



Vlaanderen
is wetenschap



Visbestandopnames in sigmagebieden (2020)

Eindrapport

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes, Thomas Terrie,
Gerlinde Van Thuyne en Wim Mertens

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes, Thomas Terrie, Gerlinde Van Thuyne en Wim Mertens

Reviewers:

Johan Auwerx

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

Herman Teirlinckgebouw
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

jan.breine@inbo.be

Wijze van citeren:

Breine J., De Bruyn A., Galle L., Lambeens I., Maes Y., Terrie T., Van Thuyne G. & W. Mertens (2021). Visbestandopnames in Sigmagebieden (2020). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: [.doi.org/10.21436/inbor.29272283](https://doi.org/10.21436/inbor.29272283)

D/2021/3241/035

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (2)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Elektrisch vissen in het overstromingsgebied van het Zennegat

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

ANB en DVW

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS



VISBESTANDOPNAMES IN SIGMAGEBIEDEN

(2020)

**Metingen in het kader van de vismonitoring van het
Sigmaplan**

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes, Thomas
Terrie, Gerlinde Van Thuyne en Wim Mertens

doi.org/10.21436/inbor.29272283

Dankwoord

Het visbestand in de sigmagebieden bemonsteren is soms moeilijk werk. De locaties zijn vaak moeilijk bereikbaar. Er moet geploeterd worden in het slib om fuiken te plaatsen en op te halen. En soms moet er geklauterd worden tussen overhangende takken om elektrisch te vissen. Maar dat weerhield onze enthousiaste arbeiders en technici niet om de campagnes met succes uit te voeren. Dank je wel Franky Dens en Marc Dewit. Ook dank aan Cara Byns en Mathilde Falcou-Préfol doctorandi aan de UA voor hun hulp bij het sorteren van de gevangen vissen.

Dank u wel Johan Auwerx voor het nalezen van het rapport.



Inhoudstafel

Dankwoord.....	2
1 Inleiding.....	5
2 Materiaal en methoden	6
2.1 Het studiegebied	6
2.1.1 Cluster Kalkense Meersen: Wetland Kalkense meersen (T2)	8
2.1.2 Dijlemonding: GOG-GGG Zennegat (T4)	9
2.2 Staalnamestations en waterkwaliteit.....	12
2.3 Bemonsteringsmethodes	12
3 Resultaten visbestandopnames	15
3.1 Aantal soorten per gebied.....	15
3.1.1 Oude Schelde	15
3.1.2 GOG-GGG Zennegat	16
3.2 Aantal individuen per gebied	16
3.2.1 Oude Schelde KM7	16
3.2.2 Dijlemonding: GOG-GGG Zennegat.....	18
3.3 Lengtefrequenties	20
3.3.1 Oude Schelde	21
3.3.1.1 Bittervoorn	21
3.3.1.2 Blankvoorn	21
3.3.1.3 Blauwbandgrondel	22
3.3.1.4 Pos.....	23
3.3.1.5 Baars.....	23
3.3.1.6 Brasem.....	24
3.3.1.7 Paling.....	25
3.3.1.8 Giebel	26



3.3.1.9	Zonnebaars.....	27
3.3.2	Dijlemonding: GOG-GGG Zennegat.....	28
3.3.2.1	Driedoornige stekelbaars	28
3.3.2.2	Blauwbandgrondel	28
3.3.2.3	Giebel	29
3.3.2.4	Zonnebaars.....	30
3.3.2.5	Brakwatergrondel.....	30
4	Samenvatting	32
	Referenties	33



1 INLEIDING

In het kader van het Sigmaplan wordt er gewerkt aan de realisatie van een veiligere leefomgeving waarbij de kansen op catastrofale overstromingen in woongebieden sterk gereduceerd worden. Eveneens krijgt de natte natuur terug een mogelijkheid om zich te ontwikkelen in de laag gelegen gebieden langs de grote rivieren. De gewenste ontwikkeling gaat van estuariene natuur, onder de vorm van ontpoldering en gebieden met een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) of een gecontroleerd gereduceerd getij (GGG), tot terrestrisch wetland (Couderé et al., 2005).

In het wetland Kalkense Meersen bemonsterden we de Oude Schelde voor de tweede keer (=T2). De cluster Kalkense Meersen bemonsterden we ook in 2009 voordat de gebieden heringericht werden (nulmeting =T0) (Breine et al., 2010).

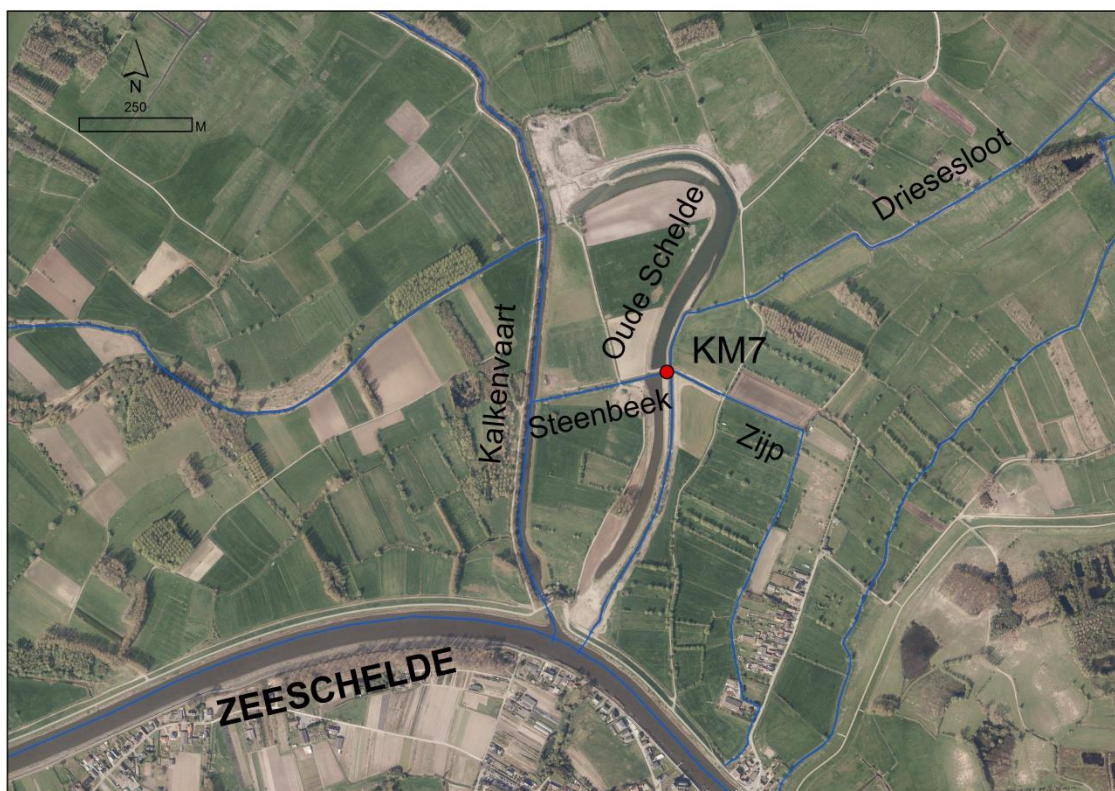
In het GOG-GGG Zennegat bemonsterden we, net als in 2019, twee getijdengrachten en een getijdenpoel (T4) alsook een permanente vijver (Galle et al., 2020). Ook in 2017 en 2018 bemonsterden we het GOG-GGG Zennegat, weliswaar op andere locaties (T1) (Breine et al., 2018). Net als de Oude Schelde bemonsterden we dit gebied in 2009 voor de herinrichtingswerken.



2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 HET STUDIEGEBIED

De Oude Schelde (KM7) ligt in het wetland Kalkense Meersen, in Wichelen (Figuur 1).



Figuur 1 Bemonsterde locatie KM7 (Oude Schelde) in de cluster Kalkense Meersen in 2020. De coördinaten van alle locaties werden onder gebracht in Tabel 1.

