

**Onderzoek naar het visbestand in stilstaande
viswateren, Scheldemeander Nederename, Eine de
Ster-Noord & Zuid, Heurne den Heuvel en
Spettekraai 2018.**

Provincie Oost-Vlaanderen

Rapportnummer: 20180379/rap01_OVL
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 2-5-2019

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

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos
Virginie Lovelinggebouw
Koningin Maria Hendrikaplein 70 postbus 73
9000 Gent

Contactpersoon: A. Dillen

SAMENVATTING

Aanleiding

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

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren; Onderzoek naar het visbestand in stilstaande viswateren en waterloopsystemen, Scheldemeander Nederename, Scheldemeander Eine de Ster-Noord & Zuid, Scheldemeander Heurne den Heuvel en Scheldemeander Spettekraai.

Resultaten

In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de onderzoeksresultaten in de bemonsterde Scheldemeanders.

Tabel 1.1. Overzicht van de resultaten in de bemonsterde waterlichamen.

Waterlichaam	Bestandschatting		Soorten (n)	
	kg/ha	n/ha	Totaal	Exoten
Scheldemeander Nederename	57,6	488	6	-
Scheldemeander Eine de Ster - Noord	280	12.546	10	-
Scheldemeander Eine de Ster - Zuid	433,3	905	11	-
Scheldemeander Heurne den Heuvel	460,5	28.194	11	1
Scheldemeander Spettekraai	161,5	308	5	-

Scheldemeander Nederename

In de Scheldemeander Nederename zijn in totaal zes vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, gibel, bittervoorn, zeelt, en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 57,6 kg/ha en 488 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit snoek (69%), gibel (15%) en baars (10%). Ook op basis van aantallen komt snoek het meest frequent voor (43%). Gevolgd door zeelt (19%), gibel (17%) en baars (14%). De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,06. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan prooivis. Eenzomerige vis is slechts beperkt aangetroffen. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het rietvoorn-snoek viswatertype. De conditie van de aangetroffen snoeken, baarsen en gibels kan als normaal worden beschouwd. De conditie van de gewogen exemplaren zeelt scoort onder gemiddeld. Van de overige vissoorten zijn te weinig individuen gewogen om een uitspraak over de conditie te doen. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

Scheldemeander Eine de Ster-Noord

In de Scheldemeander Eine de Ster-Noord zijn in totaal tien vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 280,4 kg/ha en 12.546 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit gibel (49%), karper (24%), zeelt (12%) en brasem (7%). Op basis van aantal is vetje dominant (92%). De predator-prooiverhouding is berekend op 1:3,0. Deze verhouding geeft aan dat er geen sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan prooivis. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-snoek viswatertype. De gewogen baars en gibel hebben een normale conditie. Van zeelt en snoek zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling onzeker. De gewogen zeelt (n=2) en snoek (n=2) scoren een bovengemiddelde conditie. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

Scheldemeander Eine de Ster-Zuid

In de Scheldemeander Eine de Ster-Zuid zijn in totaal 11 vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 433,3 kg/ha en 963 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (86%), zeelt (5%) en gibel (5%). Op basis van aantal komt rietvoorn het meest voor (28%), gevolgd door brasem (21%), bittervoorn (12%) en baars (10%). De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,8. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan proovis. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-snoek viswatertype en komt daarmee overeen met de doelstelling. De conditie van de gewogen blankvoorn en snoek kan als normaal worden beschouwd en de conditie van de gewogen rietvoorn, baars en brasem is bovengemiddeld. Van zeelt en gibel zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling discutabel. De gewogen zeelt (n=3) en gibel (n=1) scoren een bovengemiddelde conditie. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

Scheldemeander Heurne den Heuvel

In de Scheldemeander Heurne den Heuvel zijn in totaal 11 vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, bittervoorn, rietvoorn, vetje, blauwband. De omvang van het visbestand is geschat op 460,5 kg/ha en 28.149 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (56%) en gibel (36%). Op basis van aantal is vetje dominant (91%). Er zijn geen roofvissen aangetroffen tijdens de bemonstering die invloed hebben op de predator-prooi verhouding. Baars is aangetroffen tot een lengte van maximaal 15 cm en wordt daarom niet als piscivoor beschouwd. Dit betekent dat het bestand aan proovis (≤ 15 cm) niet gereguleerd wordt door de aanwezige roofvis. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype. De conditie van de aangetroffen brasems, gibels, vetjes en baarzen is bovengemiddeld en de conditie van de blauwband scoort onder gemiddeld. Er zijn geen soorten aangetroffen met een gemiddeld normale conditie. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

Scheldemeander Spettekraai

In de Scheldemeander Spettekraai zijn in totaal vijf vissoorten gevangen namelijk, aal, blankvoorn, Europese meerval, zeelt, en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 161,5 kg/ha en 308 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit Europese meerval (62%) en snoek (29%). Op basis van aantal komt paling (41%) het meest voor. Europese meerval en snoek zijn de aanwezige roofvissen op de Scheldemeander Spettekraai. Op basis van de biomassa van deze twee soorten en het totale proovisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,01. Op basis van deze verhouding is het zeer aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen. Van alle aangetroffen vissoorten geldt dat er te weinig exemplaren zijn gevangen om een jaarklasse aan toe te kennen. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het rietvoorn-snoek viswatertype. De conditie van de gewogen zeelt is ondergemiddeld. De conditie van de gewogen snoeken (n=2) kan als normaal worden beschouwd en de conditie van de gewogen blankvoorn (n=1) scoort onder gemiddeld. Er zijn per soort weinig individuen gewogen.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Leeswijzer.....	7
2 MATERIAAL EN METHODE	8
2.1 Onderzoeksgebied.....	8
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	8
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning	9
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens	9
2.4.1 Berekening omvang visbestand	9
2.4.2 Conditie	10
2.4.3 Predator-prooi verhouding	10
2.4.4 Viswatertyping.....	10
2.4.5 Presentatie gegevens.....	11
3 RESULTATEN SCHEDEMEANDER NEDERENAME	12
3.1 Algemene opmerkingen	12
3.2 Soortensamenstelling	12
3.3 Omvang van het visbestand	13
3.4 Lengtesamenstelling	13
3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	14
3.6 Predator-prooi verhouding	14
3.7 Hengelactiviteiten	14
4 RESULTATEN SCHEDEMEANDER EINE DE STER-NOORD.....	15
4.1 Algemene opmerkingen	15
4.2 Soortensamenstelling	15
4.3 Omvang van het visbestand	16
4.4 Lengtesamenstelling	17
4.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	17
4.6 Predator-prooi verhouding	17
4.7 Hengelactiviteiten	17
5 RESULTATEN SCHEDEMEANDER EINE DE STER-ZUID	18
5.1 Algemene opmerkingen	18
5.2 Soortensamenstelling	18
5.3 Omvang van het visbestand	19
5.4 Lengtesamenstelling	20
5.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	21
5.6 Predator-prooi verhouding	21
5.7 Hengelactiviteiten	21
6 RESULTATEN SCHEDEMEANDER HEURNE DEN HEUVEL	22
6.1 Algemene opmerkingen	22
6.2 Soortensamenstelling	22
6.3 Omvang van het visbestand	23
6.4 Lengtesamenstelling	24
6.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	24
6.6 Predator-prooi verhouding	24
6.7 Hengelactiviteiten	24
7 RESULTATEN SCHEDEMEANDER SPETTEKRAAI	25
7.1 Algemene opmerkingen	25
7.2 Soortensamenstelling	25
7.3 Omvang van het visbestand	26

7.4 Lengtesamenstelling	27
7.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten	27
7.6 Predator-prooi verhouding	27
7.7 Hengelactiviteiten	27
8 DISCUSSIE	28
8.1 Uitvoering bemonstering	28
8.2 Scheldemeander Nederename	28
8.2.1 Soortensamenstelling	28
8.2.2 Omvang van het visbestand	29
8.2.3 Viswatertypering	29
8.2.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	30
8.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	30
8.3 Scheldemeander Eine de Ster - Noord	31
8.3.1 Soortensamenstelling	31
8.3.2 Omvang van het visbestand	31
8.3.3 Viswatertypering	31
8.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren	32
8.3.4 Predatie, onttrekking en herbepotingen	32
8.4 Scheldemeander Eine de Ster - Zuid	33
8.4.1 Soortensamenstelling	33
8.4.2 Omvang van het visbestand	33
8.4.4 Viswatertypering	34
8.4.2 Vergelijking gelijkaardige wateren	34
8.4.3 Predatie, onttrekking en herbepotingen	34
8.5 Scheldemeander Heurne den Heuvel	35
8.5.1 Soortensamenstelling	35
8.5.2 Omvang van het visbestand	35
8.5.3 Viswatertypering	35
8.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	36
8.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	36
8.6 Scheldemeander Spettekraai	37
8.5.1 Soortensamenstelling	37
8.5.2 Omvang van het visbestand	37
8.5.3 Viswatertypering	37
8.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	38
8.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	38
9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	39
9.1 Conclusies	39
9.1.1 Scheldemeander Nederename	39
9.1.2 Scheldemeander Eine de Ster-Noord	39
9.1.3 Scheldemeander Eine de Ster-Zuid	39
9.1.4 Scheldemeander Heurne den Heuvel	40
9.1.5 Scheldemeander Spettekraai	40
9.2 Aanbevelingen	41
9.2.1 Scheldemeander Nederename	41
9.2.2 Scheldemeander Eine de Ster – Noord & Zuid	41
9.2.3 Scheldemeander Heurne den Heuvel	41
9.2.4 Scheldemeander Spettekraai	41
10 LITERATUUR	42

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 Conditiediagrammen
- Bijlage 6 Ruwe vangstgegevens per traject



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal stilstaande viswateren. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand is het ontbreken van cijfers over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer wenst het ANB door middel van een visstandonderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis van het aanwezige visbestand kunnen streefbeeld 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 op de wateren; Scheldemeander Nederename, Scheldemeander Eine de Ster-Noord & Zuid, Scheldemeander Heurne den Heuvel en Scheldemeander Spettekraai 2018.

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

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

1.2 Leeswijzer

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

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

De stilstaande viswateren en waterloopsystemen die binnen het aangewezen onderzoeksgebied vallen zijn de Scheldemeander Nederename, Scheldemeander Eine de Ster-Noord & zuid, Scheldemeander Heurne den Heuvel en Scheldemeander Spettekraai. In 0 zijn de karakteristieken van deze wateren gegeven. De gegevens in de tabel zijn afkomstig van het ANB.

Tabel 2.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Viswater	Oppervlakte (ha)	Oeverlengte (km)	Breedte (m)	Diepte (m)
Scheldemeander Nederename	1,9	1,1	ca. 30	1-2
Scheldemeander Eine de Ster noord	1,29	0,8	ca. 30	1-5
Scheldemeander Eine de Ster zuid	1,27	1	ca. 30	0,5-1
Scheldemeander Heurne den Heuvel	1,22	1	ca. 35	1,5-2
Scheldemeander Spettekraai	1,43	0,7	ca. 25	1,7-2

Scheldemeander Nederename

Scheldemeander Nederename is gelegen in Oost Vlaanderen nabij het plaatsje Nederename. Het water heeft een oppervlakte van 1,9 hectare. Het water is ongeveer 30 meter breed en 1 tot 2 meter diep. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers.

Scheldemeander Eine de Ster-Noord & Zuid

Scheldemeanders Eine Ster Noord en Zuid zijn gelegen in Oost Vlaanderen nabij het plaatsje Eine. Het noordelijke deel van het water heeft een oppervlakte van 1,29 hectare. Het water is circa 30 meter breed en 1 tot 1,5 meter diep. Het zuidelijke deel van het water heeft een oppervlakte van 1,27 hectare en is circa 30 meter breed. De waterdiepte is gemiddeld 0,5-1 meter.

Scheldemeander Heurne den Heuvel

Scheldemeander Heurne den Heuvel is gelegen in Oost Vlaanderen nabij het plaatsje Heurne. Het water heeft een oppervlakte van 1,22 hectare. Het water is circa 35 meter breed. De gemiddelde waterdiepte is gemiddeld 1,5-2meter.

Scheldemeander Spettekraai

Scheldemeander Spettekraai is gelegen in Oost Vlaanderen en is gelegen nabij het plaatsje Heurne. Het hoefijzervormige water heeft een oppervlakte van 1,43 hectare met een oeverlengte van ongeveer 0,7 km. Het water is gemiddeld 25 meter breed. De waterdiepte is gemiddeld 1,7-2 meter diep.

2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

Basis voor het in beeld brengen van de visstand vormt de werkwijze zoals omschreven in het Handboek Hydrobiologie (ref. 1). De uitvoering van de visstandbemonstering is hierbij gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM). Deze methode houdt in dat een bepaald oppervlak op gestandaardiseerde wijze wordt bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Aan de hand van de vangst, het bevestigde oppervlak en het vangstrendement wordt een schatting gemaakt van de omvang en de samenstelling van de aanwezige visstand. De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse wateren. Globaal is de aanpak voor de onderzochte wateren als volgt samen te vatten:

- Uitgangspunt voor het bemonsteren van het open water van de te onderzoek wateren is de zegen. De zegen is hierbij in een cirkelvorm uitgevaren en naar de kant toe binnengehaald (rondvissen van de zegen). Vanwege de vorm van de wateren en de structuur van de bodem is gekozen voor deze methode, omdat lijnvormige zegenvisserij niet mogelijk is. Vanwege de dimensies van het water is gekozen voor een zegen met een lengte van 175 meter. Het vangstrendement van deze methoden bedraagt 80% voor alle soorten en lengteklassen (ref. 1).

- Indien op locatie wordt ingeschat dat de situatie ongeschikt is voor zegenvisserij in verband met veel vegetatie, obstakels of een dikke sliblaag, wordt pulsdradenvisserij ingezet. Met de pulsvisserij (elektrovisserij) kan volstaan worden met 7,5% bevist oppervlak conform de richtlijnen. ATKB heeft binnen deze opdracht veiligheidshalve 10% aangehouden. Het vangstrendement bedraagt 60% voor alle soorten en lengteklassen.
- Vervolgens is de visstand in de oeverzone bemonsterd met het elektrovisapparaat (vanuit een boot). Bij de bemonstering met een elektrovisapparaat wordt door middel van een aggregaat een elektrisch veld in het water aangebracht. De metalen ring van het schepnet fungeert hierbij als positieve pool (anode), een metalen kabel als negatieve pool (kathode). De vis in de buurt van de positieve pool wordt verdoofd en kan worden opgescheept. Het proefondervindelijk vastgestelde rendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref. 1).

2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

Scheldemeander Eine de Ster-Noord en Zuid en Scheldemeander Heurne den Heuvel is bemonsterd op 5 november 2018. Scheldemeander Nederename en Scheldemeander Spettekraai is bemonsterd op 6 november 2018. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient de bemonsteringsinspanning bij kleine meervormige wateren tenminste 20% van het oppervlakte van het open water met de zegen bemonsterd te worden. Daarnaast dient 10% (wateren <10 ha) van de oever met het elektrovisapparaat bemonsterd te worden. In bijlage 2 wordt de bemonsteringsinspanning weergegeven.

2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten en geteld. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ cm. Bij grote vangsten is eerst 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 levend 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 van de afgesloten wateren zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (ref. 1) 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 (deelgebieden) nodig. Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS. De indeling van de waterlichamen in deelgebieden is opgenomen in bijlage 3. Hierin zijn ook de oppervlaktes en/of lengtes van de gebieden opgenomen.

2.4.2 *Conditie*

Voor dit perceel zijn conform het bestek de condities van de gevangen vissen bepaald. Voor deze bepaling is gestreefd om minimaal 30 vissen van de meest abundante soorten het individuele gewicht vast te stellen. Belangrijk hierbij is dat vissen over de gehele lengterange gewogen worden (minimaal drie per lengteklasse). Middels een gestandaardiseerde methode is een lengtegewicht relatie opgesteld. De lengtegewicht relatie geeft vervolgens inzicht in de conditie van de aangetroffen vissoorten.

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 van het prooivisbestand als gevolg van predatie.

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

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (<15 cm) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 cm voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, Europese meerval, roofblei (allen >15 cm) en kwabaal (>20-40 cm) gerekend (ref. 1).

2.4.4 *Viswatertypering*

De bemonsterde wateren in dit onderzoek betreffen stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water is een viswatertypering opgesteld (ref.3). De indeling is gebaseerd op verschillende fasen die binnen het eutrofiëringsproces zijn te onderscheiden. Eutrofiëring leidt tot twee veranderingen in voor vis belangrijke habitat kenmerken: 1) doorzicht, en 2) begroeiing. Er zijn vijf verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk geëutrofiëerd, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers:

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

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 viswatertypering 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. De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten. Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze uitgaat van de voorkeur van deze soort voor bepaalde habitats. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en ref. 3). 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 SCHELDEMEANDER NEDERENAME

3.1 Algemene opmerkingen

Scheldemeander Nederename is bemonsterd op 6 november 2018. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. In verband met de hoge bedekking ondergedoken gele plomp, kroos en afgestorven hout bleek zegenvisserij niet mogelijk. Voor de bemonstering van het open water is uitgeweken naar pulsdradenvisserij. De oevers zijn over een lengte van 250 meter elektrisch bemonsterd. De waterdiepte varieerde van 0,5 tot 1,5 meter. Tijdens de bemonstering was sprake van bodemzicht. Op de bodem is een sliblaag van circa een halve meter waargenomen. De bemonstering is zonder problemen verlopen.



Figuur 3.1 *Impressie van de Scheldemeander Nederename*

3.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn zes vissoorten aangetroffen namelijk aal, baars, gibel, bittervoorn, zeelt, en snoek. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen namelijk aal, baars, gibel en snoek. Bittervoorn en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde. Dit zijn vijf vissoorten minder dan tijdens vorig visserijkundig onderzoek (ref. 5). Blankvoorn, brasem, karper, pos, rietvoorn en vetje zijn bij huidig onderzoek niet aangetroffen. Nieuw aangetroffen is gibel.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben, welke niet zijn aangetroffen.

