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Totaal	10,1	0,9	2,6	1,3	1,0	4,5

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

		Aantal/ha						
8-VIII	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	1	-	-	-	-	1
		Baars	13	10	3	-	-	-
		Blankvoorn	84	75	8	1	-	-
		Brasem	118	13	81	23	1	-
		Driedoornige stekelbaars	9	-	9	-	-	-
		Hybride	3	-	3	-	-	-
		Kolblei	4	4	-	-	-	-
		Pos	106	44	62	-	-	-
		Snoekbaars	7	6	-	-	-	1
	Exoot	Zwartbekgrondel	23	3	20	-	-	-
		Totaal	368	155	186	24	1	2

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

Kanaal Plassendale-Nieuwpoort

Biomassa in kg/ha

1-I	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Alver	0,6	0,5	0,1	-	-	-
		Baars	3,8	1,1	0,1	0,7	2,0	-
		Blankvoorn	15,7	3,9	0,7	6,6	4,4	-
		Brasem	22,5	8,6	2,5	-	2,6	8,7
		Kolblei	0,3	-	-	0,3	-	-
		Pos	0,5	0,2	0,3	-	-	-
		Snoekbaars	9,4	2,9	0,4	0,1	3,4	2,7
		Totaal	52,8	17,2	4,1	7,7	12,4	11,4

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

Aantal/ha

1-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Alver	167	150	17	-	-	-
		Baars	89	69	2	11	7	-
		Blankvoorn	450	351	33	53	13	-
		Brasem	831	718	100	-	6	7
		Kolblei	2	-	-	2	-	-
		Pos	30	19	11	-	-	-
		Snoekbaars	356	317	17	2	18	2
		Totaal	1.925	1.624	180	68	44	9

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

Biomassa in kg/ha

2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	1,9	-	-	-	-	1,9
		Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
		Baars	5,2	-	0,3	0,5	4,4	-
		Blankvoorn	2,9	0,1	-	1,1	1,8	-
		Brasem	30,0	4,7	0,6	3,6	14,0	7,1
		Karper	14,6	-	-	-	-	14,6
		Kolblei	0,4	-	0,2	0,3	-	-
		Snoekbaars	2,2	0,3	-	0,5	1,5	-
	Marien	Dunlipharder	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	57,2	5,1	1,1	6,0	21,7	23,6

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

		Aantal/ha						
2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	2	-	-	-	-	2
		Alver	14	14	-	-	-	-
		Baars	27	-	11	6	10	-
		Blankvoorn	21	7	-	8	6	-
		Brasem	514	401	24	50	35	4
		Karper	2	-	-	-	-	2
		Kolblei	9	-	7	2	-	-
		Snoekbaars	51	36	-	4	10	-
	Marien	Dunlipharder	27	-	27	-	-	-
		Totaal	667	458	69	70	61	8

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

		Biomassa in kg/ha						
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	0,1	-	-	0,1	-	-
		Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
		Baars	6,5	5,0	0,1	1,4	-	-
		Blankvoorn	6,3	3,2	0,1	3,0	-	-
		Brasem	6,2	5,4	-	0,2	0,5	-
		Pos	0,3	0,2	0,1	-	-	-
		Snoekbaars	2,9	1,9	-	0,7	0,3	-
	Marien	Dunlipharder	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	22,3	15,7	0,3	5,4	0,8	0,0

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

		Aantal/ha						
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	10	-	-	10	-	-
		Alver	17	17	-	-	-	-
		Baars	499	483	2	14	-	-
		Blankvoorn	312	280	2	30	-	-
		Brasem	418	410	-	6	2	-
		Pos	23	19	4	-	-	-
		Snoekbaars	242	234	-	6	2	-
	Marien	Dunlipharder	6	-	6	-	-	-
		Totaal	1.527	1.443	14	66	4	0