In het GOG-GGG Zennegat, gelegen in Mechelen, bemonsterden we 4 locaties nl. **ZG3** een getijdenpoel, **ZG4** een ringgracht, **ZG5** een getijdengracht en **ZG6** een permanente plas (Figuur 2).





Figuur 2 Bemonsterde T4 locaties ZG3 (getijdenpoel), ZG4 (ringgracht), ZG5 (getijdengracht) en ZG6 (permanente plas) in het Zennegat in 2020. De coördinaten van alle locaties werden onder gebracht in Tabel 1.



2.1.1 Cluster Kalkense Meersen: Wetland Kalkense meersen (T2)

De cluster Kalkense Meersen is een uitgestrekt gebied van 950 hectare op het grondgebied van Berlare, Laarne, Wetteren en Wichelen waar de Schelde de voorbije jaren haar bewegingsruimte terug heeft gekregen. In 2020 bemonsterden we in het Wetland Kalkense Meersen de Oude Schelde op verschillende locaties. Een wetland is een drassig gebied waar het grondwater in de winter hoog staat en in de zomer daalt.

In het wetland Kalkense Meersen wordt het grondwaterpeil geleidelijk aan verhoogd zodat er een drassig landschap kan ontstaan. De Oude Schelde, een stuk Schelde dat men eind 19de eeuw dempte en dat later werd beplant met populieren, werd opnieuw uitgegraven.

De Oude Schelde KM7 (Foto 1) bestaat uit twee delen. Het eerste deel heeft een waterdiepte van meer dan 1 m en het tweede deel is slechts een halve meter diep. Beide delen werden pas in de loop van 2019 met elkaar verbonden. In het westen verbindt de Steenbeek de Oude Schelde met de Kalkense vaart en in het oosten staat de Oude Schelde met de Zeeschelde in verbinding via de pas heraangelegde Driesesloot. Zo kan het water dat via de Kalkense vaart terecht komt in de geulen van de Oude Schelde langs de Driesesloot afvloeien naar de Zeeschelde. De monding van de Driesesloot is voorzien van een sluis en van een vistrap. Ze zorgen er enerzijds voor dat vissen zich kunnen verplaatsen tussen de Schelde en het overstromingsgebied en anderzijds laten ze toe dat bij eb het water vanzelf wegstroomt richting Schelde waardoor het pompgemaal minder water uit het gebied moet pompen. In de vistrap houdt een krabbenvanger de niet-inheemse Chinese wolhandkrab tegen (<https://www.sigmaplan.be/nl/projecten/cluster-kalkense-meersen/deelprojecten/kalkense-meersen/>).





Foto 1 Dubbele schietfuisen in de Oude Schelde (KM7).

2.1.2 Dijlemondig: GOG-GGG Zennegat (T4)

In het gecontroleerd overstromingsgebied met gereduceerd getij (GOG-GGG) Zennegat (T4), gelegen in Mechelen, bemonsterden we 4 locaties in het najaar van 2020. In een gecontroleerd overstromingsgebied met gereduceerd getij is het overstromingsgebied uitgerust met speciale sluisen. Een hoge inwateringssluis laat elke dag rond hoogwater een beetje water in het gebied stromen, dat er bij laagwater via een lage uitwateringssluis terug kan uitstromen zodat er na verloop van tijd getijdennatuur ontstaat. Bij stormtij loopt het water helemaal over de overlooptdijk. De ringdijk beschermt de achterliggende woongebieden. Als de storm is gaan liggen, voert de lage uitwateringssluis het water geleidelijk weer af (<https://www.sigmaplan.be/nl/projecten/dijlemondig/>). Het Zennegat functioneert al sinds 2016 als overstromingsgebied (GOG). Het gereduceerd getij is sinds juni 2017 in werking.

ZG3 (Foto 2) is een getijdenpoel waar **ZG4** (Foto 3), de ringgracht gelegen aan de rand van het overstromingsgebied, mee is verbonden. **ZG5** (Foto 4) is een getijdegracht centraal gelegen in het overstromingsgebied. **ZG6** (Foto 5) is een permanente poel. In de getijdenpoel **ZG3** is er een zeer dikke sliblaag aanwezig.





Foto 2 Elektrisch vissen in de getijden poel ZG3



Foto 3 Elektrisch vissen in de ringgracht ZG4.





Foto 1 Het plaatsen van schietfuiken in de getijdengracht ZG5.



Foto 5 de permanente poel ZG6



2.2 STAALNAMESTATIONS EN WATERKWALITEIT

Op het terrein noteerden we volgende parameters: de conductiviteit, de saliniteit of zoutgehalte, de watertemperatuur, de opgeloste zuurstof, de zuurgraad, de turbiditeit en het doorzicht.

Tabel 1 Coördinaten van de staalnamestations en waterkwaliteitsparameters op het moment van de staalname.

Locatie	locatienummer	X	Y	datum	Watertemperatuur (°C)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	pH	Turbiditeit (NTU)	Doorzicht (m)	Conductiviteit (µS/cm)	Zoutgehalte (‰)
Oude Schelde	KM7	119006	190273	16/03/2020	9,1	10,25	88,3	7,42	38,8		462	0,33
				16/03/2020	10,5	10,64	94,8	7,54	26,8	0,54	443	
				17/03/2020	8,2	10,57	88,1	7,73	16,5		477	0,34
				7/09/2020	15,6	7,76	77,9	8,86	82,3	0,15	586	0,35
				7/09/2020	19,8	16,1	176,7	8,82	Boven meetbereik	0,18	624	0,34
				8/09/2020	17,4	6,26	65,3	7,93	Boven meetbereik	0,15	623	0,36
				8/09/2020	17,6	7,66	83,5	8,82	Boven meetbereik	0,18	597	0,34
Getijdenpoel	ZG3	154455	194805	4/11/2020	11,4	9,74	88,6	8	66,5	0,37	850	0,75
Ringgracht	ZG4	155060	193674	3/11/2020	11,4	7,8	71,7	7,81	27,6	0,1	868	0,59
Ringgracht	ZG4			4/11/2020	11,4	9,74	88,6	8	66,5	0,37	850	0,75
Getijdengtacht	ZG5	154717	193904	4/11/2020	9,5	10,07	87,8	7,67	Boven meetbereik		1029	0,74
Permanente plas	ZG6	154839	194344	3/11/2020	13,1	10,55	101	8,51	49		1418	0,96

In tegenstelling tot vorige campagnes waren er geen opgeloste zuurstofwaarden onder de norm (6 mg/l) voor normaal visleven (Belgisch Staatsblad, 2010).

2.3 BEMONSTERINGSMETHODES

Naargelang de grootte en het type van het oppervlaktewater werd er gevist met schietfuisen (Foto 1) en/of het elektrisch visserijtoestel (Foto 6).



Foto 6 Elektrisch vissen.

////////////////////////////////////

Voor elektrovisserij gebruiken we één of twee Honda EU20i generator(en). Een generator kan 2kW leveren. Om het juiste voltage te selecteren (tot 600 V) koppelen we de generator(en) aan een controle box (Smith Root type VVP 15 C). Ook de frequentie en puls kunnen optimaal ingesteld worden. Het toestel kan daardoor optimaal worden afgesteld voor het bemonsteren van een bepaalde vissoort (familie). In de praktijk streven we naar een zo laag mogelijk voltage bij 4 Ampère en, indien mogelijk, met een continue gelijkstroom (eigenlijk een gelijkgeschakelde wisselstroom).

Het visbestand in de Oude Schelde en in het GOG-GGG Zennegat werd naast elektrovisserij ook bemonsterd met dubbele schietfuiken. Deze dubbele schietfuiken werden zowel tijdens de voorjaars- als najaarcampagnes geplaatst in de Oude Schelde. Het aantal geplaatste fuiken is afhankelijk van de oppervlakte van het water. De fuiken werden na 24 uur leeggemaakt.

