



**ONDERZOEK NAAR HET
VISBESTAND IN ENKELE
STILSTAANDE WATEREN IN
HET VLAAMSE GEWEST IN
2021 – PERCEEL 2 – PVC
LIMBURG**



ONDERZOEK NAAR HET VISBESTAND IN ENKELE STILSTAANDE WATEREN IN HET VLAAMSE GEWEST IN 2021 – PERCEEL 2 – PVC LIMBURG

Kenmerk: 20210654/rap03
Status rapport: Definitief
Versie: 01
Datum: 28 juni 2022

Auteur: Ing. J. (Jelle) Wissink & MSc N. (Nadine) Bleile
Kwaliteitscontrole: Ing. K. (Koen) Simons & MSc. J. (Jochem) Hop

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos
Provincie Limburg
Koningin Astridlaan 50 bus 5
3500 Hasselt

Contactpersoon: R. Yseboodt

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

©ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Foto's: ATKB

ATKB ASSEN
STATIONSSTRAAT 29C
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS
PRINS BERNHARDLAAN 147
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG
KOEWEISTRAAT 7
4181 CD WAARDENBURG

ATKB WAGENINGEN
SPORTSTRAAT 42
6707 GH WAGENINGEN

ATKB ZOETERMEER
LOUIS BRAILLELAAN 100
2719 EK ZOETERMEER

KVK 27 177140
BTW NL 8076 36 757B01
IBAN NL53 RABO 0160177529

SAMENVATTING

Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal grote lijnvormige waterlopen zoals kanalen (perceel 1) en diverse (stilstaande) viswateren (perceel 2). Deze zijn belangrijk voor de openbare visserij en het visstandbeheer. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis van de onderzoeken binnen de verschillende percelen zijn streefbeeld en prioriteiten (op)gesteld en zijn aanbevelingen gedaan over het te voeren visstandbeheer, onder meer met betrekking tot het beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een visstandonderzoek op drie kanalen binnen perceel 1 en 19 geïsoleerde, meervormige wateren in perceel 2. Dit rapport beschrijft de resultaten van het onderzoek dat in 2021 heeft plaats gevonden in drie geïsoleerde, meervormige wateren (perceel 2) in provincie Limburg.

Resultaten

Navolgend worden per water de resultaten gegeven. In tabel A worden de vangstresultaten gezamenlijk weergegeven.

Tabel A Overzicht van de resultaten van de bemonsterde wateren.

Waterlichaam	Bestandschatting		Soorten (n)	
	kg/ha	n/ha	Totaal*	Exoten
Grindplas Negenoord West	134,1	2.739	19	4
Grindplas Negenoord Oost	166,8	1.049	21	5
Oude Maas Stokkem	126,5	378	14	2

* exclusief hybride (een kruising tussen twee karperachtigen)

Grindplas Negenoord West

Tijdens de bemonstering zijn 19 vissoorten aangetroffen in de Grindplas Negenoord West, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, rietvoorn, zeelt, kopvoorn, winde, Kesslers grondel, marm grondel, roofblei en zwartbekgrondel. Het visbestand is geraamd op 134,1 kg en 2.739 stuks per hectare. Op basis van biomassa heeft brasem (70%) het grootste aandeel in het visbestand, gevolgd door blankvoorn (12%). Op basis van aantallen is pos (53%) de meest voorkomende vissoort, gevolgd door blankvoorn (18%). De predator-prooi verhouding is berekend op 1:1,46. Op basis van deze verhouding is een evenwicht te verwachten tussen predatoren en het prooivisbestand. De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-brasem/brasem-snoekbaars viswatertype.

Grindplas Negenoord Oost

Tijdens de bemonstering zijn 21 vissoorten aangetroffen in de Grindplas Negenoord Oost, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kleine modderkruiper, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, zeelt, serpeling, sneep, winde, blauwband, Kesslers grondel, marm grondel, roofblei en zwartbekgrondel. Het visbestand in de plas is geraamd op 166,8 kg/ha en 1.049 stuks/ha. Op basis van biomassa heeft brasem (84%) het grootste aandeel in het visbestand, gevolgd door snoekbaars (7%). Op basis van aantallen is brasem (44%) de meest frequent aangetroffen soort, gevolgd door blankvoorn (26%).

De predator-prooi verhouding is berekend op 2,3:1. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van predatoren op het prooivisbestand. De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkens met het blankvoorn-brasem/brasem-snoekbaars viswatertype.

Oude Maas Stokkem

Tijdens de bemonstering zijn veertien vissoorten aangetroffen in de Oude Maas te Stokkem, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, pos, snoek, bittervoorn, kroeskarper, zeelt, kopvoorn, sneep, roofblei en zwartbekgrondel. Het visbestand is geraamd op 126,5 kg/ha en 378 stuks/ha. Op basis van biomassa heeft brasem (83%) het grootste aandeel in het visbestand, gevolgd door snoek (6%). Op basis van aantallen is eveneens brasem de meest voorkomende soort (42%), gevolgd door blankvoorn (15%) en baars (14%). De predator-prooi verhouding is berekend op 2,9:1. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van predatoren op het prooivisbestand. De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkens met het snoek-blankvoorn viswatertype.

INHOUD

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	Grindplas Negenoord West	2
2.1.2	Grindplas Negenoord Oost	2
2.1.3	Oude Maas Stokkem.....	2
2.2	Vangtuigen en wijze van bemonsteren	2
2.3	Bemonsteringsperiode en -inspanning	3
2.4	Verwerking van de vangst en veldgegevens	3
2.4.1	Berekening omvang visbestand	4
2.4.2	Conditie	4
2.4.3	Predator-prooi verhouding.....	4
2.4.4	Viswatertypering	5
2.4.5	Presentatie gegevens	5
3	Resultaten Grindplas Negenoord west.....	6
3.1	Algemene opmerkingen	6
3.2	Soortensamenstelling	6
3.3	Omvang van het visbestand	7
3.4	Lengtesamenstelling	8
3.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten	9
3.6	Predator-prooi verhouding	9
3.7	Hengelactiviteiten	9
4	Resultaten Grindplas Negenoord Oost.....	10
4.1	Algemene opmerkingen	10
4.2	Soortensamenstelling	10
4.3	Omvang van het visbestand	11
4.4	Lengtesamenstelling	12
4.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten	13
4.6	Predator-prooi verhouding	13
4.7	Hengelactiviteiten	13
5	Resultaten Oude Maas Stokkem	14
5.1	Algemene opmerkingen	14
5.2	Soortensamenstelling	14
5.3	Omvang van het visbestand	15
5.4	Lengtesamenstelling	16
5.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten	16
5.6	Predator-prooi verhouding	17
5.7	Hengelactiviteiten	17

6	Discussie.....	18
6.1	Uitvoering bemonstering	18
6.2	Grindplas Negenoord West	18
6.2.1	Soortensamenstelling.....	18
6.2.2	Omvang van het visbestand	19
6.2.3	Vergelijking gelijkaardige wateren.....	20
6.2.4	Viswatertypering	21
6.2.5	Predatie, onttrekking en herbepotingen	22
6.3	Grindplas Negenoord Oost	23
6.3.1	Soortensamenstelling.....	23
6.3.2	Omvang van het visbestand	24
6.3.3	Vergelijking gelijkaardige wateren.....	24
6.3.4	Viswatertypering	24
6.3.5	Predatie, onttrekking en herbepotingen	25
6.4	Oude Maas Stokkem	26
6.4.1	Soortensamenstelling.....	26
6.4.2	Omvang van het visbestand	27
6.4.3	Vergelijking gelijkaardige wateren.....	27
6.4.4	Viswatertypering	28
6.4.5	Predatie, onttrekking en herbepotingen	29
7	Conclusies en aanbevelingen.....	30
7.1	Conclusies	30
7.2	Aanbevelingen	31
8	Literatuur.....	32

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.** Ruwe vangstgegevens per traject
- Bijlage 6.** Conditiediagrammen per vissoort per water

I INLEIDING

I.1 AANLEIDING

In het Vlaamse Gewest bevinden zich in elke provincie diverse stilstaande wateren. Deze wateren hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van een visstandonderzoek inzicht te krijgen in de visstand (totale visdensiteit en visbiomassa) in deze wateren. Tevens is er behoefte om de ontwikkelingen in de visstand te volgen en het beheer en uitzetbeleid hierop zo nodig aan te kunnen passen. Op basis van het aanwezige visbestand kunnen streefbeelden en prioriteiten opgesteld worden en kunnen eventuele aanbevelingen gegeven worden naar het te voeren visstandbeheer.

Het ANB heeft ATKB opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek in de wateren Grindplas Negenoord West, Grindplas Negenoord Oost en Oude Maas Stokkem in de provincie Limburg in 2021. Voorliggende rapportage presenteert de resultaten van dit onderzoek.

I.2 DOEL

Het doel van het visstandonderzoek is vierledig en bestaat uit:

- a. Schatting maken van de vissoortensamenstelling, de visbiomassa (kg/ha) en de visdensiteit (N/ha).
- b. Bepaling van het huidige viswatertype op basis van de aanwezige visstand.
- c. Inschatting van het viswatertype waar het water in de toekomst het meest waarschijnlijk naar toe zal evolueren.
- d. Aanbevelingen voor het beheer, de inrichting en de visuitzettingen.

I.3 LEESWIJZER

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

2 MATERIAAL EN METHODE

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied (§2.1), de vangtuigen die zijn ingezet en wijze van bemonsteren (§2.2). Daarnaast worden de bemonsteringsperiode en –inspanning (§2.3), en de methode van vangst- en gegevensverwerking (§2.4) beschreven.

2.1 ONDERZOEKSGBIED

De waterlichamen die in 2021 binnen het aangewezen onderzoeksgebied van provincie Limburg vallen zijn Grindplas Negenoord West, Grindplas Negenoord Oost en de Oude Maas te Stokkem. In tabel 1 zijn de karakteristieken van deze wateren gegeven. De gegevens in de tabel zijn bepaald op basis van metingen op Google Maps. Navolgend worden de verschillende wateren kort toegelicht.

Tabel 1 Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

	Oppervlakte (ha)	Oeverlengte (m)	Diepte (m)
Grindplas Negenoord West	38,47	2.810	gem. 5
Grindplas Negenoord Oost	36,35	2.550	gem. 5
Oude Maas Stokkem	13,41	3.600	gem. 3

2.1.1 GRINDPLAS NEGENOORD WEST

Het westelijke deel van Grindplas Negenoord is gelegen aan de Maas in de provincie Limburg. De Maas vormt hier de grens met Nederland. De plas is 38,5 ha groot en is gemiddeld zo'n vijf meter diep. Op enkele plekken is het water tot 10 meter diep. Ten tijde van bemonsteren was het water licht troebel en is er geen ondergedoken vegetatie aangetroffen. De oevers zijn amper beschoeid en zijn grotendeels kaal.

2.1.2 GRINDPLAS NEGENOORD OOST

Het oostelijke deel van Grindplas Negenoord komt qua karakteristieken redelijk overeen met het westelijke deel. Met een oppervlak van 36,4 is de oostelijke plas echter iets kleiner dan de westelijke plas. De diepte is met gemiddeld vijf meter vergelijkbaar met de westelijke plas en ook hier kan het water plaatselijk tot 10 meter diep zijn. Daarnaast zijn ook in deze plas tijdens het onderzoek geen ondergedoken waterplanten aangetroffen.

2.1.3 OUDE MAAS STOKKEM

De Oude Maas te Stokkem is gelegen ten zuiden van de grindplassen Negenoord. Het is een langgerekt waterlichaam met minder open water (13,4 ha) dan beide grindgaten. De Oude Maas is gemiddeld 3 meter diep en heeft een maximale diepte van 6 meter. Ook hier zijn geen ondergedoken waterplanten aangetroffen. Er kan geen uitwisseling plaats vinden tussen de Oude Maas en de grindgaten.

2.2 VANGTUIGEN EN WIJZE VAN BEMONSTEREN

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die is beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, bevestigde oppervlaktes en rendementen wordt een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

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

De visstand in het open water van de grindplassen en de Oude Maas is bemonsterd met een diepe 225 meter lange zegen. Het gaat hierbij om respectievelijk zeven zegenrondgooien in Grindplas Negenoord West en zeven zegenrondgooien in Grindplas Negenoord Oost. De open water zone in de Oude Maas is bemonsterd middels drie zegenrondgooien. De zegen is daarbij in een cirkelvorm uitgevaren waarna deze vervolgens in de boot is binnengehaald. De gebruikte zegen heeft een hoogte van acht meter. Het vangstrendement voor deze manier van bemonsteren is vastgesteld op 80% voor alle vissoorten en lengteklassen. Daarnaast is de visstand in de oeverzone bemonsterd door middel van het elektrovisapparaat. Hierbij zijn in Negenoord Oost en Oude Maas Stokkem twee trajecten van 125 meter per stuk elektrisch bemonsterd. In Negenoord West zijn drie elektrotrajecten van 125 meter per stuk uitgevoerd. Het vangstrendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (Bijkerk, 2014).

2.3 BEMONSTERINGSPERIODE EN -INSPANNING

De visstandbemonsteringen in Grindplas Negenoord West zijn uitgevoerd op 27 en 28 oktober 2021. De bemonstering van het oostelijke deel zijn uitgevoerd op 26, 27 en 28 oktober 2021. Aanvullend is de Oude Maas bemonsterd op 1 november 2021. De zegenvisserij in de grindplassen is 's nachts uitgevoerd. De overige bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd.

Afhankelijk van de dimensies van het waterlichaam dient volgens Handboek Hydrobiologie een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand. De grindplassen en de Oude Maas kunnen gekarakteriseerd worden als middelgrote meervormige wateren (10-100 hectare). In deze wateren dient 10% van het oppervlak van het open water met de zegen bemonsterd te worden. Daarnaast dient 5% van de totale oeverlengte met het elektrovisapparaat afgevist te worden (Bijkerk, 2014).

2.4 VERWERKING VAN DE VANGST EN VELDGEGEVENS

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

De vangstgegevens zijn per traject/trek digitaal ingevoerd in een door ATKB ontwikkelde applicatie. Voor het verwerken van de vangstgegevens tot lengtefrequentieverdelingen en bestandschattingen heeft ATKB standaard rekenmodules in MS Excel ontwikkeld. Deze rekenmodules bevatten standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vis naar biomassa. Met deze relaties is voor elke soort het aantal vissen per cm-klasse omgerekend naar biomassa. De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) op de volgende wijze berekend:

2.4.1 BEREKENING OMVANG VISBESTAND

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

Voor het maken van bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen nodig. Deze gegevens zijn aangeleverd door het ANB. De indeling van de waterlichamen opgenomen in bijlage 2. Hierin zijn ook de oppervlaktes en/of lengtes van de trajecten opgenomen.

2.4.2 CONDITIE

De individuele stuks gewichten van de meest voorkomende vissoorten zijn gebruikt voor een vergelijking met het standaardgewicht voor de specifieke soort (Klinge *et al.*, 2003). Op deze wijze is een indicatie van de conditie van de vis verkregen. Een conditiefactor van 0,9-1,1 geeft aan dat het gewicht van de vis in verhouding is tot zijn lengte. De conditie van de vis wordt dan als normaal beschouwd. Een waarde onder 0,9 geeft aan dat het gewicht van de vis lager is dan het gewicht dat wordt verwacht op basis van de lengte van de vis. De conditie van de vis wordt dan als matig (0,8-0,9) of slecht ($< 0,8$) beoordeeld. Een waarde boven 1,1 geeft aan dat het gewicht van de vis hoger is dan het gewicht dat wordt verwacht op basis van de lengte van de vis. De conditie van de vis wordt dan als goed (1,1-1,2) of zeer goed ($> 1,2$) beoordeeld.

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 prooivis 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 op 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 (vrijwel) geen sprake van een regulerend effect op 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 (Zoetemeyer & Lucas, 2001).

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (< 15 centimeter) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 centimeter voeden zich

hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, meerval, roofblei (allen > 15 centimeter) en kwabaal (> 20-40 centimeter) gerekend (Zoetemeyer & Lucas, 2001).

2.4.4 VISWATERTYPERING

De bemonsterde wateren in dit onderzoek betreffen (vrijwel) stilstaande ondiepe en diepe wateren. Voor deze watertypes zijn viswatertypingen opgesteld (Zoetemeyer & Lucas, 2001). De indelingen zijn 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. Per watertype (ondiep en diep) zijn verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk eutroof, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers. Voor ondiepe wateren zijn de volgende vijf viswatertypes gedefinieerd:

1. Baars-blankvoorn (voedselarm water met weinig tot geen waterplanten);
2. Rietvoorn-snoek (helder water met enige waterplanten);
3. Snoek-blankvoorn (lichte eutrofiëring);
4. Blankvoorn-brasem (matige eutrofiëring);
5. Brasem-snoekbaars (sterk eutroof troebel water zonder waterplanten).

Voor diepe wateren zijn drie viswatertypes gedefinieerd, namelijk:

1. Baars-blankvoorn (voedselarm water met een hoge doorzicht);
2. Blankvoorn-brasem (matige eutrofiëring);
3. Brasem-snoekbaars (zeer voedselrijk water met weinig waterplanten en geringe doorzicht).

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

2.4.5 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 (Bijkerk 2014). De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten: kleine exemplaren benutten ander voedsel (bv. zoöplankton) dan grote exemplaren (die veelal macrofauna of kleine vissen eten). Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor een bepaald type habitat. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en Noble & 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 GRINDPLAS NEGENOORD WEST

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonstering van de Grindplas Negenoord West is uitgevoerd op 27 en 28 oktober 2021. In totaal zijn zeven zegenrondgooien uitgevoerd met een diepe 225 meter lange zegen. Aanvullend is de oeverzone elektrisch bemonsterd met het elektrovisapparaat middels drie trajecten van 125 meter per stuk. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 3.