3.3 Omvang van het visbestand

In tabel 3.1 en tabel 3.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in Scheldemeander Nederename gegeven in aantal en kilogram per hectare.

Tabel 3.1. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Nederename in (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	1,4	-	-	-	1,4	-
	Baars	5,5	-	-	5,5	-	-
	Giebel	8,5	-	0,5	8,1	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	2,4	0,0	2,4	-	-	-
Subtotaal		17,8	0,0	2,8	13,5	1,4	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	39,8	-	21,6	2,7	-	15,5
Totaal		57,6					

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

Tabel 3.2. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Nederename in (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	23	-	-	-	23	-
	Baars	69	-	-	69	-	-
	Giebel	81	-	35	46	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	12	-	12	-	-	-
	Zeelt	93	23	69	-	-	-
Subtotaal		278	23	116	116	23	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	210	-	195	8	-	8
Totaal		488					

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

De omvang van het bestand wordt geschat op 57,6 kg/ha en 488 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit snoek (69%), giebel (15%) en baars (10%). Op basis van aantallen komt snoek (43%) het meest voor, gevolgd door zeelt (19%), giebel (17%) en baars (14%). Voor de overige soorten is het aandeel op basis van zowel aantal als visbiomassa gering (<9%).

3.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Snoek is aangetroffen in een lengte variërend van 17-66 cm. Het grootste deel was tussen de 17-37 cm lang, hetgeen waarschijnlijk een- en tweezomerige exemplaren betreft. Er is verder slechts groter exemplaar van 66 cm gevangen. Zeelt is aangetroffen variërend in een lengte van 5-15 cm en giebel in een lengte variërend van 9-26 cm. Baars is aangetroffen in een lengte variërend van 17-20 cm. Er zijn twee palingen aangetroffen van 28 en 37 cm en één bittervoorn van 5 cm.

3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De conditie van de aangetroffen snoeken kan als normaal worden beschouwd. De conditie van de gewogen exemplaren zeelt scoort ondergemiddeld. De conditie van de gewogen exemplaren baars kan als normaal worden beschouwd en conditie van de gewogen exemplaren gibel kan als normaal worden beschouwd. Van de overige vissoorten zijn te weinig individuen gewogen om een uitspraak over de conditie te doen.

3.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen op de Scheldemeander Nederename. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,06. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis sterk gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

3.7 Hengelactiviteiten

In de Scheldemeanders wordt, met uitzondering van de meander te Meilegem, uitsluitend recreatief gehengeld door witvishengelaars, roofvishengelaars en karpervissers. Onttrekking van vis door hengelaars is minimaal.



Figuur 3.1. Snoek uit de Scheldemeander Nederename.

4 RESULTATEN SCHELDEMEANDER EINE DE STER-NOORD

4.1 Algemene opmerkingen

Scheldemeander Einde de Ster – Noord is bemonsterd op 5 november 2018. In verband met de hoge bedekking ondergedoken gele plomp bleek en de dikte van de sliblaag bleek zegenvisserij niet mogelijk. Voor de bemonstering van het open water is uitgeweken naar pulsdradenvisserij. De oevers zijn over een lengte van 250 meter elektrisch bemonsterd. De waterdiepte varieert van 0,5 tot 1,5 meter. Tijdens de bemonstering was sprake van bodemzicht. Op de bodem is een sliblaag van circa een halve meter waargenomen. De bemonstering is zonder problemen verlopen.



Figuur 4.1. Impressie van Scheldemeander Eine de Ster – Noord

4.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn tien vissoorten aangetroffen namelijk aal, baars, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen namelijk aal, baars, brasem, gibel, karper en snoek. Bittervoorn, rietvoorn, vetje en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. Deze zijn niet aangetroffen.

4.3 Omvang van het visbestand

In tabel 4.1 en tabel 4.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Scheldemeander Eine de Ster-Noordelijk gegeven in aantal en kilogram per hectare.

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Eine de Ster-Noord in (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	8,5	-	-	-	0,6	7,9
	Baars	2,5	0,2	1,0	1,3	-	-
	Brasem	19,8	-	0,3	-	-	19,5
	Giebel	138,1	-	11,9	10,0	29,9	86,4
	Karper	66,2	-	-	-	-	66,2
Limnofiel	Bittervoorn	0,1	-	0,1	-	-	-
	Ruisvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Vetje	6,2	-	6,2	-	-	-
	Zeelt	33,6	-	-	-	-	33,6
Subtotaal		275,0	0,2	19,4	11,3	30,5	213,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	5,3	-	-	5,3	-	-
Totaal		280,4					

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

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Eine de Ster-Noord in (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	38	-	-	-	13	25
	Baars	151	88	50	13	-	-
	Brasem	34	-	11	-	-	23
	Giebel	515	-	365	62	38	50
	Karper	11	-	-	-	-	11
Limnofiel	Bittervoorn	139	-	139	-	-	-
	Ruisvoorn	25	25	-	-	-	-
	Vetje	11.591	-	11.591	-	-	-
	Zeelt	25	-	-	-	-	25
Subtotaal		12.530	113	12.156	74	50	135
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	17	-	-	17	-	-
Totaal		12.546					

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

De omvang van het bestand wordt geschat op 280,4 kg/ha en 12.546 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit giebel (49%), karper (24%), zeelt (12%) en brasem (7%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een gering aandeel (<3%). Op basis van aantal komt het vetje het meest voor (92%), gevolgd door giebel (4%). De rest van de soorten hebben op basis van aantallen een gering aandeel (<1%).

4.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Tijdens de bemonstering zijn drie alen aangetroffen in een lengte van 31, 53 en 57 cm. Baars is aangetroffen in een lengte variërend van 6-20 cm, bittervoorn in een lengte variërend van 4-6 cm en brasem in een lengte variërend van 14-45 cm. De aangetroffen vetjes varieerde tussen een lengte van 4-6 cm. Giebel is aangetroffen is een lengte variërend van 11-44 cm, waarvan het grootste gedeelte in een lengterange van 11-14 cm. Er is één karper van 70 cm aangetroffen. 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 soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De gewogen baars en giebel hebben een normale conditie. Van zeelt en snoek zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling discutabel. De gewogen zeelt (n=2) en snoek (n=2) hebben een bovengemiddelde conditie.

4.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen op Scheldemeander Eine de Ster - Noord. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:3,0. Op basis van deze verhouding is slechts een beperkt regulerend effect te verwachten. De aanwas van planktivore proovis is waarschijnlijk met name voedsel en of habitat gestuurd.

4.7 Hengelactiviteiten

Idem als voor Nederename. Extensieve vorm van recreatieve visserij.

5 RESULTATEN SCHELDEMEANDER EINE DE STER-ZUID

5.1 Algemene opmerkingen

Scheldemeander Eine de Ster – Zuid is bemonsterd op 5 november 2018. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Het open water is bemonsterd middels het rondvissen van de zegen. De oevers zijn over een lengte van 250 meter elektrisch bemonsterd. De waterdiepte varieert van 0,5 tot 1 meter. Tijdens de bemonstering was sprake van bodemzicht. Op de bodem is een sliblaag van circa een halve meter waargenomen. Submerse vegetatie is aanwezig in de vorm van gele plomp. De oevers zijn begroeid met riet. De bemonstering is zonder problemen verlopen.



Figuur 5.1 Impressie van Scheldemeander Eine de Ster-Zuid

5.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn elf vissoorten aangetroffen namelijk aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen: aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper en snoek. Bittervoorn, rietvoorn, vetje en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. Deze zijn niet aangetroffen.

5.3 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Scheldemeander Eine de Ster-Zuidelijk gegeven in aantal en kilogram per hectare.

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Eine de Ster-Zuid in (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	4,0	-	-	-	-	4,0
	Baars	1,7	0,1	1,6	-	-	-
	Blankvoorn	0,3	0,3	-	-	-	-
	Brasem	1,1	1,1	-	-	-	-
	Giebel	22,0	-	-	-	-	22,0
	Karper	372,5	-	-	-	-	372,5
Limnofiel	Bittervoorn	0,1	-	0,1	-	-	-
	Ruisvoorn	2,6	0,3	2,3	-	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	21,4	-	0,1	3,1	-	18,3
Subtotaal		425,8	1,9	4,1	3,1	-	416,8
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	7,5	-	7,5	-	-	-
Totaal		433,3					

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

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Eine de Ster-Zuid in (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	12	-	-	-	-	12
	Baars	99	50	50	-	-	-
	Blankvoorn	62	62	-	-	-	-
	Brasem	198	198	-	-	-	-
	Giebel	12	-	-	-	-	12
	Karper	62	-	-	-	-	62
Limnofiel	Bittervoorn	112	-	112	-	-	-
	Ruisvoorn	273	186	87	-	-	-
	Vetje	25	-	25	-	-	-
	Zeelt	50	-	25	12	-	12
Subtotaal		905	496	298	12	-	99
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	58	-	58	-	-	-
Totaal		963					

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

De omvang van het bestand wordt geschat op 433,3 kg/ha en 963 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (86%), zeelt (5%) en giebel (5%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een gering aandeel (<2%). Qua aantallen komt de rietvoorn het meest frequent voor (28%), gevolgd door brasem (21%), bittervoorn (12%) en baars (10%). De rest van de soorten hebben op basis van aantallen een gering aandeel (<6%).

5.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Rietvoorn laat een duidelijke eenzomerige (4-7 cm) en meerzomerige (12-14 cm) jaarklasse zien. Ook baars is in twee jaarklassen te onderscheiden. Eenzomerige exemplaren zijn gevangen van 6-7 cm en tweezomerige exemplaren zijn gevangen in de range van 13-15 cm. Blankvoorn is aangetroffen in een lengterange van 7 tot 9 cm. Dit betreft eenzomerige exemplaren. Er zijn te weinig exemplaren van de andere vissoorten gevangen om ze in jaarklasse(n) te verdelen. Karper is aangetroffen in de range van 61-78 cm. Snoek is aangetroffen in een lengte variërend van 26 en 32 cm.



Figuur 5.1. Karper uit Scheldemeander Eine de Ster – Zuid.

5.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De conditie van de gewogen blankvoorn en snoek kan als normaal worden beschouwd en de conditie van de gewogen rietvoorn, baars en brasem is bovengemiddeld. Voor baars is dit enigszins opvallend aangezien de groei van de eerste jaarklasse beperkt is. Van zeelt en gibel zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling discutabel. De gewogen zeelt (n=3) en gibel (n=1) hebben een bovengemiddelde conditie. Bij enkele karpers is karperluis op de staartvin waargenomen (figuur 5.2).



Figuur 5.2. Karper met karperluis (*Argulus foliaceus*) aangetroffen op de Scheldemeander Eine de Ster – Zuid.

5.6 Predator-prooi verhouding

Snoek is de enige aanwezige roofvis welke volledig piscivoor zal optreden. Op basis van de biomassa en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,8. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

5.7 Hengelactiviteiten

Idem als in de andere meanders.

6 RESULTATEN SCHELDEMEANDER HEURNE DEN HEUVEL

6.1 Algemene opmerkingen

Scheldemeander Heurne den Heuvel is bemonsterd op 5 november 2018. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Het open water is bemonsterd middels het rondvissen van de zegen. De oevers zijn over een lengte van 250 meter elektrisch bemonsterd. De waterdiepte varieert van 1 tot 1,5 meter. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering circa 0,3 meter. Het bodemsubstraat is veelal zand. Lokaal is slib gevonden met een maximale dikte van 0,1 meter. Submerse vegetatie was tijdens de bemonstering niet aanwezig. De oevers zijn beperkt begroeid met riet. De bemonstering is zonder problemen verlopen.



Figuur 6.1. Impressie van de Scheldemeander Heurne den Heuvel

6.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn elf vissoorten aangetroffen namelijk aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, bittervoorn, rietvoorn, vetje, blauwband. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen namelijk aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper en pos. Bittervoorn, rietvoorn en het vetje behoren tot het limnofiele stromingsgilde. Blauwband is als enige exoot aangetroffen.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben, welke niet zijn aangetroffen.

6.3 Omvang van het visbestand

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

Tabel 6.1. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Heurne den Heuvel in (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	1,3	0,2	1,1	-	-	-
	Blankvoorn	1,3	0,5	0,9	-	-	-
	Brasem	8,1	4,9	-	1,8	1,3	-
	Giebel	164,8	-	2,4	12,2	104,9	45,3
	Karper	256,6	-	-	-	-	256,6
	Pos	0,5	0,2	0,4	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,4	-	0,4	-	-	-
	Ruisvoorn	0,6	-	0,6	-	-	-
	Vetje	22,7	0,0	22,7	-	-	-
Exoot	Blauwband	4,1	-	4,1	-	-	-
Totaal		460,5	5,7	32,6	14,0	106,3	301,9

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

Tabel 6.2. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Heurne den Heuvel in (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	10	-	10	-	-	-
	Baars	89	39	49	-	-	-
	Blankvoorn	159	127	31	-	-	-
	Brasem	791	760	-	27	4	-
	Giebel	246	-	69	49	98	30
	Karper	49	-	-	-	-	49
	Pos	79	39	39	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	354	-	354	-	-	-
	Ruisvoorn	49	-	49	-	-	-
	Vetje	25.680	4	25.676	-	-	-
Exoot	Blauwband	644	-	644	-	-	-
Totaal		28.149	970	26.922	76	102	79

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

De omvang van het bestand wordt geschat op 460,5 kg/ha en 28.149 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (56%) en giebel (36%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een gering aandeel (<5%). Qua aantallen komt het vetje het meest frequent voor (91%), gevolgd door brasem (3%). De rest van de soorten hebben op basis van aantallen een gering aandeel (<2%).

6.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Blankvoorn laat een duidelijke eenzomerige (7-9 cm) en meerzomerige (13-15 cm) jaarklasse zien. Brasem is aangetroffen in een lengterange van 8-32 cm, waarvan het merendeel eenzomerige exemplaren betref tussen de 8-11 cm. Blauwband is aangetroffen in de range van 4-10 cm, hetgeen meerdere jaarklassen betreft die door overlapping niet te onderscheiden zijn. Van gibel zijn ook meerdere jaarklassen te onderscheiden. Binnen het bestand zijn er opvallend veel meerzomerige exemplaren gevangen (>20cm). Karper is aangetroffen in de range van 43-74 cm. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

6.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De conditie van de aangetroffen brasems, gibels, vetjes en baarzen is bovengemiddeld. Er zijn geen soorten aangetroffen met een gemiddeld normale conditie.

6.6 Predator-prooi verhouding

Er zijn geen roofvissen aangetroffen tijdens de bemonstering op de Scheldemeander Heurne den Heuvel die invloed hebben op de predator-prooi verhouding. Baars is aangetroffen tot een lengte van maximaal 15 cm en wordt daarom niet volledig als piscivoor beschouwd. Dit betekent dat het bestand aan prooivis (≤ 15 cm) niet gereguleerd wordt door de aanwezige roofvis.

6.7 Hengelactiviteiten

Extensieve recreatieve visserij



Figuur 6.1. Karper uit de Scheldemeander Heurne den Heuvel.

7 RESULTATEN SCHELDEMEANDER SPETTEKRAAI

7.1 Algemene opmerkingen

Scheldemeander Spettekraai is bemonsterd op 6 november 2018. In verband met de zeer hoge bedekking smalle waterpest is de bemonstering lastig verlopen (zie figuur 7.1). Het open water is bemonsterd middels pulsdradenvisserij. De eventueel aanwezige vis is gezien de vele vegetatie moeilijk te traceren en komt lastig naar de oppervlakte. De oevers zijn elektrisch bemonsterd. De waterdiepte varieert van circa 0,4 tot maximaal 1 meter. Het water is helder, in verband met de aanwezige vegetatie is geen exact doorzicht gemeten. De dikte van de sliblaag loopt lokaal op tot een halve meter. Op basis van de onderzoeksresultaten mag worden verwacht dat slechts een indicatie van de visstand is verkregen.



Figuur 7.1 Impressie van de Scheldemeander Spettekraai. Duidelijk te zien de zeer hoge bedekking submerse vegetatie.

7.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn vijf vissoorten aangetroffen namelijk aal, blankvoorn, Europese meerval, zeelt, en snoek. Zeelt behoort tot het limnofiele stromingsgilde. De overige soorten behoren tot het eurytope gilde.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. Deze zijn niet aangetroffen.

7.3 Omvang van het visbestand

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

Tabel 7.1. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Spettekraai in (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	12,6	-	0,0	0,4	2,5	9,6
	Blankvoorn	0,1	-	0,1	-	-	-
	Europese meerval	100,2	-	-	-	-	100,2
Limnofiel	Zeelt	1,2	-	1,2	-	-	-
Subtotaal		114,1	-	1,4	0,4	2,5	109,8
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	47,3	-	1,2	3,6	-	42,6
Totaal		161,5					

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

Tabel 7.2. Raming van het visbestand in de Scheldemeander Spettekraai in (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	126	-	10	20	39	58
	Blankvoorn	10	-	10	-	-	-
	Europese meerval	18	-	-	-	-	18
Limnofiel	Zeelt	104	-	104	-	-	-
Subtotaal		258	-	124	20	39	76
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	50	-	25	7	-	18
Totaal		308					

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

De omvang van het bestand wordt geschat op 161,5 kg/ha en 308 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit Europese meerval (62%) en snoek (29%). Op basis van aantal komt aal (41%) het meest voor, gevolgd door zeelt (34%) en snoek (16%). Voor de overige soorten is het aandeel in aantal gering (<6%).

7.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Aal is aangetroffen in een lengte variërend van 7-49 cm. Snoek is in de range van 17-69 cm gevangen. Van zeelt zijn alleen een- en tweezomerige exemplaren aangetroffen in lengtes variërend van 7-12 cm. Daarnaast is er één Europese meerval van 106 cm aangetroffen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.



Figuur 7.1. Europese meerval uit de Scheldemeander Spettekraai.