In het GOG-GGG Zennegat visten we niet in het voorjaar omwille van de Covid veiligheidsmaatregelen.

Elke schietfuiк heeft twee 7,7 m lange fuiken, waartussen een staand net van 11 meter gespannen is. Een schietfuiк type 120/90 bestaat uit een reeks van hoepels waar een net rond bevestigd is. De grootste hoepel vooraan (diameter 90 cm), die open is, heeft onderaan een afgeplatte vorm van 120 cm zodat de hele fuiк recht blijft staan. Aan het andere uiteinde (maaswijdte 8 mm) wordt de fuiк geopend om de gevangen vissen er uit te halen. Het verbindingsnet, gespannen tussen de twee fuiken, is bovenaan voorzien van vlotters en onderaan van een loodlijn. Vissen die tegen het verbindingsnet zwemmen, worden in één van de fuiken geleid. Binnenin de fuiken bevinden zich een aantal trechervormige netten waarvan het smalle uiteinde naar achter is bevestigd. Eenmaal de vissen een trechter gepasseerd zijn, kunnen ze niet meer terug.

De gevangen vissen werden ter plaatse geïdentificeerd, gewogen en gemeten. Daarna werden de vissen teruggezet.

In Tabel 2 geven we een overzicht van de bemonsteringsgegevens, inclusief de vangstinspanning voor de campagnes uitgevoerd in 2020.



Tabel 2 Afvisdata, Lambert coördinaten en bemonsteringsmethode per locatie in het voor- en najaar van 2020.

Locatie	locatienummer	X	Y	datum	Methode	Oppervlakte (m ²)	Fuikdagen
				16/03/2020	schietfuik		5
				16/03/2020	elektrisch	775	
				17/03/2020	elektrisch	670	
Oude Schelde	KM7	119006	190273	7/09/2020	elektrisch	500	
				7/09/2020	elektrisch	750	
				8/09/2020	schietfuik		5
				8/09/2020	elektrisch	212,5	
Getijdenpoel	ZG3	154455	194805	4/11/2020	elektrisch	412,5	
Ringgracht	ZG4	155060	193674	3/11/2020	elektrisch	290	
Ringgracht	ZG4	155060	193674	4/11/2020	elektrisch	290	
Getijdengracht	ZG5	154717	193904	4/11/2020	schietfuik		2
Permanente plas	ZG6	154839	194344	3/11/2020	elektrisch	187,5	



3 RESULTATEN VISBESTANDOPNAMES

3.1 AANTAL SOORTEN PER GEBIED

3.1.1 Oude Schelde

In de Oude Schelde vingen we in totaal 17 soorten (Tabel 3). In 2019 vingen we 14 soorten op dezelfde locatie. In 2019 vingen we geen driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars en vetje in de Oude Schelde. In het voorjaar van 2020 vingen we geen snoek terwijl in het najaar de stekelbaarzen niet gevangen werden.

Tabel 3 Overzicht van het aantal soorten (x=aanwezig) in de Oude Schelde in het voor- en het najaar van 2020.

Datum	17/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	7/09/2020	7/09/2020	8/09/2020	8/09/2020
Afvisningstechniek	fuiik	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	fuiik	elektrisch
baars	X		X	X	X	X	X
bittervoorn	X	X	X	X	X	X	X
blankvoorn	X		X	X	X	X	X
blauwbandgrondel	X	X	X	X	X	X	X
brasem	X		X	X	X	X	X
driedoornige stekelbaars			X				
giebel	X		X	X	X	X	
karper	X		X		X	X	
kolblei	X					X	
paling	X					X	
pos	X		X	X	X	X	X
rietvoorn			X	X	X	X	X
riviergrondel		X	X	X			X
snoek					X		X
tiendoornige stekelbaars		X	X				
vetje			X	X			X
zonnebaars	X	X	X	X	X	X	X

De aanwezigheid van snoek als toppredator is een teken dat de habitatkwaliteit goed is. De aanwezigheid van niet-inheemse soorten zoals zonnebaars, blauwbandgrondel en giebel is typisch voor jonge habitats.



3.1.2 GOG-GGG Zennegat

In het GOG-GGG Zennegat vingen we in totaal 15 soorten in 2020 (Tabel 4). In het najaar van 2019 vingen we 10 soorten. Inclusief de voorjaarsvangsten van 2019 vingen we in totaal 17 soorten in 2019.

Tabel 4 Overzicht van het aantal soorten (X=gevangen) op de verschillende locaties in het GOG-GGG Zennegat in het najaar 2020.

Locatienummer	ZG3	ZG4	ZG4	ZG5	ZG6
Datum	4/11/2020	3/11/2020	4/11/2020	4/11/2020	3/11/2020
Afvingstechniek	elektrisch (B)	elektrisch (B)	elektrisch (B)	schietfuiik	elektrisch (B)
baars		X			
bittervoorn	X				
blauwbandgrondel	X	X		X	X
bot	X			X	
brakwatergrondel	X	X	X		X
brasem	X				
driedoornige stekelbaars	X	X		X	X
giebel	X				X
karper	X		X		X
kopvoorn	X	X			
paling	X	X		X	X
rietvoorn	X				
riviergrondel	X				
vetje	X				
zonnebaars					X

In 2020 vingen we geen blankvoorn, spiering, tiendoornige stekelbaars en winde. In 2019 vingen we geen vetje noch riviergrondel.

3.2 AANTAL INDIVIDUEN PER GEBIED

3.2.1 Oude Schelde KM7

In het voorjaar vingen we in de Oude Schelde 407 individuen en in het najaar 4967. De schietfuiiken vingen altijd minder individuen dan de actieve elektrische visserij. Ondanks het grote verschil in aantal gevangen individuen naargelang de toegepaste techniek zien we geen groot verschil in soortensamenstelling (Tabel 5). In 2020 was blankvoorn, net als in 2019, zowel in het voor- als in het najaar de meest gevangen soort. Blauwbandgrondel was in het voorjaar de 2^{de} meest gevangen soort en pos stond op de 3^{de} plaats. In het najaar was de brasem de 2^{de}

////////////////////////////////////

meest gevangen soort gevolgd door baars (Tabel 5). Bekijken we echter de vangstresultaten volgens de gevangen biomassa dan wordt de top 3 vooraf gegaan door karper gevolgd door blankvoorn en paling (Tabel 6).

In het voorjaar vingen we met de fuiken een Chinese wolhandkrab en acht in het najaar. In het najaar vingen we twee Chinese wolhandkrabben met elektriciteit. Deze krabben zijn waarschijnlijk vanuit de Zeeschelde via de Driesesloot in de pas aangelegde Oude Schelde geraakt. Wanneer de adulte Chinese wolhandkrabben in het najaar richting estuarium of zee trekken om zich voort te planten hebben ze een grote kans dat ze in de krabbenvanger in de Driesesloot zullen vallen. Ook de jonge krabben die in het voorjaar vanuit de zee of het estuarium via de Driesesloot richting Oude Schelde zwemmen, kunnen in de krabbenvanger terecht komen. Dat is waarschijnlijk gebeurd want het aantal gevangen krabben is duidelijk lager dan in 2019 (n=104).

Tabel 3 Aantal individuen per soort gevangen met elektrische visserij en fuiken in het voor- en het najaar van 2020 in de Oude Schelde.

aantal individuen	voorjaar		najaar	
	fuiik	elektrisch	fuiik	elektrisch
baars	9	14	9	268
bittervoorn	12	48	15	57
blankvoorn	53	59	456	2771
blauwbandgrondel	14	84	18	337
brasem	9	4	691	33
driedoornige stekelbaars	0	2	0	0
giebel	1	5	32	5
karper	3	4	5	5
kolblei	5	0	9	0
paling	2	0	21	0
pos	57	8	49	72
rietvoorn	0	2	4	7
riviergrondel	0	2	0	9
snoek	0	0	0	10
tiendoornige stekelbaars	0	3	0	0
vetje	0	1	0	10
zonnebaars	1	5	2	72
Aantal soorten	11	14	12	13
Aantal individuen	166	241	1311	3656
Chinese wolhandkrab	1	0	8	2



giebel. De aanwezigheid van niet-inheemse soorten is typisch voor jonge nieuw ontwikkelende habitats. De aanwezigheid van hybride soorten (Cypriniden: kruising kolblei en blankvoorn) wordt normaal gezien als een gevolg van verstoring of duidt op een habitatkwaliteit die niet optimaal is voor de betrokken soorten.