Het doorzicht tijdens de bemonsteringen betrof maximaal 0,8 meter. Het diepste punt van de onderzochte locaties bedraagt 7 meter. Het aangetroffen substraat bestaat uit zand of grind. Een sliblaag was niet aanwezig. Er is geen submerse en/of drijfbladvegetatie aangetroffen in Negenoord West. Emerse vegetatie is aanwezig met een bedekking van 20 tot 55% in de vorm van riet. De bemonstering van de Grindplas Negenoord West is goed verlopen. Op foto 1 is een impressie gegeven van de Grindplas Negenoord West.



Foto 1 Impressie van de Grindplas Negenoord West. Foto links: locatie NOW-EL3, foto rechts: locatie NOW-EL1.

3.2 SOORTENSAMENSTELLING

In de Grindplas Negenoord West zijn negentien vissoorten (exclusief spiegelkarper en hybride) aangetroffen. Van de negentien soorten behoren tien soorten tot het eurypote gilde, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, snoekbaars en snoek. Er zijn drie limnofiele soorten gevangen, namelijk bittervoorn, rietvoorn en zeelt. Daarnaast zijn er twee rheofiele soorten aangetroffen, namelijk kopvoorn en winde. Tot de exoten worden Kesslers grondel, marm grondel, roofblei en zwartbekgrondel gerekend. De spiegelkarper is een variëteit van de gewone karper en wordt daarom niet als aparte soort gerekend.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In totaal zijn 40 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen in Grindplas Negenoord West. Alle 40 exemplaren zijn aangetroffen tijdens de bemonstering met de zegen.

3.3 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 2 en tabel 3 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Grindplas Negenoord West gegeven in respectievelijk kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in Negenoord West is geschat op 134,1 kg/ha en 2.739 stuks/ha. Op basis van biomassa bestaat het visbestand voornamelijk uit eurytopen (97%), gevolgd door de limnofielen (2%). Op soortniveau bestaat de biomassa van het visbestand voornamelijk uit brasem (70%). In mindere mate hebben blankvoorn (12%) en snoekbaars (4%) een aandeel in de biomassa.

Op basis van aantallen bestaat het visbestand eveneens voor het grootste deel uit eurytopen (94%), gevolgd door de exoten (5%). Op soortniveau is pos het meest frequent aangetroffen (53%), gevolgd door blankvoorn (18%) en baars (15%).

Tabel 2 Raming van het visbestand in de Grindplas Negenoord West (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	0,6	-	-	0,0	0,0	0,5
	Alver	0,2	-	0,1	0,1	-	-
	Baars	3,6	2,6	-	0,6	0,4	-
	Blankvoorn	16,1	2,3	2,4	9,6	1,9	-
	Brasem	93,5	0,8	0,1	1,8	0,9	89,9
	Giebel	1,1	-	-	-	0,3	0,8
	Hybride	0,0	-	-	0,0	-	-
	Karper	1,2	0,1	-	-	-	1,1
	Pos	4,7	4,7	-	-	-	-
	Snoekbaars	5,6	0,1	0,0	0,0	-	5,5
	Spiegelkarper	0,5	-	-	-	-	0,5
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-
Rietvoorn		0,0	-	-	0,0	-	-
Zeelt		2,8	-	0,1	-	0,1	2,7
Rheofiel	Kopvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Winde	0,1	-	0,0	0,1	-	-
Exoot	Kesslers grondel	0,4	-	0,3	0,1	-	-
	Marm grondel	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Roofblei	0,3	0,0	-	-	0,3	-
	Zwartbekgrondel	0,5	0,0	0,5	-	-	-
Subtotaal		131,3	10,6	3,6	12,4	3,8	100,9
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2,8	-	-	0,1	-	2,7
Totaal		134,1					

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

Tabel 3 Raming van het visbestand in Grindplas Negenoord West (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	3	-	-	1	1	1
	Alver	7	-	5	2	-	-
	Baars	404	398	-	5	1	-
	Blankvoorn	487	255	73	155	4	-
	Brasem	206	122	5	24	2	52
	Giebel	1	-	-	-	0	0
	Hybride	0	-	-	0	-	-
	Karper	2	2	-	-	-	0
	Pos	1.459	1.459	-	-	-	-
	Snoekbaars	9	6	0	0	-	1
Spiegelkarper	0	-	-	-	-	0	
Limnofiel	Bittervoorn	20	-	20	-	-	-
	Rietvoorn	0	-	-	0	-	-
	Zeelt	5	-	3	-	0	1
Rheofiel	Kopvoorn	2	2	-	-	-	-
	Winde	2	-	2	0	-	-
Exoot	Kesslers grondel	13	-	12	1	-	-
	Marmergroundel	36	5	31	-	-	-
	Roofblei	3	2	-	-	1	-
	Zwartbekgrondel	78	4	74	-	-	-
Subtotaal		2.738	2.255	225	190	11	57
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1	-	-	0	-	1
Totaal		2.739					

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

3.4 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 4. Van baars is een forse éénzomerige jaarklasse aanwezig in de lengterange van 6 tot en met 12 cm. Daarnaast zijn meerzomerige exemplaren aangetroffen in de lengterange van 19 tot en met 33 cm. Daarbij is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken. Blankvoorn laat een evenwichtige lengteopbouw zijn waar de omvangrijke éénzomerige jaarklasse met een lengterange van 6 tot en met 12 cm over gaat in een omvangrijke tweezomerige jaarklasse in de lengterange van 13 tot en met 19 cm. Daarnaast is een meerzomerige jaarklasse aanwezig in de lengterange van 20 tot en met 39 cm, waarbij geen duidelijk onderscheid in jaarklassen zichtbaar is in verband met overlap in jaarklassen.

Ook bij brasem zijn meerdere jaarklassen zichtbaar. De éénzomerige jaarklasse is aangetroffen in de lengterange van 6 tot en met 12 cm. De tweezomerige jaarklasse is aangetroffen in de lengterange van 15 tot en met 18 cm en een driezomerige jaarklasse is aangetroffen in de lengterange van 19 tot en met 25 cm. Daarnaast is een meerzomerige groep in de lengterange van 29 tot en met 63 cm aangetroffen, waarbij geen onderscheid in jaarklassen zichtbaar is en met name de lengterange van 44 tot en met 63 cm

dominant is. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

3.5 CONDITIE VAN DE MEEST VOORKOMENDE VISSOORTEN

De conditiediagrammen van de meest voorkomende vissoorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. De tijdens de bemonstering aangetroffen vissoorten baars (n=30), blankvoorn (n=30) en brasem (n=31) hebben een matige tot goede conditie. De gemiddelde conditiefactor van blankvoorn is 1,03. Ook het maximum (1,28) en minimum (0,80) liggen daar niet ver vandaan, wat inhoudt dat alle vis in vrij gelijke conditie verkeerd. Bij brasem verkeren met name de éénzomerig exemplaren in goede tot zeer goede conditie (max. 1,40). De gemiddelde conditiefactor van brasem is 1,14. Ook de conditie van baars is vrij normaal (gemiddeld 0,99) zonder noemenswaardige uitschieters.

3.6 PREDATOR-PROOI VERHOUDING

De aangetroffen predatoren in de Grindplas Negenoord West zijn baars, snoekbaars, roofblei en snoek. Op basis van de biomassa van de predatoren (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:1,46. De biomassa aan predatoren is berekend op 9,7 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 14,2 kg/ha. Op basis van deze verhouding is een evenwicht te verwachten tussen de prooivis en de aanwezige roofvis.

3.7 HENGELACTIVITEITEN

Er zijn (nog) geen hengelvangstgegevens beschikbaar voor dit waterlichaam.



Foto 2 Kesslers grondel (links) en karper (rechts) uit Grindplas Negenoord West.

4 RESULTATEN GRINDPLAS NEGENOORD OOST

4.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonstering van de Grindplas Negenoord Oost is uitgevoerd op 26, 27 en 28 oktober 2021. In totaal zijn zeven rondgooien uitgevoerd met een diepe 225 meter lange zegen. Aanvullend is de oeverzone elektrisch bemonsterd met het elektrovisapparaat middels twee trajecten van 125 meter per stuk. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 3.

Het doorzicht in het open water betrof tijdens de bemonsteringen circa 0,7 meter. Het diepste punt van de onderzochte locaties bedraagt 6,6 meter. Het aangetroffen substraat bestaat uit zand of grind zonder slib. Tijdens het onderzoek is er geen emerse, submerse en/of drijfbladvegetatie aangetroffen in Negenoord Oost. Het rendement van NOO-ZE7 is aangepast aangezien er tijdens het binnenhalen van de zegen een boom in de zak bleef steken. De bemonstering van de Grindplas Negenoord Oost is verder zonder noemenswaardige bijzonderheden verlopen. Op foto 3 is een impressie gegeven van de Grindplas Negenoord Oost.



Foto 3 Impressie van de Grindplas Negenoord Oost. Foto links: NOO-EL1, foto rechts: NOO-EL2.

4.2 SOORTENSAMENSTELLING

In de Grindplas Negenoord Oost zijn 21 vissoorten aangetroffen. Van de 21 soorten behoren elf soorten tot het eurytope gilde, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kleine modderkruiper, pos, snoekbaars en snoek. Er zijn twee limnofiele soorten gevangen, namelijk bittervoorn, en zeelt. Daarnaast zijn er drie rheofiele soorten aangetroffen, namelijk serpeling, sneep en winde. Tot de exoten worden blauwband, Kesslers grondel, marmergroundel, roofblei en zwartbekgrondel gerekend.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In totaal zijn 48 gevlekt Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen in Negenoord Oost. Alle 48 exemplaren zijn aangetroffen tijdens de bemonstering met de zegen.

4.3 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 4 en tabel 5 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Grindplas Negenoord Oost gegeven in respectievelijk kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in Negenoord Oost is geschat op 166,8 kg/ha en 1.049 stuks/ha. Het visbestand bestaat in biomassa voornamelijk uit eurytopen (99%). Het gezamenlijk aandeel van de overige gilden is met <1% te verwaarlozen. Op soortniveau bestaat de biomassa van het visbestand voor een aanzienlijk deel uit brasem (84%). In mindere mate heeft snoekbaars (7%) een aandeel in de biomassa.

Op basis van aantallen bestaat het visbestand voornamelijk uit eurytopen (90%), gevolgd door de exoten (9%). Op soortniveau is brasem het meest frequent aangetroffen (44%), gevolgd door blankvoorn (26%) en pos (14%).

Tabel 4 Raming van het visbestand in de Grindplas Negenoord Oost (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	0,9	-	-	-	-	0,9
	Alver	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-
	Baars	0,5	0,3	-	-	0,2	-
	Blankvoorn	4,1	1,8	0,8	1,3	0,2	-
	Brasem	140,5	2,6	0,0	0,1	-	137,7
	Giebel	0,2	-	-	-	0,2	-
	Karper	2,4	-	-	-	-	2,4
	Kleine modderkruiper	0,0	-	0,0	-	-	-
	Pos	0,7	0,6	0,1	-	-	-
	Snoekbaars	12,4	0,0	-	-	0,2	12,1
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-
Zeelt		0,0	-	0,0	-	-	-
Rheofiel	Serpeling	0,0	0,0	-	-	-	-
	Sneep	0,3	-	0,0	-	-	0,3
	Winde	0,1	-	-	-	0,1	-
Exoot	Blauwband	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kesslers grondel	0,2	-	0,2	-	-	-
	Marm grondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Roofblei	0,0	0,0	-	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,6	0,0	0,6	-	-	-
Subtotaal		163,0	5,4	1,8	1,4	0,8	153,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	3,9	-	-	-	-	3,9
Totaal		166,8					

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

Tabel 5 Raming van het visbestand in de Grindplas Negenoord Oost (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	1	-	-	-	-	1
	Alver	6	2	3	0	-	-
	Baars	39	39	-	-	0	-
	Blankvoorn	277	225	26	25	1	-
	Brasem	461	384	0	2	-	75
	Giebel	0	-	-	-	0	-
	Karper	0	-	-	-	-	0
	Kleine modderkruiper	1	-	1	-	-	-
	Pos	149	145	3	-	-	-
	Snoekbaars	8	3	-	-	0	5
Limnofiel	Bittervoorn	2	1	0	-	-	-
	Zeelt	1	-	1	-	-	-
Rheofiel	Serpeling	6	6	-	-	-	-
	Sneep	1	-	1	-	-	0
	Winde	0	-	-	-	0	-
Exoot	Blauwband	1	-	1	-	-	-
	Kesslers grondel	13	-	13	-	-	-
	Marmergroundel	3	-	3	-	-	-
	Roofblei	2	2	-	-	-	-
	Zwartbekgrondel	76	0	76	-	-	-
Subtotaal		1.048	808	130	27	2	81
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1	-	-	-	-	1
Totaal		1.049					

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

4.4 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 4. Van baars zijn, met uitzondering van één adult exemplaar van 38 cm, enkel éénzomerige vissen gevangen in de lengterange van 7 tot en met 11 cm. Ook bij blankvoorn is de éénzomerige jaarklasse het grootst, bestaande uit de lengterange van 7 tot en met 12 cm. Deze jaarklasse wordt opgevolgd door de tweezomerige jaarklasse met een lengterange van 13 tot en met 19 cm. Daarnaast zijn enkele meerzomerige exemplaren aangetroffen met een maximale lengte van 33 cm.

Van brasem is een zeer omvangrijk éénzomerig bestand aangetroffen in de lengterange van 6 tot en met 12 cm. Daarnaast zijn enkele meerzomerige exemplaren aangetroffen in de lengterange van 14 tot en met 22 cm. Vervolgens is een relatief omvangrijke adulte jaarklasse aangetroffen in de lengterange van 43 tot en met 65 cm. Van serpeling zijn enkel éénzomerige exemplaren aangetroffen in de lengterange van 3 tot en met 7 cm. Van snoekbaars is een kleine groep éénzomerige vissen aangetroffen in te lengterange van 10 tot en met 14 cm, maar zijn er ook adulte vissen aangetroffen met een lengterange tussen de 38 en 77 cm. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

4.5 CONDITIE VAN DE MEEST VOORKOMENDE VISSOORTEN

De conditiediagrammen van de meest voorkomende vissoorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. De tijdens de bemonstering aangetroffen vissoorten blankvoorn (n=36), brasem (n=30) en snoek (n=4) hebben, uitgezonderd enkele exemplaren, een normale tot zeer goede conditie. De gemiddelde conditiefactor van blankvoorn bedraagt 1,19. Met name de conditie van de éénzomerige exemplaren is erg goed, met uitschieters tot 1,67. In verhouding is ook de conditie van éénzomerige brasem (max. 2,10) hoger dan de conditie van adulte exemplaren (>41 cm), waarbij de maximale conditiefactor op 1,19 is berekend. De gemiddelde conditiefactor van brasem is 1,25. Van snoek is de conditie van slechts vier exemplaren berekend, waardoor er niet met zekerheid gezegd kan worden wat de algehele conditie van de soort is in de Grindplas Negenoord Oost. De gemiddelde conditiefactor van de aangetroffen exemplaren is 1,15.

4.6 PREDATOR-PROOI VERHOUDING

De aangetroffen predatoren in de Grindplas Negenoord Oost zijn baars, snoekbaars, roofblei en snoek. Op basis van de biomassa van de predatoren (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 2,3:1. De biomassa aan predatoren is berekend op 16,4 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 7,2 kg/ha. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van de predatoren op de aanwezige prooivis.

4.7 HENGELACTIVITEITEN

Er zijn (nog) geen hengelvangstgegevens beschikbaar voor dit waterlichaam.

5 RESULTATEN OUDE MAAS STOKKEM

5.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonstering van de Oude Maas te Stokkem is uitgevoerd op 1 november 2021. Door middel van een 225 meter lange zegen zijn in totaal drie rondgooien gedaan in het open water. Aanvullend is de oeverzone elektrisch bemonsterd met het elektrovisapparaat middels twee trajecten van 125 meter per stuk. De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 3.

Tijdens de bemonsteringen varieerde het doorzicht in het open water tussen 0,4 en 0,8 meter. Het diepste punt van het waterlichaam bedraagt 4,2 meter. Het aangetroffen bodemsubstraat bestaat uit zand of grind zonder slib. Er is geen submerse vegetatie aangetroffen in de Oude Maas te Stokkem. Drijfbladvegetatie is aangetroffen met een bedekking van 25% in de vorm van gele plomp en grote waternavel. Emerse vegetatie is aangetroffen in de vorm van riet. De bedekking hiervan bedraagt 90%. De oevers zijn voor een deel beschoeid met een damwand van beton. Het rendement van OMS-ZE3 is aangepast aangezien er tijdens het binnenhalen van de zegen de zak af en toe bleef haken achter structuren op de bodem. De bemonstering van de Grindplas Negenoord Oost is verder goed en zonder noemenswaardige bijzonderheden verlopen. Op foto 4 is een impressie gegeven van de Oude Maas te Stokkem.