7.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De conditie van de gewogen zeelt is ondergemiddeld. De conditie van de gewogen snoeken (n=2) kan als normaal worden beschouwd. De conditie van de gewogen blankvoorn (n=1) scoort ondergemiddeld. Er zijn per soort weinig individuen gewogen. Dit maakt de conditiebepaling van bovenstaande soorten discutabel.

7.6 Predator-prooi verhouding

Europese meerval en snoek zijn de aanwezige roofvissen op de Scheldemeander Spettekraai. Op basis van de biomassa van deze twee soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,01. Op basis van deze verhouding is het zeer aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

7.7 Hengelactiviteiten

Extensieve recreatieve visserij.

8 DISCUSSIE

8.1 Uitvoering bemonstering

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de maand november 2018 en valt hiermee voor kleine geïsoleerde wateren binnen de door het Handboek Hydrobiologie (ref 1.) voorgeschreven periode. Tijdens de bemonsteringen is extra aandacht besteed aan het opsporen van eventuele winterclusteringen, maar deze zijn niet aangetroffen. Gezien de resultaten (ontbreken van jaarklassen) is het echter niet uit te sluiten dat mogelijke winterclusteringen zijn gemist.

Over het algemeen is de bemonstering goed verlopen. In de Scheldemeanders Spettekraai, Nederename en Eine de Ster-Noord is in verband met de aanwezige vegetatie, afgestorven hout en de dikke sliblaag gekozen voor de inzet van pulsdradenvisserij. In de Scheldemeander Spettekraai heeft de hoge bedekking submerse vegetatie het bemonsteren bemoeilijkt. Varen bleek praktisch onmogelijk. Op deze locatie is het soortenrijkdom naar verwachting onderschat, al is het gezien de hoge bedekking van de vegetatie niet de verwachting dat het soortenrijkdom veel hoger is dan geraamd. De visbiomassa is vrijwel zeker overschat als gevolg van het aantreffen van de Europese meerval. Op de Scheldemeander Eine de Ster-Zuid zijn enkele grootkop- of zilverkarpers ontsnapt. Op de Scheldemeander Spettekraai na kan gezien het verloop van de bemonsteringen en de verkregen resultaten worden verondersteld dat slechts een indicatie van de visstand is verkregen.

8.2 Scheldemeander Nederename

8.2.1 Soortensamenstelling

Met in totaal zes vissoorten is de soortenrijkdom in de Scheldemeander Nederename tamelijk beperkt. Gezien het feit dat de meander niet omvangrijk en geïsoleerd is, wijkt de soortenrijkdom niet veel af van de verwachting. Het visbestand bestaat met name uit eurytope en limnofiele vissoorten. Snoek en gibel hebben het grootste aandeel in de visbiomassa. De aangetroffen visstand past bij de heersende omstandigheden. Het water is helder en plantenrijk. Gibel en snoek zijn soorten die zich thuis voelen in plantenrijk water. De aanwezigheid van paling duidt op uitzetting van deze soort.

Tabel 8.1. Meerjarige vergelijking soortenrijkdom in Scheldemeander Nederename.

Gilde	Vissoort	2013	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	-
	Brasem	x	-
	Hybride	x	-
	Gibel	-	x
	Karper	x	-
	Pos	x	-
	Snoek	x	x
	Limnofiel	Bittervoorn	x
Ruisvoorn		x	-
Vetje		x	-
Zeelt		x	x
Totaal		12	6

De huidige soortenrijkdom is beperkt vergeleken met het soortenrijkdom zoals in 2013 is aangetroffen (ref. 5). Het aantal eurytope soorten is afgenomen. Het ontbreken van soorten als brasem en pos is mogelijk het gevolg van de heersende omstandigheden. Het heldere en plantenrijke water is minder geschikt voor beide soorten. Het niet aantreffen van soorten als blankvoorn en rietvoorn is opmerkelijk. Beide soorten zijn bij vorig visonderzoek veelvuldig aangetroffen (ref. 5). Waardoor de bestanden van beide soorten zijn afgenomen of verdwenen is niet te zeggen. Mogelijk dat deze soorten zijn afgenomen of verdwenen door een hoge predatiedruk.

8.2.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand in de Scheldemeander Nederename is geschat op 57,6 kg/ha en 488 stuks/ha. Er is hiermee sprake van een beperkt visbestand. Het visbestand is in 2013 geraamd op 288,2 kg/ha en 3.145 stuks/ha. In tegenstelling tot de huidige raming is er sprake van een forse afname. Wanneer beide bestanden worden vergeleken zijn grote verschillen waarneembaar. Tijdens het onderzoek in 2013 is er een fors bestand brasem (106,5 kg/ha en 413 stuks/ha), karper (40,2 kg/ha en 7 stuks/ha), rietvoorn (18,3 kg/ha 519 stuks/ha) en blankvoorn (16,0 kg/ha en 777stuks/ha) geraamd. Bij huidig onderzoek zijn geen van deze soorten aangetroffen wat duidt op een afname in het bestand. De betrouwbaarheid van de resultaten van beide onderzoeken is naar verwachting hoog. De geleverde inspanning in relatie tot het relatief beperkte oppervlakte van de vijver staat niet toe dat er grote schommelingen in de raming als gevolg van de bemonstering ontstaan. Er is echter geen verklaring voor de forse afname te noemen. Voor zover bekend zijn geen meldingen van sterfte, hoge predatiedruk of hoge mate van onttrekking.

8.2.3 Viswatertypering

De Scheldemeander Nederename wordt gekenmerkt door heldere omstandigheden met een hoge bedekking van submerse vegetatie. Op de bodem is een dikke slibs laag aangetroffen. Emerse vegetatie is enkel in de oevers waargenomen. Verondersteld wordt dat drijvende vegetatie in de zomermaanden rijkelijk aanwezig is.. Dergelijke kenmerken passen normaal bij een rietvoorn-snoek visgemeenschap. De grootste aangetroffen biomassa is afkomstig van snoek en is daarmee de belangrijkste predator in het waterlichaam. De samenstelling van vissoorten past het best bij het viswatertype rietvoorn-snoek. Bittervoorn en zeelt zijn belangrijke begeleidende soorten in het systeem. Gezien de huidige samenstelling van de visstand licht een evolutie richting een ander viswatertype niet direct in de lijn der verwachting. Bij de afname van het areaal submerse vegetatie en een toename van de visbiomassa kan het viswater in theorie evolueren richting een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap. Voor zover bekend is geen specifieke doelstelling door het ANB geformuleerd.

Tabel 8.2. Viswatertypering Scheldemeander Nederename

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

8.2.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Scheldemeander Nederename is een klein, afgesloten en stilstaand water. Hoewel de visbestanden op dergelijke wateren sterk kunnen fluctueren, afhankelijk van met name de voedselrijkdom (tabel 8.3) is de omvang van het visbestand vergelijkbaar met gelijkaardige wateren. De aangetroffen visbiomassa is beperkt en bestaat met name uit de soorten snoek en gibel. Het relatief eenzijdige visbestand kan het best worden vergeleken met het visbestand zoals geraamd voor Oud kanaal Lanklaar (37,4 en 713 stuks/ha).

Tabel 8.3. Vergelijking visbestand gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713
Oud kanaal Dilsen	1,229,4	24.644

Het visbestand in Scheldemeander Nederename is het laagst geraamde visbestand van de recent onderzochte Scheldemeanders. Het visbestand in Spettekraai kent de meeste overeenkomst. Op basis van aantal is het geraamde bestand min of meer van gelijke omvang. De geraamde biomassa in Spettekraai is zo goed als zeker overschat waardoor het werkelijke bestand meer in de buurt komt van het bestand zoals geraamd voor Nederename. Desalniettemin is er in Scheldemeander Nederename sprake van een beperkt visbestand.

Tabel 8.4. Vergelijking visbestand Scheldemeanders.

Water	kg/ha	aantal/ha
Scheldemeander Nederename	57,6	488
Scheldemeander Spettekraai	161,5	308
Scheldemeander Heurne de Heuvel	460,5	28.149
Scheldemeander Eine de Ster - noord	280,4	12.546
Scheldemeander Eine de Ster - zuid	433,3	963

8.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De belangrijkste predatoren in de Scheldemeander Nederename zijn baars en snoek. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,06) is het aannemelijk dat het roofvisbestand een regulerend effect heeft op de planktivore prooivissen. Predatie door aalscholvers is aannemelijk. Omdat exacte getallen ontbreken is het niet mogelijk om dit te kwantificeren. Onttrekking van vis door de hengelsport behoort eveneens tot de mogelijkheden. Voor zover bekend vinden er geen grootschalige onttrekkingen plaats. Mogelijk dat soorten als paling en snoek worden onttrokken.

In deze meanders werd sedert 2014 geen vis meer uitgezet, met uitzondering van glasaal.

8.3 Scheldemeander Eine de Ster - Noord

8.3.1 Soortensamenstelling

Met in totaal tien vissoorten is de soortenrijkdom in Scheldemeander Eine de Ster – Noord relatief beperkt maar niet ongewoon voor een dergelijk geïsoleerd water (tabel 8.4). Het visbestand bestaat zowel uit eurytope als limnofiele vissoorten. Het aandeel van beide gilden is min of meer gelijk.

Tabel 8.5. Overzicht soortenrijkdom Eine de Ster - Noord

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Baars	x
	Brasem	x
	Giebel	x
	Karper	x
	Snoek	x
Limnofiel	Bittervoorn	x
	Ruisvoorn	x
	Vetje	x
	Zeelt	x
Totaal		10

Het werkelijke soortenrijkdom van de meander is hoger. Tijdens het onderzoek zijn diverse grootkop- of zilverkarpers waargenomen (+- n=5). Het vangen en determineren van deze vissen is niet gelukt. In het verleden is nog geen visonderzoek uitgevoerd, waardoor een meerjarige vergelijking niet kan worden gemaakt.

8.3.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand in de Scheldemeander Eine de Ster - Noord is geschat op 280,4 kg/ha en 12.546 stuks/ha, hetgeen een omvangrijk visbestand. De visbiomassa bestaat met name uit giebel (138,1 kg/ha), karper (66,2 kg/ha), zeelt (33,6 kg/ha) en brasem (19,8 kg/ha). Van alle soorten zijn het met name volwassen exemplaren gevangen, welke een fors aandeel in de biomassa hebben. Giebel is een soort waarvan eveneens veel juvenielen zijn aangetroffen (11,9 kg/ha in de lengteklasse >0+-15 cm). Zoals reeds beschreven verblijven er meerdere grootkop- of zilverkarpers in de meander, maar deze zijn niet gevangen. De werkelijke biomassa is daardoor vermoedelijk hoger dan geraamd.. Op basis van aantal is het geraamde visbestand omvangrijk (12.546 stuks/ha). Vrijwel het volledige visbestand bestaat uit vetje (11.591 stuks/ha). Deze soort is in zeer hoge dichtheden in diverse delen van de oeverzone aangetroffen.

8.3.3 Viswatertypering

Scheldemeander Eine de Ster - Noord wordt gekenmerkt door heldere omstandigheden. Het doorzicht is in het water hoog. De bodem is bedekt met slib. In de oevers is riet aanwezig. Naast riet zorgen enkele overhangende bomen voor structuur. Submerse vegetatie is aanwezig in de vorm een hoge bedekking gele plomp. De aangetroffen visstand kent de meeste overeenkomst met het snoek-blankvoorn viswatertype. De aangetroffen biomassa past binnen de bandbreedte voor een snoek-blankvoorn visgemeenschap. Op basis van de aangetroffen karakteristieken kan het viswater het beste worden getypeerd als snoek-blankvoorn viswater. Bij een afname van de biomassa en een toename van het areaal submerse vegetatie kan het water in de toekomst evolueren naar de rietvoorn-snoek viswatergemeenschap.

Tabel 8.6. Viswatertypering Scheldemeander Eine de Ster - Noord

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*	+	-	-	-	--
Rivieronderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm				Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01				> 0,1

8.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

Scheldemeander Eine de Ster – Noord is een klein (deels) afgesloten water. Op dergelijke wateren kunnen visbestanden flink van omvang verschillen. De visbiomassa in Scheldemeander Eine de Ster – Noord is vrij omvangrijk en vergelijkbaar met het water Oud kanaal Lanklaar (tabel 8.7). Op basis van aantal is het visbestand fors. De hoge densiteit komt het meest overeen met Oud kanaal Dilsen, hier is een visbestand van 23.737 stuks/ha geraamd. Hoge aantallen vetjes worden ook gevonden in Scheldemeander Heurne de Heuvel.

Tabel 8.7. Vergelijking gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713
Oud kanaal Dilsen	1,229,4	24.644

8.3.4 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De belangrijkste predatoren in de Scheldemeander Eine de Ster – Noord zijn baars en snoek. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:3,0) heeft het aanwezige roofvisbestand slechts een beperkt regulerend effect op de planktivore proovissen. Predatie door aalscholvers is aannemelijk. Bij gebrek aan informatie is het is niet mogelijk dit te kwantificeren. Onttrekking van vis door de hengelsport behoort eveneens tot de mogelijkheden. Voor zover bekend zijn er geen meldingen over onttrekking beschikbaar. Mogelijk dat soorten als paling en snoek worden onttrokken.

8.4 Scheldemeander Eine de Ster - Zuid

8.4.1 Soortensamenstelling

Met in totaal elf vissoorten is de soortenrijkdom in Scheldemeander Eine de Ster – Zuid relatief beperkt maar niet ongewoon voor een dergelijk geïsoleerd water (tabel 8.8). Het visbestand bestaat zowel uit eurytope als limnofiele vissoorten.

Tabel 8.8. Soortenrijkdom Eine de Ster – Zuid

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Baars	x
	Blankvoorn	x
	Brasem	x
	Giebel	x
	Karper	x
	Snoek	x
Limnofiel	Bittervoorn	x
	Ruisvoorn	x
	Vetje	x
	Zeelt	x
Totaal		11

De aangetroffen soortenrijkdom is min of meer overeenkomstig zoals het soortenrijkdom in Eine de Ster – Noord. De duiker die beide wateren met elkaar verbindt staat uitwisseling van vis toe. Tijdens de bemonstering stond het water in verband met het lage waterpeil niet in verbinding met Eine de Ster – Noord. In het verleden is nog geen visonderzoek uitgevoerd, waardoor een meerjarige vergelijking niet kan worden gemaakt.

8.4.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 433,3 kg/ha en 963 stuks/ha. Er is hiermee sprake van een omvangrijk visbestand. Het visbestand bestaat met name uit karper (372,5 kg/ha). Deze soort is in relatief grote hoeveelheden in de oeverzone aangetroffen. Naast karper komen giebel (22,0 kg/ha en zeelt (21,4 kg/ha) veel voor. Beide soorten zijn net als karper met name in de oeverzone aangetroffen. Van de overige soorten is het aandeel relatief laag. Op basis van aantal is een beperkt visbestand aangetroffen (963 stuks/ha). Het bestand aan blankvoorn en brasem is laag en bestaat uitsluitend uit eenzomerige vis. Meerzomerige exemplaren zijn niet aangetroffen.

8.4.4 Viswatertypering

Scheldemeander Eine de Ster – Zuid is lastig om eenduidig te typeren. Het doorzicht in het water is hoog. Ondanks dit doorzicht is er slechts beperkte groei van submerse vegetatie aanwezig. Emerse vegetatie en andere oeverstructuren zijn beperkt gevonden. Riet afgewisseld met overhangende bomen zorgen voor structuur. Op basis van deze kenmerken is het blankvoorn-brasem viswatertype het meest overeenkomstig met Eine de Ster-Zuid. De aangetroffen soortenrijkdom kent echter de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn viswatertype. De aangetroffen visbiomassa past binnen de bandbreedte voor dit viswatertype. Opvallend is de lage abundantie van blankvoorn. Rietvoorn is een soort die meer is aangetroffen. Op basis van deze karakteristieken kan het water het best worden getypeerd als een snoek-blankvoorn viswatertype. Indien de biomassa in de toekomst afneemt ligt een evolutie richting het rietvoorn-snoek viswatertype voor de hand.

Tabel 8.9. Viswatertype Eine de Ster – Zuid.

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*	+	-	-	-	--
Rivieronderpad*	+	-	-	-	--
Tiendoomige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedoomige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	-	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm				Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01				> 0,1

8.4.2 Vergelijking gelijkaardige wateren

Scheldemeander Eine de Ster – Zuid is een klein (deels) afgesloten water. Op dergelijke wateren kunnen visbestanden flink van omvang verschillen. De visbiomassa in Scheldemeander Eine de Ster – Noord is vrij omvangrijk en vergelijkbaar met het water Oud kanaal Lanklaar (tabel 8.10). Op basis van aantal is het visbestand beperkt en kent de meeste overeenkomsten zoals gevonden wordt in Oud kanaal Lanklaar. Opvallend is het lage aantal vetjes dat wordt gevonden in het zuidelijke deel van Eine de Ster. Dit wijkt sterk af van de hoge aantallen vetjes in het noordelijke deel.

Tabel 8.10. Vergelijking gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713
Oud kanaal Dilsen	1,229,4	24.644

8.4.3 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De belangrijkste predator in de Scheldemeander Eine de Ster – Zuid is snoek. Baars is eveneens aangetroffen. Echter is de lengte van de aangetroffen baars klein (<15cm) waardoor deze slechts deels piscivoor zal optreden. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,8) heeft het aanwezige roofvisbestand een regulerend effect op de planktivore prooivissen. Predatie door aalscholvers is aannemelijk. Bij gebrek aan informatie is het is niet mogelijk dit te kwantificeren. Onttrekking van vis

door de hengelsport behoort eveneens tot de mogelijkheden. Voor zover bekend zijn er geen meldingen over onttrekkingen. Mogelijk dat soorten als paling en snoek worden onttrokken.

8.5 Scheldemeander Heurne den Heuvel

8.5.1 Soortensamenstelling

Met in totaal elf vissoorten is de soortenrijkdom in Scheldemeander Heurne den Heuvel relatief beperkt maar niet ongewoon voor een dergelijk geïsoleerd water (tabel 8.8). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope vissoorten. Dit ligt in de lijn der verwachting gezien de karakteristieken van het water. Ook zijn enkele limnofiele vissoorten en één exoot (blauwband) aangetroffen.