Tabel 7 Aantal individuen per soort gevangen met elektrische visserij en fuiken in het najaar van 2020 in verschillende locaties van het GOG-GGG Zennegat.

GOG-GGG Zennegat locaties	ZG3 elektrisch	ZG4 elektrisch	ZG5 fuik	ZG6 elektrisch
baars	0	1	0	0
bittervoorn	5	0	0	0
blauwbandgrondel	56	5	6	197
bot	1	0	2	0
brakwatergrondel	32	976	0	22
brasem	1	0	0	0
driedoornige stekelbaars	4	1	15	1
giebel	25	0	0	48
hybride	11	0	0	0
karper	2	1	0	1
kopvoorn	7	1	0	0
paling	3	2	1	1
rietvoorn	1	0	0	0
riviergrondel	1	0	0	0
vetje	2	0	0	0
zonnebaars	0	0	0	315
aantal soorten	14	7	4	7
aantal individuen	140	987	24	585
steurgarnaal	0	2	0	13
Chinese wolhandkrab	0	14	3	0

Tijdens de nulmeting (T0) in 2009 bemonsterden we de getijdenpoel ZG3 elektrisch en vingen we zes soorten: driedoornige- en tiendoornige stekelbaars, blauwbandgrondel, bot, giebel en riviergrondel. Ook toen was er al een dikke sliblaag aanwezig (Breine et al., 2010). Het aantal soorten nam dus zeker toe.

We vingen ook in 2019 kopvoorn in de getijdenpoel. De aanwezigheid van kopvoorn is merkwaardig gezien deze soort zeldzaam is in het Dijebeekken.

Giebel draagt het meeste bij tot de biomassa, gevolgd door blauwbandgrondel en brakwatergrondel (Tabel 8).

Tabel 8 Biomassa (in g) per soort gevangen met elektrische visserij en fuiken in het najaar van 2020 in verschillende locaties van het GOG-GGG Zennegat.

GOG-GGG Zennegat locaties	ZG3 elektrisch	ZG4 elektrisch	ZG5 fuik	ZG6 elektrisch
baars	0	15,4	0	0
bittervoorn	27,7	0	0	0
blauwbandgrondel	210,1	14	30,7	487,5
bot	4,7	0	6,5	0
brakwatergrondel	16	536,6	0	12,4
brasem	3,9	0	0	0
driedoornige stekelbaars	5,7	0,4	16,6	0,4
giebel	784,4	0	0	205,7
hybride	81,2	0	0	0
karper	189,8	133,3	0	72,8
kopvoorn	47,6	0,5	0	0
paling	9,9	2,4	176,3	5,5
rietvoorn	1,3	0	0	0
riviergrondel	22,1	0	0	0
vetje	0,7	0	0	0
zonnebaars	0	0	0	282,7
Totale biomassa (g)	1405,1	702,6	230,1	1067
steurgarnalen	0	0,6	0	7,1
Chinese wolhandkrab	0	181,3	71,1	0

3.3 LENGTEFREQUENTIES

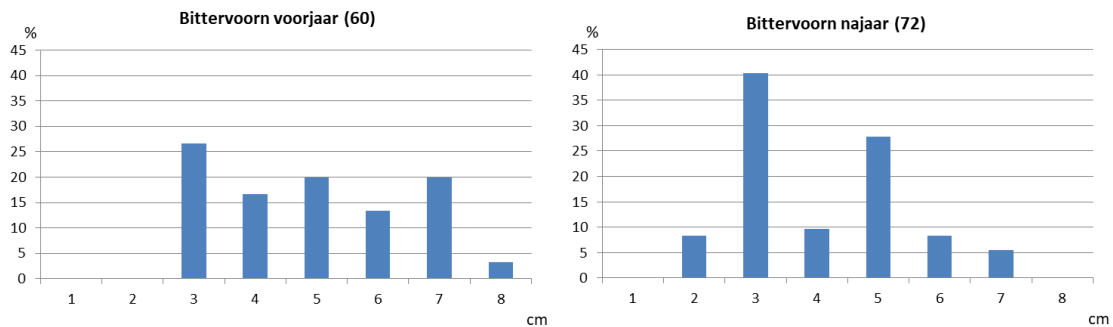
Lengtefrequentieverdelingen zijn belangrijk omdat ze informatie geven over de leeftijdsopbouw van de populatie van een soort. De distributie van lengtefrequenties duidt aan hoe de verschillende lengteklassen vertegenwoordigd zijn binnen een populatie. Ze kunnen ook gebruikt worden om aan te duiden of een gebied functioneert als paaiplaats of als een kinderkamer. We bepaalden arbitrair dat er voor het maken van een representatieve lengtefrequentieverdeling van een vissoort minimaal 20 lengtegegevens beschikbaar moeten zijn. Daarom kunnen we niet van alle in 2020 gevangen vissen lengtefrequentie histogrammen maken. Van enkele soorten gevangen in de Oude Schelde hebben we de data van het voorjaar en het najaar samengenomen om tot het nodige aantal gegevens te komen. Van het Zennegat hebben we enkel data van het najaar.

////////////////////////////////////

3.3.1 Oude Schelde

3.3.1.1 Bittervoorn

Bittervoorn (*Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)) is een zoetwatervis die hoort bij de familie Cyprinidae. Przybylski en García-Berthou (2004) bestudeerden de relatie tussen leeftijd en groei van bittervoorn in het Wieprz-Krzna kanaal in Polen. De gemiddelde lengtes werden berekend voor beide seksen en zijn niet significant verschillend. Ze hebben volgende resultaten die wij als maatstaf (richtingswijzer) kunnen gebruiken onafhankelijk van de sekse: eenjarig: 4,1-4,2 cm; tweejarig: 4,5-4,7 cm; driejarig: 5,7-5,8 cm en 6,3 cm voor vierjarige individuen. We zijn ons natuurlijk bewust dat er veel variatie op die lengtes per leeftijdsklasse bestaat zoals ook opgemerkt door Koutrakis et al. (2003).



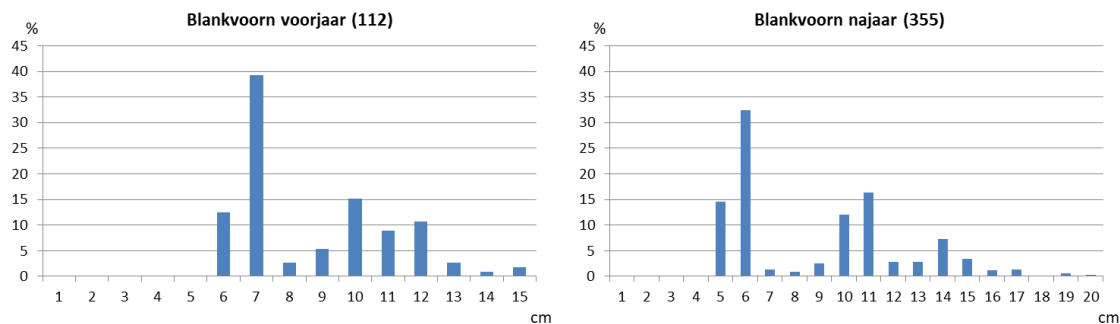
Figuur 3 Lengtefrequentieverdeling (in %) van bittervoorn gevangen in de Oude Schelde in het voorjaar en het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

In het voorjaar varieerde de lengte van 2,1 tot 7,4 cm en in het najaar van 1,2 tot 6,8cm. De grootste groep behoort tot de lengteklasse tussen de 3 en 4 cm (Figuur 3). In de Oude Schelde verblijven bittervoorns van verschillende jaarklassen en is er een goede populatieopbouw waarbij zowel juveniele als adulte dieren aanwezig zijn.

