

**Onderzoek naar het visbestand in oude kanaaldelen,
Oud Kanaal Bocholt, Oud Kanaal Bree-beek, Oud
Kanaal Lanklaar en Oud Kanaal Dilsen 2018.**

Provincie Limburg

Rapportnummer: 20180379/rap02
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 2-5-2019

Auteur: L.R. Doef & ing. J. Mies
Projectleider: Ing. J. van Giels
Kwaliteitscontrole: Ing. B. Niemeijer

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111/113 bus 63
2018 Antwerpen

Contactpersoon: R. Yseboodt

SAMENVATTING

Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal stilstaande viswateren en waterloopsystemen, zoals oude kanaaldelen. 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. De visstand is in deze wateren in de afgelopen jaren niet periodiek onderzocht.

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren; Oud Kanaal Bocholt, Oud Kanaal Bree-beek, Oud Kanaal Lanklaar en Oud Kanaal Dilsen.

Resultaten

In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de resultaten in de bemonsterde waterlichamen. In de navolgende paragrafen worden de resultaten per waterlichaam kort beschreven.

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

Waterlichaam	Bestandschatting		Soorten (n)	
	kg/ha	n/ha	Totaal	Exoten
Oud kanaal Bocholt	699,4	6.952	9	1
Oud kanaal Bree-Beek	323,4	1.408	7	-
Oud kanaal Lanklaar	37,4	713	6	2
Oud kanaal Dilsen	1.229,40	24.644	9	-

Oud kanaal Bocholt

In Oud kanaal Bocholt zijn in totaal negen vissoorten aangetroffen namelijk; aal, alver, baars, blankvoorn, karper, snoek, ruisvoorn, zeelt en zilverkarper. De omvang van het visbestand wordt geschat op 699,4 kg/ha en 6.952 stuks/ha, hetgeen een omvangrijk bestand is. De visbiomassa bestaat met name uit karper (28%), zilverkarper (24%) en snoek (21%). Op basis van aantallen bestaat het visbestand met name uit baars (71%). De algemene conditie van de aangetroffen vissen is normaal. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met een snoek-blankvoorn visgemeenschap.

Oud kanaal Bree-Beek

In Oud kanaal Bree-Beek zijn in totaal zeven vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, snoek en ruisvoorn. De omvang van het visbestand is geraamd op 323,4 kg/ha en 1.408 stuks/ha. De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit snoek (49%) en karper (28%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit baars (56%). De algemene conditie van de aangetroffen vissen is normaal. De aanwezige vispopulatie kent de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype.

Oud kanaal Lanklaar

In Oud kanaal Lanklaar zijn in totaal zes vissoorten aangetroffen namelijk, baars, blankvoorn, snoek, zeelt, roofblei en zonnebaars. De omvang van het visbestand is geraamd op 37,4 kg/ha en 713 stuks/ha. De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit blankvoorn (69%) gevolgd door de soorten snoek (18%) en baars (12%). Op basis van aantal bestaat het visbestand voornamelijk uit baars (47%) en blankvoorn (35%). De algemene conditie van de aangetroffen vissen is normaal. De aanwezige vispopulatie kent de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype.

Oud kanaal Dilsen

In Oud kanaal Dilsen zijn in totaal negen vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, karper, snoek, ruisvoorn en zeelt. De omvang van het visbestand is geraamd op 1.229,4 kg/ha en 24.644 stuks/ha. De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit blankvoorn (47%) en brasem (40%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit blankvoorn (92%). De algemene conditie van de aangetroffen vissen is normaal. De aanwezige vispopulatie laat zich niet eenduidig typeren maar komt overeen met zowel het snoek-blankvoorn als het brasem-blankvoorn viswatertype.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
1.2	Aanleiding.....	6
1.3	Leeswijzer.....	6
2	MATERIAAL EN METHODE	7
2.1	Onderzoeksgebied.....	7
2.1.1	Oud Kanaal Bocholt	7
2.1.2	Oud Kanaal Bree-beek.....	7
2.1.3	Oud Kanaal Lanklaar.....	7
2.1.4	Oud Kanaal Dilsen	7
2.2	Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	7
2.3	Bemonsteringsperiode en -inspanning	8
2.4	Verwerking van de vangst en veldgegevens	9
2.4.1	Berekening omvang visbestand	9
2.4.2	Conditie	9
2.4.3	Predator-prooi verhouding	10
2.4.4	Viswatertyping.....	10
2.4.5	Presentatie gegevens.....	10
3	RESULTATEN OUD KANAAL BOCHOLT	11
3.1	Algemene opmerkingen	11
3.2	Soortensamenstelling	11
3.3	Omvang van het visbestand	12
3.4	Lengtesamenstelling	13
3.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	13
3.6	Predator-prooi verhouding	13
3.7	Hengelvangstgegevens.....	13
4	RESULTATEN OUD KANAAL BREE-BEEK.....	14
4.1	Algemene opmerkingen	14
4.2	Soortensamenstelling	14
4.3	Omvang van het visbestand	15
4.4	Lengtesamenstelling	15
4.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	16
4.6	Predator-prooi verhouding	16
4.7	Hengelvangstgegevens.....	16
5	RESULTATEN OUD KANAAL LANKLAAR	16
5.1	Algemene opmerkingen	16
5.2	Soortensamenstelling	17
5.3	Omvang van het visbestand	18
5.4	Lengtesamenstelling	19
5.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	19
5.6	Predator-prooi verhouding	19
5.7	Hengelvangstgegevens.....	19
6	RESULTATEN OUD KANAAL DILSEN.....	20
6.1	Algemene opmerkingen	20
6.2	Soortensamenstelling	20
6.3	Omvang van het visbestand	21
6.4	Lengtesamenstelling	22
6.5	Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	22
6.6	Predator-prooi verhouding	22
6.7	Hengelvangstgegevens.....	22
7	DISCUSSIE	23