Tabel 8.11. Soortensamenstelling Scheldemeander Heurne den Heuvel

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Baars	x
	Blankvoorn	x
	Brasem	x
	Giebel	x
	Karper	x
	Pos	x
Limnofiel	Bittervoorn	x
	Ruisvoorn	x
	Vetje	x
Exoot	Blauwband	x
Totaal		11

In het verleden is nog geen visonderzoek uitgevoerd, waardoor een meerjarige vergelijking niet kan worden gemaakt.

8.5.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 460,5 kg/ha en 28.149 stuks/h, hetgeen een omvangrijk visbestand is. Het visbestand bestaat met name uit karper (256,6 kg/ha) en giebel (164,8 kg/ha). Opvallend is de uitzonderlijk hoge visbiomassa afkomstig van vetje. Deze klein blijvende soort is op basis van aantal dominant (25.680 stuks/ha). Dit resulteert in een uitzonderlijk hoge biomassa (22,8 kg/ha). In hoeverre deze biomassa representatief is voor de werkelijkheid kan moeilijk worden gesteld. Vetje is in zeer hoge dichtheden aangetroffen. Het kwantificeren van de aanwezigheid van deze soort is erg lastig bij dergelijk hoge dichtheden, omdat ze niet homogeen over het water voorkomen. Brasem heeft eveneens een relatief hoog aandeel (791 stuks/ha). Dit zijn uitsluitend eenzomerige exemplaren. Hetzelfde geldt voor blauwband (644 stuks/ha).

8.5.3 Viswatertypering

Scheldemeander Heurne den Heuvel wordt gekenmerkt door troebele voedselrijke omstandigheden. Het doorzicht is beperkt. Submerse vegetatie is niet aangetroffen gedurende de bemonstering. Op enkele plaatsen is emerse vegetatie aanwezig in de oever. Naast emerse vegetatie zijn in de oever enkele structuren in de vorm van bomen en overhangende takken aanwezig. Deze karakteristieken kennen de meeste overeenkomsten met het brasem-snoekbaars viswatertype. De aangetroffen soortenrijkdom kent echter de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn viswatertype. Snoek ontbreekt echter in het systeem, dit past echter meer bij een blankvoorn-brasem viswatergemeenschap. De geraamde visbiomassa valt binnen de bandbreedte voor zowel de snoek-blankvoorn als de blankvoorn-brasem viswatergemeenschap. Echter, de meeste overeenkomsten worden gevonden met het snoek-blankvoorn viswatertype. Bij een toename van de visbiomassa en

eventuele afname van limnofiele vissoorten is een evolutie richting een blankvoorn-brasem viswatertype mogelijk.

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

8.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Scheldemeander Heurne den Heuvel is een klein afgesloten water. Op dergelijke wateren kunnen visbestanden flink van omvang verschillen. De visbiomassa in Scheldemeander Heurne den Heuvel is omvangrijk en vergelijkbaar met het water Oud kanaal Bree-Beek (tabel 8.3). Op basis van aantal is het visbestand beperkt en kent de meeste overeenkomsten zoals gevonden wordt in Oud kanaal Lanklaar. Opvallend is het hoge aantal vetjes dat wordt gevonden. Dit is min of meer vergelijkbaar met het zuidelijke deel van Eine de Ster.

Tabel 8.12. Vergelijking gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713
Oud kanaal Dilsen	1,229,4	24.644

8.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

Er zijn geen roofvissen aangetroffen tijdens de bemonstering op de Scheldemeander Heurne den Heuvel. Baars is aangetroffen tot een lengte van maximaal 15 cm en wordt daarom niet volledig als piscivoor beschouwd. In de werkelijkheid zal de aanwezige baars wel prederen op de hoge aantallen vetjes. Gezien het hoge aanbod aan prooivis wordt echter geen regulerend effect verwacht.

8.6 Scheldemeander Spettekraai

8.5.1 Soortensamenstelling

Met in totaal vijf vissoorten is de soortenrijkdom in Scheldemeander Heune den Heuvel zeer beperkt (tabel 8.13). Het visbestand bestaat voornamelijk uit eurytope vissoorten. Zeelt is de enige aangetroffen limnofiele vissoort.

Tabel 8.13. Soortenrijkdom Scheldemeander Spettekraai

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Blankvoorn	x
	Europese meerval	x
	Snoek	x
Limnofiel	Zeelt	x
Totaal		5

Het beperkte soortenrijkdom is niet direct te verklaren. Enerzijds kan dit het gevolg zijn van de bemoeilijkte bemonstering. Vanwege de hoge bedekking submerse vegetatie is de effectiviteit van de pulsdraden- en elektrovisserij niet optimaal. Bijkomend is de vaarbeperving als gevolg van de hoge bedekking vegetatie. Anderzijds is er weinig leefgebied beschikbaar voor soorten als brasem of karper welke meer open water prefereren. De Europese Meerval is vrijwel zeker (illegaal) uitgezet en afkomstig uit de Schelde (med. PVC en ANB). Het palingbestand duidt op frequente uitzetting.

In het verleden is nog geen visonderzoek uitgevoerd, waardoor een meerjarige vergelijking niet kan worden gemaakt.

8.5.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 161,5 kg/ha en 308 stuks/ha. Er is hiermee sprake van een omvangrijk visbestand. Het visbestand bestaat hoofdzakelijk uit Europese meerval (100,2 kg/ha). Tijdens de bemonstering is één fors exemplaar gevangen. Deze vis weegt behoorlijk mee in de schatting. Gezien de doorwerking van de vangst van één Europese meerval kan gesteld worden dat de raming van het visbestand discutabel is. Snoek is een soort met een aanzienlijk aandeel in de visbiomassa (47,3 kg/ha). Van deze soort zijn vissen over een brede lengterange aangetroffen. Hetzelfde geldt voor paling (11,9 kg/ha). Er zijn zowel juveniele als volwassen exemplaren aangetroffen. De hoge bedekking vegetatie heeft blijkbaar een gunstige uitwerking op de overleving van paling.

8.5.3 Viswatertypering

Scheldemeander Spettekraai is moeilijk te typeren. Het water wordt gekenmerkt door een zeer hoge bedekking submerse vegetatie (smalle waterpest). Het water is relatief helder. De oevers zijn lokaal begroeid met riet. Deze kenmerken zijn overeenkomstig met het rietvoorn-snoek viswatertype. De samenstelling van de visstand kent de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn viswatertype. Echter is de geraamde biomassa vrijwel zeker overschat maar past binnen de bandbreedte voor een rietvoorn-snoek viswatertype. Op basis van deze karakteristieken is het water dan ook te typeren als een rietvoorn-snoek viswatertype. Bij een afname van de bedekking submerse vegetatie zal het viswater naar verwachting kunnen evolueren richting een snoek-blankvoorn viswatertype.

Tabel 8.14. Viswatertypering scheldemeander Spettekraai.

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*	+	-	-	-	--
Rivieronderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm		Zeer voedselrijk		
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01		> 0,1		

8.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Scheldemeander Spettekraai is een klein afgesloten water. Op dergelijke wateren kunnen visbestanden flink van omvang verschillen. De visbiomassa in Scheldemeander Spettekraai is relatief omvangrijk en niet direct vergelijkbaar met wateren zoals in tabel 8.14 zijn weergegeven. Opvallend is het lage soortenrijkdom. Dit lage soortenrijkdom is min of meer vergelijkbaar met Oud kanaal Lanklaar. De aangetroffen soortenrijkdom is Scheldemeander Spettekraai is echter uniek.

Tabel 8.15. Vergelijking gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713
Oud kanaal Dilsen	1,229,4	24.644

8.5.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

Europese meerval en snoek zijn de aanwezige roofvissen op de Scheldemeander Spettekraai. Op basis van de biomassa van deze twee soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,01. Bij een dergelijke verhouding is sprake van een onbalans. Aangenomen mag worden dat deze verhouding slechts een indicatie geeft van de werkelijkheid. Het hoge bestand aan snoek is in staat zichzelf in stand te houden. Het beperkte voedselaanbod en het gebrek aan territoria zorgt mogelijk voor kannibalisme onder de snoeken. Aangenomen mag worden dat de Europese meerval predeert op nagenoeg alles wat in de meander rondzwemt.

Gezien de hoge bedekking vegetatie is predatie door aalscholvers hoogst onwaarschijnlijk. Over onttrekking door sportvissers is niets bekend. Op basis van de heersende omstandigheden is het onwaarschijnlijk dat het water onderhevig is aan hengeldruk. Vissen is praktisch onmogelijk.

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1 Conclusies

9.1.1 Scheldemeander Nederename

- In de Scheldemeander Nederename zijn in totaal zes vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, gibel, bittervoorn, zeelt, en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 57,6 kg/ha en 488 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit snoek (69%), gibel (15%) en baars (10%). Ook op basis van aantallen komt snoek het meest frequent voor (43%). Volgend door zeelt (19%), gibel (17%) en baars (14%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,06. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan prooivis.
- Eenzomerige vis is slechts beperkt aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het rietvoorn-snoek viswatertype.
- De conditie van de aangetroffen snoeken, baarzen en gibels kan als normaal worden beschouwd. De conditie van de gewogen exemplaren zeelt scoort onder gemiddeld. Van de overige vissoorten zijn te weinig individuen gewogen om een uitspraak over de conditie te doen.
- Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

9.1.2 Scheldemeander Eine de Ster-Noord

- In de Scheldemeander Eine de Ster-Noord zijn in totaal tien vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 280,4 kg/ha en 12.546 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit gibel (49%), karper (24%), zeelt (12%) en brasem (7%). Op basis van aantal is vetje dominant (92%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:3,0. Deze verhouding geeft aan dat er geen sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan prooivis.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-snoek viswatertype.
- De gewogen baars en gibel hebben een normale conditie. Van zeelt en snoek zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling discutabel. De gewogen zeelt (n=2) en snoek (n=2) scoren een bovengemiddelde conditie.
- Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

9.1.3 Scheldemeander Eine de Ster-Zuid

- In de Scheldemeander Eine de Ster-Zuid zijn in totaal 11 vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, bittervoorn, rietvoorn, vetje, zeelt en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 433,3 kg/ha en 963 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit karper (86%), zeelt (5%) en gibel (5%). Op basis van aantal komt rietvoorn het meest voor (28%), gevolgd door brasem (21%), bittervoorn (12%) en baars (10%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,8. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect van de aanwezige roofvis op het bestand aan prooivis.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-snoek viswatertype en komt daarmee overeen met de doelstelling.
- De conditie van de gewogen blankvoorn en snoek kan als normaal worden beschouwd en de conditie van de gewogen rietvoorn, baars en brasem is bovengemiddeld. Van zeelt en gibel zijn weinig exemplaren gewogen. Dit maakt hun conditiebepaling discutabel. De gewogen zeelt (n=3) en gibel (n=1) scoren een bovengemiddelde conditie.
- Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholvers.

9.1.4 Scheldemeander Heurne den Heuvel

- In de Scheldemeander Heurne den Heuvel zijn in totaal 11 vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, bittervoorn, rietvoorn, vetje, blauwband.
- De omvang van het visbestand is geschat op 460,5 kg/ha en 28.149 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit karper (56%) en gibel (36%). Op basis van aantal is vetje dominant (91%).
- Er zijn geen roofvissen aangetroffen tijdens de bemonstering die invloed hebben op de predator-prooi verhouding. Baars is aangetroffen tot een lengte van maximaal 15 cm en wordt daarom niet als piscivoor beschouwd. Dit betekent dat het bestand aan prooivis (≤ 15 cm) niet gereguleerd wordt door de aanwezige roofvis.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkens met het snoek-blankvoorn viswatertype.
- De conditie van de aangetroffen brasems, gibels, vetjes en baarzen is bovengemiddeld en de conditie van de blauwband scoort ondergemiddeld. Er zijn geen soorten aangetroffen met een gemiddeld normale conditie.
- Er zijn geen aanwijzingen die duiden op predatie door aalscholers.

9.1.5 Scheldemeander Spettekraai

- In de Scheldemeander Spettekraai zijn in totaal vijf vissoorten gevangen namelijk, aal, blankvoorn, Europese meerval, zeelt, en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 161,5 kg/ha en 308 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit Europese meerval (62%) en snoek (29%). Op basis van aantal komt paling (41%) het meest voor.
- Europese meerval en snoek zijn de aanwezige roofvissen op de Scheldemeander Spettekraai. Op basis van de biomassa van deze twee soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,01. Op basis van deze verhouding is het zeer aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.
- Van alle aangetroffen vissoorten geldt dat er te weinig exemplaren zijn gevangen om een jaarklasse aan toe te kennen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkens met het rietvoorn-snoek viswatertype.
- De conditie van de gewogen zeelt is ondergemiddeld. De conditie van de gewogen snoeken ($n=2$) kan als normaal worden beschouwd en de conditie van de gewogen blankvoorn ($n=1$) scoort onder gemiddeld. Er zijn per soort weinig individuen gewogen.

9.2 Aanbevelingen

9.2.1 Scheldemeander Nederename

Momenteel is er sprake van een beperkt visbestand in de Scheldemeander Nederename. Zowel de soortenrijkdom als de visbiomassa is laag. Vergeleken met het visbestand in 2013 is sprake van een forse afname. In het verleden is geadviseerd geen vis uit te zetten (ref. 3). Dit advies is opgevolgd (med. ANB). Exacte oorzaken zijn op basis van de onderzoeksresultaten niet aan te wijzen. Voor het realiseren van een veelzijdige visstand is verandering van het systeem noodzakelijk. De oevers zijn rijk begroeid en lokaal voorzien van houtstructuur. Geadviseerd wordt de oevers in de huidige staat te behouden. Herinrichting waarbij verbinding met de Schelde wordt gerealiseerd is het meest kansrijk. Vis kan de Scheldemeander vervolgens gebruiken als paai-, opgroei- en of leefgebied. Het is aan te bevelen om de effecten van de exotische zilverkarper of grootkopkarper in relatie tot het beschikbare voedselaanbod te onderzoeken.

9.2.2 Scheldemeander Eine de Ster – Noord & Zuid

De Scheldemeander Eine de Ster-Noord & Zuid is afzonderlijk bemonsterd. Er is een verschil in de visstand tussen beide meanders waarneembaar. Voor een verrijking van de visstand is een verbeterde verbinding tussen beide meanders noodzakelijk. Momenteel is er een duiker aanwezig welke bij voldoende hoog waterpeil beide meanders met elkaar verbindt. In de praktijk blijkt dat deze verbinding wordt gehinderd door vuil en slib. Aanbevolen wordt om deze verbinding te optimaliseren zodat de uitwisseling van vis tussen beide meanders jaarrond mogelijk is. Het verbeteren van de verbinding begint met het opschonen en uitdiepen direct voor de duiker. Beide meanders zijn eveneens kansrijk als het gaat om het realiseren van paai-, opgroei- en of leefgebied voor de Boven-Schelde. Het realiseren van een verbinding met de Schelde is kansrijk, mits het peil van de waterbodem van de meander laag genoeg ligt ten opzichte van de Schelde. Gezien de huidige raming van de visstand wordt aangeraden uitzet tot het minimum te beperken. Indien gewenst kan worden gekozen voor de uitzet van een lage densiteit (10 kg/ha) blankvoorn om de huidige populatie te ondersteunen.

9.2.3 Scheldemeander Heurne den Heuvel

De Scheldemeander Heurne den Heuvel beschikt over een relatief omvangrijk visbestand. De aangetroffen visbiomassa bestaat met name uit grote vis. Dit is interessant voor de hengelsport. Er lijkt echter beperkt sprake van succesvolle rekrutering. Mogelijk is de draagkracht van het systeem bereikt waardoor de aanwas van onderaf niet optimaal verloopt. Anderzijds lijkt de oever niet ideaal paai-, opgroei- of leefgebied voor jonge vis. Er is tevens een gebrek aan schuilmogelijkheden. De oevers zijn veelal kleilig waarbij het ontbreekt aan emerse vegetatie. Het realiseren van zones waarbij de grote vis wordt geweerd en waar kleine vis succesvol kan opgroeien is een mogelijke maatregel voor het realiseren van een meer duurzaam visbestand. Het uitzetten van vis wordt gezien de huidige raming van het visbestand afgeraden.

9.2.4 Scheldemeander Spettekraai

In Scheldemeander Spettekraai is een beperkt visbestand aangetroffen. De voornaamste reden hiervoor is de hoge bedekking submerse vegetatie. De aanwezige vegetatie overwoekert de volledige meander waardoor vrijwel het volledige oppervlakte aan open water is verdwenen. Aanbevolen wordt om de meander periodiek te ontdoen van de planten. Een maaibeleid waarbij door het groeiseizoen de plas frequent gedeeltelijk wordt opgeschoond is aan te raden. Op de lange termijn komt dit de waterkwaliteit ten goede. Het herhaaldelijk afsterven van waterplanten zorgt op termijn voor een dikke laag slib. Een dikke laag slib verslechtert de waterkwaliteit. In het ergste geval zorgt het voor zuurstofloosheid.

Tijdens de bemonstering is hinder ondervonden van de aanwezige vegetatie. Voor een meer succesvolle bemonstering wordt een alternatieve bemonsteringsperiode aanbevolen. De meest succesvolle periode lijkt kort voor het groeiseizoen in de maand mei. Deze strategie past ATKB in verschillende met waterplanten overwoekerde wateren met succes toe.