3.3.1.2 Blankvoorn

Blankvoorn (*Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)) behoort tot de familie van de Cyprinidae (Romero, 2002). Volgens Froese & Pauly (2019) is de maximale levensduur van blankvoorn 14 jaar en het maximaal gewicht 1840 gram. De blankvoorn wordt gemiddelde 25 cm lang (Muus & Dahlström, 1968). Op basis van de dieetschift (Tabel A in bijlage) bepalen we de maturiteit van blankvoorn en kunnen we dat met een lengte associëren.



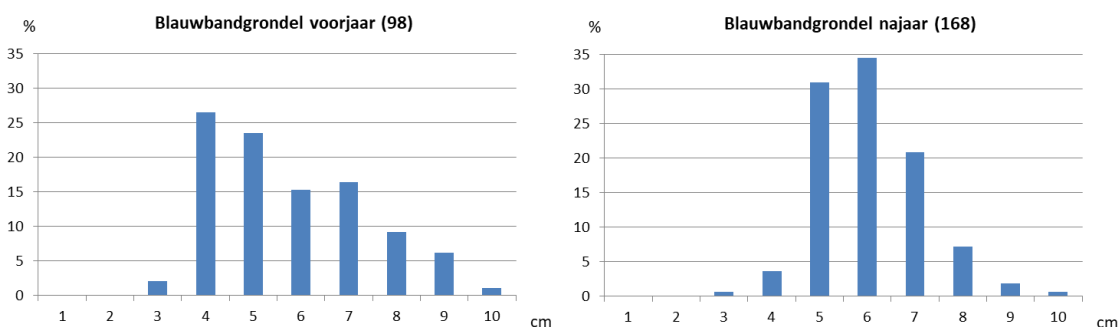


Figuur 4 Lengtefrequentieverdeling (in %) van blankvoorn gevangen in de Oude Schelde in het voorjaar en het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

In het voorjaar vingen we 51,7% juveniele blankvoorn en 48,4% in het najaar. In het najaar vingen we grotere exemplaren dan in het voorjaar, met 19,2 cm als maximum lengte. Het hoge aantal ééNZomerige blankvoorns geeft aan dat dit gebied een kraamkamer is voor de soort. Eveneens zijn er 3 duidelijke jaarklassen te onderscheiden bij de najaarsafvissing.

3.3.1.3 Blauwbandgrondel

De Blauwbandgrondel (*Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)) wordt internationaal als een invasieve soort voor Europa beschouwd. De soort kende sinds 1992 een opvallende opkomst in Vlaanderen en is intussen in al onze hydrografische bekens ingeburgerd (Anseeuw, 2011). De maximale lengte genoteerd is 12,5 cm (Verreycken et al., 2011) en deze soort zou maximaal 5 jaar oud worden (Novikov et al., 2002).



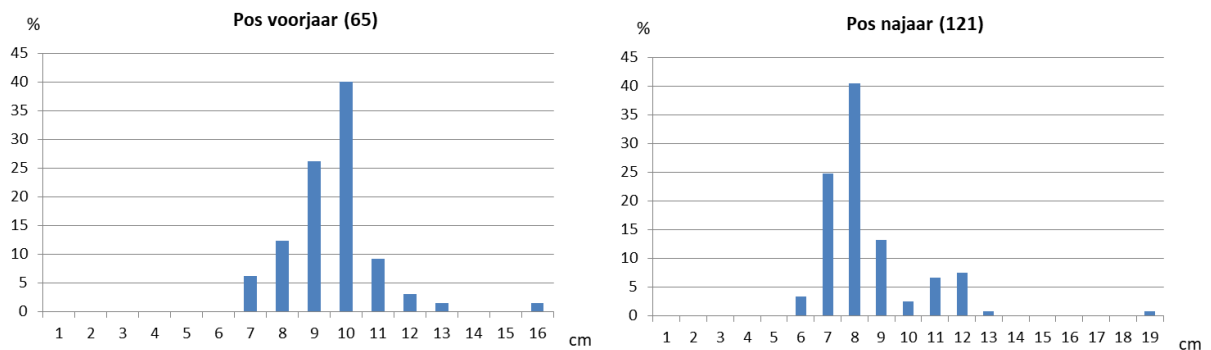
Figuur 5 Lengtefrequentieverdeling (in %) van blauwbandgrondel gevangen in de Oude Schelde in het voorjaar en het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

Er is geen verschil in lengte variatie tussen het voorjaar en het najaar. De lengte varieert tussen 2,3 en 9,1 cm. In het voorjaar vingen we meer kleine blauwbandgrondels dan in het najaar. In het najaar zijn er wel meer grotere individuen dan kleine exemplaren gevangen (Figuur 5).

Volgens de dieetshift is een blauwbandgrondel vanaf 3 cm adult. In 2020 vingten we dus bijna uitsluitend adulte blauwbandgrondels.

3.3.1.4 Pos

De pos (*Gymnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758)) is een zoetwatervis uit de familie van de echte baarzen (Percidae). Tussen de 10,5 en 11 cm wordt pos volwassen (Froese & Pauly, 2019). De maximale lengte die werd genoteerd is 25 cm en de meest voorkomende lengte is 12 cm (Muus & Dahlström, 1968).



Figuur 6 Lengtefrequentieverdeling (in %) van pos gevangen in de Oude Schelde in het voorjaar en het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

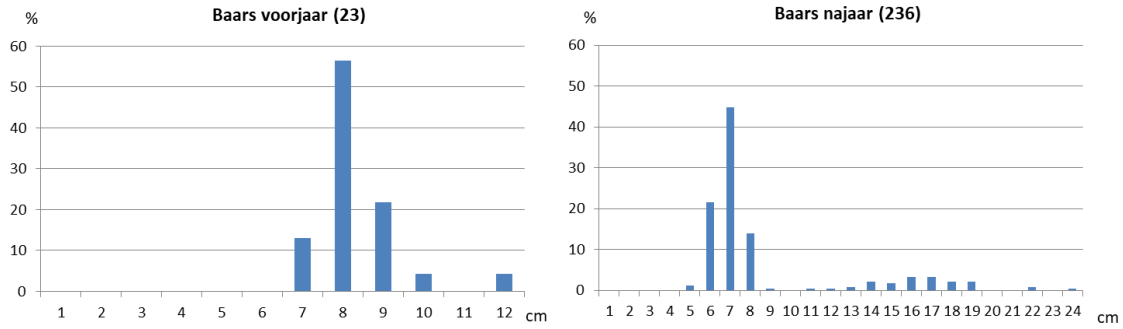
Zowel in het voor- als in het najaar vingten we juveniele en adulte possen (Figuur 6). De grootste pos in het voorjaar mat 15,3 cm en 18,2 cm in het najaar. Er kunnen twee jaarklassen onderscheiden worden en er zijn adulten dieren aanwezig.

3.3.1.5 Baars

Baars (*Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)) is een zoetwatervis die ook wel in brak water voorkomt. Abiotische en biotische factoren beïnvloeden de lengtegroei gedurende de seizoenen. Optimale groeimogelijkheden voor baars zijn te vinden op grote ondiepe plassen (Voorhamm & van Emmerik, 2011). Na één jaar kan baars tussen de 6 en 7 cm lang zijn. In het tweede levensjaar halen ze 10 tot 15 cm en tot 20 cm in het derde levensjaar.

In het voorjaar vingten we enkele een- en tweejarige individuen. In het najaar vingten we niet alleen meer baarzen maar waren er ook meer lengteklassen. We vingten naast juveniele individuen ook adulte baarzen.