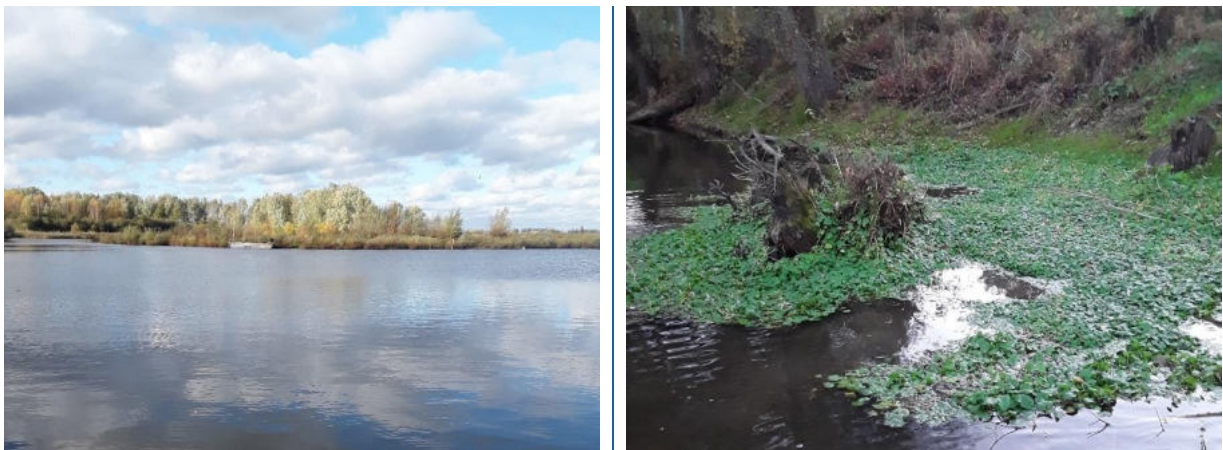


Foto 4 Impressie van de Oude Maas te Stokkem. Foto links: locatie OMS-ZE2, foto rechts: locatie OMS-EL2.

5.2 SOORTENSAMENSTELLING

In de Oude Maas te Stokkem zijn veertien vissoorten aangetroffen. Van de veertien soorten behoren zeven soorten tot het eurytope gilde, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, pos en snoek. Er zijn drie limnofiele soorten gevangen, namelijk bittervoorn, kroeskarper en zeelt. Daarnaast zijn er twee rheofiele soorten aangetroffen, namelijk kopvoorn en sneep. Tot de exoten worden roofblei en zwartbekgrondel gerekend.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In totaal zijn negen gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen in de Oude Maas te Stokkem. Alle negen exemplaren zijn aangetroffen tijdens de bemonstering met de zegen.

5.3 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Oude Maas te Stokkem gegeven in respectievelijk kilogram en aantal per hectare.

De omvang van het visbestand in de Oude Maas is geschat op 126,5 kg/ha en 378 stuks/ha. Het visbestand bestaat in biomassa voornamelijk uit eurytopen (96%), gevolgd door de limnofielen (4%). Op soortniveau bestaat de biomassa van het visbestand voor een aanzienlijk deel uit brasem (83%). In mindere mate heeft snoek (6%) een aandeel in de biomassa.

Het visbestand bestaat in aantallen eveneens voornamelijk uit eurytopen (87%), gevolgd door de limnofielen (8%). Op soortniveau is brasem het meest frequent aangetroffen (42%), gevolgd door blankvoorn (15%) en baars (14%).

Tabel 6 Raming van het visbestand in de Oude Maas te Stokkem (kg/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	2,4	-	-	0,2	1,6	0,6
	Alver	0,0	-	0,0	0,0	-	-
	Baars	0,4	0,4	-	-	-	-
	Blankvoorn	6,0	0,3	0,3	1,1	3,6	0,7
	Brasem	105,4	0,8	-	0,3	2,3	102,1
	Pos	0,0	0,0	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kroeskarper	0,3	-	0,3	-	-	-
	Zeelt	4,4	0,0	0,3	-	-	4,2
Rheofiel	Kopvoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Sneep	0,0	-	-	0,0	-	-
Exoot	Roofblei	0,2	0,0	-	-	0,2	-
	Zwartbekgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Subtotaal		119,3	1,6	0,9	1,6	7,7	107,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	7,1	-	0,1	1,4	-	5,6
Totaal		126,5					

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

Tabel 7 Raming van het visbestand in de Oude Maas te Stokkem (N/ha) in 2021.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	43	-	-	11	27	5
	Alver	2	-	1	1	-	-
	Baars	54	54	-	-	-	-
	Blankvoorn	58	24	11	15	8	1
	Brasem	157	96	-	6	4	51
	Pos	15	15	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	5	-	5	-	-	-
	Kroeskarper	5	-	5	-	-	-
	Zeelt	18	5	11	-	-	2
Rheofiel	Kopvoorn	1	-	1	-	-	-
	Sneep	1	-	-	1	-	-
Exoot	Roofblei	2	1	-	-	1	-
	Zwartbekgrondel	8	3	5	-	-	-
Subtotaal		370	198	39	33	40	60
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	9	-	1	4	-	4
Totaal		378					

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

5.4 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 4. Van baars is enkel een éénzomerige jaarklasse aangetroffen in de lengterange van 7 tot en met 10 cm. Éénzomerige blankvoorn is aangetroffen in de lengterange van 9 tot en met 12 cm. Deze jaarklasse gaat over in de tweezomerige jaarklasse bestaande uit de lengterange van 13 tot en met 18 cm. Daarnaast zijn enkele meerzomerige exemplaren aangetroffen in de lengterange van 21 tot en met 41 cm.

Van brasem is een de éénzomerige jaarklasse aangetroffen in de lengterange van 6 tot en met 12 cm. Daarnaast zijn enkele meerzomerige exemplaren aangetroffen in de lengterange van 16 tot en met 63 cm, waarbij geen duidelijk onderscheid in jaarklassen zichtbaar is. Wel is zichtbaar dat met name de grootste lengteklasse met een lengterange van 48 tot en met 63 cm relatief abundant aanwezig is binnen de populatie. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

5.5 CONDITIE VAN DE MEEST VOORKOMENDE VISSOORTEN

De conditiediagrammen van de meest voorkomende vissoorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. De tijdens de bemonstering aangetroffen vissoorten blankvoorn (n=30) en brasem (n=30) hebben over het algemeen een matige tot goede conditie. Blankvoorn heeft hierbij gemiddeld een lagere conditie dan brasem. Van blankvoorn is de gemiddelde conditiefactor 0,97. Er is één uitschieter bij van 1,22 (exemplaar van 30 cm). De gemiddelde conditiefactor van brasem ligt hoger (1,16). De hoogste conditiefactor betrof een exemplaar van 18 cm, waarbij de conditiefactor op 1,63 is berekend.

5.6 PREDATOR-PROOI VERHOUDING

De aangetroffen predatoren in de Oude Maas te Stokkem zijn baars, roofblei en snoek. Op basis van de biomassa van de predatoren (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 2,9:1. De biomassa aan predatoren is berekend op 7,3 kg/ha en de biomassa aan prooivis op 2,5 kg/ha. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van predatoren op het aanwezige prooivisbestand.

5.7 HENGELACTIVITEITEN

Er zijn (nog) geen hengelvangstgegevens beschikbaar voor dit waterlichaam.

6 DISCUSSIE

6.1 UITVOERING BEMONSTERING

De bemonsteringen van de grindplassen en de Oude Maas zijn uitgevoerd in de periode van 26 oktober tot en met 1 november 2021. De bemonsteringen zijn over het algemeen goed verlopen. Bij de bemonstering in Grindplas Negenoord Oost is tijdens het binnenhalen van de zegen op traject NOO-ZE7 een boom in de zak blijven steken. Het rendement van traject NOO-ZE7 is daarom aangepast. In de Oude Maas te Stokkem is het rendement van traject OMS-ZE3 aangepast omdat de zegen tijdens het binnenhalen af en toe achter structuren op de bodem bleef hangen. Gezien de resultaten en het verloop van de bemonstering kan gesteld worden dat er een representatief beeld van de visstand is verkregen.

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de gerealiseerde inspanning per waterlichaam opgenomen. Met de gepleegde inspanning is voor alle wateren voldaan aan de inspanningseisen volgens het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014).

In Grindplas Negenoord West is in totaal 13% van het open water bemonsterd met de zegen en 13,3% van de totale oeverlengte met het elektrovisapparaat. In Grindplas Negenoord Oost is 14,7% van het open water bemonsterd met de zegen en 9,8% van de totale oeverlengte. In de Oude Maas te Stokkem is 13,1% van het open water bevist en 6,9% van de totale oeverlengte met het elektrovisapparaat.

Tabel 8 Gerealiseerde bemonsteringsinspanning (%) per water.

Waterlichaam	Oppervlak open		Bemonsterd	Bemonsterde	Inspanning o.b.v.	Inspanning o.b.v.
	water(ha)	Oeverlengte (m)	oppervlak (ha)	lengte (m)	oppervlak	lengte
Grindplas Negenoord West	38,05	2.810	4,95	375	13%	13%
Grindpas Negenoord Oost	35,97	2.550	5,28	250	15%	10%
Oude Maas Stokkem	12,87	3.600	1,69	250	13%	7%

6.2 GRINDPLAS NEGENOORD WEST

6.2.1 SOORTENSAMENSTELLING

Tijdens de bemonstering zijn in Grindplas Negenoord West negentien vissoorten (exclusief spiegelkarper en hybride) aangetroffen. Van de negentien soorten behoren tien soorten tot het eurytope gilde, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, snoekbaars en snoek. Bittervoorn, rietvoorn en zeelt behoren tot het limnofiele gilde en kopvoorn en winde behoren tot het rheofiele gilde. Daarnaast zijn er ook vier exoten aangetroffen, namelijk Kesslers grondel, marm grondel, roofblei en zwartbekgrondel gerekend. De spiegelkarper is een variëteit van de gewone karper en wordt daarom niet als aparte soort gerekend.

In 2015 (de Bruijn & Vis, 2016) is eerder onderzoek gedaan naar de visstand in Grindplas Negenoord West. In tabel 9 is een vergelijking weergegeven van de soortensamenstelling in 2015 en 2021. In 2021 zijn zeven soorten aangetroffen die in 2015 niet zijn aangetroffen. Het gaat hierbij om alver, (spiegel)karper, snoek, rietvoorn, kopvoorn, winde en roofblei. Zowel bij karper, spiegelkarper, snoek en roofblei gaat het om relatief grote exemplaren. Het is aannemelijk dat deze in 2015 ook al aanwezig waren in de plas, maar destijds gemist zijn vanwege de wijze van bemonsteren. Toen is er gekozen om de zegentrekken overdag uit te voeren, terwijl geadviseerd wordt om de zegentrekken in diepe plassen 's nachts uit te voeren (Bijkerk, 2014). Overdag liggen de grote vissen meestal in de diepte, waardoor ze niet te vangen zijn. In de donkerperiode trekken deze grotere exemplaren naar de ondiepere zones. Kopvoorn en winde zijn geen

typische soorten voor afgesloten plassen, aangezien dit stromingsminnende soorten (rheofielen) zijn. Voor zover bekend hebben uitzettingen van beide soorten nooit plaats gevonden. Aannemelijk is dat deze rheofielen, en mogelijk andere soorten als alver, afkomstig zijn uit de Maas. Mogelijk is dit gebeurd ten tijde van een hoge waterstand, zoals bijvoorbeeld tijdens een overstroming in 1995 (Lock & Vanacker, 2002). Kleine modderkruiper en kwabaal zijn in 2021 niet aangetroffen. Van beide soorten zijn in 2015 slechts één of enkele exemplaren gevangen waardoor het al dan niet aantreffen van deze soorten met name op toeval berust.

Tabel 9 Vergelijking van de soortensamenstelling in Grindplas Negenoord West tussen 2015 en 2021.

Gilde	Vissoort	2015	2021
Eurytoop	Aal	x	x
	Alver	-	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Giebel	x	x
	Hybride*	-	x
	Karper	-	x
	Kleine modderkruiper	x	-
	Kwabaal	x	-
	Pos	x	x
	Snoekbaars	x	x
	Snoek	-	x
	Spiegelkarper	-	x
	Limnofiel	Bittervoorn	x
Rietvoorn		-	x
Zeelt		x	x
Rheofiel	Kopvoorn	-	x
	Winde	x	x
Exoot	Kesslers grondel	x	x
	Marmergroundel	x	x
	Roofblei	-	x
	Zwartbekgrondel	x	x
Totaal		14	19

* = hybride, kruising tussen twee karperachtigen

6.2.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

De omvang van het visbestand in Grindplas Negenoord West is geraamd op 134,1 kg/ha en 2.739 stuks/ha. Op basis van biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit brasem (70%), gevolgd door blankvoorn (12%) en snoekbaars (4%). Op basis van aantallen wordt pos (53%) het meest frequent aangetroffen, gevolgd door blankvoorn (18%) en baars (15%).

In tabel 10 is een overzicht gegeven van de geraamde biomassa's van de meest kenmerkende soorten en van het gehele water in 2015 (de Bruijn & Vis, 2016) en 2021. Het visbestand is in 2021 met 134,1 kg/ha aanzienlijk hoger geraamd dan in 2015 (50,8 kg/ha), wat voornamelijk veroorzaakt wordt door de hogere raming van grote brasems (>41 cm) in 2021. Op aal na is ook de biomassa van de overige kenmerkende soorten in 2021 hoger geraamd dan in 2015. Waarschijnlijk heeft de bemonstering in de donkerperiode een grote bijdrage geleverd aan de hogere biomassa-ramingen. Aal is een soort die zich voornamelijk ophoudt in de oeverzone en zal dus voornamelijk overdag tijdens de elektrovisserij gevangen worden.

Op basis van aantallen is het bestand in 2021 met 2.739 stuks/ha eveneens hoger geraamd dan in 2015 (779 stuks/ha). Hierbij is met name het bestand van pos in 2021 (1.459 stuks/ha) hoger geraamd dan in 2015 (234 stuks/ha). Daarnaast zijn in 2021 ook de geraamde aantallen van de soorten baars, blankvoorn en brasem hoger dan in 2015.

Tabel 10 Vergelijking van het visbestand in de Grindplas Negenoord West tussen 2015 en 2021.

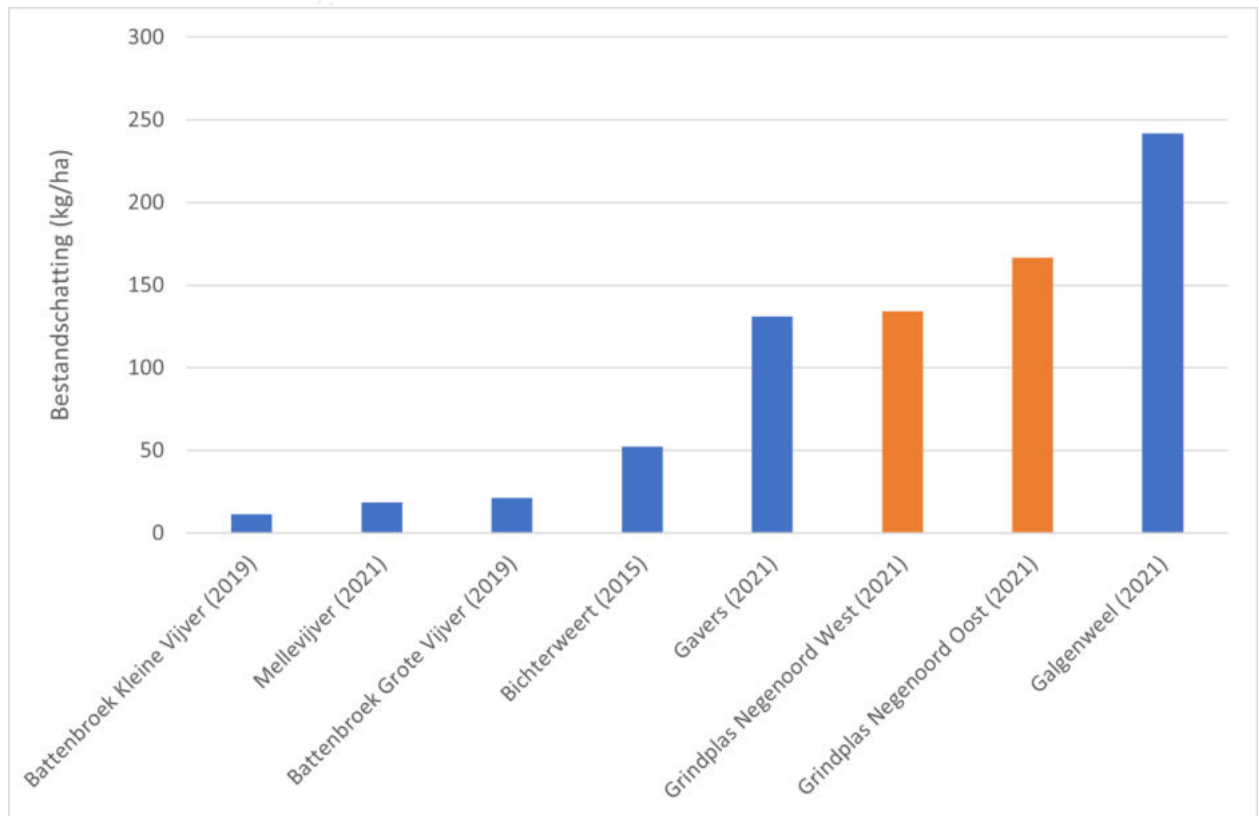
Vissoort	2015	2021
Aal	0,9	0,6
Baars	1,1	3,6
Blankvoorn	4,1	16,1
Brasem	39,8	93,5
Snoekbaars	3,4	5,6
n soorten*	14	19
Totaal	50,8	134,1

*exclusief hybride en spiegelkarper

6.2.3 VERGELIJKING GELIJKAARDIGE WATEREN

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de bestandschattingen van acht gelijkaardige (diepe, geïsoleerde) wateren in Vlaanderen. Het visbestand in de Grindplas Negenoord West kan met 134,1 kg/ha als gemiddeld tot redelijk omvangrijk worden beschouwd. Enkel de biomassa-ramingen van de visbestanden in het oostelijke deel van de grindplassen en het Galgenweel zijn hoger geraamd. De gemiddelde visbiomassa van de acht wateren bedraagt 97,2 kg/ha. De gegeven biomassa's in figuur 1 zijn gebaseerd op de meest recente bemonsteringen welke zijn uitgevoerd op de betreffende wateren (zie ook jaartal achter naamgeving van de wateren).