10 LITERATUUR

- 1 Bijkerk, R., 2010. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. In *Rapport 2014-02*. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Amersfoort (STOWA), Utrecht.
- 2 Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.
- 3 Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. (2001). De OVB-viswatertyping deel 1: Ondiepe wateren. *Vis & Water Magazine*, 1(4), 1-15.
- 4 Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J. (red.), 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sprotvisserij Nederland.
- 5 Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2014. Onderzoek naar het visbestand in de Scheldemeanders Kriephoek, Nedere name en de Mesureput, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 39 pag

BIJLAGE 1



Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

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

Toelichting bij de tabel

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

Stromingsgilde

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

Gildenindeling en maatlatgrenzen sloten en kanalen

Gildenindeling

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

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

Maatlatgrenzen

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

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

BIJLAGE 2



Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning

Water	Traject	Lam-x begin	Lam-y begin	Lam-x eind	Lam-y eind	Bevist opp (ha)	Opp open water (ha)	Opp oever (ha)	Inspanning o.b.v. oppervlakte
Scheldemeander Spettekraai	el	101059,267	176114,225	101208,996	176032,481	0,0375	1,325	0,105	36%
	el puls	101184,397	176119,236	100990,145	176037,617	0,084			6%
Scheldemeander Nederename	el	97857,1	172699,596	97993,711	172670,425	0,0375	1,735	0,165	23%
	el puls	97876,501	172683,952	98007,798	172710,458	0,16			9%
Scheldemeander Eine de Ster Noord	el	97997,673	174839,702	97890,825	174710,977	0,0375	1,15	0,12	31%
	puls1	97894,488	174686,219	98088,994	174783,172	0,132			11%
Scheldemeander Eine de Ster Zuid	el1	97823,729	174452,069	97890,332	174661,539	0,0375	1,17	0,12	31%
	ze1	97844,37	174365,337	0,0	0,0	0,1111			9%
Scheldemeander Heumeden Heuvel	el	98727,271	175280,579	98686,347	175293,342	0,0375	1,13	0,09	42%
	ze1	98549,223	175263,786	0,0	0,0	0,3			27%

BIJLAGE 3

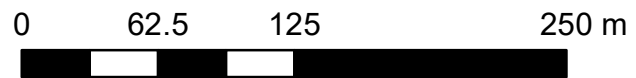




Legenda

- Elektro oever
- Puls
- Scheldemeander Nederename

**Meetpunten
Scheldemeander
Nederename 2018**
 Tekeningnummer: 20180379/Tek10
 Datum: 13-02-2019



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



Legenda

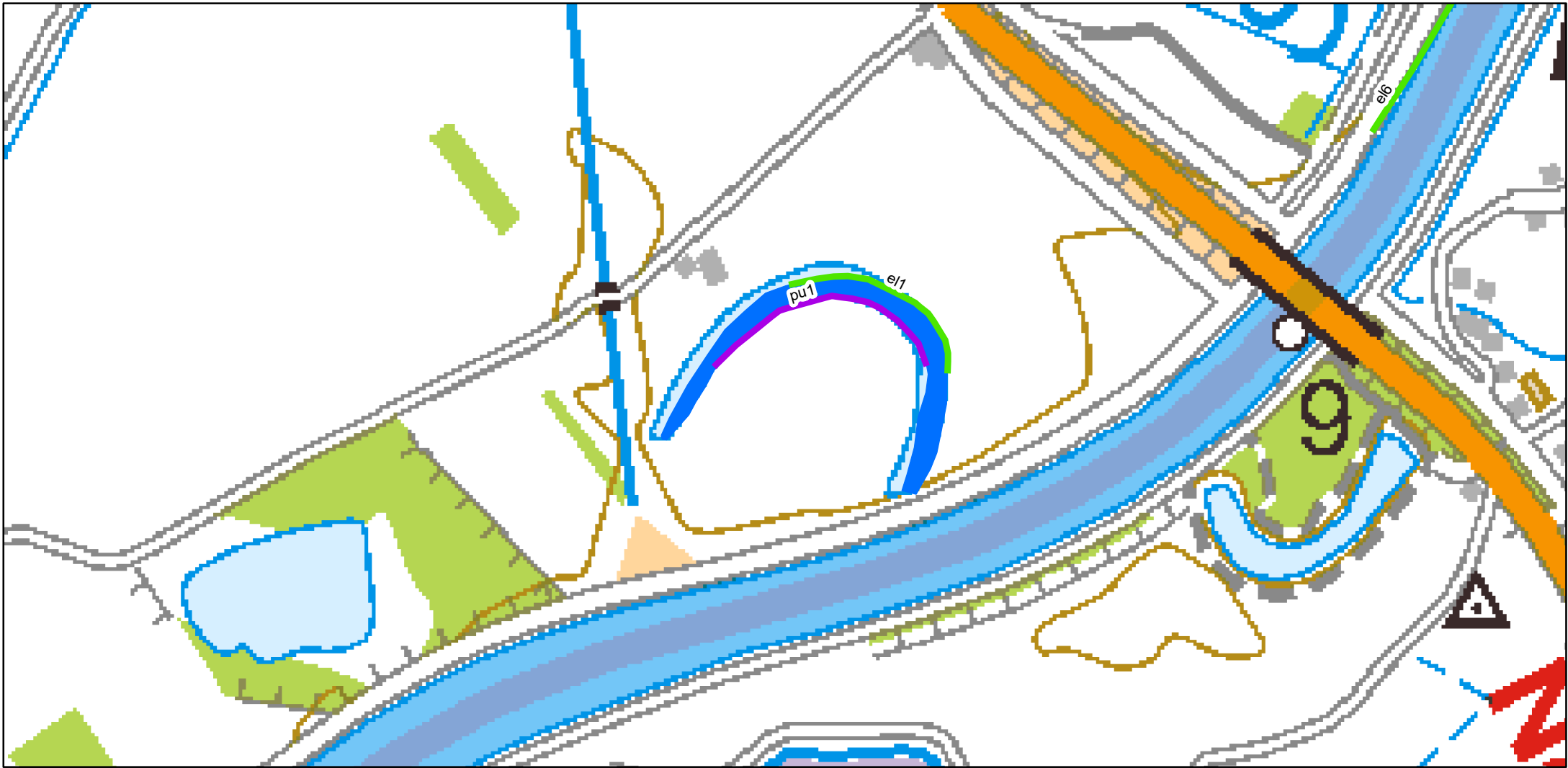
- Zegen rondgooi
- Elektro oever
- Scheldemeander Heurne den Heuvel

**Meetpunten
Scheldemeander
Heurne den Heuvel 2018**
 Tekeningnummer: 20180379/Tek08
 Datum: 13-02-2019



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

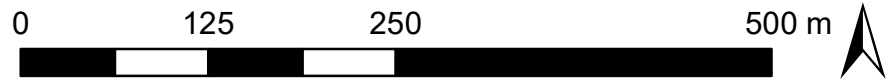




Legenda

- Elektro oever
- Puls
- Scheldemeander Spettekai

**Meetpunten
Scheldemeander
Spettekaki 2018**
 Tekeningnummer: 20180379/Tek07
 Datum: 13-02-2019








ADVIESBUREAU VOOR
BODEM, WATER EN ECOLOGIE

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



Legenda

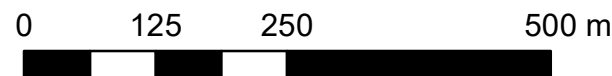
-  Zegen rondgooi
-  Elektro oever
-  Puls
-  Scheldemeander Eine de Ster

**Meetpunten
Scheldemeander
Einde de Ster 2018**

Tekeningnummer: 20180379/Tek09
Datum: 13-02-2019



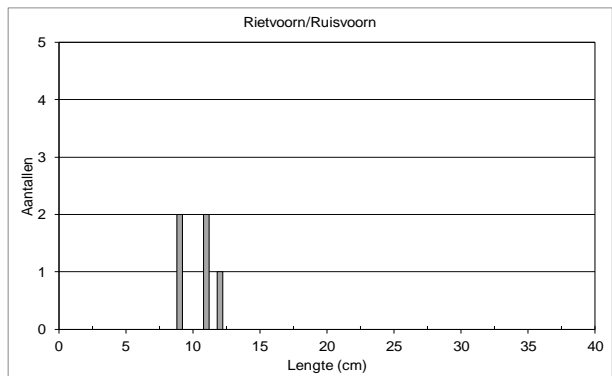
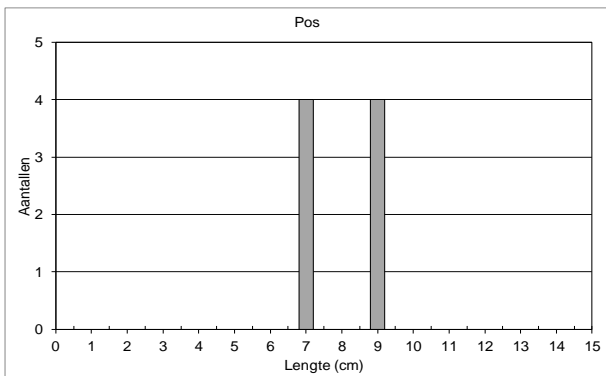
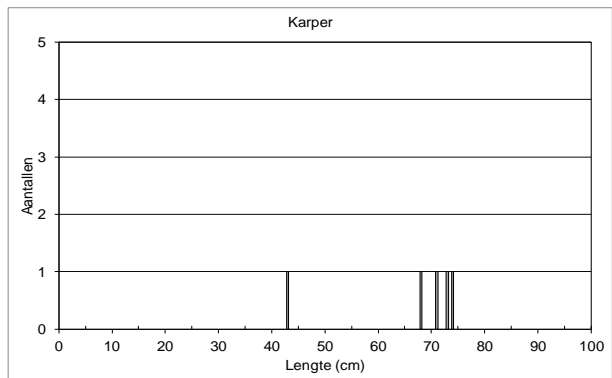
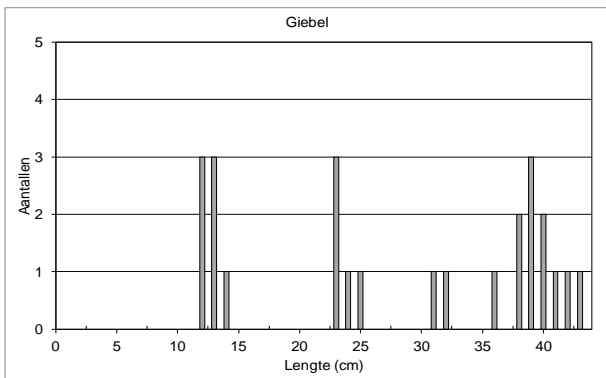
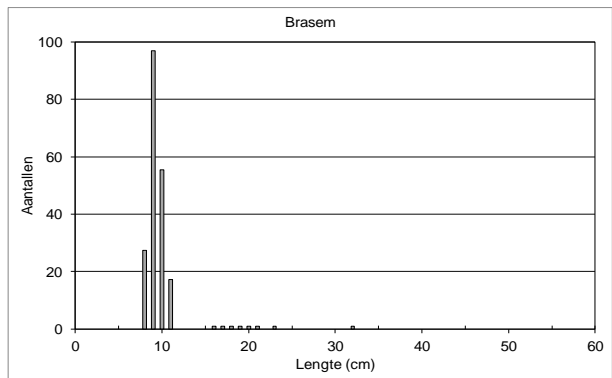
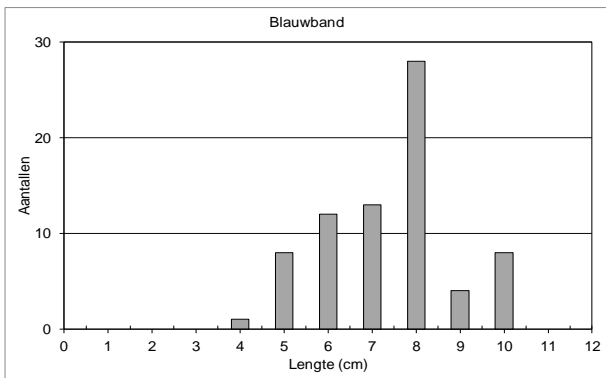
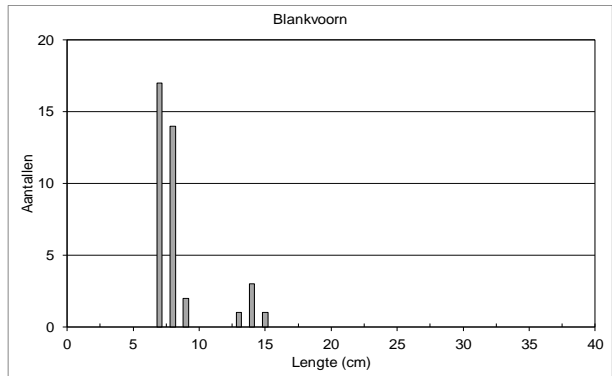
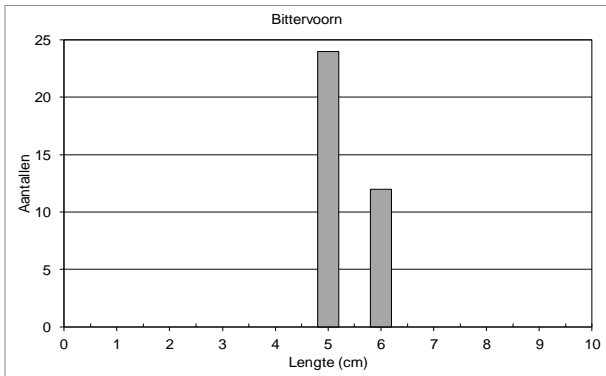
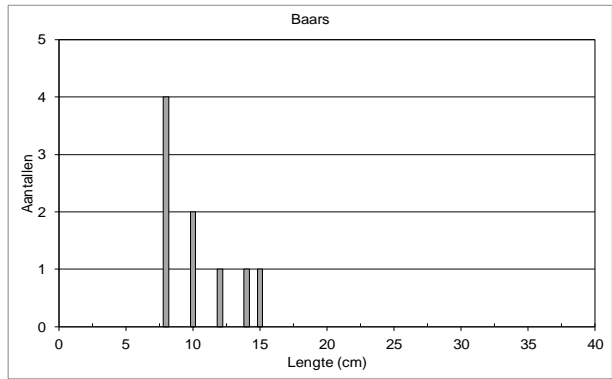
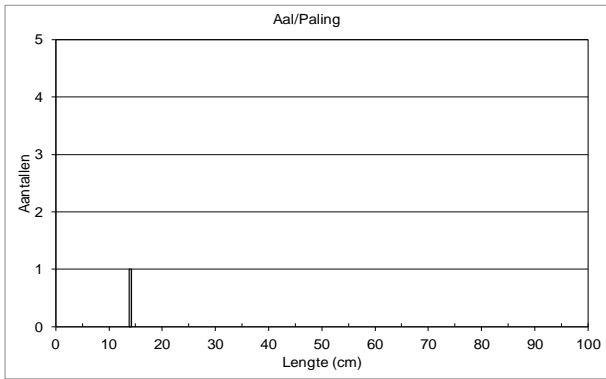
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



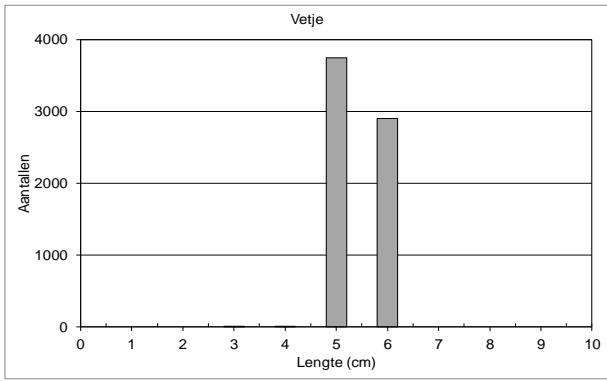
BIJLAGE 4



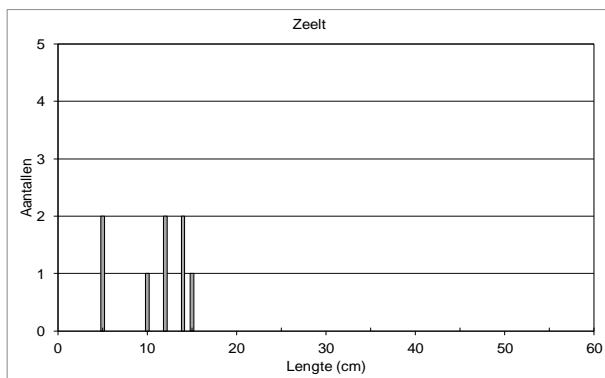
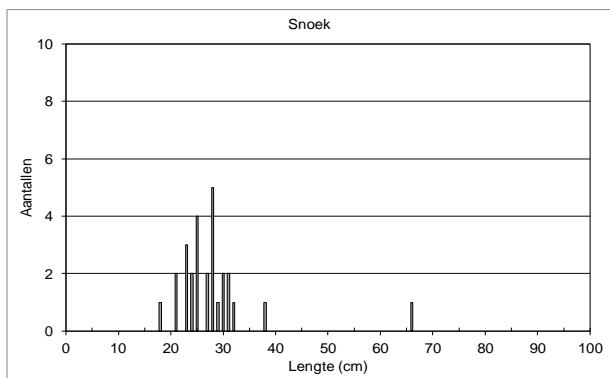
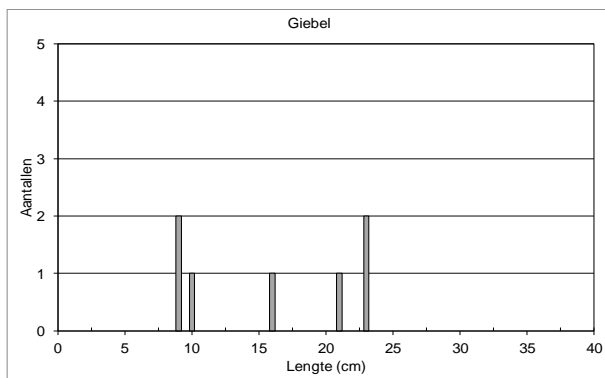
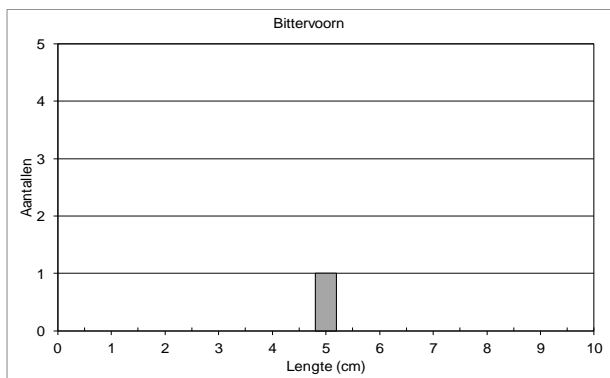
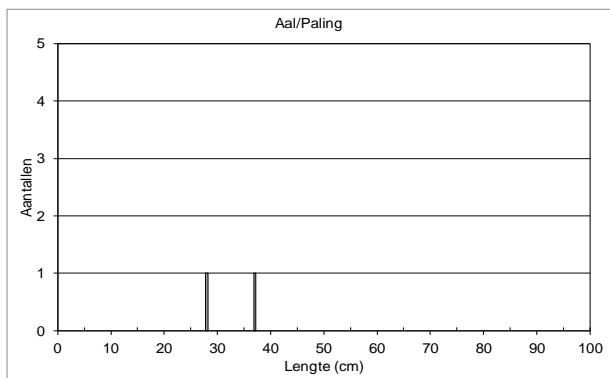
Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Heurne de Heuvel