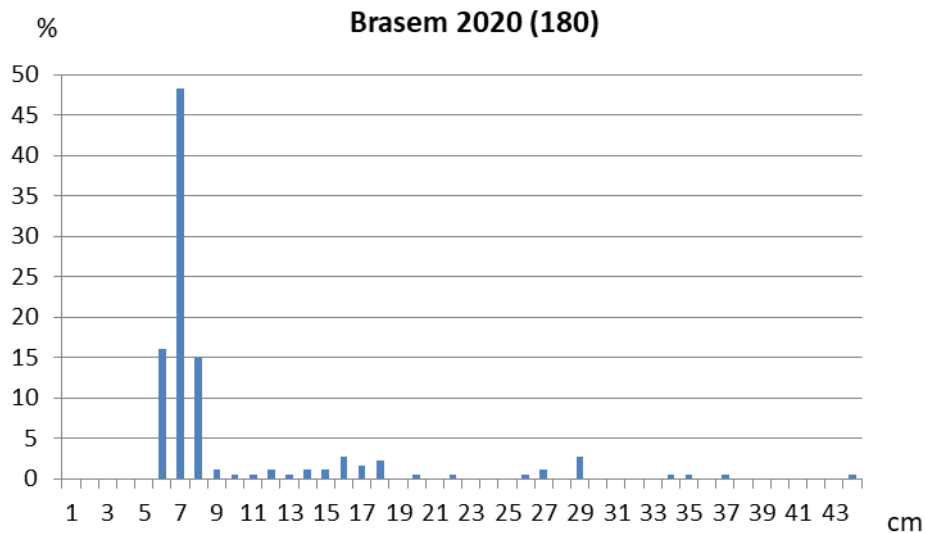


Figuur 7 Lengtefrequentieverdeling (in %) van baars gevangen in de Oude Schelde in het voorjaar en het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

De grootste baars in het voorjaar was 11,9 cm lang en in het najaar was de grootste baars 23,4 cm lang.

3.3.1.6 Brasem

De brasem (*Abramis brama* (Linnaeus, 1758)) behoort net zoals de kolblei tot de familie van de Cyprinidae (Romero, 2002). De groei van brasem is sterk afhankelijk van de temperatuur en het voedselaanbod. In optimale omstandigheden bereikt de brasem in het eerste jaar een lengte van 5 tot 7 cm, na twee jaar een lengte van 20 cm, en na acht jaar een lengte van 50 cm (Van Emmerik, 2008).



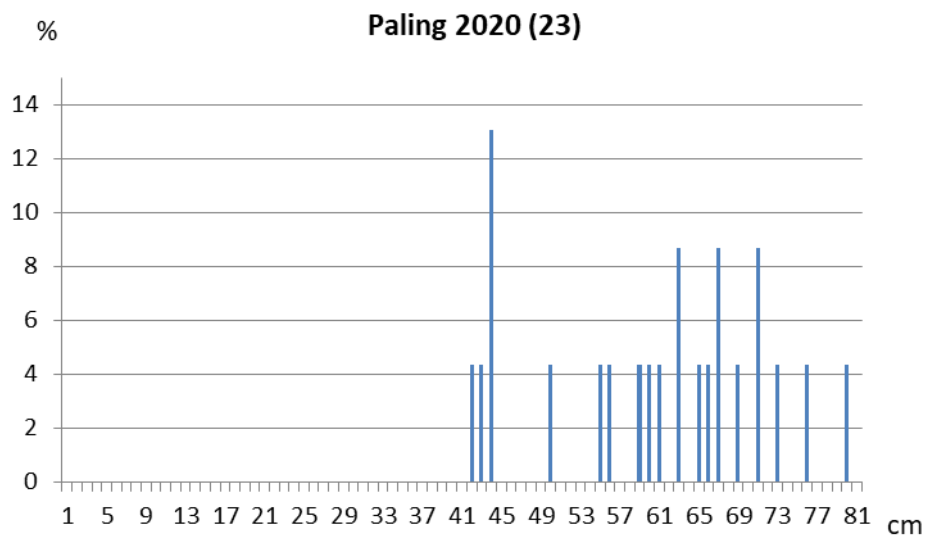
Figuur 8 Lengtefrequentieverdeling (in %) van brasem gevangen in de Oude Schelde in 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.



In de Oude Schelde vingen we verschillende leeftijdsklassen van brasem en vingen we naast adulte ook juveniele specimen wat op rekrutering duidt (Figuur 8).

3.3.1.7 Paling

Palingen (*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)) zwemmen als glasaaltjes het estuarium binnen. Zuurstof vormt een limiterende factor voor hun aanwezigheid. Voor hun adult stadium wordt een range tussen 45 en 65 cm gegeven (Froese & Pauly, 2019) terwijl wij 30-40 cm als grenswaarde nemen op basis van een dieetshift. Verreycken et al. (2011) maken melding van een 122 cm lang specimen.



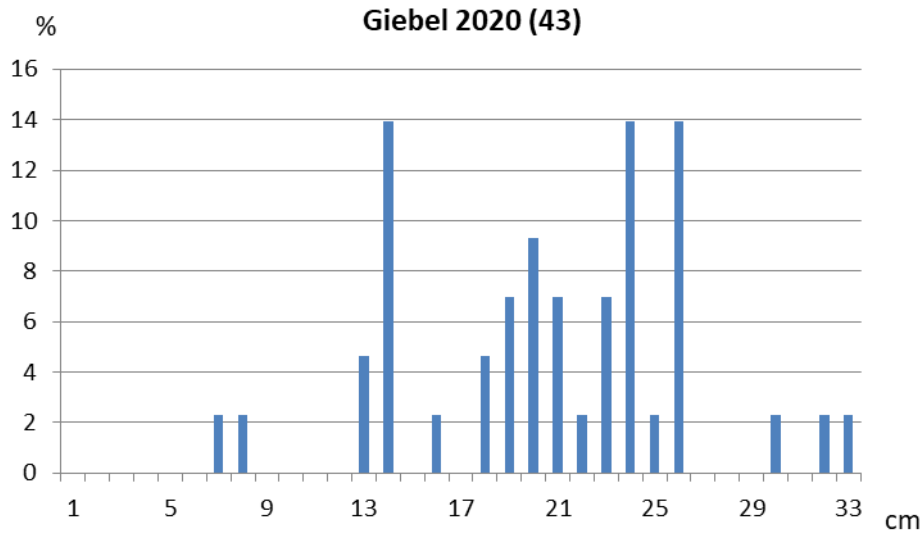
Figuur 9 Lengtefrequentieverdeling (in %) van paling gevangen in de Oude Schelde in 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

De aanwezigheid van paling toont aan dat ze het estuarium gebruiken als opgroeigebied. In de Oude Schelde hebben we enkel adulte palingen gevangen (Figuur 9). De grootste was 79,5 cm.



3.3.1.8 Giebel

De giebel (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)) is een straalvinnige vis uit de familie van de eigenlijke karpers (Cyprinidae). Deze exotische soort is afkomstig van centraal Europa en zou via Oost Azië in Europa geïntroduceerd zijn. Vanaf de lengte 10,3 cm beschouwen we giebel niet langer als juveniel (Froese & Pauly, 2019). De meest algemeen voorkomende lengte is 20 cm (Muus & Dahlström, 1968).