De soortenrijkdom in Grindplas Negenoord West is met 19 soorten uitzonderlijk hoog in vergelijking met gelijkaardige wateren. De gemiddelde soortenrijkdom over de acht wateren bedraagt 12 vissoorten (exclusief hybride).



Figuur 1 Vergelijking van het visbestand in gelijkaardige (diepe, geïsoleerde) wateren in het Vlaamse Gewest. Oranje staven geven de wateren weer die in 2021 zijn onderzocht.

6.2.4 VISWATERTYPERING

In tabel 11 is de viswatertyping weergegeven. Tijdens het onderzoek is in de Grindplas Negenoord West geen submerse of drijvende vegetatie aangetroffen. Wel was in de oeverzone op sommige plekken emerse vegetatie aanwezig met een redelijk hoge bedekking tussen 20 en 55%. Op basis van deze kenmerken zou een brasem-snoekbaars watertype het beste toegekend kunnen worden. Echter vertoont het aanwezige visbestand ook kenmerken van het blankvoorn-brasem watertype, gezien de aanwezigheid van blankvoorn, baars en andere begeleidende soorten. Daarnaast is de totale soortenrijkdom relatief hoog voor een diepe grindplas. Op basis van bovengenoemde kenmerken zit de visstand tussen een blankvoorn-brasem en brasem-snoekbaars watertype.

Tabel 11 Viswatertypering Grindplas Negenoord West. (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten; ontwikkelingsmogelijkheden: ++ = goed; + = voldoende; - = beperkt; -- = nauwelijks of geen).

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	veel	veel	redelijk
Drijvende vegetatie	redelijk	veel	matig
Submerse vegetatie	veel	matig	weinig
Bedekking vegetatie (%)	15-50	5-20	0-5
Vissoorten			
Kwabaal	+	-	--
Rivierdonderpad	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	-	--
Driedornige stekelbaars	+	-	--
Bittervoorn	+	-	--
Kleine modderkruiper	+	-	--
Zeelt	-	--	--
Grote Modderkruiper	-	--	--
Kroeskarper	-	--	--
Rietvoorn	+	-	--
Karper	--	--	--
Snoek	+	-	--
Riviergrondel	+	-	--
Vetje	-	-	-
Aal	+	+	+
Kolblei	-	-	-
Baars	++	+	-
Blankvoorn	++	++	+
Europese meerval	--	--	--
Pos	-	-	+
Brasem	-	++	++
Snoekbaars	-	+	++
Gemiddelde zichtdiepte (m)	> 3	1-3	< 1
Voedselrijkdom	Voedselarm		Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01		> 0,1

6.2.5 PREDATIE, ONTTREKING EN HERBEPOTINGEN

De aangetroffen predatoren in de Grindplas Negenoord West zijn baars, snoek, snoekbaars en roofblei. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale proovisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:1,46. Hiermee is een natuurlijk evenwicht te verwachten tussen predatoren en het proovisbestand.

In 2020 zijn 50 karpers uitgezet van circa 1 kg. Opvallend is dat hier geen enkel exemplaar van is terug gevangen. Overige vis is recent niet herbepoot. Het is niet aannemelijk dat er vis wordt onttrokken door menselijk handelen. Het effect van predatie door visetende vogels, zoals reigers en aalscholvers is, gezien de diepte van de plas, naar verwachting minimaal.

6.3 GRINDPLAS NEGENOORD OOST

6.3.1 SOORTENSAMENSTELLING

Tijdens de bemonstering zijn in Grindplas Negenoord Oost 21 vissoorten aangetroffen. Van de 21 soorten behoren elf soorten tot het eurytope gilde, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kleine modderkruiper, pos, snoekbaars en snoek. Bittervoorn, en zeelt behoren tot het limnofiele gilde en serpeling, sneep en winde behoren tot het rheofiele gilde. Daarnaast zijn er ook vijf exoten aangetroffen, namelijk blauwband, Kesslers grondel, marmergrondel, roofblei en zwartbekgrondel.

In 2015 (de Bruijn & Vis, 2016) is eerder onderzoek gedaan naar de visstand in Grindplas Negenoord Oost. In tabel 12 is een overzicht gegeven van de soortensamenstelling in 2015 en 2021. Met 21 soorten is de soortenrijkdom in 2021 omvangrijker dan in 2015. Toen zijn er maar 12 vissoorten aangetroffene. In 2021 zijn tien soorten gevangen die in 2015 niet zijn aangetroffen. Het gaat hierbij om aal, gibel, karper, kleine modderkruiper, snoek, bittervoorn, zeelt, serpeling, sneep en blauwband. Het is opmerkelijk te noemen dat er zo veel soorten extra zijn aangetroffen, zeker als het gaat over algemene soorten als snoek en zeelt. Ook in deze plas is de bemonstering in 2015 overdag uitgevoerd. Naar alle waarschijnlijkheid zijn er destijds meer soorten aanwezig geweest dan aangetoond in de bestandschatting. Daarnaast kunnen overstromingen van de Maas mogelijk een rol hebben gespeeld bij het aantreffen van rheofiele soorten als serpeling en sneep. Beide soorten mijden normaliter stilstaande wateren en komen van nature niet voor in dergelijke plassen. Voor zover bekend hebben uitzettingen van deze soorten nooit plaats gevonden. BERPJE is als enige soort niet opnieuw aangetroffen in 2021. In 2015 was de bestandschatting van BERPJE echter zeer laag waardoor het al dan niet aantreffen van deze soort met name op toeval berust.

Tabel 12 Soortensamenstelling in de Grindplas Negenoord Oost in de jaren 2015 en 2021.

Gilde	Vissoort	2015	2021
Eurytoop	Aal	-	x
	Alver	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Gibel	-	x
	Karper	-	x
	Kleine modderkruiper	-	x
	Pos	x	x
	Snoekbaars	x	x
	Snoek	-	x
Limnofiel	Bittervoorn	-	x
	Zeelt	-	x
Rheofiel	BERPJE	x	-
	Serpeling	-	x
	Sneep	-	x
	Winde	x	x
Exoot	Blauwband	-	x
	Kesslers grondel	x	x
	Marmergrondel	x	x
	Roofblei	x	x
	Zwartbekgrondel	x	x
Totaal		12	21

6.3.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

De omvang van het visbestand in Negenoord Oost is geschat op 166,8 kg/ha en 1.049 stuks/ha. Op basis van biomassa bestaat het bestand met name uit brasem (84%), gevolgd door snoekbaars (7%). Op basis van aantallen wordt eveneens brasem het meest frequent aangetroffen (44%), gevolgd door blankvoorn (26%) en pos (14%).

In tabel 13 is een overzicht gegeven van de geraamde biomassa's van de meest kenmerkende soorten en van het gehele waterlichaam in 2015 (de Bruijn & Vis, 2016) en 2021. Op basis van biomassa is het bestand in 2021 met 166,8 kg/ha hoger geraamd dan in 2015 (104,0 kg/ha). Deze hogere raming wordt voornamelijk veroorzaakt door de hogere raming van grote brasems (>41 cm) in 2021. Het bestand aan baars en blankvoorn is in 2021 lager geraamd dan in 2015. Bij baars heeft dit met name te maken met de lagere raming van het éénzomerige bestand in 2021. Van blankvoorn zijn in 2021 juist meer éénzomerige exemplaren gevangen maar is het bestand van grotere exemplaren (>0+) lager geraamd dan in 2015. Het bestand aan snoekbaars is in 2021 hoger geraamd dan in 2015, maar dit is te verklaren door het vangen van enkele grote exemplaren (>41 cm).

Op basis van aantallen is het bestand in 2021 met 1.049 stuks/ha juist lager geraamd dan in 2015 (1.597 stuks/ha). Vooral de aantallen van baars, blankvoorn, pos en snoekbaars laten daarbij in 2021 een lagere raming zien dan in 2015. De aantallen van brasem en zwartbekgrondel zijn in 2021 hoger geschat dan in 2015.

Tabel 13 Vergelijking van het visbestand in de Grindplas Negenoord Oost tussen 2015 en 2021.

Vissoort	2015	2021
Aal	-	0,9
Baars	2,8	0,5
Blankvoorn	10,3	4,1
Brasem	82,1	140,5
Snoekbaars	4,5	12,4
n soorten	12	21
Totaal	104	166,8

6.3.3 VERGELIJKING GELIJKAARDIGE WATEREN

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de bestandschattingen van acht gelijkaardige (diepe, geïsoleerde) wateren in Vlaanderen. Het visbestand in de Grindplas Negenoord Oost is met 166,8 kg/ha relatief omvangrijk. Enkel de biomassa in het Galgenweel is hoger geraamd. De gemiddelde visbiomassa van de acht wateren bedraagt 97,2 kg/ha. De gegeven biomassa's in figuur 1 zijn gebaseerd op de meest recente bemonsteringen welke zijn uitgevoerd op de betreffende wateren (zie ook jaartal achter naamgeving van de wateren).

De soortenrijkdom in Grindplas Negenoord Oost is met 21 soorten zeer hoog in vergelijking met gelijkaardige wateren. De gemiddelde soortenrijkdom over de acht wateren bedraagt 12 soorten (exclusief hybride en spiegelkarper).

6.3.4 VISWATERTYPERING

In tabel 14 is de viswatertyping van de Grindplas Negenoord Oost weergegeven. De oostelijke plas heeft, in tegenstelling tot de westelijke plas, voornamelijk kale, onbeschoeide oevers. Slechts een beperkt gedeelte van de oever is begroeid met riet. De oostelijke plas was ten tijde van de bemonstering nog iets

troebeler dan de westelijke plas. Dit gegeven, in combinatie met de diepte van de plas, is het aannemelijk dat submerse vegetatie afwezig is in de plas. Gezien deze karakteristieken vertoont het water de meeste gelijkenis met het brasem-snoekbaars watertype. Echter vertoont het aanwezige visbestand ook kenmerken van het blankvoorn-brasem watertype, gezien de aanwezigheid van blankvoorn, baars en andere begeleidende soorten. De totale soortenrijkdom is nog hoger dan in de westelijke plas. Een kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is dat sommige soorten slechts in zeer lage dichtheden zijn aangetroffen. Op basis van bovengenoemde kenmerken zit de visstand tussen een blankvoorn-brasem en brasem-snoekbaars watertype.

Tabel 14 Viswatertypering van de Grindplas Negenoord Oost. (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten; ontwikkelingsmogelijkheden: ++ = goed; + = voldoende; - = beperkt; -- = nauwelijks of geen).

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	veel	veel	redelijk
Drijvende vegetatie	redelijk	veel	matig
Submerse vegetatie	veel	matig	weinig
Bedekking vegetatie (%)	15-50	5-20	0-5
Vissoorten			
Kwabaal	+	-	--
Rivierdonderpad	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	-	--
Driedornige stekelbaars	+	-	--
Bittervoorn	+	-	--
Kleine modderkruiper	+	-	--
Zeelt	-	--	--
Grote Modderkruiper	-	--	--
Kroeskarper	-	--	--
Rietvoorn	+	-	--
Karper	--	--	--
Snoek	+	-	--
Riviergrondel	+	-	--
Vetje	-	-	-
Aal	+	+	+
Kolblei	-	-	-
Baars	++	+	-
Blankvoorn	++	++	+
Europese meerval	--	--	--
Pos	-	-	+
Brasem	-	++	++
Snoekbaars	-	+	++
Gemiddelde zichtdiepte (m)	> 3	1-3	< 1
Voedselrijkdom	Voedselarm		Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01		> 0,1

6.3.5 PREDATIE, ONTTREKING EN HERBEPOTINGEN

De aangetroffen predatoren in de Grindplas Negenoord Oost zijn baars, snoek, snoekbaars en roofblei. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale proovisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 2,3:1. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een sterk

regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie. Echter is deze verhouding voornamelijk ontstaan door het aantreffen van enkele grote snoekbaarzen.

Er zijn voor zover bekend geen herbepotingen gedaan de afgelopen jaren. Ook is het niet bekend in welke mate onttrekking van het visbestand aanwezig is. Mogelijk wordt er door hengelaars af en toe een grote snoekbaars meegenomen.

6.4 OUDE MAAS STOKKEM

6.4.1 SOORTENSAMENSTELLING

Tijdens de bemonstering zijn in de Oude Maas te Stokkem veertien vissoorten aangetroffen. Van deze 14 soorten behoren aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, kleine modderkruiper, pos en snoek tot het eurytope gilde. Bittervoorn, kroeskarper en zeelt worden gerekend tot de limofielen. Tot de rheofielen behoren kopvoorn en sneep. Daarnaast zijn er drie exoten aangetroffen, namelijk marmergrondel, roofblei en zwartbekgrondel.

In tabel 15 is een overzicht gegeven van de soortensamenstelling in 2015 (De Bruijn & Vis, 2016) en 2021. De soortenrijkdom is in 2021 met veertien soorten hoger dan in 2015 (n=10). Echter zijn de geraamde aantallen van de nieuw gevangen soorten laag, waardoor het al dan niet aantreffen van deze soorten voornamelijk op toeval berust. Hetzelfde geldt voor kleine modderkruiper en marmergrondel, die tijdens de bemonstering van 2015 wel zijn aangetroffen, maar niet zijn aangetroffen in 2021. Opmerkelijk is het aantreffen van kopvoorn en sneep, aangezien dit rheofielen (stromingsminnende soorten) zijn en de Oude Maas een geïsoleerde, stilstaande plas is. Mogelijk hebben overstromingen van de Maas gezorgd voor de verspreiding van de bovengenoemde soorten in de Oude Maas.

Tabel 15 Soortensamenstelling in de Oude Maas te Stokkem in 2015 en 2021.

Gilde	Vissoort	2015	2021
Eurytoop	Aal	x	x
	Alver	-	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Kleine Modderkruiper	x	-
	Pos	x	x
	Snoek	x	x
Limnofiel	Bittervoorn	x	x
	Kroeskarper	-	x
	Zeelt	x	x
Rheofiel	Kopvoorn	-	x
	Sneep	-	x
Exoot	Marmergrondel	x	-
	Roofblei	-	x
	Zwartbekgrondel	-	x
Totaal		10	14

6.4.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de Oude Maas te Stokkem is geraamd op 126,5 kg/ha en 378 stuks/ha. Op basis van biomassa bestaat het bestand voornamelijk uit brasem (83%), gevolgd door snoek (6%). Het visbestand bestaat in aantallen eveneens uit brasem (42%), gevolgd door blankvoorn (15%) en baars (14%).

In tabel 16 is een overzicht gegeven van de geraamde biomassa's van aal, baars, blankvoorn en brasem in 2015 (De Bruijn & Vis, 2016) en 2021. Het totale visbestand is in 2021 met 126,5 stuks/ha hoger geraamd dan in 2015 (77,6 kg/ha), wat te verklaren is door het vangen van enkele grote brasems. De biomassa's van aal en baars zijn in 2021 juist aanzienlijk lager geraamd dan in 2015. Het bestand aan blankvoorn is gelijk gebleven en snoekbaars is zowel in 2015 als in 2021 niet aangetroffen.

Op basis van aantallen is het visbestand in 2021 met 378 stuks/ha juist veel lager geraamd dan in 2015 (13.473 stuks/ha). Dit ligt vooral aan de fors lagere raming van de éénzomerige bestanden van baars en brasem in 2021. In 2015 werd het éénzomerige bestand van baars nog geraamd op 1.839 stuks/ha en het éénzomerige bestand van brasem op 8.336 stuks/ha. In 2021 zijn deze bestande geraamd op respectievelijk 54 stuks/ha en 96 stuks/ha. Daarnaast laat ook de >0+-15 lengteklasse van baars en brasem in 2021 een duidelijk lagere raming zien. Naast baars en brasem zijn ook de aantallen van bittervoorn (5 stuks/ha) en zeelt (18 stuks/ha) in 2021 duidelijk lager geraamd dan in 2015 (respectievelijk 1.701 stuks/ha en 493 stuks/ha).

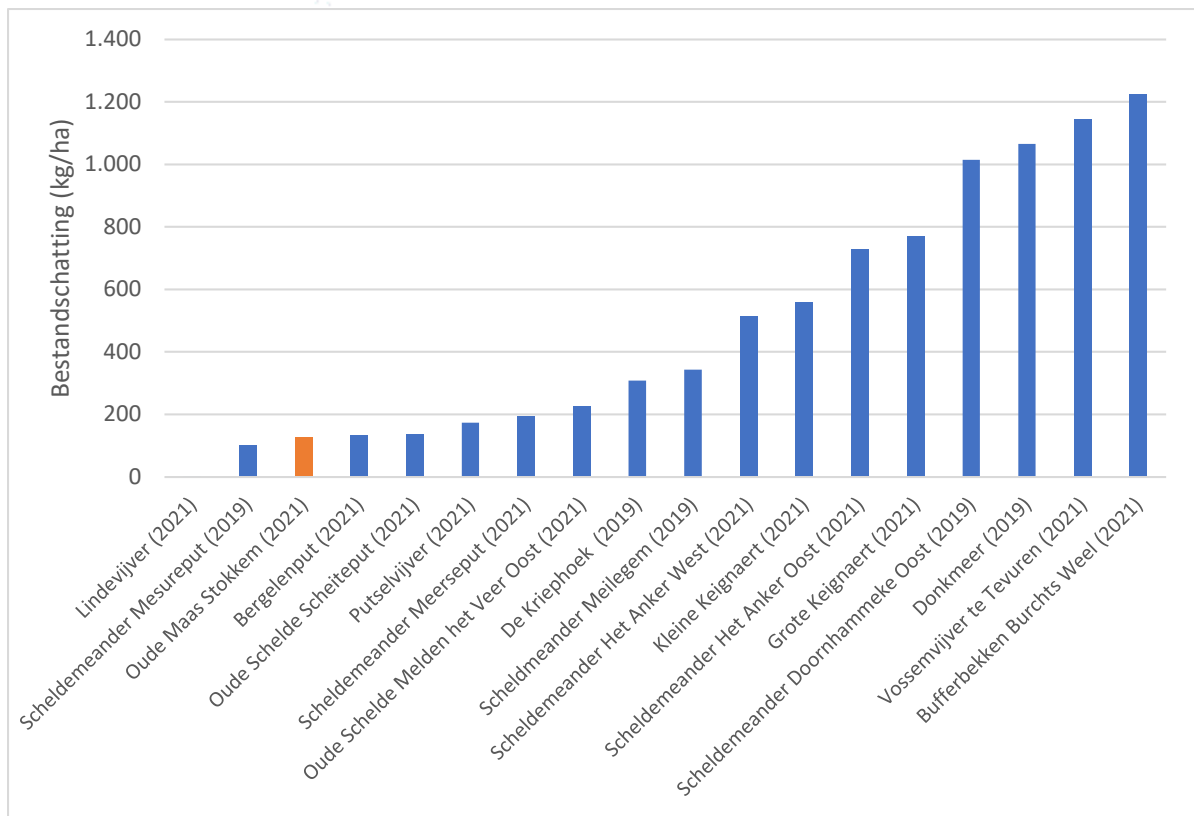
Tabel 16 Verschil in het visbestand (kg/ha) in de Oude Maas te Stokkem bij de belangrijkste soorten tussen 2015 en 2021.