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

Biomassa in kg/ha

4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	1,5	-	-	-	-	1,5
		Alver	0,0	0,0	-	-	-	-
		Baars	0,0	0,0	-	-	-	-
		Blankvoorn	1,5	0,5	-	0,1	0,9	-
		Brasem	16,7	1,8	0,4	1,0	5,9	7,7
		Giebel	8,0	-	-	-	4,5	3,5
		Kolblei	0,1	-	0,1	0,1	-	-
		Pos	0,3	0,1	0,2	-	-	-
		Snoekbaars	1,4	0,4	-	-	1,0	-
	Marien	Dunlipharder	0,0	-	0,0	0,0	-	-
		Totaal	29,5	2,8	0,7	1,2	12,3	12,7

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

Aantal/ha

4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	10	-	-	-	-	10
		Alver	6	6	-	-	-	-
		Baars	2	2	-	-	-	-
		Blankvoorn	48	42	-	2	4	-
		Brasem	179	134	13	12	14	6
		Giebel	6	-	-	-	4	2
		Kolblei	4	-	2	2	-	-
		Pos	36	28	8	-	-	-
		Snoekbaars	54	50	-	-	4	-
	Marien	Dunlipharder	4	-	2	2	-	-
		Totaal	349	262	25	18	26	18

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

Biomassa in kg/ha

5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Baars	0,8	0,1	0,3	0,3	-	-
		Blankvoorn	14,2	4,7	1,8	6,3	1,4	-
		Brasem	7,0	4,8	0,5	1,6	-	-
		Hybride	0,3	-	-	0,3	-	-
		Kolblei	0,6	-	-	0,6	-	-
		Pos	0,2	0,1	0,1	-	-	-
		Snoekbaars	2,1	0,4	-	0,5	1,1	-
		Totaal	25,2	10,1	2,7	9,6	2,5	0,0

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

Aantal/ha								
5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Baars	30	10	13	7	-	-
		Blankvoorn	558	430	52	71	4	-
		Brasem	430	388	21	21	-	-
		Hybride	2	-	-	2	-	-
		Kolblei	4	-	-	4	-	-
		Pos	25	21	4	-	-	-
		Snoekbaars	84	73	-	7	4	-
		Totaal	1.133	922	90	112	8	0

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

Biomassa in kg/ha								
6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Alver	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Baars	4,2	3,8	0,1	0,3	-	-
		Blankvoorn	7,6	0,0	0,5	7,1	-	-
		Brasem	0,3	0,2	-	0,1	-	-
		Pos	0,7	0,6	0,1	-	-	-
		Snoekbaars	0,2	0,2	-	-	-	-
	Limnofiel	Bot	0,1	-	-	0,1	-	-
	Marien	Dunlipharder	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	13,1	4,8	0,7	7,6	0,0	0,0

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

Aantal/ha								
6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Alver	9	5	4	-	-	-
		Baars	409	399	4	6	-	-
		Blankvoorn	117	2	16	99	-	-
		Brasem	12	11	-	2	-	-
		Pos	94	86	7	-	-	-
		Snoekbaars	16	16	-	-	-	-
	Limnofiel	Bot	2	-	-	2	-	-
	Marien	Dunlipharder	2	-	2	-	-	-
		Totaal	661	519	33	109	0	0

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

Zeekanaal Brussel-Schelde

Biomassa in kg/ha								
1-I	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	4,5	-	0,0	0,0	0,1	4,4
		Baars	0,3	-	0,0	0,2	-	-
		Blankvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
		Brasem	46,2	1,3	0,2	0,1	9,3	35,2
		Snoekbaars	6,8	0,2	-	0,1	1,0	5,4
	Limnofiel	Spiering	0,1	0,1	0,0	-	-	-
	Exoot	Brasemblei	0,2	-	-	-	0,2	-
		Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Harder	0,0	0,0	-	-	-	-
		Schar	0,0	-	0,0	-	-	-
		Totaal	58,5	1,6	0,2	0,4	10,6	45,0