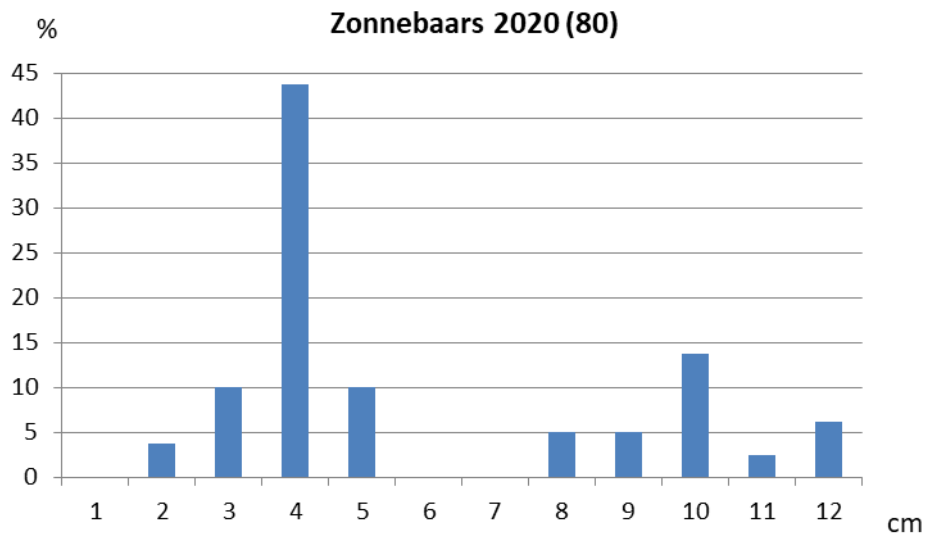
Figuur 10 Lengtefrequentieverdeling (in %) van giebel gevangen in de Oude Schelde in 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

In de Oude Schelde vingen we zowel juveniele als adulte gibels. Het grootste exemplaar was 32,1 cm lang, wat nog een heel eind verwijderd is van de maximale lengte van 46,6 cm gerapporteerd door Verreycken et al. (2011).



3.3.1.9 Zonnebaars

De zonnebaars (*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)) is een vis uit Noord-Amerika van de Centrarchidae familie. Zonnebaars zou tot 40 cm groot kunnen worden (Page & Burr, 2011). Het zijn nestbouwers, en het mannetje bewaakt het broed tot de larven uitzwemmen (ongeveer 11 dagen). Bij een lengte van 11,5 cm zou zonnebaars al volwassen zijn (CABI, Invasive Species Compendium). Breine et al. (2020) nemen 8 cm als de grens tussen juvenielen en adulten.



Figuur 11 Lengtefrequentieverdeling (in %) van zonnebaars gevangen in de Oude Schelde in 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

Uit de vangstresultaten van zonnebaars in de Oude Schelde blijkt dat we voornamelijk juveniele zonnebaarsen hebben gevangen en dat deze soort zich goed weet voort te planten in het gebied. Het grootste exemplaar was 11,8 cm lang.

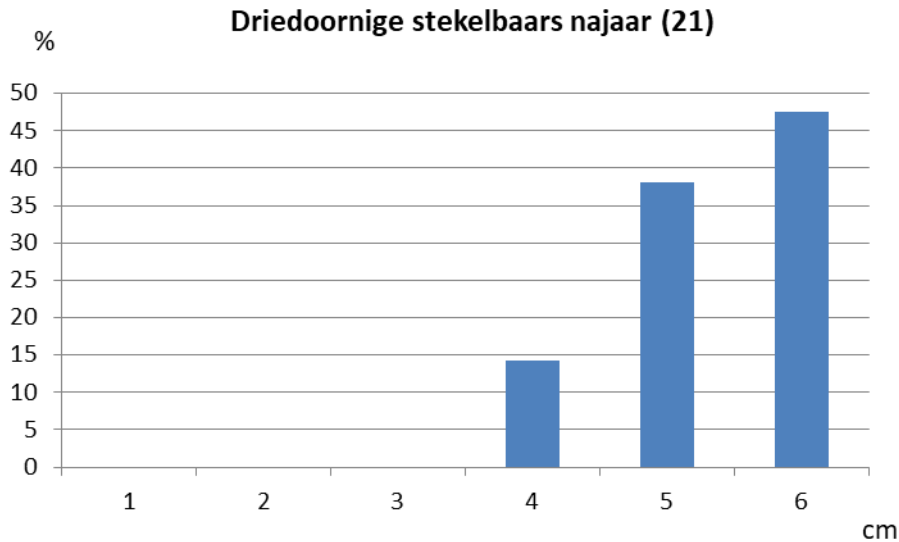
Algemeen kunnen we stellen dat de zoetwatersoorten zich voortplanten in de Oude Schelde. Het gebied wordt als paaipplaats en als opgroeihabitat gebruikt. Ook voor soorten waarvan we minder dan 20 individuen hebben gevangen zoals kolblei, snoek en karper, vingen we zowel juvenielen als adulten.



3.3.2 Dijlemondig: GOG-GGG Zennegat

3.3.2.1 Driedoornige stekelbaars

De driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*, Linnaeus, 1758) is van de familie Gasterosteidae (Romero, 2002). Driedoornige stekelbaarzen worden gemiddeld 5,1 cm groot met een maximum van 11 cm (Muus & Nielsen, 1999; Scott & Crossman, 1973)



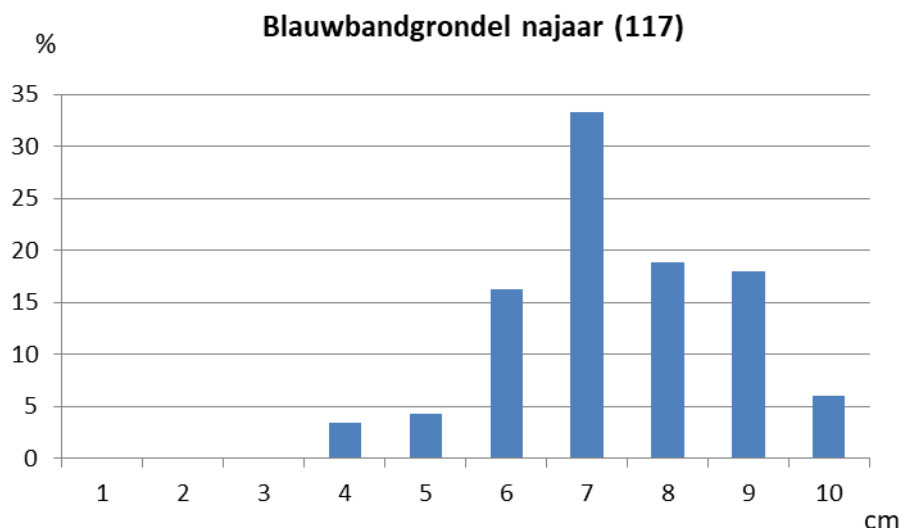
Figuur 12 Lengtefrequentieverdeling (in %) van driedoornige stekelbaars gevangen in het GOG-GGG Zennegat in het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

We vingen in het najaar geen juveniele stekelbaarzen in dit overstromingsgebied (Figuur 12). De kleinste gevangen driedoornige stekelbaars was 3,8 cm en de grootste 5,7 cm. Het is zeer onwaarschijnlijk dat er niet gepaaid wordt in de permanente poelen.

3.3.2.2 Blauwbandgrondel

De lengtefrequentieverdeling van deze exotische soort in het GOG-GGG Zennegat komt goed overeen met deze van de Oude Schelde in het najaar (Figuren 5 en 13).



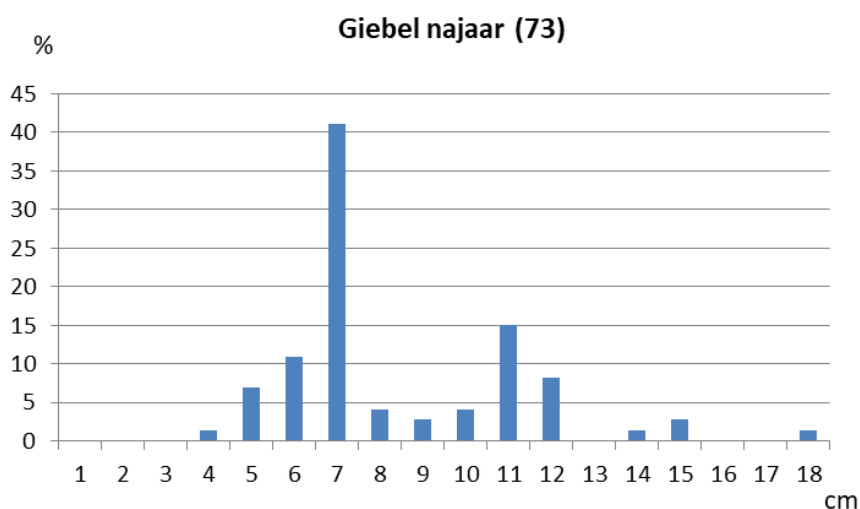


Figuur 13 Lengtefrequentieverdeling (in %) van blauwbandgrondel gevangen in het GOG-GGG Zennegat in het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

De kleinste gevangen blauwbandgrondel mat 3,2 cm, de grootste 9,9 cm. Ook hier vingen we bijna uitsluitend adulte individuen. De juvenielen zijn tegen het najaar gegroeid tot een volwassen leeftijd en gaan volgend jaar gewoon mee doen met de voortplanting in de permanente poelen.