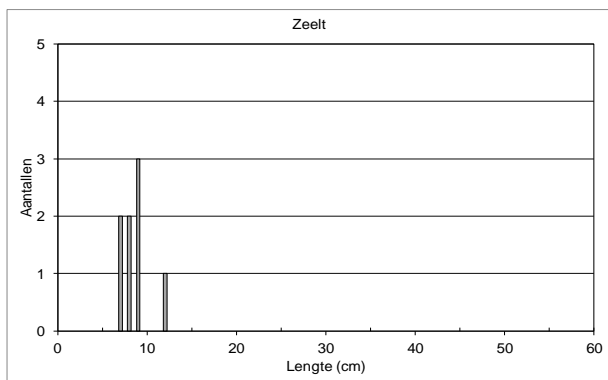
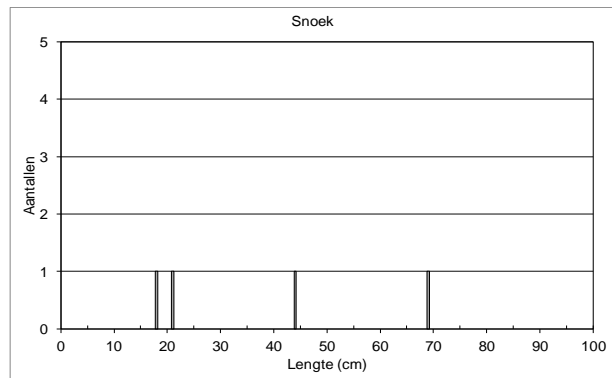
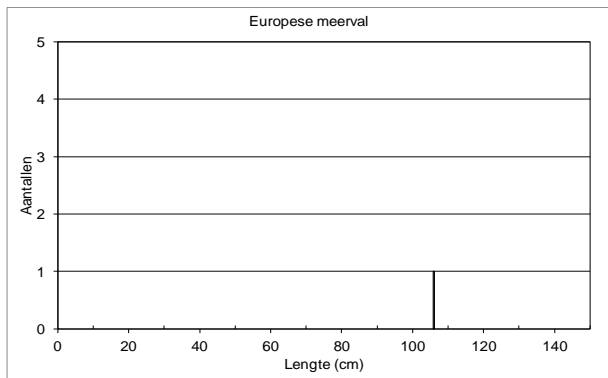
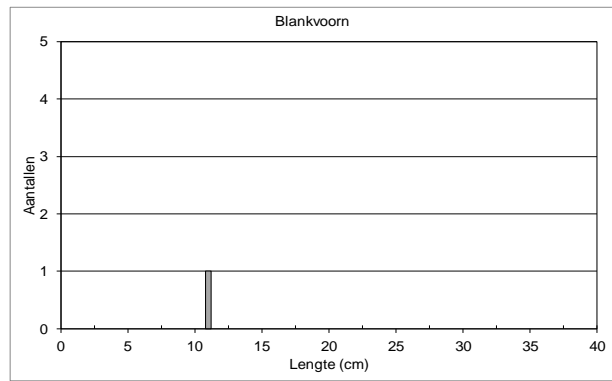
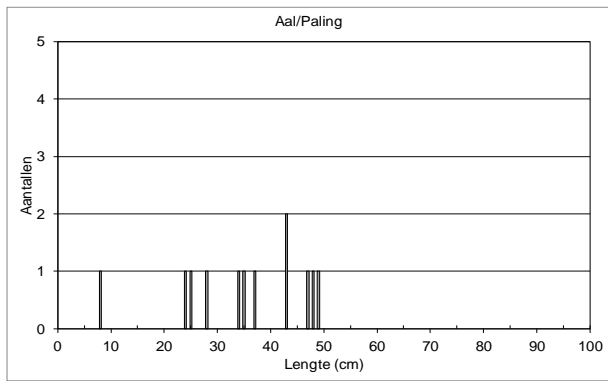
Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Heurne de Heuvel



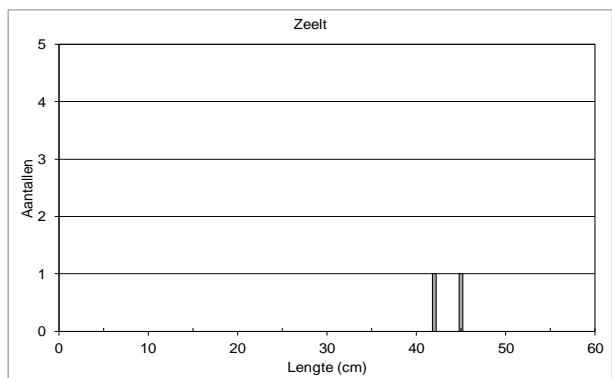
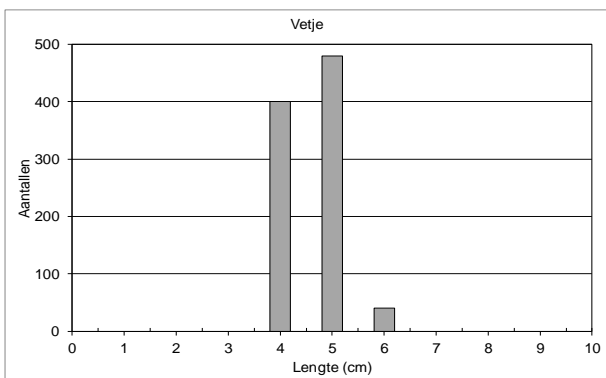
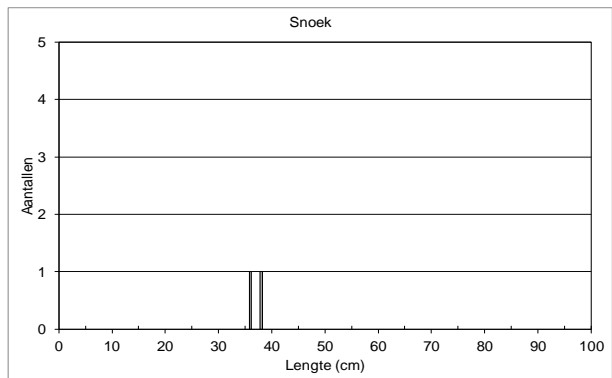
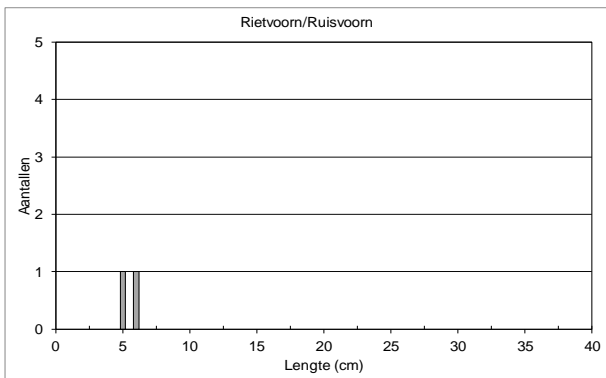
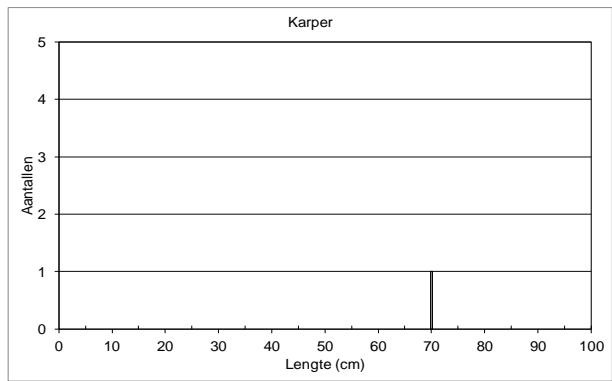
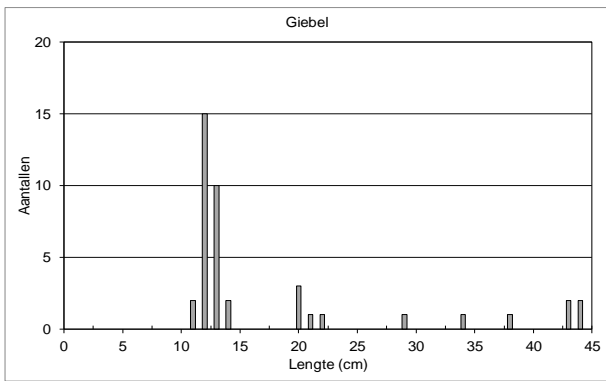
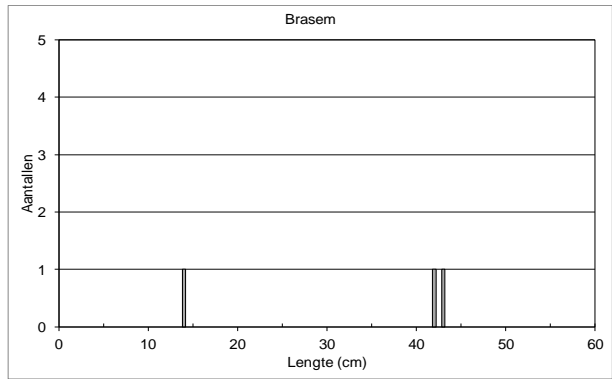
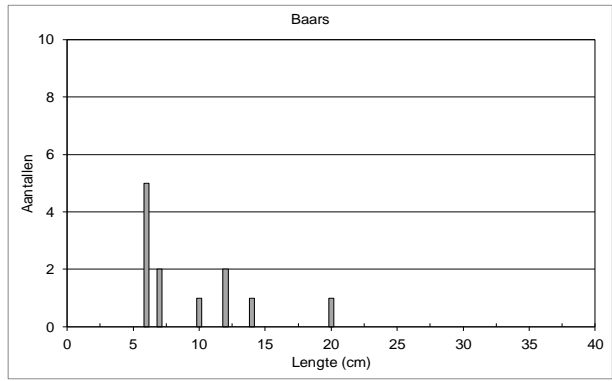
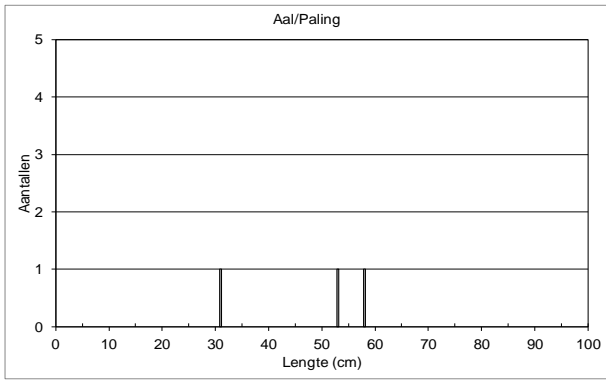
Lengtefrequentieverdeling Nederename



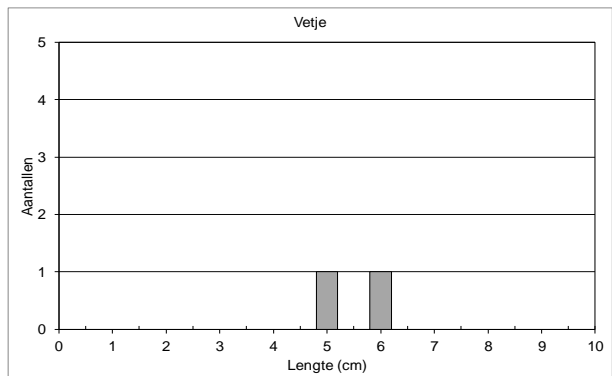
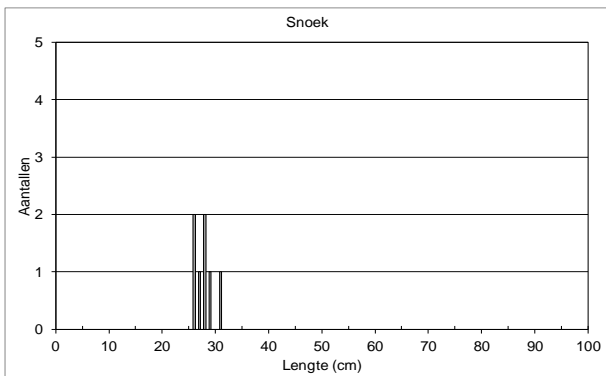
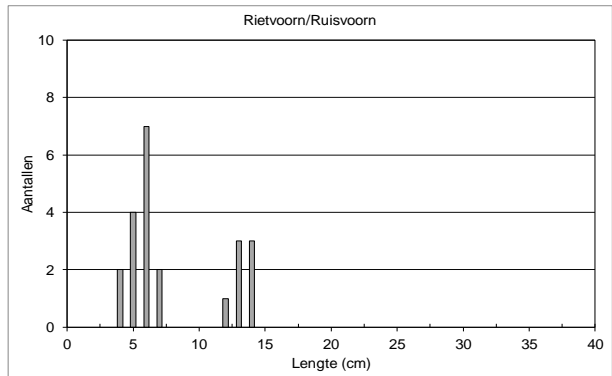
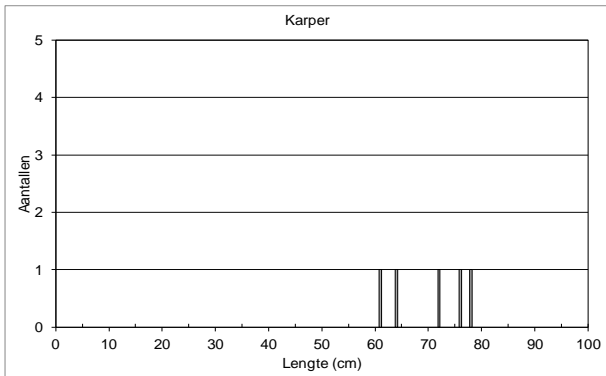
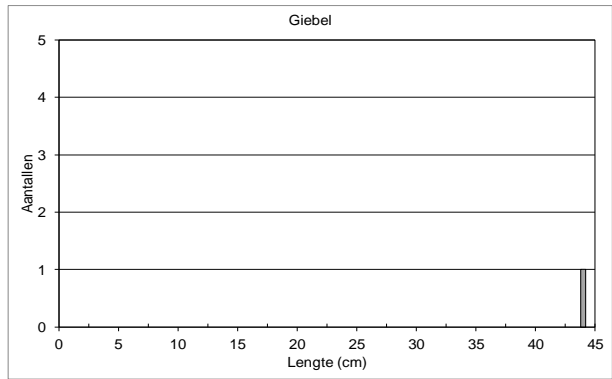
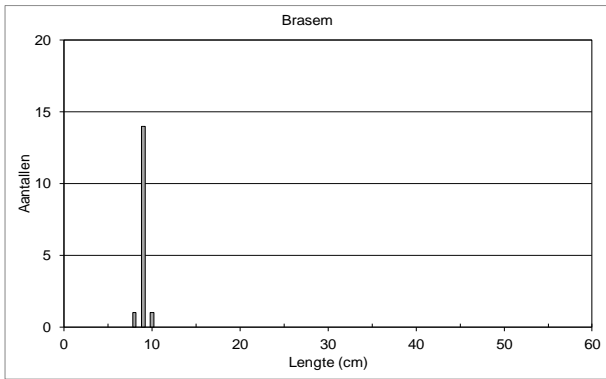
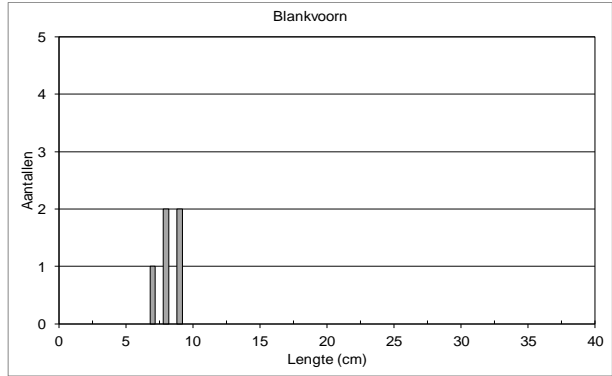
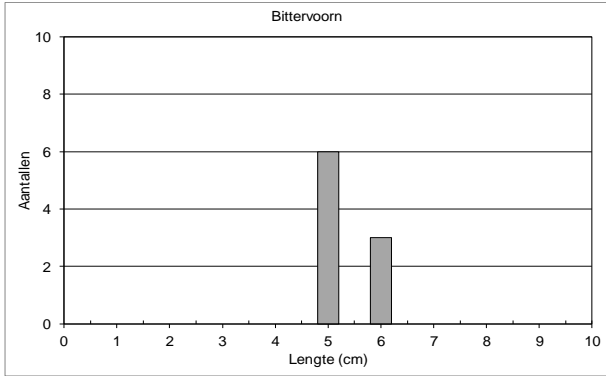
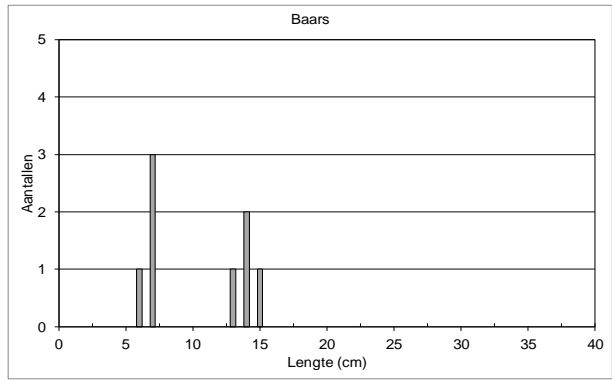
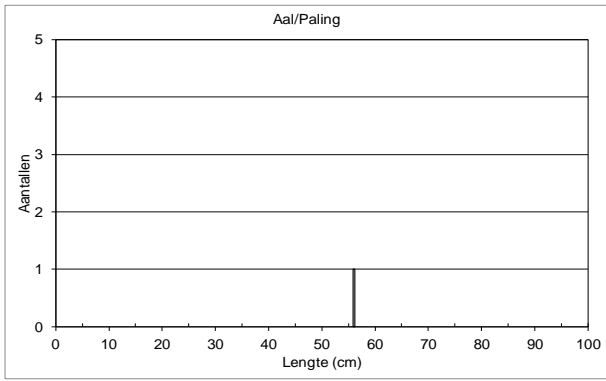
Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Spettekraai