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

Aantal/ha								
1-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	14	-	2	1	1	10
		Baars	3	-	2	1	-	-
		Blankvoorn	3	3	-	-	-	-
		Brasem	199	131	10	2	19	37
		Snoekbaars	23	10	-	2	4	7
	Limnofiel	Spiering	42	40	1	-	-	-
	Exoot	Brasemblei	1	-	-	-	1	-
		Zwartbekgrondel	6	1	5	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	215	55	159	-	-	-
		Harder	4	4	-	-	-	-
		Schar	3	-	3	-	-	-
		Totaal	513	244	182	6	25	54

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

Biomassa in kg/ha								
2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	2,0	-	-	0,0	-	2,0
		Baars	2,0	-	0,0	-	2,0	-
		Blankvoorn	0,6	0,2	0,0	0,4	-	-
		Brasem	22,9	2,5	1,1	1,6	5,2	12,5
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Pos	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Snoekbaars	11,6	0,6	-	-	2,7	8,3
	Limnofiel	Spiering	0,0	0,0	-	-	-	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Harder	0,0	0,0	-	-	-	-
		Totaal	39,4	3,3	1,1	2,0	9,9	22,8

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

		Aantal/ha						
2-II	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	6	-	-	1	-	5
		Baars	4	-	1	-	3	-
		Blankvoorn	17	12	1	4	-	-
		Brasem	377	272	58	23	13	11
		Kolblei	1	1	-	-	-	-
		Pos	4	1	2	-	-	-
		Snoekbaars	62	43	-	-	10	10
	Limnofiel	Spiering	1	1	-	-	-	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	5	4	1	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	195	83	111	-	-	-
		Harder	1	1	-	-	-	-
		Totaal	673	418	174	28	26	26

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

		Biomassa in kg/ha						
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	1,6	-	-	-	0,3	1,3
		Baars	0,0	-	0,0	-	-	-
		Blankvoorn	0,2	-	-	0,2	-	-
		Brasem	4,6	0,4	0,2	0,0	-	4,0
		Karper	4,9	-	-	-	-	4,9
		Pos	0,2	0,0	0,2	-	-	-
		Snoekbaars	2,2	0,0	-	-	0,4	1,8
	Limnofiel	Spiering	0,0	0,0	-	-	-	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Totaal	14,0	0,4	0,4	0,2	0,7	12,0

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

		Aantal/ha						
3-III	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	9	-	-	-	4	5
		Baars	1	-	1	-	-	-
		Blankvoorn	3	-	-	3	-	-
		Brasem	52	39	8	1	-	4
		Karper	2	-	-	-	-	2
		Pos	12	1	11	-	-	-
		Snoekbaars	5	1	-	-	2	2
	Limnofiel	Spiering	1	1	-	-	-	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	23	15	8	-	-	-
	Marien	Brakwatergrondel	51	30	21	-	-	-
		Totaal	159	87	49	4	6	13

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

Biomassa in kg/ha

4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	3,0	-	-	-	-	3,0
		Blankvoorn	1,9	0,2	0,1	1,0	0,6	-
		Brasem	8,1	0,1	0,6	2,4	2,2	2,8
		Snoekbaars	19,0	0,0	-	0,2	2,0	16,8
	Rheofiel	Winde	3,7	-	-	-	3,7	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
		Totaal	36,0	0,3	0,7	3,6	8,5	22,6

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

Aantal/ha

4-IV	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	12	-	-	-	-	12
		Blankvoorn	32	19	2	9	2	-
		Brasem	90	16	28	37	7	2
		Snoekbaars	17	4	-	2	5	7
	Rheofiel	Winde	5	-	-	-	5	-
	Exoot	Zwartbekgrondel	141	118	24	-	-	-
		Totaal	297	157	54	48	19	21