Vissoort	2015	2021
Aal	13,2	2,4
Baars	21,9	0,4
Blankvoorn	5,1	6,0
Brasem	24,2	105,4
Snoekbaars	-	-
n soorten	10	14
Totaal	77,6	126,5

6.4.3 VERGELIJKING GELIJKAARDIGE WATEREN

In figuur 2 is een overzicht gegeven van de bestandschattingen van 18 gelijkaardige (ondiepe, geïsoleerde) wateren in Vlaanderen. Het visbestand in de Oude Maas te Stokkem behoort met 126,5 kg/ha tot één van de laagste geraamde visbestanden van alle gelijkaardige wateren in het Vlaamse Gewest. Het gemiddelde van de 18 wateren bedraagt 486,3 kg/ha. De gegeven biomassa's in figuur 2 zijn gebaseerd op de meest recente bemonsteringen welke zijn uitgevoerd in de betreffende wateren (zie ook jaartal achter naamgeving van de wateren).

De huidige soortenrijkdom in de Oude Maas te Stokkem is met 14 soorten iets hoger dan gemiddeld. De gemiddelde soortenrijkdom over de 18 wateren bedraagt tien soorten (excl. hybride en spiegelkarper).



Figuur 2 Vergelijking van het visbestand in gelijkaardige (ondiepe, geïsoleerde) wateren in het Vlaamse Gewest. Oranje staven geven de wateren weer die in 2021 zijn onderzocht.

6.4.4 VISWATERTYPERING

In tabel 17 is de viswatertyping van de Oude Maas weergegeven. Anders dan de naastgelegen diepe grindplassen wordt de Oude Maas gekenmerkt als een ondiepe plas. Opvallend is het ontbreken van (submerse) vegetatie, aangezien er wel redelijk wat plantminnende soorten zijn aangetroffen, zoals bittervoorn, zeelt en kroeskarper. Het visbestand wordt gedomineerd door brasem en in mindere mate door andere eurytope soorten. De geraamde biomassa is echter lager dan verwacht zou worden in typische brasem watertypes. Ook het grote aantal begeleidende vissoorten (alver, bittervoorn, kopvoorn, kroeskarper, roofblei, sneep en zeelt) past niet bij een blankvoorn-brasem of brasem-snoekbaars watertype. Door de combinatie van de bedekking aan vegetatie, de aangetroffen vissoorten en het geringe visbestand past het snoek-blankvoorn watertype het beste bij de Oude Maas te Stokkem.

Tabel 17 Viswatertypering van de Oude Maas te Stokkem (lichtblauw zijn aanwezige soorten en heersende omstandigheden, donkerblauw zijn dominante vissoorten; ontwikkelingsmogelijkheden: ++ = optimaal; + = voldoende; - = beperkt; -- = nauwelijks of geen).

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Europese 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, ONTTREKKING EN HERBEPOTINGEN

De aangetroffen predatoren in de Oude Maas te Stokkem zijn baars, snoek en roofblei. Op basis van de biomassa van deze soorten (>15 centimeter) en het totale prooivisbestand (<15 centimeter) is de predator-prooi verhouding berekend op 2,9:1. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een sterk regulerend effect op het prooivisbestand als gevolg van predatie.

In 2017 en 2018 is respectievelijk 2 kg glasaal uitgezet in de Oude Maas. In 2019 en 2020 is nog 3 kg glasaal per jaar herbepoot. Er zijn geen alen <15 cm gevangen, maar in de lengteklassen boven de 15 cm is een divers bestand aanwezig, waarvan aannemelijk is dat een deel afkomstig is van herbepotingen. Onbekend is in welke mate onttrekking van het visbestand een rol speelt. Gezien de aanwezige soorten is het echter niet aannemelijk dat onttrekkingen in grote mate plaats vinden en dat deze invloed hebben op het visbestand.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 CONCLUSIES

Grindplas Negenoord West

- In totaal zijn 19 vissoorten aangetroffen in de Grindplas Negenoord West, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, rietvoorn, zeelt, kopvoorn, winde, Kesslers grondel, marmergrondel, roofblei en zwartbekgrondel.
- Het visbestand is geraamd op 134,1 kg/ha en 2.739 stuks/ha.
- Op basis van biomassa hebben brasem (70%) en blankvoorn (12%) het grootste aandeel in het visbestand.
- Op basis van aantallen is pos de meest voorkomende vissoort (53%), gevolgd door blankvoorn (18%).
- De predator-prooi verhouding is berekend op 1:1,46. Deze verhouding geeft aan dat er een evenwicht te verwachten is tussen predatoren en het prooivisbestand.
- De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-brasem/brasem-snoekbaars viswatertype.

Grindplas Negenoord Oost

- In totaal zijn 21 vissoorten aangetroffen in de Grindplas Negenoord Oost, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, kleine modderkruiper, pos, snoekbaars, snoek, bittervoorn, zeelt, serpeling, sneep, winde, blauwband, Kesslers grondel, marmergrondel, roofblei en zwartbekgrondel.
- Het visbestand is geraamd op 166,8 kg/ha en 1.049 stuks/ha.
- Op basis van biomassa hebben brasem (84%) en snoekbaars (7%) het grootste aandeel in het visbestand.
- Op basis van aantallen is brasem (44%) de meest voorkomende soort, gevolgd door blankvoorn (26%).
- De predator-prooi verhouding is berekend op 2,3:1. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van predatoren op het prooivisbestand.
- De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-brasem/brasem-snoekbaars viswatertype.

Oude Maas Stokkem

- In totaal zijn 14 vissoorten aangetroffen in de Oude Maas te Stokkem, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, pos, snoek, bittervoorn, kroeskarper, zeelt, kopvoorn, sneep, roofblei en zwartbekgrondel.
- Het visbestand is geraamd op 126,5 kg/ha en 378 stuks/ha.
- Op basis van biomassa is brasem (83%) de meest voorkomende vissoort, gevolgd door snoek (6%).
- Op basis van aantallen wordt eveneens brasem (42%) het meest frequent aangetroffen, gevolgd door blankvoorn (15%) en baars (14%).
- De predator-prooi verhouding is berekend op 2,9:1. Op basis van deze verhouding is een sterk regulerend effect te verwachten van predatoren op het prooivisbestand.
- De aanwezige vispopulatie vertoont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn watertype.

7.2 AANBEVELINGEN

Om de ontwikkeling van het visbestand in de drie waterlichamen nauwkeurig te kunnen volgen wordt aanbevolen om de huidige wijze van monitoren de komende jaren voort te zetten. Deze aanbeveling geldt voor alle drie de waterlichamen. Om eventuele trends zichtbaar te krijgen is het belangrijk om steeds dezelfde wijze van bemonsteren toe te passen, hierbij denkend aan de bemonsteringsinspanning en de ligging van de trajecten.

Grindplas Negenoord West

Het huidige visbestand in Grindplas Negenoord West is van redelijke omvang en de verhouding tussen predatoren en prooivissen is in balans. Echter bestaat bijna de helft van het visbestand (op basis van aantallen) uit pos, een pionierssoort die grote aantallen kan bereiken wanneer er geen evenwichtig visbestand aanwezig is. Vervolgonderzoek is van belang om te weten te komen hoe het visbestand zich zal ontwikkelen. Ondanks de uitzet van 50 kg karper in 2020 is geen enkel exemplaar van deze uitzetting terug gevangen tijdens het onderzoek. Om de plas aantrekkelijker te maken voor karpervissers kan overwogen worden om opnieuw 50 kg karper uit te zetten. Het is niet in de lijn der verwachting dat de uitzettingen ten nadelen zullen zijn van het huidige visbestand. Hetzelfde zou gedaan kunnen worden met (glas)aal, aangezien de huidige raming van aal slechts 3 stuks/ha laat zien. Ondanks dat er nauwelijks vegetatie is aangetroffen komen er toch plantminnende vissoorten voor in de grindplas. Door de diepte van de plas is het voor vegetatie niet overal mogelijk om tot ontwikkeling te komen. Echter zouden er enkele ondiepe zones ingericht kunnen worden voor zowel submerse als emerse vegetatie om zo duurzaam paai- en opgroei habitat te creëren voor (plantminnende) vissen. Denk hierbij aan soorten die van vegetatie afhankelijk zijn zoals juveniele snoek, rietvoorn en zeelt (Beekman & De Lange, 2003).

Grindplas Negenoord Oost

Net als het westelijke deel van de grindplas is ook het visbestand in Negenoord Oost van redelijke omvang. Ook in het oostelijke deel komen karper en aal in zeer lage aantallen voor, waardoor te overwegen valt om extra herbepotingen uit te voeren. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat het bestand aan adulte brasem (>41 cm) vrij groot is (75 stuks/ha). Een overschot aan het aandeel brasem en karper ligt dan op de loer (Wissink, 2022). Nader onderzoek naar het herbepoten van karper is in dit geval aan te raden. De aanbeveling voor het westelijke deel, betreffende de ontwikkeling voor vegetatie, geldt ook voor Negenoord Oost. De soortenrijkdom aan exoten is redelijk hoog, maar de geraamde aantallen van deze soorten zijn, op zwartbekgrondel na, relatief laag. De laatst genoemde exoot kan mogelijk een bedreiging vormen voor andere bodemgebonden vissen (Van Kessel et al., 2013). Ook van blauwband is bekend dat de soort een bedreiging kan zijn voor inheemse soorten wanneer hoge dichtheden worden bereikt (Spikmans, 2017). Vervolgonderzoek naar de trend van exoten in deze plas is dan ook aan te bevelen.

Oude Maas Stokkem

De Oude Maas herbergt een divers visbestand en de viswatertypering komt op basis van het visbestand het meest overeen met het snoek-blankvoorn viswatertype. Bij dit watertype past echter enige tot redelijke ontwikkeling van submerse, emerse en drijfbladvegetatie. Enkel emerse vegetatie is in redelijke hoeveelheden aangetroffen. Allereerst is het belangrijk om na te gaan waarom er geen ondergedoken waterplanten groeien in de Oude Maas. Mogelijk komt dit door het redelijk troebele water, wat waarschijnlijk veroorzaakt wordt door het relatief grote aandeel van brasem. Het reduceren van het brasembestand kan dan noodzakelijk zijn om een groter doorzicht te creëren (Kampen & Kleppe, 2021) en submerse vegetatie de kans te geven zich te ontwikkelen. Om de visgemeenschap van geschikt paai- en opgroei habitat te voorzien wordt aanbevolen om zones te creëren waar vegetatie zich kan vestigen, zoals het aanleggen van natuurvriendelijke oevers.

8 LITERATUUR

Beekman, J. & De Lange, M.C., 2003. Visstandbeheerplan Bergse Plassen 2003-2013. ORGANISATIE TER VERBETERING VAN DE BINNENVISSERIJ, Nieuwgein.

Bijkerk, R. (red.), 2014. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. STOWA, Utrecht.

De Bruijn, Q.A.A. & Vis, H., 2016. Visstandonderzoek in viswateren Galgenweel en Bufferbekken Burtchs Weel, 2015. VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland. Projectnummer VA2015_13.

Kampen, J. & Kleppe, R. 2021. Eindrapportage afvissing Bleiswijkse Zoom. ATKB Waardenburg. Rapportnummer 20180840/rap02.

Klinge, M., Hensens, G., Brenninkmeijer, A., Nagelkerke, L., 2003. Handboek Visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

Lock, K. & Vanacker, S., 2002. Sprinkhanen op de grindbanken van de Grensmaas. Nieuwsbrief Saltabel, 19(1), 3-5.

Noble, R. & Cowx, I., 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.

Spikmans, F., 2017. Blauwband op de Unielijst. Kijk op exoten 5(3), 13-14.

Van Kessel, N., Kranenbarg, J., Dorenbosch, M., De Bruin, A. Nagelkerke, L.A.J., Van der Velde, G., Leuven, R.S.E.W., 2013. Mitigatie van effecten van uitheemse grondels: kansen voor natuurvriendelijke oevers en uitgekiende kunstwerken. Instituut voor Water en Wetland Research, Radboud Universiteit, Nijmegen.

Wissink, J., 2022. KRW visstandonderzoek Bleiswijkse Zoom 2021. ATKB Waardenburg, projectnummer 20210753_rap04,

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

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.** Ruwe vangstgegevens per traject
- Bijlage 6.** Conditiediagrammen per vissoort per water



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE I

Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijk naam	Stromingsgilde
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	Eurytoop
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	Eurytoop
Atlantische forel	<i>Salmo trutta</i>	Rheofiel
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	Eurytoop
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	Rheofiel
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	Rheofiel
Berpje	<i>Barbatula barbatula</i>	Rheofiel
Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	Limnofiel
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	Eurytoop
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Limnofiel
Brasem	<i>Abramis brama</i>	Eurytoop
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Eurytoop
Elft	<i>Alosa alosa</i>	Rheofiel
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Rheofiel
Europese meerval	<i>Silurus glanis</i>	Eurytoop
Europese steur	<i>Acipenser sturio</i>	Rheofiel
Fint	<i>Alosa fallax</i>	Rheofiel
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Rheofiel
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Eurytoop
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	Eurytoop
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	Limnofiel
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	Eurytoop
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	Eurytoop
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	Eurytoop
Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>	Rheofiel
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	Limnofiel
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	Eurytoop
Noordzeehouting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	Limnofiel
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Eurytoop
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	Rheofiel
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	Rheofiel
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rheofiel
Roofblei	<i>Leuciscus aspius</i>	Exoot
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Limnofiel
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Rheofiel
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	Rheofiel
Snoek	<i>Esox lucius</i>	Eurytoop
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	Eurytoop
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	Limnofiel
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	Limnofiel
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	Limnofiel
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	Rheofiel
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	Rheofiel
Zalm	<i>Salmo salar</i>	Rheofiel
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	Rheofiel
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	Limnofiel
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	Rheofiel

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 Noble & Cowx, 2002.