3.3.2.3 Giebel

In het najaar vingen we zowel juveniele als adulte giebels in het gebied (Figuur 14).



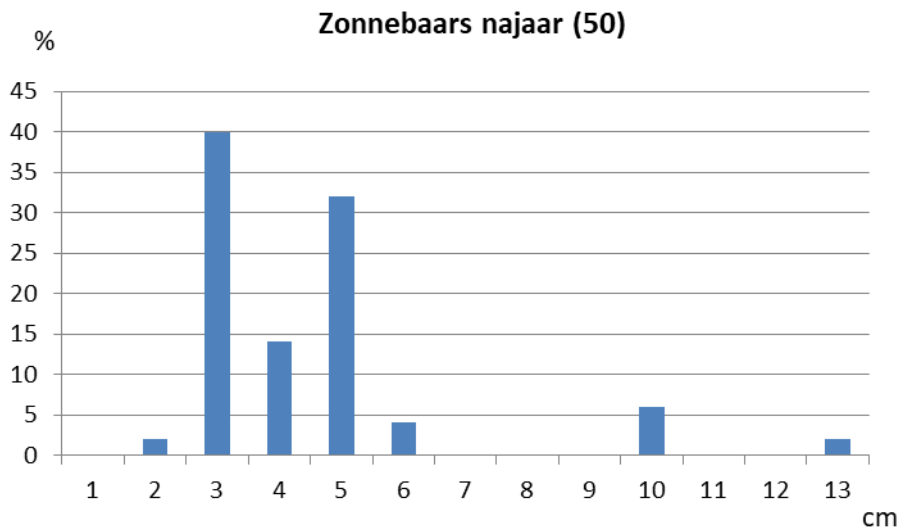
Figuur 14 Lengtefrequentieverdeling (in %) van giebel gevangen in het GOG-GGG Zennegat in het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.



Net als in de Oude Schelde is de lengte van de gevangen giebels sterk gevarieerd en hebben we kleine individuen van 4 cm tot grotere van 17,7 cm. In de Oude Schelde vingen we wel grotere exemplaren.

3.3.2.4 Zonnebaars

De lengte van de gevangen zonnebaarsen in het GOG-GGG Zennegat varieert van 1,8 tot 12,2 cm (Figuur 15). Het gros van de gevangen zonnebaarsen zijn juveniele individuen. Slechts enkele individuen waren adult.

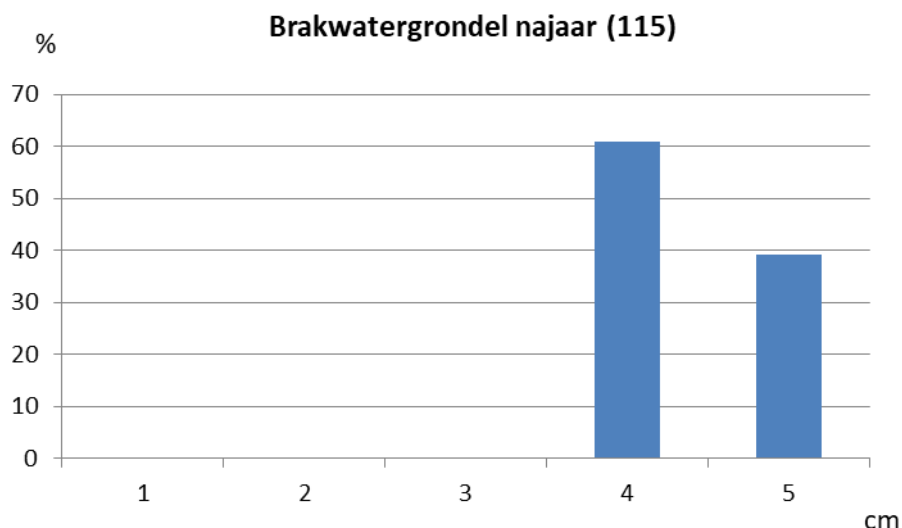


Figuur 15 Lengtefrequentieverdeling (in %) van zonnebaars gevangen in het GOG-GGG Zennegat in het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

3.3.2.5 Brakwatergrondel

Brakwatergrondel of *Pomatoschistus microps* (Krøyer, 1838) behoort tot de familie van de Gobiidae (Romero, 2002). Brakwatergrondels worden maximum 3 jaar oud en 9 cm lang (Knijn et al., 1993; Moreira et al., 1991).





Figuur 16 Lengtefrequentieverdeling (in %) van brakwatergrondel gevangen in het GOG-GGG Zennegat in het najaar van 2020. Het aantal gemeten individuen staat tussen haakjes.

De lengte van de gevangen brakwatergrondels in het GOG-GGG Zennegat varieerde tussen 3,2 en 4,8 cm (Figuur 16). We vingen dus in het najaar enkel adulte brakwatergrondels.

Ook voor het GOG-GGG Zennegat kunnen we besluiten dat op basis van de lengtefrequentie histogrammen de meeste soorten het habitat zowel gebruiken om zich voort te planten als om er op te groeien althans voor een zeker tijd. In het gebied vingen we ook juveniele en adulte kopvoorn. Het grootste exemplaar was 15,2 cm. Naast adulte palingen vingen we ook enkele juveniele individuen. De palingen zijn gemiddeld kleiner dan in de Oude Schelde. We vingen enkel juveniele bot, karper, rietvoorn, brasem en baars. Ook dit laat vermoeden dat vele soorten momenteel het gebied tijdelijk gebruiken om op te groeien.



4 SAMENVATTING

In het kader van de monitoring van het Sigmaphan voerden we in verschillende gebieden een T2-meting (het tweede jaar na de werken) of T4-meting (het vierde jaar na de werken) uit.

Op het moment van de staalnames hebben we geen normafwijkende waarden van de waterkwaliteitsparameters gemeten.

Naargelang de grootte en het type van het oppervlaktewater werd er gevist met een elektrisch visserijtoestel en/of schietfuisen.

In de Oude Schelde vingen we in totaal 17 soorten. Blankvoorn was zowel in het voor- als in het najaar de meest gevangen soort. De aanwezigheid van snoek als toppredator is een teken dat de habitatkwaliteit goed is. Het aantal gevangen Chinese wolhandkrabben was lager dan in vorige campagnes. Hieruit kunnen we besluiten dat de krabbenvanger waarschijnlijk werkt. In de Oude Schelde stelden we vast dat verschillende zoetwatersoorten niet alleen opgroeien in het gebied maar er zich ook voortplanten.

In het GOG-GGG Zennegat vingen we in totaal 15 soorten. In dit overstromingsgebied was brakwatergrondel de meest gevangen soort. De aanwezigheid van kopvoorn is merkwaardig gezien deze soort zeldzaam is in het Dijlebekken. Wel wordt er kopvoorn geïntroduceerd in het bovenstroomse gedeelte van de Dijle. Ook voor het GOG-GGG Zennegat kunnen we besluiten dat op basis van de lengtefrequentieverdeling histogrammen de meeste soorten het habitat zowel gebruiken om zich voort te planten als om er op te groeien althans voor een zekere tijd.