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

Biomassa in kg/ha

5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	3,2	-	-	0,1	0,4	2,8
		Baars	1,5	-	0,2	1,3	-	-
		Blankvoorn	1,1	0,2	0,1	0,5	0,4	-
		Brasem	8,4	1,3	0,2	1,0	5,9	-
		Hybride	0,0	-	0,0	-	-	-
		Karper	8,4	-	-	-	-	8,4
		Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
		Snoekbaars	17,2	0,1	-	-	3,8	13,3
	Limnofiel	Zeelt	2,1	-	-	-	-	2,1
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
		Totaal	42,2	1,6	0,5	2,9	10,5	26,6

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

		Aantal/ha						
5-V	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	20	-	-	5	6	9
		Baars	18	-	9	9	-	-
		Blankvoorn	31	17	4	8	2	-
		Brasem	169	130	8	13	18	-
		Hybride	1	-	1	-	-	-
		Karper	3	-	-	-	-	3
		Kolblei	1	1	-	-	-	-
		Snoekbaars	31	5	-	-	10	16
	Limnofiel	Zeelt	2	-	-	-	-	2
	Exoot	Zwartbekgrondel	401	224	177	-	-	-
		Totaal	677	377	199	35	36	30

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

		Biomassa in kg/ha						
6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	2,2	-	-	-	-	2,2
		Blankvoorn	1,0	0,0	0,0	0,6	0,4	-
		Brasem	27,1	0,2	0,2	2,4	22,4	1,9
		Karper	3,7	-	-	-	-	3,7
		Kolblei	0,3	-	-	-	0,3	-
		Snoekbaars	5,8	0,7	-	0,1	2,0	3,1
	Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
		Totaal	40,4	0,9	0,2	3,1	25,1	10,9

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

		Aantal/ha						
6-VI	Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
	Eurytoop	Aal/Paling	5	-	-	-	-	5
		Blankvoorn	10	2	1	5	2	-
		Brasem	123	16	10	34	62	2
		Karper	2	-	-	-	-	2
		Kolblei	2	-	-	-	2	-
		Snoekbaars	51	38	-	1	8	3
	Exoot	Zwartbekgrondel	127	105	22	-	-	-
		Totaal	320	161	33	40	74	12

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

7-Haven Klein Willebroek

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	5,5	0,4	-	2,1	3,0	-
	Blankvoorn	170,1	119,7	19,4	30,9	-	-
	Brasem	13,4	5,8	1,5	5,5	0,6	-
	Snoekbaars	11,3	5,2	-	0,3	0,7	5,1
Exoot	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
Totaal		200,6	131,1	20,9	38,8	4,3	5,1

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

7-Haven Klein Willebroek

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	9	-	9	-	-	-
	Baars	71	50	-	13	8	-
	Blankvoorn	9.847	8.613	627	607	-	-
	Brasem	818	656	50	109	3	-
	Snoekbaars	329	316	-	5	3	5
Exoot	Zwartbekgrondel	92	28	65	-	-	-
Totaal		11.166	9.663	751	734	14	5

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

8-Zijkanaal Verbrande Brug

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	13,0	-	-	0,1	0,4	12,6
	Baars	1,2	-	0,2	0,6	0,5	-
	Blankvoorn	11,6	4,6	2,7	3,7	0,5	-
	Brasem	111,1	3,0	9,0	18,3	51,6	29,2
	Giebel	2,4	-	-	-	2,4	-
	Karper	134,7	-	-	-	-	134,7
	Kolblei	1,8	-	-	-	1,8	-
	Snoekbaars	15,7	-	-	-	3,5	12,2
Exoot	Zonnebaars	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,3	0,0	0,0	-	-	-
Totaal		291,8	7,6	11,9	22,7	60,7	188,7