Stromingsgilde

Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water

Rheofiel; voorkeur voor stromend water

Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 2

Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning

Locatie	Treknr	X begin	Y begin	X eind	y eind	Bevist oppervlakte (ha)	Beviste oeverlengte (m)	Totaal open water (ha)	Totaal oever (m)	Open water %	Oever %
Negenoord-West	NOW-ZE1	247290	192018	-	-	0,7125	-	38,05	-	1,87	-
	NOW-ZE2	247055	191783	-	-	0,6918	-	38,05	-	1,82	-
	NOW-ZE3	247038	191441	-	-	0,7953	-	38,05	-	2,09	-
	NOW-ZE4	247314	191441	-	-	0,7478	-	38,05	-	1,97	-
	NOW-ZE5	247730	191580	-	-	0,7373	-	38,05	-	1,94	-
	NOW-ZE6	247532	191930	-	-	0,6754	-	38,05	-	1,78	-
	NOW-ZE7	247702	191414	-	-	0,5894	-	38,05	-	1,55	-
	NOW-EL1	247289	192009	247198	191922	-	125	-	2.810	-	4,45
	NOW-EL2	247692	191765	247620	191871	-	125	-	2.810	-	4,45
	NOW-EL3 EXTRA	246978	191629	246968	191517	-	125	-	2.810	-	4,45
Totaal						4,9495	375	38,05	2.810	13,0	13,3

Locatie	Treknr	X begin	Y begin	X eind	y eind	Bevist oppervlakte (ha)	Beviste oeverlengte (m)	Totaal open water (ha)	Totaal oever (m)	Open water %	Oever %
Negenoord-Oost	NOO-ZE1	247807	191679	-	-	0,7254	-	35,97	-	2,02	-
	NOO-ZE2	247862	191419	-	-	0,6243	-	35,97	-	1,74	-
	NOO-ZE3	248047	191146	-	-	1,3525	-	35,97	-	3,76	-
	NOO-ZE4	248418	191620	-	-	0,7135	-	35,97	-	1,98	-
	NOO-ZE5	248129	191807	-	-	0,6484	-	35,97	-	1,80	-
	NOO-ZE6	247916	191866	-	-	0,6341	-	35,97	-	1,76	-
	NOO-ZE7	248341	191353	-	-	0,5836	-	35,97	-	1,62	-
	NOO-EL1	247801	191802	247809	191675	-	125	-	2.550	-	4,90
	NOO-EL2	248083	191166	248195	191224	-	125	-	2.550	-	4,90
	Totaal						5,2818	250	35,97	2.550	14,7

Locatie	Treknr	X begin	Y begin	X eind	y eind	Bevist oppervlakte (ha)	Beviste oeverlengte (m)	Totaal open water (ha)	Totaal oever (m)	Open water %	Oever %
Oude Maas Stokkem	OMS-ZE1	247510	190816	-	-	0,5376	-	12,87	-	4,18	-
	OMS-ZE2	247914	190898	-	-	0,5858	-	12,87	-	4,55	-
	OMS-ZE3	247044	191272	-	-	0,5662	-	12,87	-	4,40	-
	OMS-EL1	247817	191055	247774	190952	-	125	-	3.600	-	3,47
	OMS-EL2	246954	191086	247005	190963	-	125	-	3.600	-	3,47
	Totaal						1,6896	250	12,87	3.600	13,1


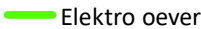


voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 3

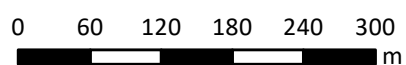


Legenda

-  Zegen rondgooi (225m)
-  Elektro oever



Beviste trajecten Negenoord-West 2021

Tekeningnummer: 20210654/Tek01
Datum: 17-12-2021





Legenda

-  Zegen rondgooi (225m)
-  Elektro oever

Beviste trajecten Negenoord-Oost 2021

Tekeningnummer: 20210654/Tek02
Datum: 23-02-2021



0 50 100 150 200 250 m



ATKB | voor natuur
en leefomgeving
Telefoon: 088-1153200 Email: info@at-kb.nl

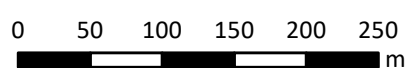


Legenda

-  Zegen rondgooi (225m)
-  Elektro oever

**Beviste trajecten
Oude Maas Stokkem 2021**

Tekeningnummer: 20210654/Tek03
Datum: 23-02-2021



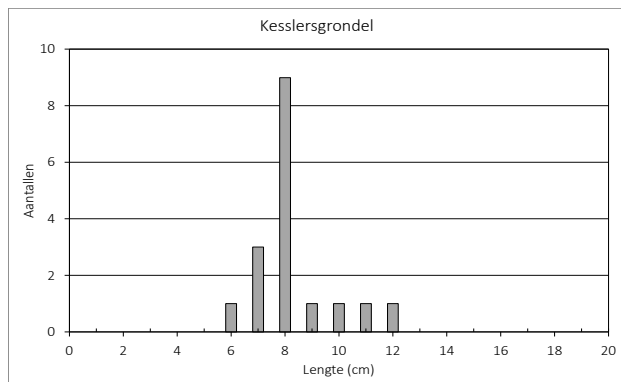
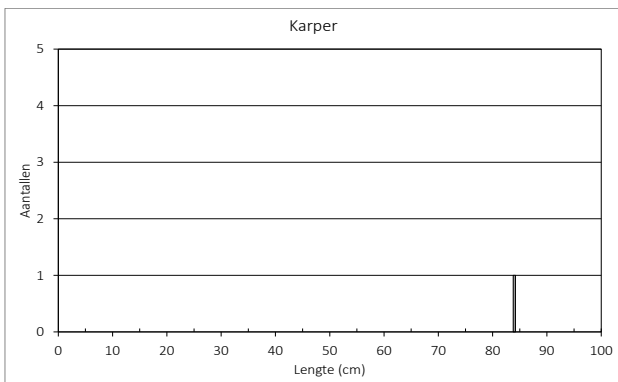
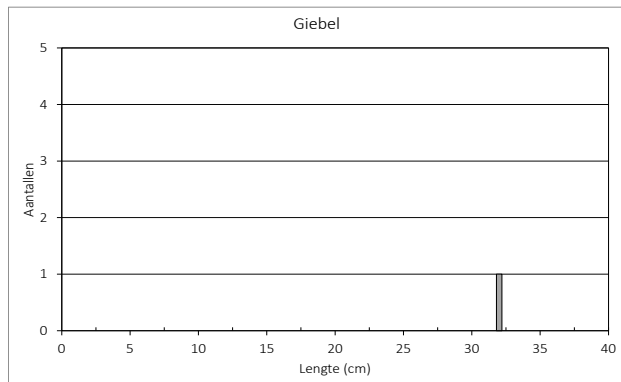
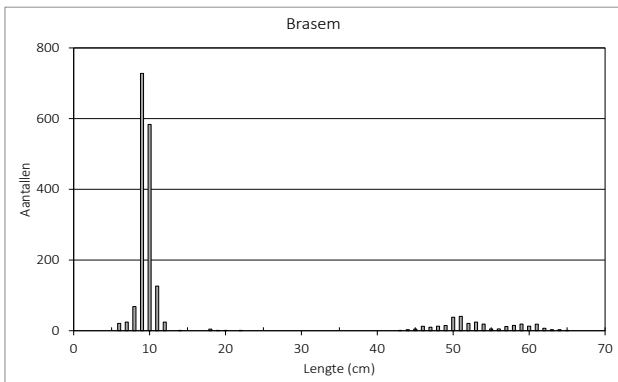
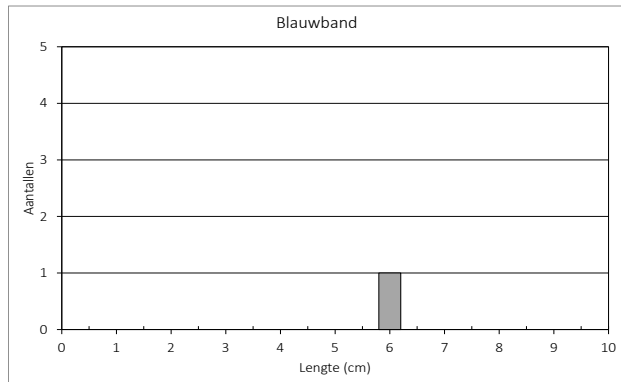
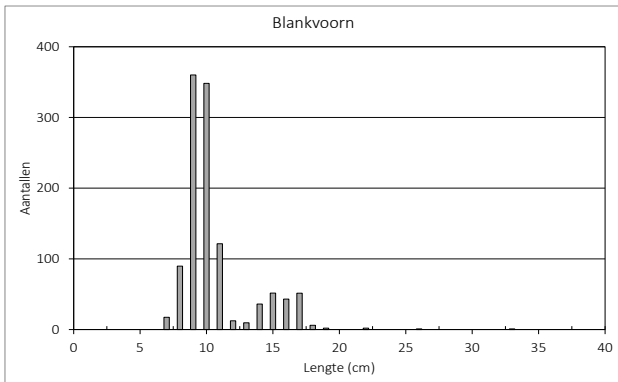
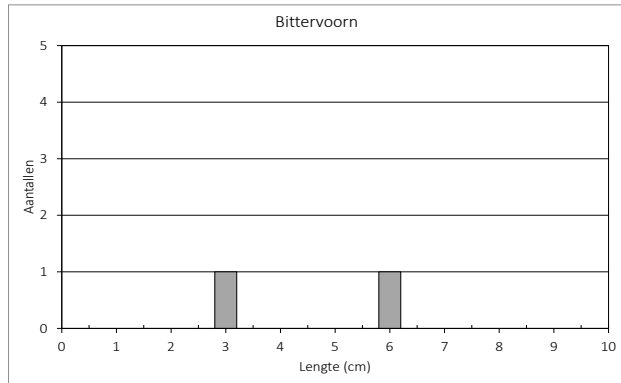
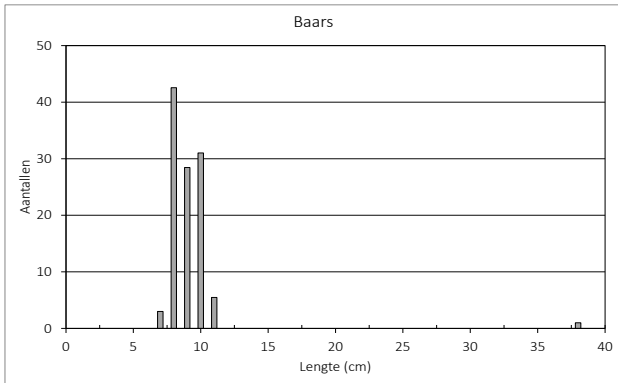
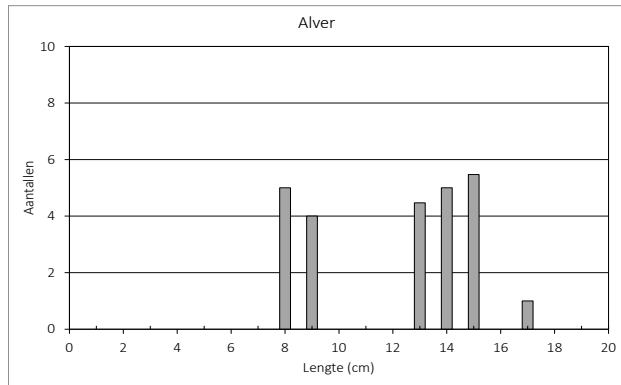
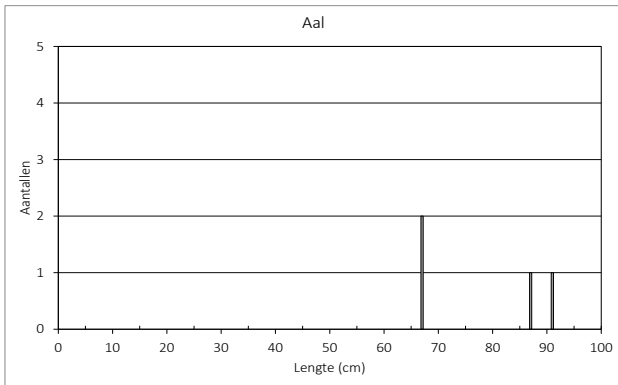
ATKB voor natuur en leefomgeving
Telefoon: 088-1153200 Email: info@at-kb.nl



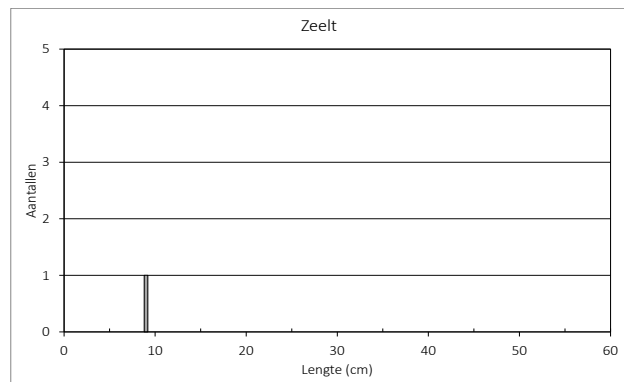
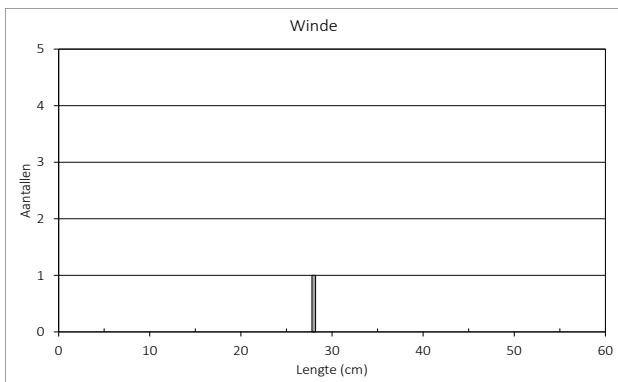
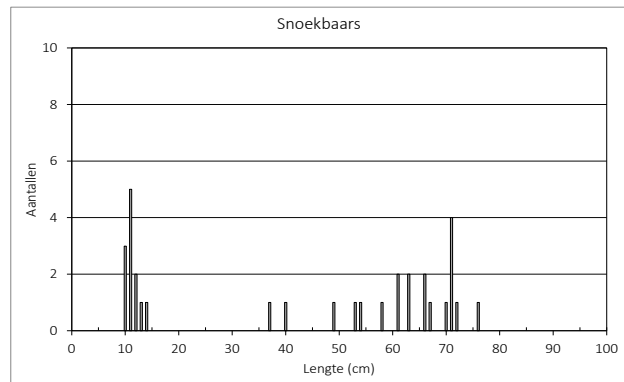
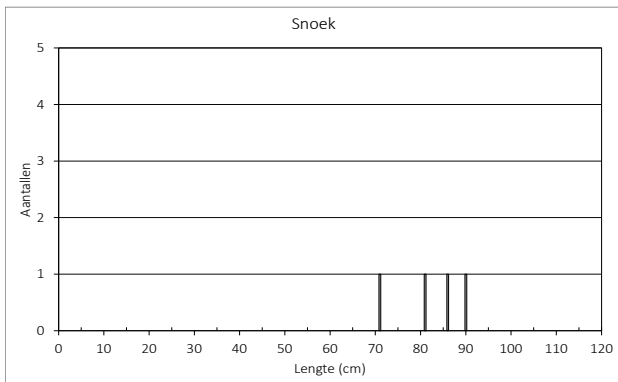
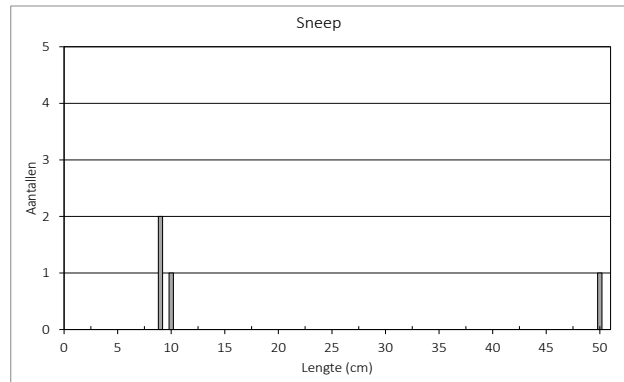
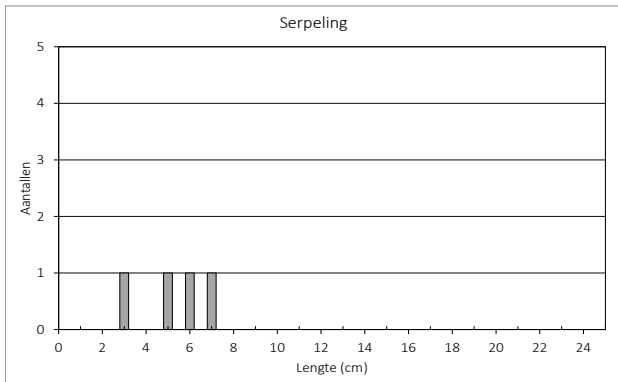
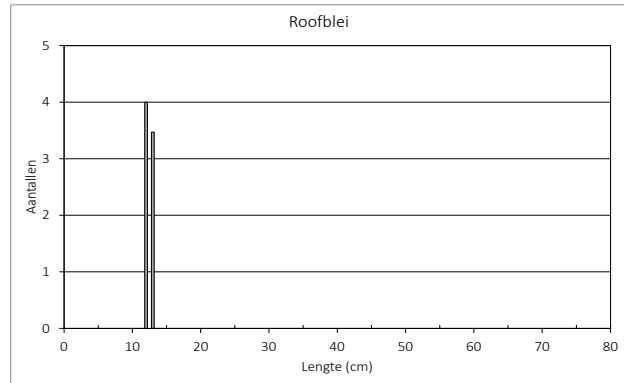
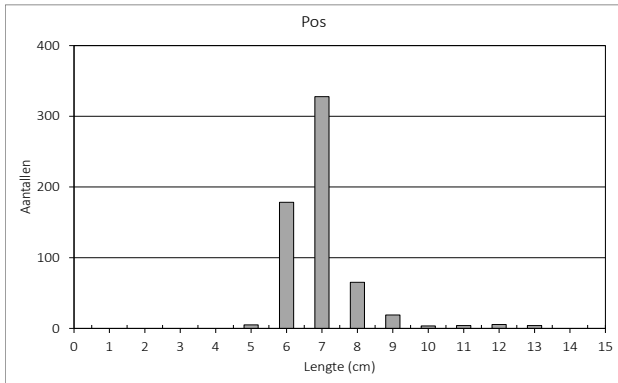
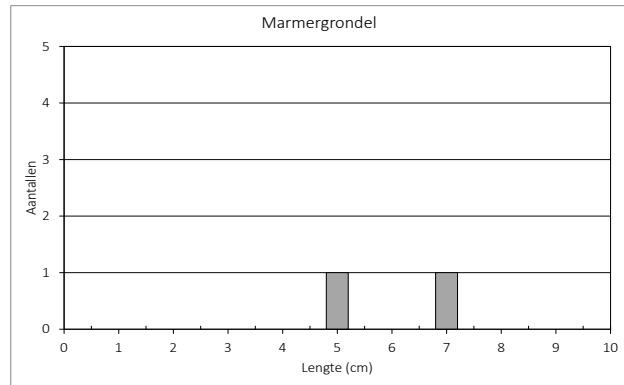
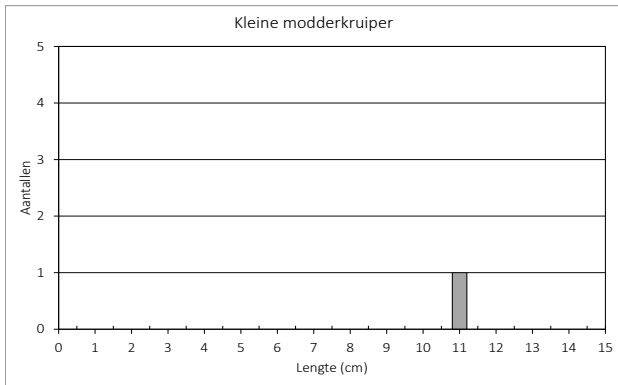
voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 4