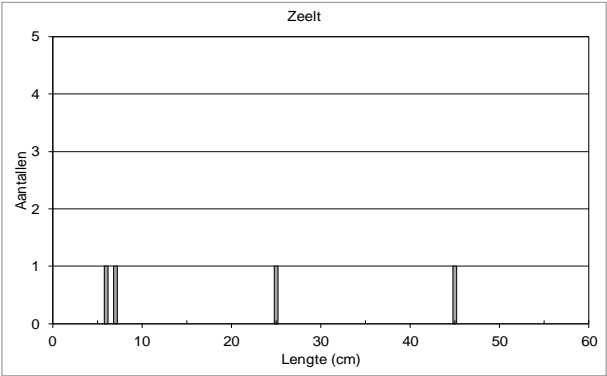
Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Eine de Ster Noord



Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Eine de Ster Zuid



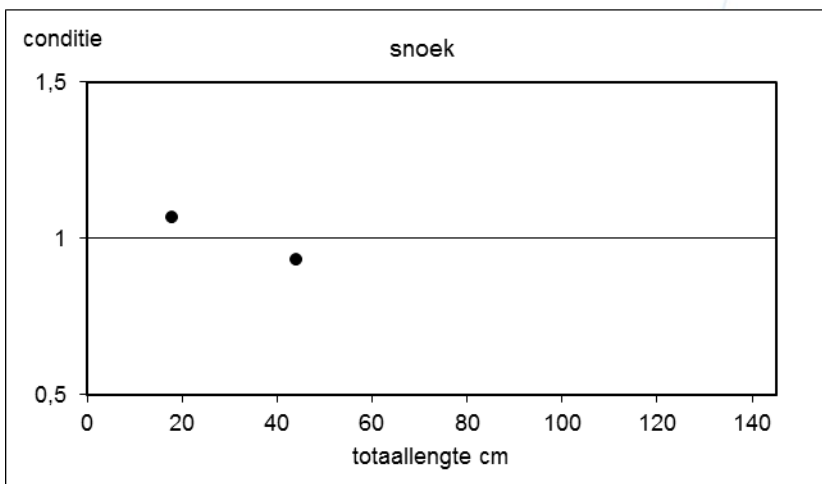
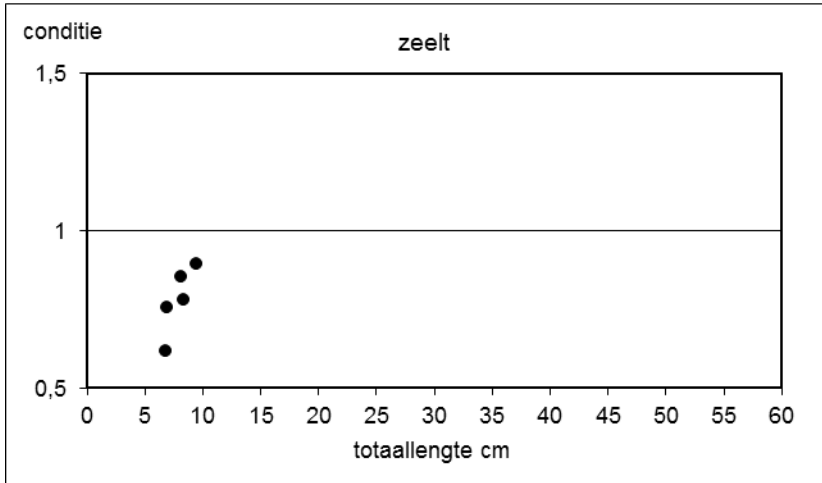
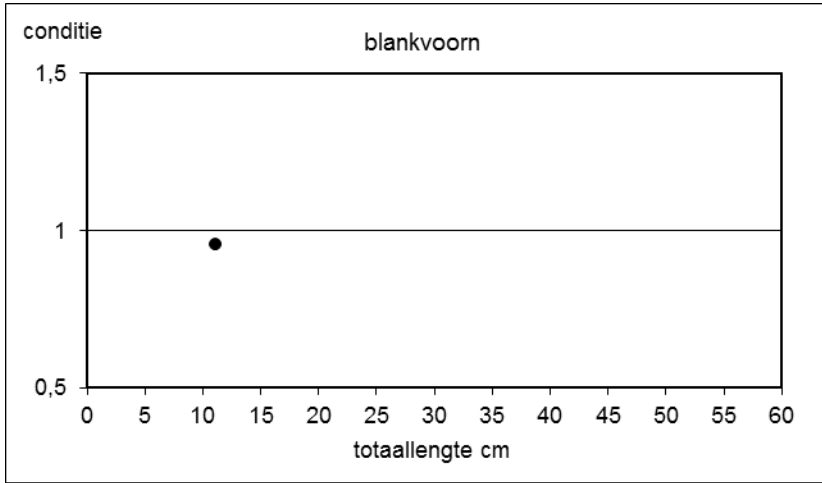
Lengtefrequentieverdeling Scheldemeander Eine de Ster Zuid



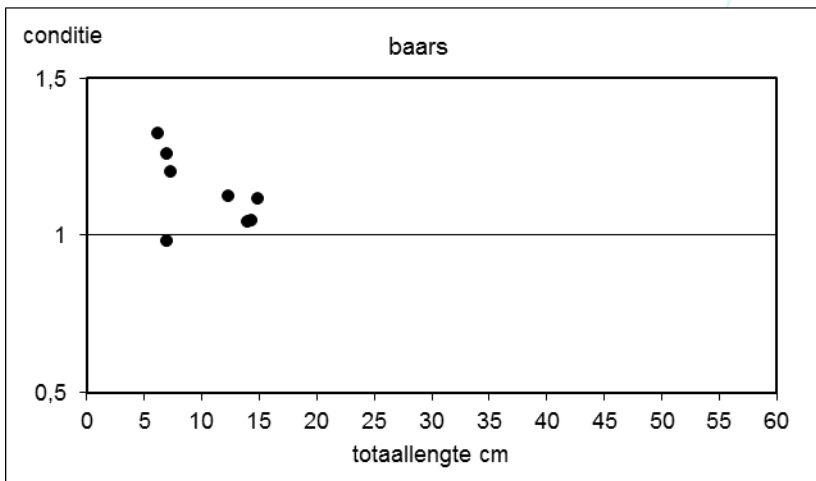
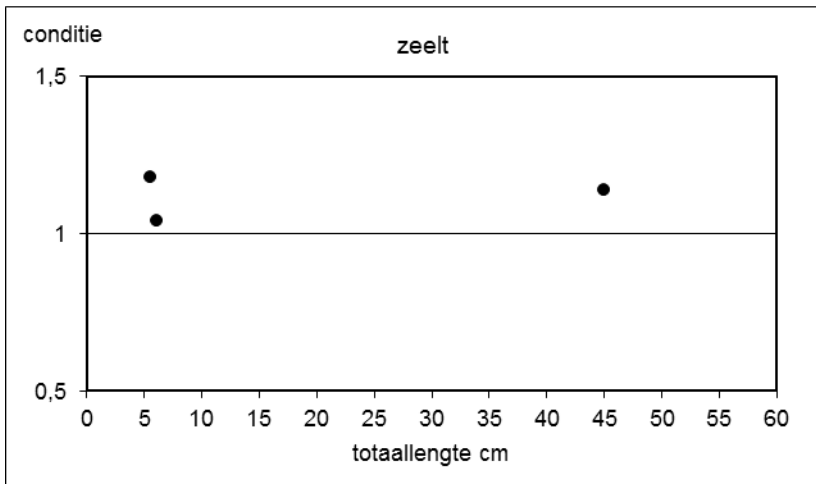
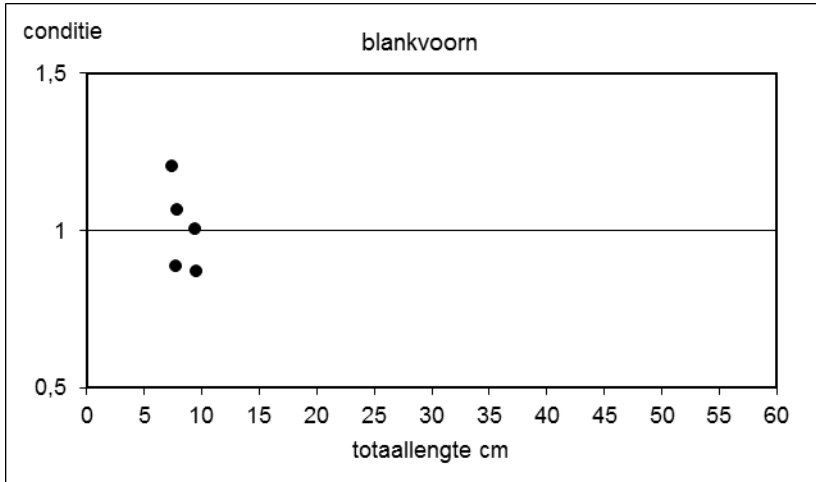
BIJLAGE 5

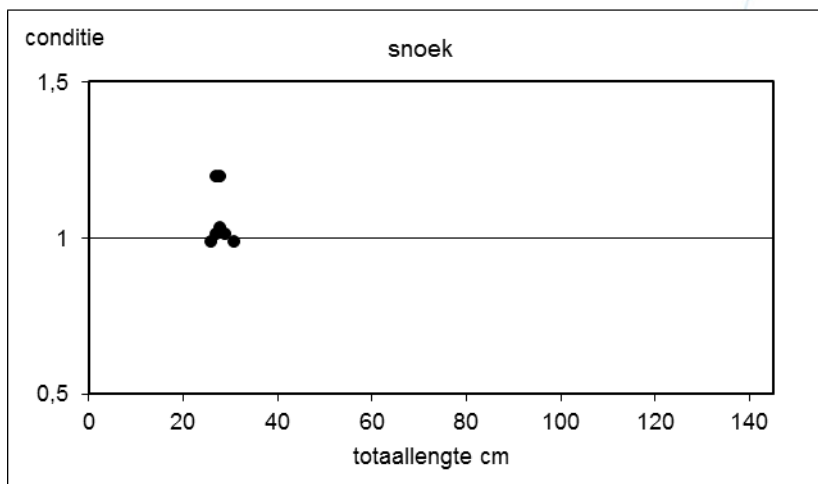
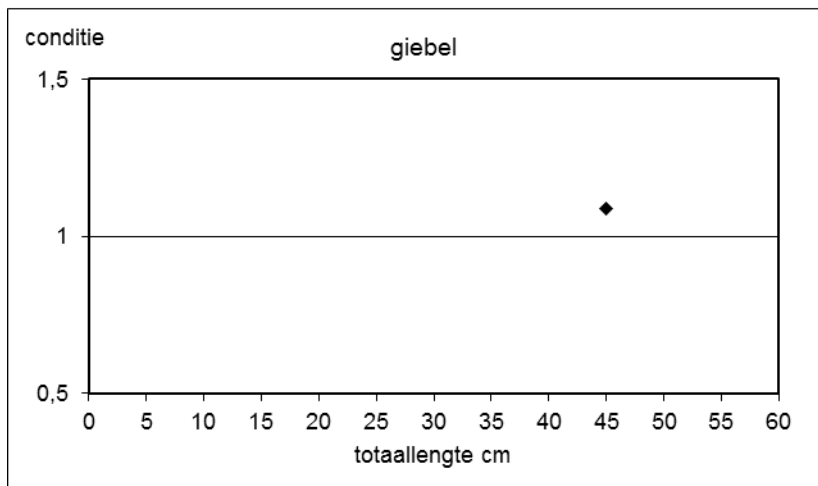
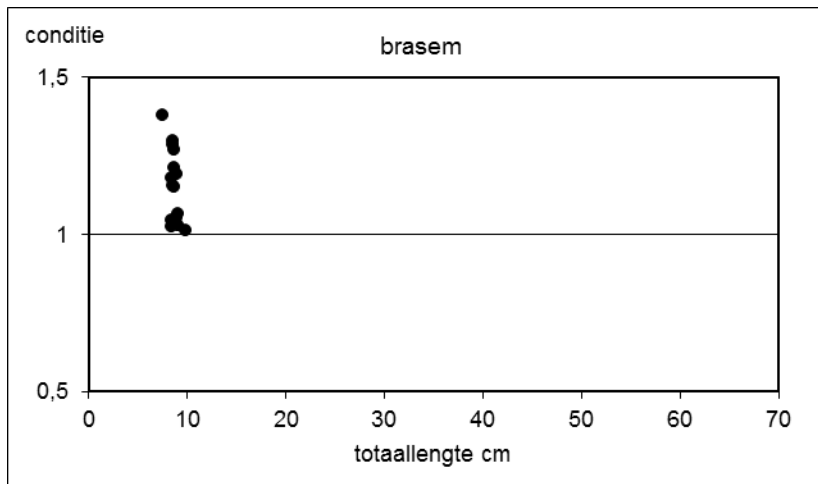


Conditiediagrammen Scheldemeander Spettekraai

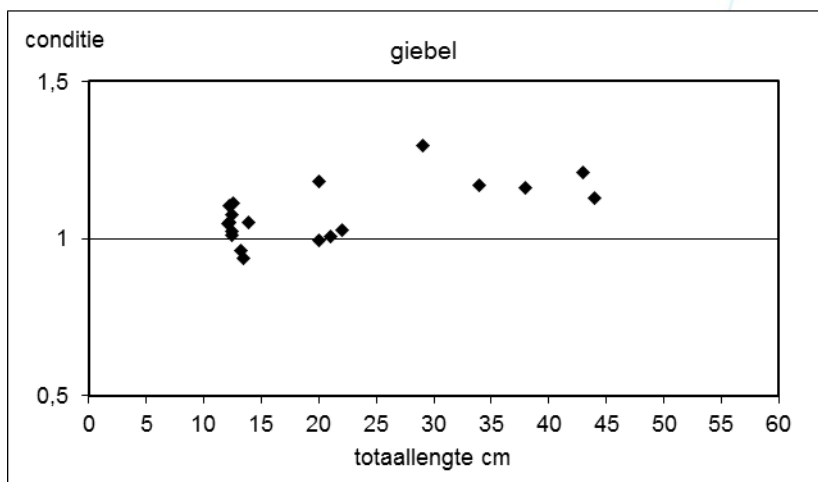
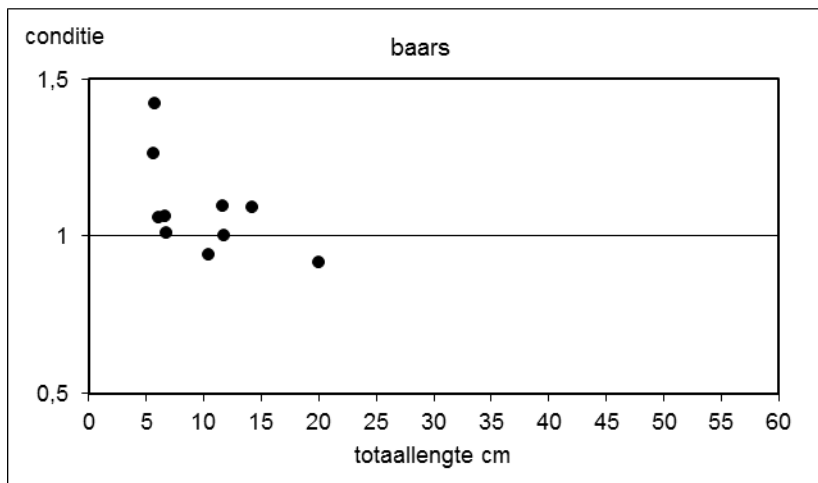
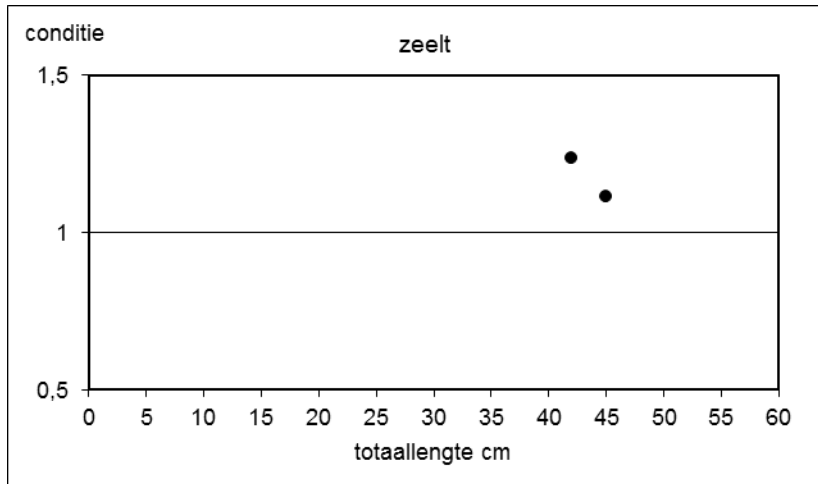