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

8-Zijkanaal Verbrande Brug

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	43	-	-	4	8	32
	Baars	14	-	8	4	2	-
	Blankvoorn	467	311	87	67	2	-
	Brasem	1.051	246	399	247	129	29
	Giebel	2	-	-	-	2	-
	Karper	50	-	-	-	-	50
	Kolblei	6	-	-	-	6	-
	Snoekbaars	24	-	-	-	9	15
Exoot	Zonnebaars	4	-	4	-	-	-
	Zwartbekgrondel	1.071	82	988	-	-	-
Totaal		2.732	639	1.486	322	158	126

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

BIJLAGE 6



Ruwe vangstgegevens per waterlichaam

Gent - Oostende

Soort\Traject	EL10	EL11	EL12	EL13	EL14	EL15	EL16	EL17	EL18	EL19	EL2	EL20	EL21	EL3	EL6	EL7	EL8	EL9	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6	SK7	SK8	Totaal	
Aal/Paling			1	4		3	1	4	12	6	2		6		3	1		2	6	4		30	1	2	9	9	106	
Alver																										1	1	
Baars	3	1	3	11	6	22	6	9	20	8	2	7	11	1			2	1	3		18	5			5	16	160	
Bittervoorn						1																					1	
Blankvoorn	3	2	9	3	6	70	9	29	13	23		6							763	1154	2984	844	63	85	62	27	6154	
Bot																										1	1	
Brasem																			20	1331	192	237	109	22	87	31	2029	
DD			2			1								1	1							37	8		14	20	84	
Hybride	1																				1				1		3	
Karper																					1					1	2	
Kolblei																					29	13	5	4	9	1	5	66
Koornaarsvis																									13	48	61	
Pos																			69	88	151	51	98		2	5	465	
Rietvoorn						1																					1	
Riviergrondel						4		1																		1	6	
Snoek			1		1																1						3	
Snoekbaars												1								13	23	24	30	6	3	9	9	118
Vetje																									3		3	
Winde						1							3						6					1			11	
Zeelt																										1	1	
Zwartbekgrondel	7					4			1	1																	13	
Totaal	14	3	16	18	13	107	16	43	46	38	4	14	20	2	4	1	2	3	880	2631	3383	1238	290	122	206	175	9289	

Nieuwpoort - Plassendale

Soort\Traject	EL3	EL4	EL6	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	ZE5	ZE6	Totaal
Aal/Paling	1	1			1					3
Alver				91	7	8	3		5	113
Baars			2	48	13	251	1	14	207	536
Blankvoorn				244	10	157	24	254	62	751
Bot									1	1
Brasem				451	252	210	90	196	7	1205
Dunlipharder					13	3	2		1	19
Giebel							3			3
Hybride								1		1
Karper					1					1
Kolblei				1	4		2	2		9
Pos		2		16		11	8	12	50	99
Snoekbaars				193	25	122	27	38	8	414
Totaal	1	3	2	1044	326	762	160	516	340	3155

Zeekanaal Brussel - Schelde

Soort\Traject	EL1	EL2	EL5	EL7	EL8	EL9	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6	SK7	ZE1	Totaal
Aal/Paling	3	1	1	11	3	1	6	4	5	3		4	3		45
Baars				3	4		3	3	1		1			28	43
Blankvoorn							3	14	2	8	339	25	18	3809	4218
Brakwatergrondel							211	162	38						411
Brasem							182	309	38	89	734	136	50	316	1854
Brasemblei							1								1
Giebel											1				1
Harder							4	1							5
Hybride													1		1
Karper									1	1	27	2			31
Kolblei								1		1	3	1			6
Pos								3	9						12
Schar							3								3
Snoekbaars							20	48	3	40	13	20	8	127	279
Spiering							41	1	1						43
Winde						1									1
Zeelt												1			1
Zonnebaars				1											1
Zwartbekgrondel			10	271	62	8	6	4	17	106		98	57		639
Totaal	3	1	11	286	69	10	480	550	115	248	1117	288	136	4280	7594