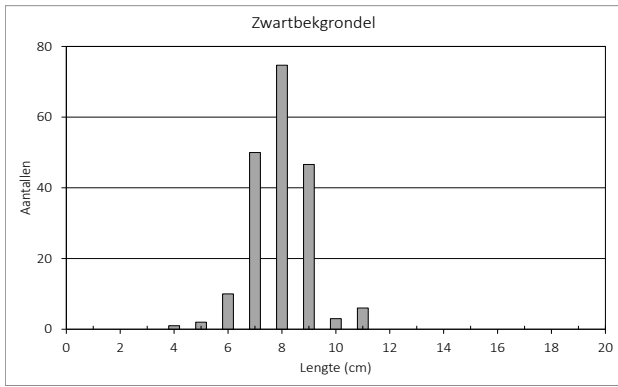
Lengtefrequentieverdeling Negenoord Oost



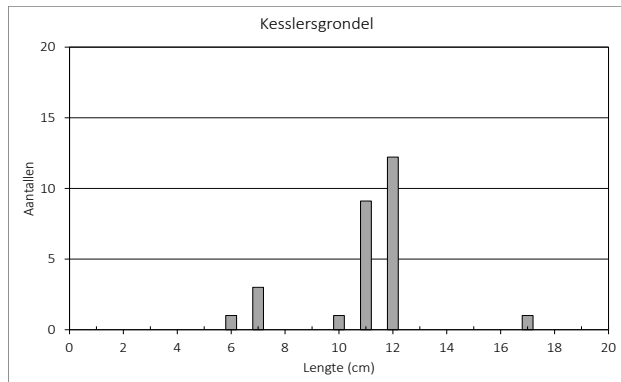
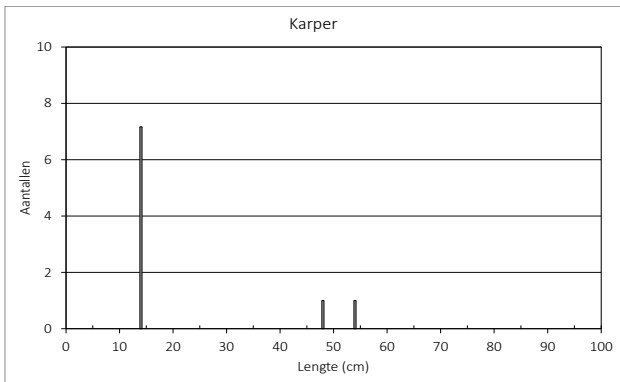
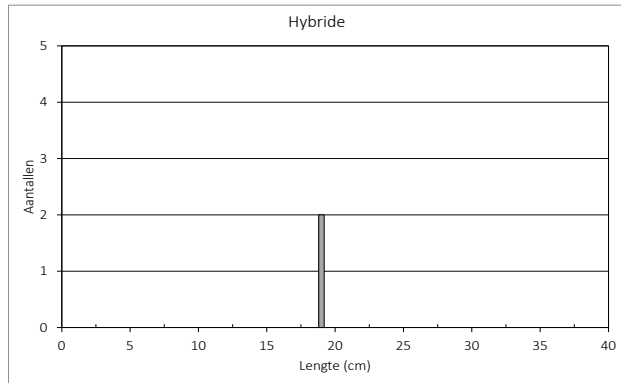
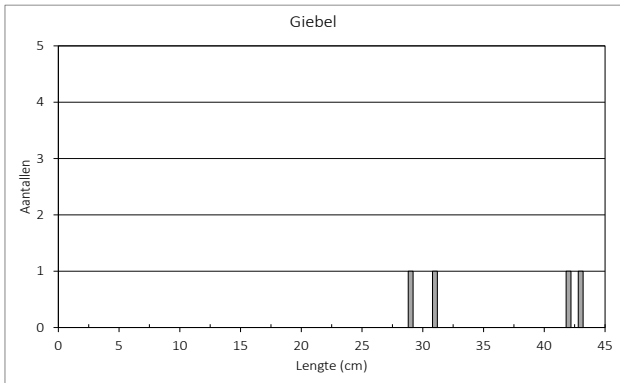
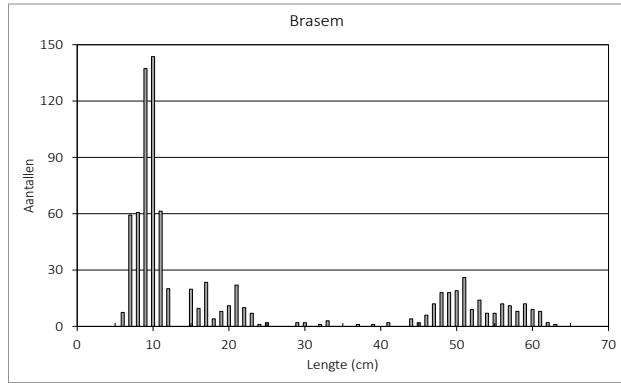
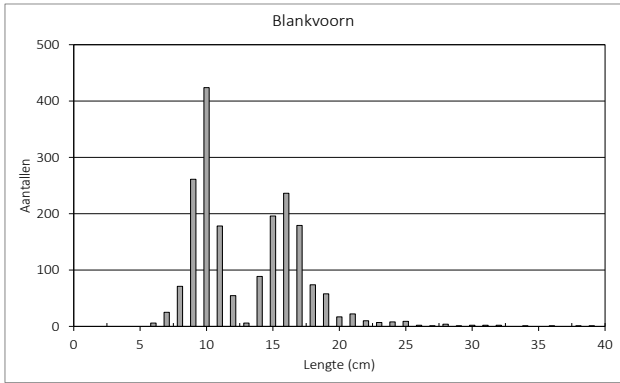
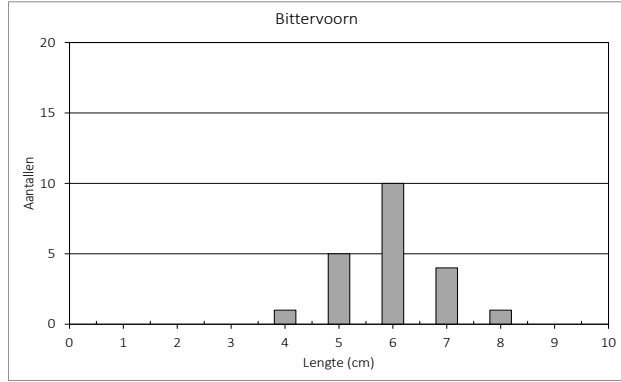
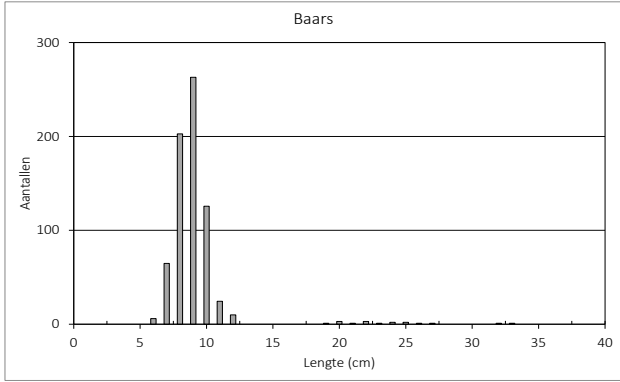
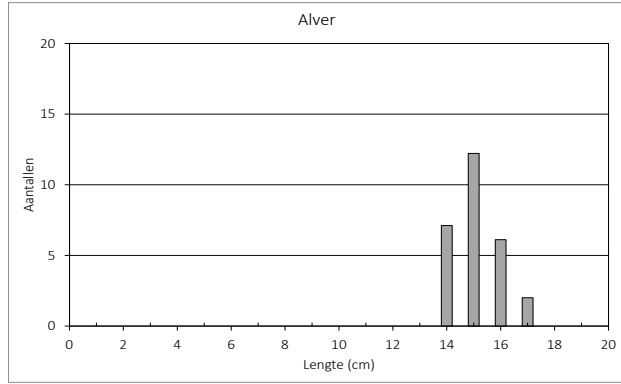
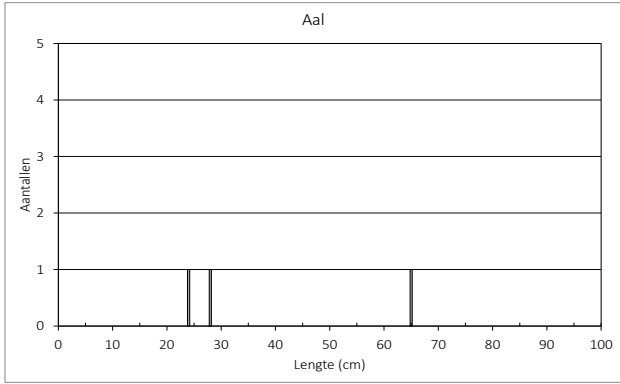
Lengtefrequentieverdeling Negenoord Oost



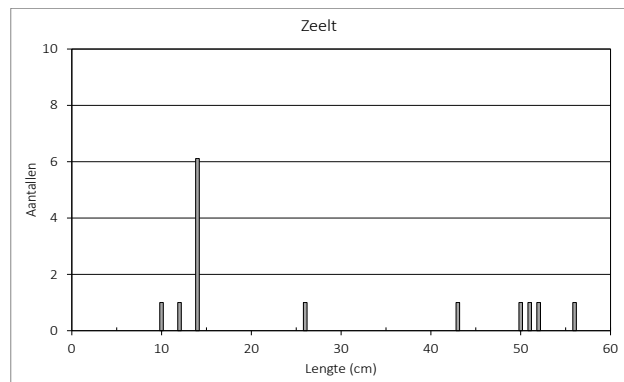
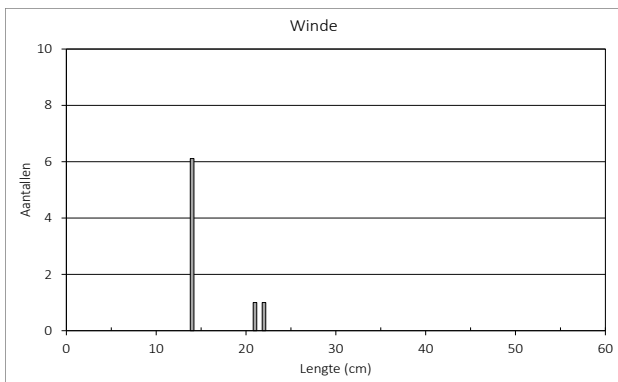
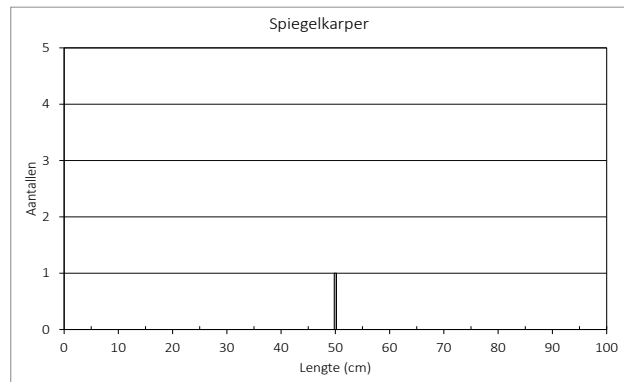
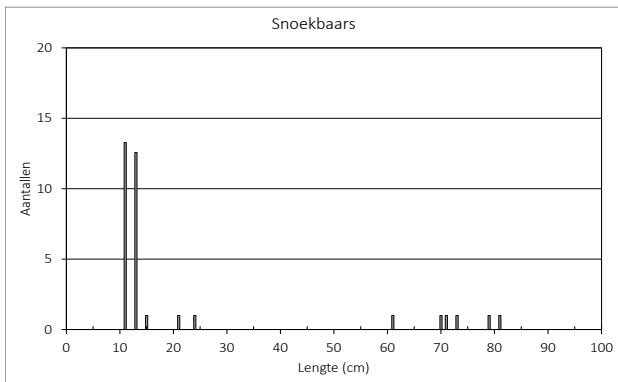
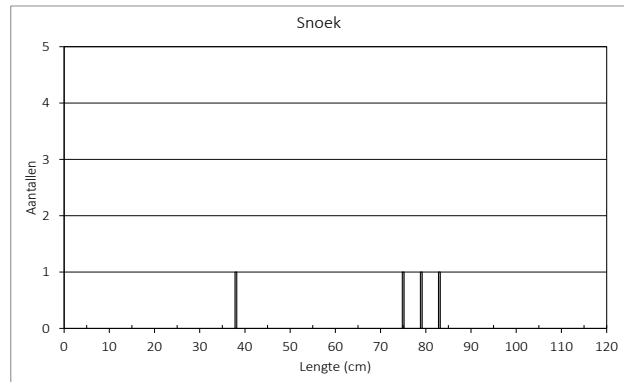
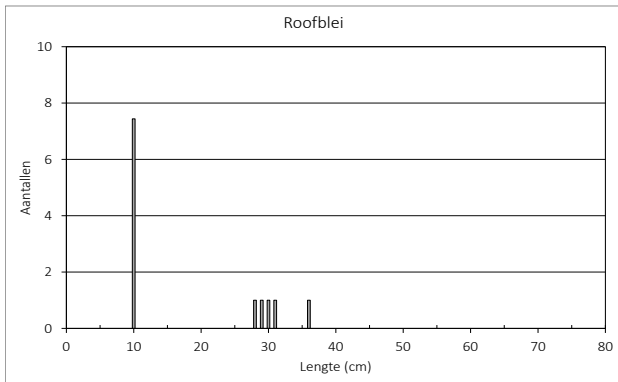
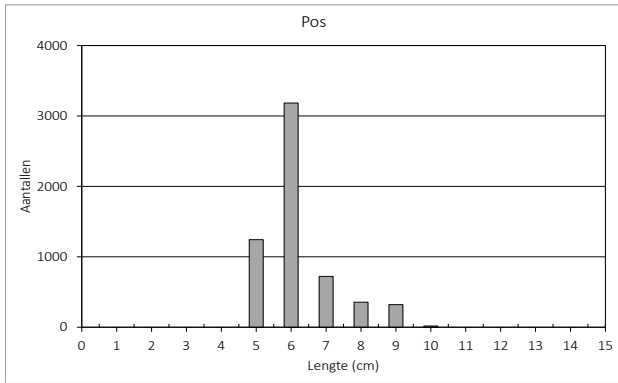
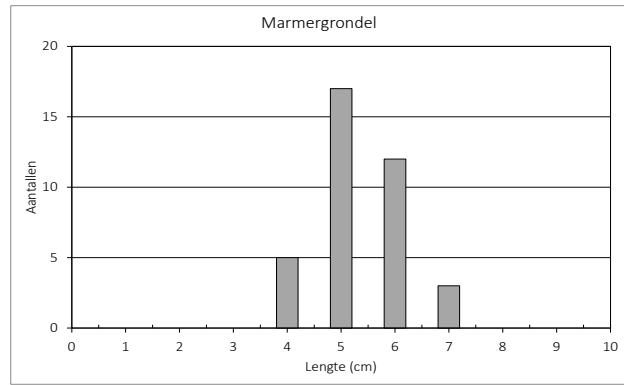
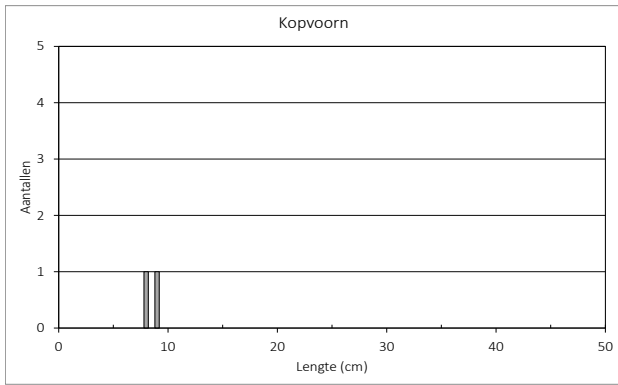
Lengtefrequentieverdeling Negenoord Oost



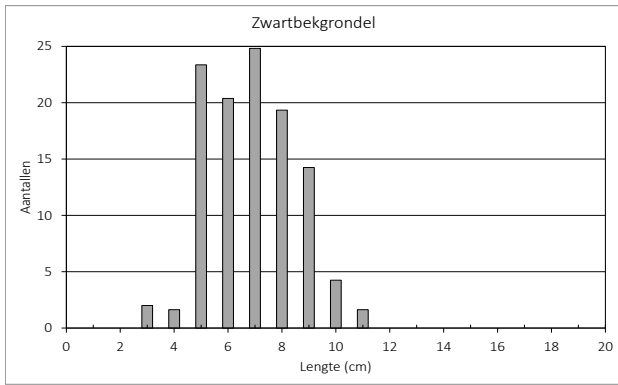
Lengtefrequentieverdeling Negenoord West