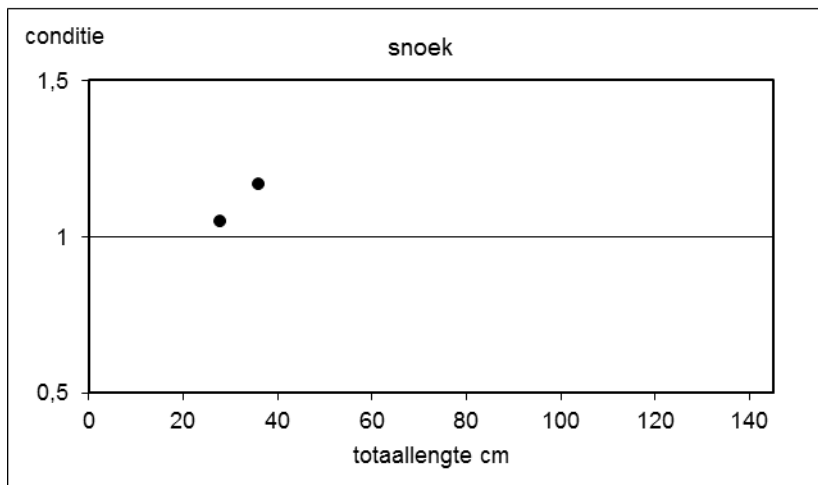
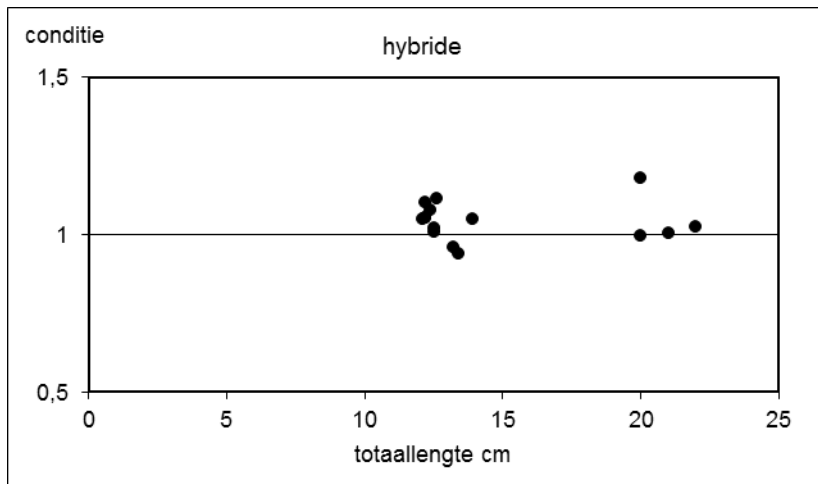
Conditiediagrammen Scheldemeander Eine de Ster – Zuid



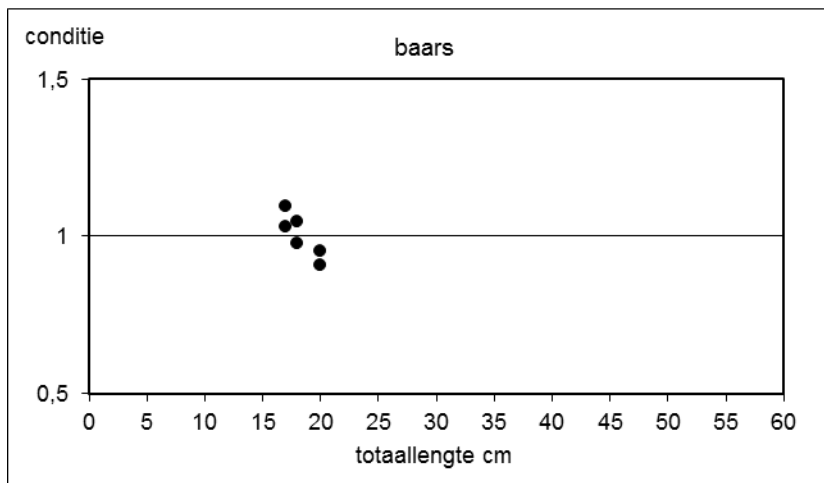
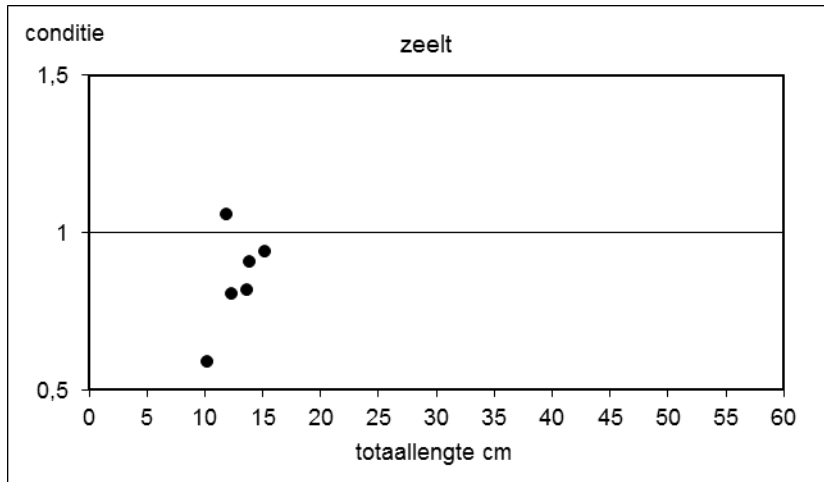


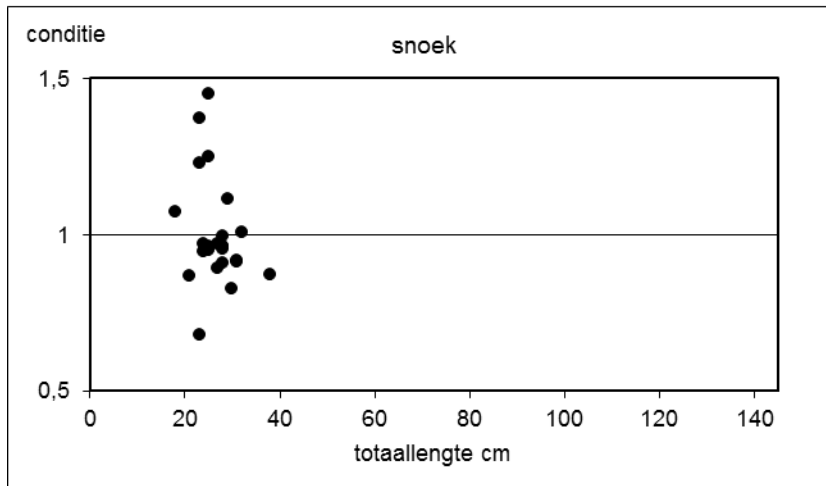
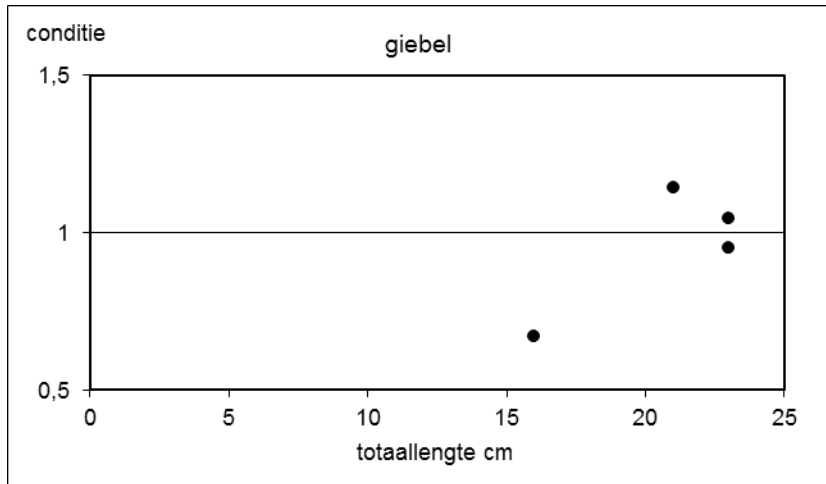
Conditiediagrammen Scheldemeander Eine de Ster – Noord



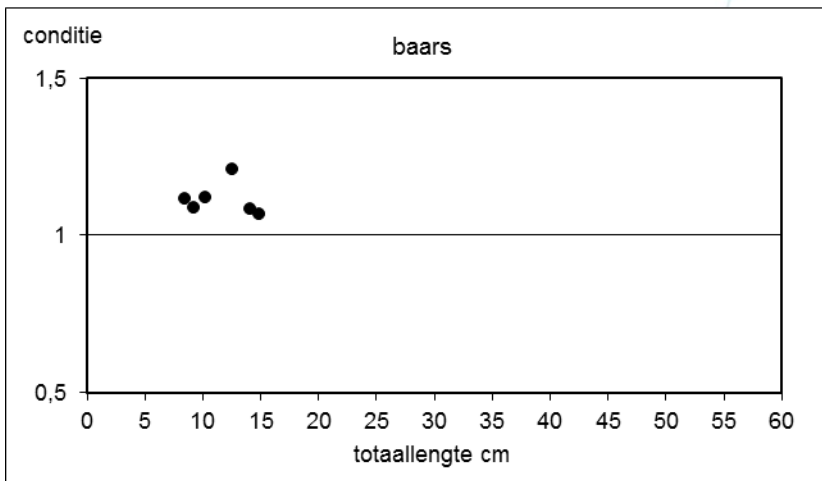
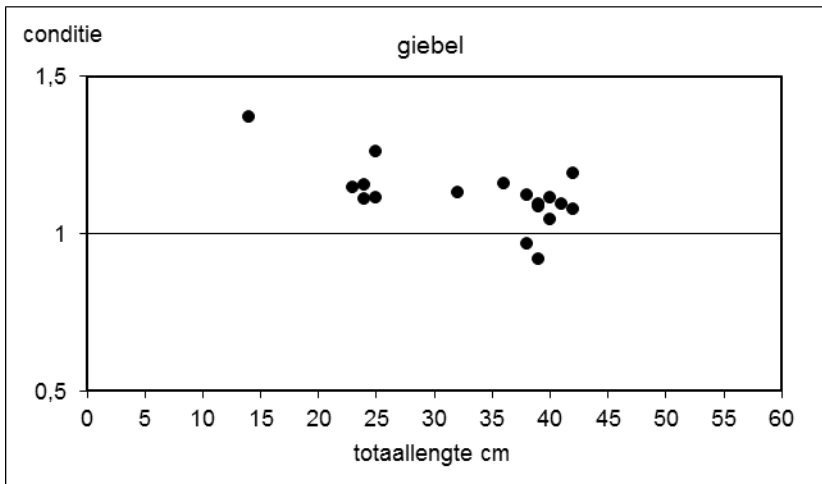
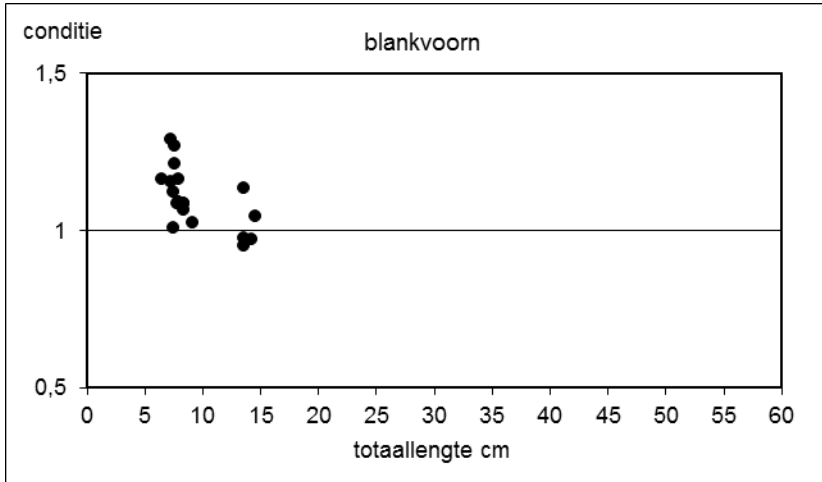


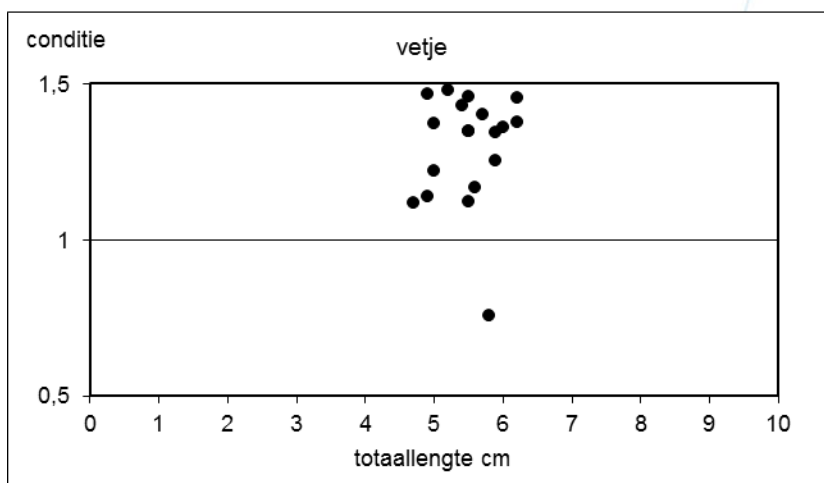
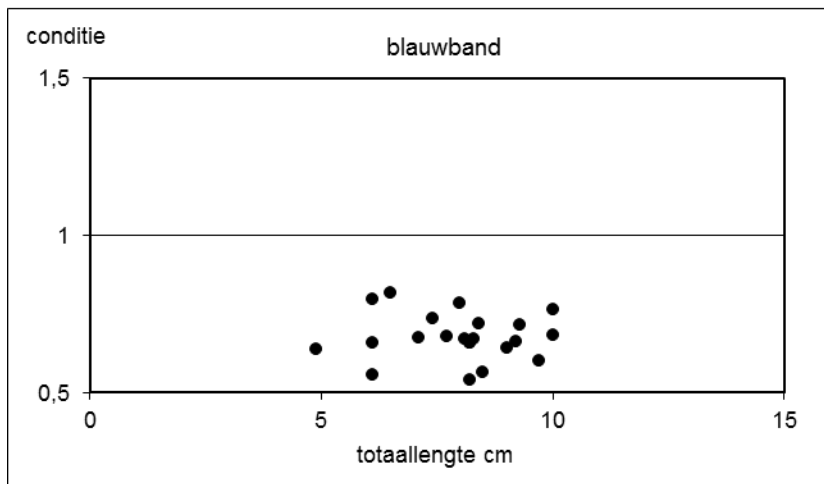
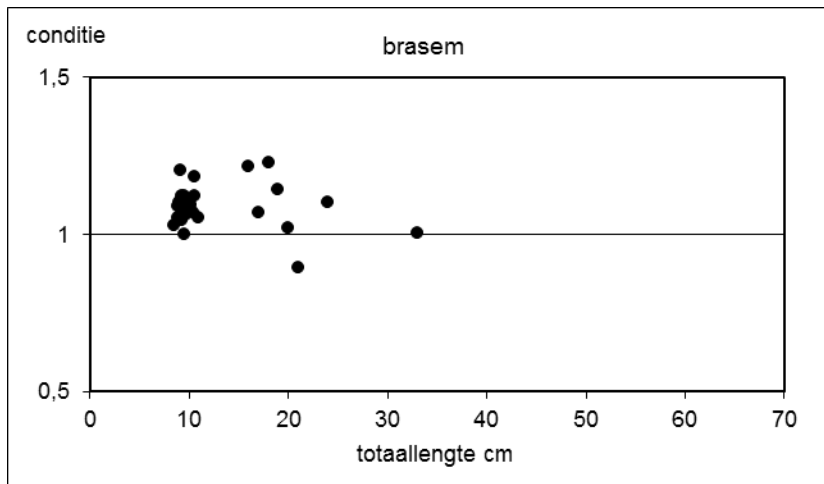
Conditiediagrammen Scheldemeander Nederename





Conditiediagrammen Scheldemeander Heurne den Heuvel





Ruwe vangst per traject

Scheldemeander Eine de Ster Noord	el	puls1
Aal/Paling	3	
Baars	12	
Bittervoorn	11	
Brasem		3
Giebel	40	1
Karper		1
Rietvoorn/Ruisvoorn	2	
Snoek	2	
Vetje	920	
Zeelt	2	
Totaal	992	5

Scheldemeander Eine de Ster Zuid	el1	ze1
Aal/Paling	1	-
Baars	8	-
Bittervoorn	9	-
Blankvoorn	5	-
Brasem	16	-
Giebel	1	-
Karper	5	-
Rietvoorn/Ruisvoorn	22	-
Snoek	7	-
Vetje	2	-
Zeelt	4	-
Totaal	80	0

Scheldemeander Spettekraai	el	el puls
Aal/Paling	11	1
Blankvoorn	1	
Meerval		1
Snoek	2	2
Zeelt	5	3
Totaal	19	7

Scheldemeander Heurne den Heuvel	el	ze1
Aal/Paling	1	
Baars	9	
Bittervoorn	36	
Blankvoorn	2	36
Blauwband	60	14
Brasem		205
Giebel	25	
Karper	5	
Pos	8	
Rietvoorn/Ruisvoorn	5	
Vetje		6654
Totaal	151	6909

Scheldemeander Nederename	el	el puls
Aal/Paling	2	
Baars	6	
Bittervoorn	1	
Giebel	7	
Snoek	26	1
Zeelt	8	
Totaal	50	1