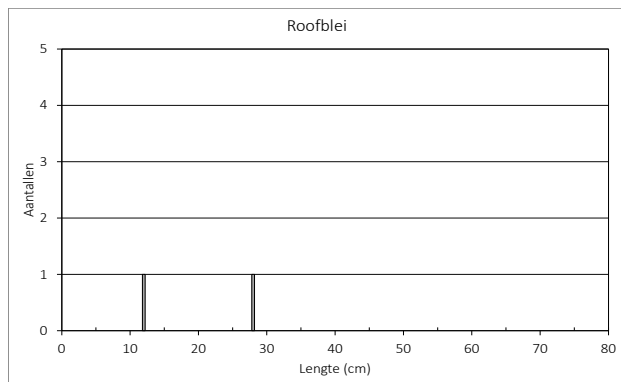
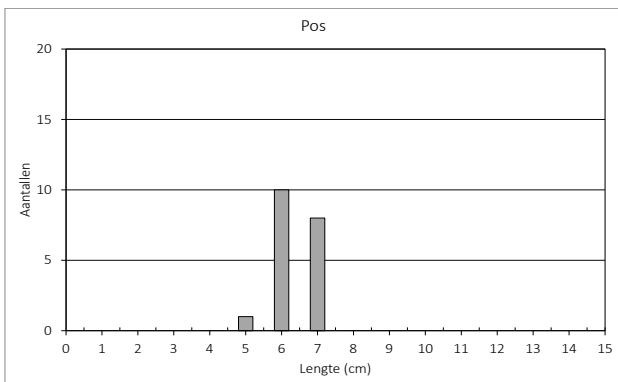
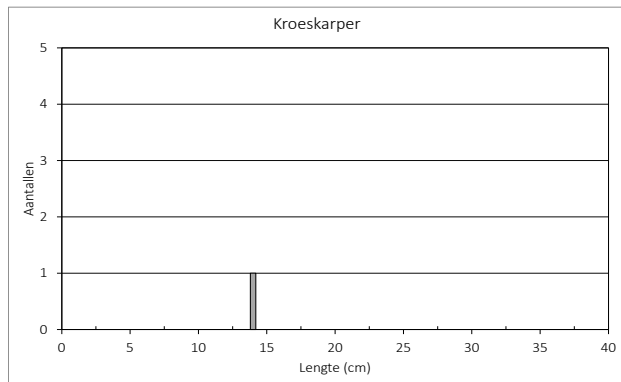
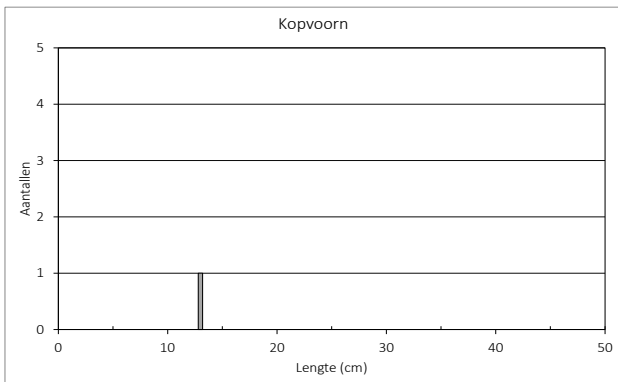
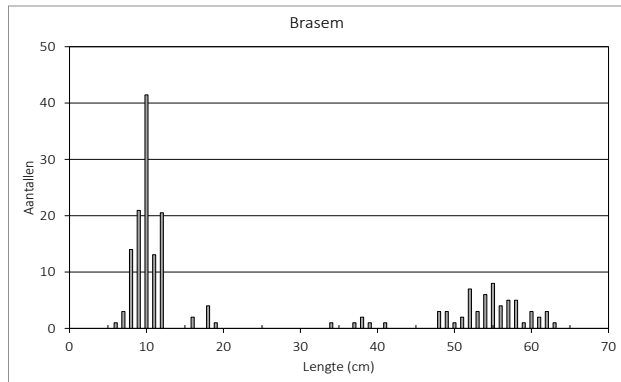
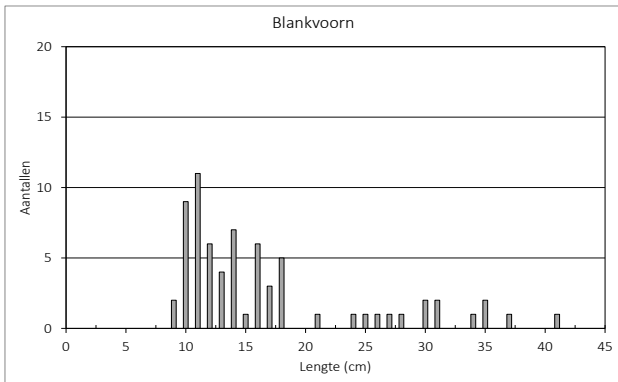
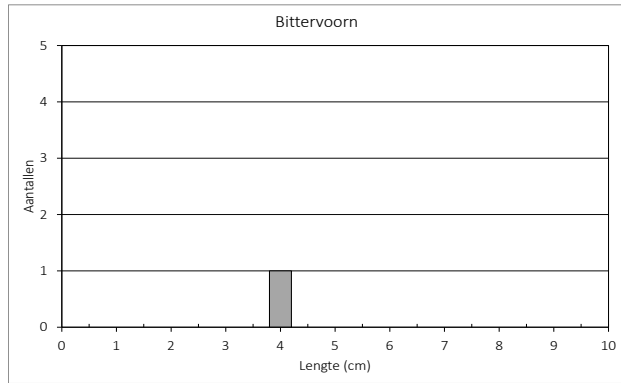
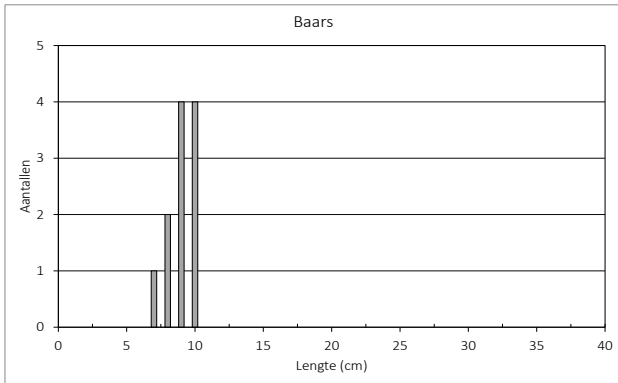
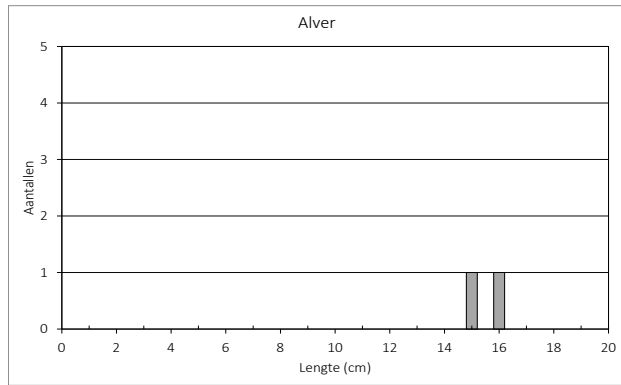
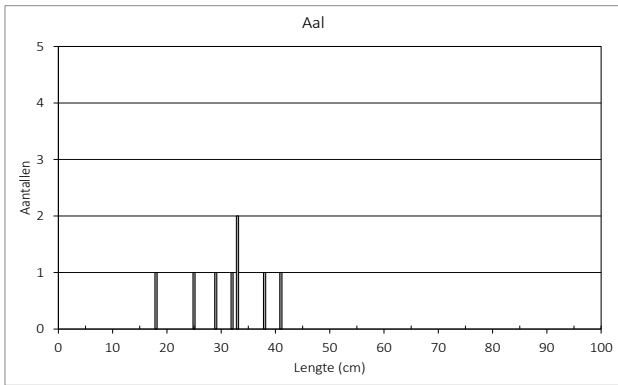
Lengtefrequentieverdeling Negenoord West



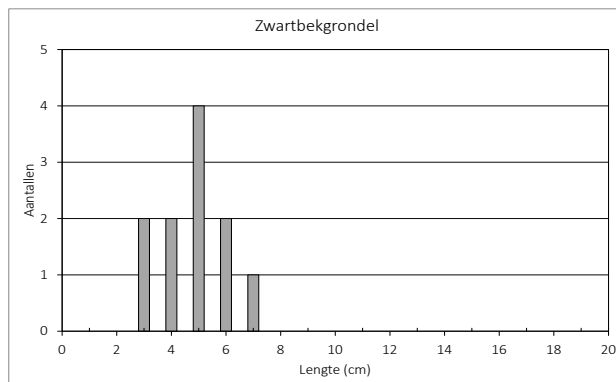
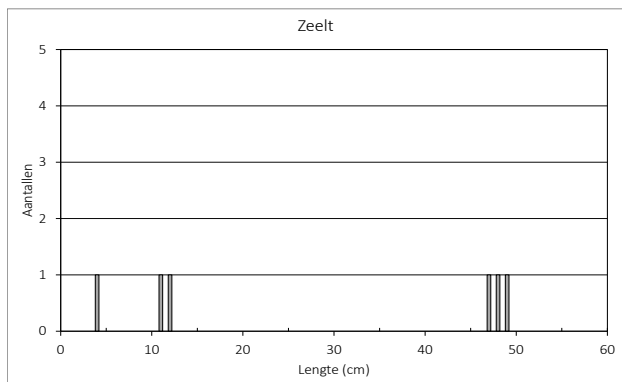
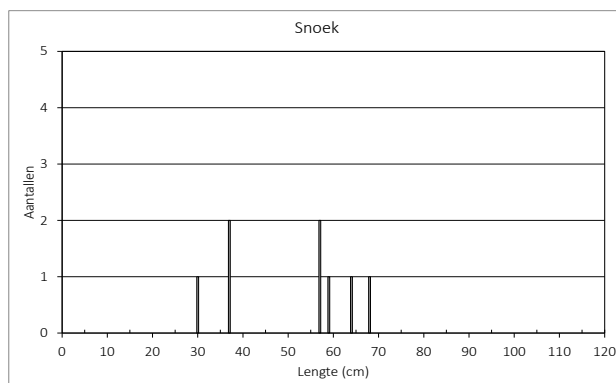
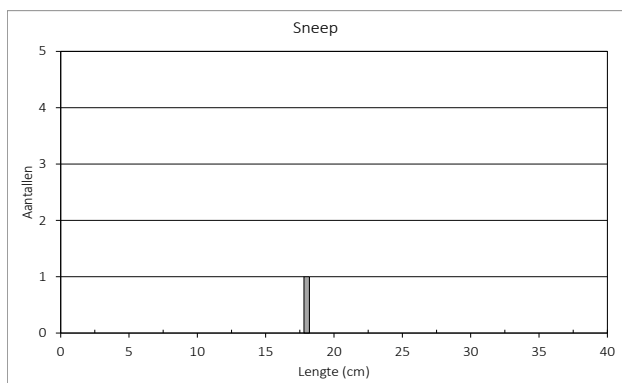
Lengtefrequentieverdeling Negenoord West



Lengtefrequentieverdeling Oude Maas Stokkem



Lengtefrequentieverdeling Oude Maas Stokkem





voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 5

Ruwe vangstgegevens

Negenoord-West

Vissoort	NOW-EL1	NOW-EL2	NOW-EL3 EXTRA	NOW-ZE1	NOW-ZE2	NOW-ZE3	NOW-ZE4	NOW-ZE5	NOW-ZE6	NOW-ZE7	Totaal
Aal	1		2								3
Alver				1		26					27
Baars	2	303	7	33	90	41	18	58	110	52	714
Bittervoorn		9	12								21
Blankvoorn				348	411	216	353	270	241	110	1.949
Brasem				91	222	23	149	226	87	27	825
Giebel				1			1	2			4
Hybride					1	1					2
Karper							7	2			9
Kesslers grondel	8					19					27
Kopvoorn		2									2
Marmergroundel	21	3	13								37
Pos				788	670	2.888	256	625	414	200	5.841
Rietvoorn						1					1
Roofblei				4	7				1		12
Snoek				1	1			1		1	4
Snoekbaars				9		8	9	2	7		35
Spiegelkarper										1	1
Winde				1		7					8
Zeelt	2			1		8			3		14
Zwartbekgrondel	54	8	7			12		10		20	112
Totaal per traject	88	325	41	1.277	1.403	3.251	792	1.197	863	411	9.649

Negenoord-Oost

Vissoort	NOO-EL1	NOO-EL2	NOO-ZE1	NOO-ZE2	NOO-ZE3	NOO-ZE4	NOO-ZE5	NOO-ZE6	NOO-ZE7	Totaal
Aal			2			1		1		4
Alver				1	15	2		7		25
Baars	3	8	28	17	4	5	24	15	8	111
Bittervoorn		1	1							2
Blankvoorn	1	3	405	272	183	42	44	167	37	1.153
Blauwband	1									1
Brasem			97	460	131	24	360	493	323	1.888
Giebel						1				1
Karper							1			1
Kesslers grondel	5	3	2			4	3			17
Kleine modderkruiper	1									1
Marmergroundel	1	1								2
Pos			48	44	60	125	87	156	92	612
Roofblei					4			3		7
Serpeling	3	1								4
Sneep				1	1	2				4
Snoek			4							4
Snoekbaars				5	2	8	5	2	10	32
Winde					1					1
Zeelt		1								1
Zwartbekgrondel	2	22	20	39	32	9	15	10	44	193
Totaal per traject	17	40	607	839	433	223	538	854	514	4.065

Oude Maas Stokkem

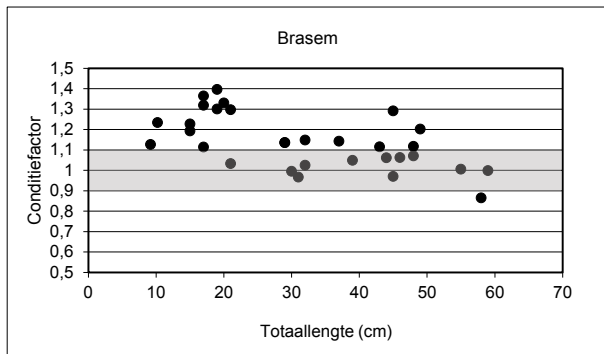
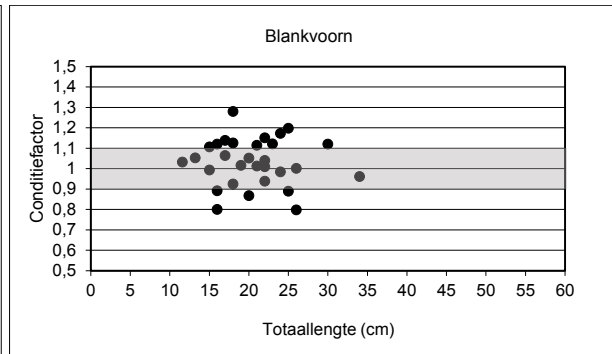
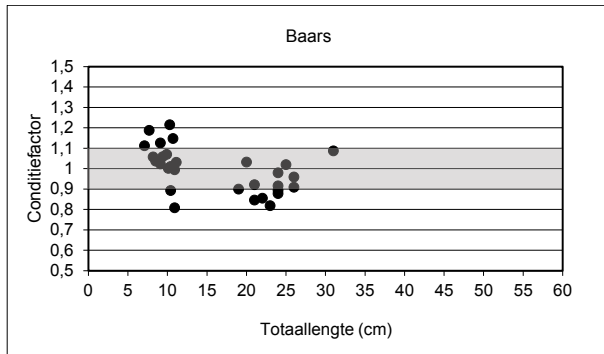
Vissoort	OMS-EL1	OMS-EL2	OMS-ZE1	OMS-ZE2	OMS-ZE3	Totaal
Aal	3	5				8
Alver					2	2
Baars	2	8	1			11
Bittervoorn		1				1
Blankvoorn			16	1	52	69
Brasem			29	5	150	184
Kopvoorn					1	1
Kroeskarper		1				1
Pos			3	10	6	19
Roofblei					2	2
Sneep					1	1
Snoek	1		1	5	1	8
Zeelt		3	2		1	6
Zwartbekgrondel			1	10		11
Totaal per traject	6	18	53	31	216	324



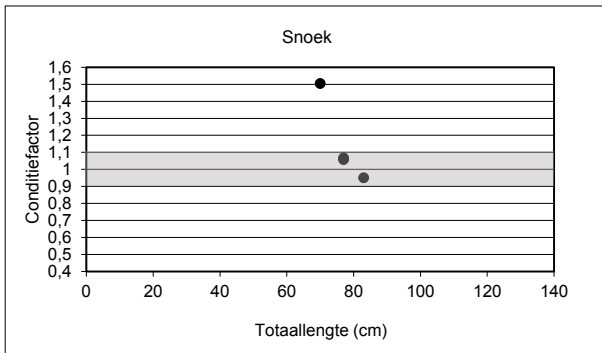
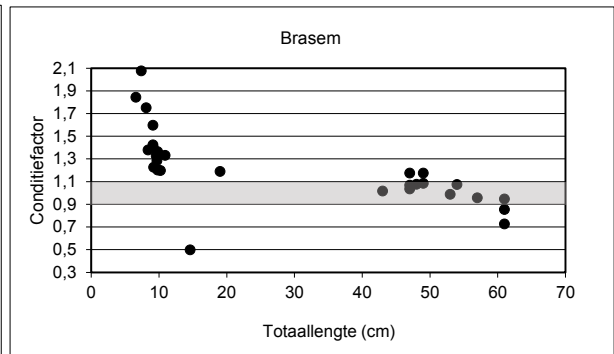
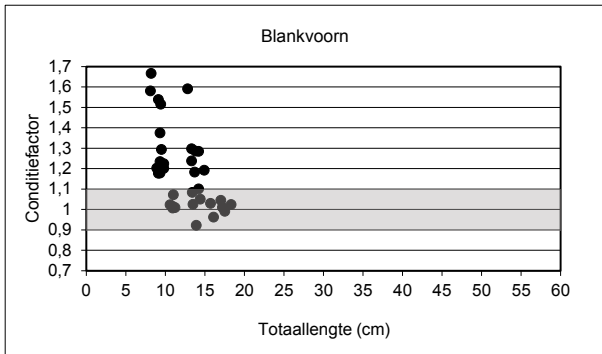
voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 6

Conditiediagrammen Negenoord-West



Conditiediagrammen Negenoord-Oost



Conditiediagrammen Oude Maas Stokkem