7.1 Uitvoering bemonstering	23
7.2 Oud kanaal Bocholt	23
7.2.1 Soortensamenstelling	23
7.2.2 Omvang van het visbestand	24
7.2.3 Viswatertypering	24
7.2.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	25
7.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	25
7.3 Oud kanaal Bree-Beek	26
7.3.1 Soortensamenstelling	26
7.3.2 Omvang van het visbestand	26
7.3.3 Viswatertypering	27
7.3.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	27
7.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	28
7.4 Oud kanaal Lanklaar	28
7.4.1 Soortensamenstelling	28
7.4.2 Omvang van het visbestand	28
7.4.3 Viswatertypering	29
7.4.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	29
7.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	30
7.5 Oud kanaal Dilsen	30
7.5.1 Soortensamenstelling	30
7.5.2 Omvang van het visbestand	30
7.5.3 Viswatertypering	31
7.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren	32
7.5.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	32
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33
8.1 Conclusie	33
8.1.1 Oud kanaal Bocholt	33
8.1.2 Oud kanaal Bree-Beek	33
8.1.3 Oud kanaal Lanklaar	33
8.1.4 Oud kanaal Dilsen	34
8.2 Aanbevelingen	35
8.2.1 Oud kanaal Bocholt	35
8.2.2 Oud kanaal Bree-Beek	35
8.2.3 Oud kanaal Lanklaar	35
8.2.4 Oud kanaal Dilsen	36
9 LITERATUUR	37
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden	
Bijlage 2 Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning	
Bijlage 3 Kaarten ligging bemonsterde trajecten	
Bijlage 4 Lengtefrequentieverdelingen	
Bijlage 5 Ruwe vangstgegevens per traject	
Bijlage 6 Conditiediagrammen per vissoort per water	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal stilstaande viswateren zoals oude kanaaldelen. 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; Oud kanaal Bocholt, Oud kanaal Bree-Beek, Oud kanaal Lanklaar en Oud kanaal Dilsen. 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 een beschrijving van de toegepaste materialen en methoden. Daaropvolgend worden in hoofdstuk drie, vier, vijf en zes de resultaten van het onderzoek in de verschillende waterlichamen weergegeven. In hoofdstuk zeven volgt de discussie met aansluitend in hoofdstuk acht de conclusies en aanbevelingen. Het laatste hoofdstuk wordt gevolgd door de geraadpleegde literatuur en bijlagen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

De stilstaande viswateren die binnen het aangewezen onderzoeksgebied vallen zijn, Oud Kanaal Bocholt, Oud Kanaal Bree-beek, Oud Kanaal Lanklaar en Oud Kanaal Dilsen. In tabel 2.1 zijn de karakteristieken van deze wateren gegeven. De gegevens in de tabel zijn bepaald aan de hand van gegevens die door het ANB ter beschikking zijn gesteld.

Tabel 2.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Viswater	Oppervlakte (ha)	Oeverlengte (km)	Breedte (m)	Diepte (m)
Oud Kanaal Bocholt	0,6	<1	ca. 30	1-2
Oud Kanaal Bree-beek	2	2	ca. 20	1-2
Oud Kanaal Lanklaar	0,96	1,7	ca. 25	1-2
Oud Kanaal Dilsen	1,66	0,8	ca. 25	1-2

2.1.1 Oud Kanaal Bocholt

Oud Kanaal Bocholt is gelegen nabij het plaatsje Bocholt. Het kanaal heeft een oppervlakte van 0,6 hectare. De gemiddelde breedte is circa 20 meter. De waterdiepte is gemiddeld 1 á 2 meter. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers. De bodem is slibrijk en op veel plaatsen is dood hout aanwezig.

2.1.2 Oud Kanaal Bree-beek

Het Oud Kanaal Bree-beek is gelegen nabij de plaatsen Bree en Beek. Het kanaal heeft een oppervlakte van 2 hectare. De gemiddelde breedte is circa 20 meter. De waterdiepte is gemiddeld 1 á 2 meter. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers. De bodem is slibrijk en op veel plaatsen is dood hout aanwezig.

2.1.3 Oud Kanaal Lanklaar

Het Oud Kanaal Lanklaar is gelegen nabij het plaatsje Lanklaar. Het kanaal heeft een oppervlakte van 0,96 hectare. De gemiddelde breedte is circa 25 meter. Het water is gemiddeld 1 á 2 meter diep. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers. De bodem is slibrijk en op veel plaatsen is dood hout aanwezig.

2.1.4 Oud Kanaal Dilsen

Het Oud Kanaal Dilsen is gelegen nabij het plaatsje Lanklaar. Het kanaal heeft een oppervlakte van 1,66 hectare. De gemiddelde breedte is circa 25 meter. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers. De bodem is slibrijk en op veel plaatsen is dood hout aanwezig.

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:

- Op Oud Kanaal Bocholt, Oud Kanaal Bree-beek, Oud Kanaal Lanklaar en Oud Kanaal Dilsen is het open water bemonsterd met de zegen. De zegen is hierbij in een cirkelvorm uitgevaren en naar de kant toe binnengehaald (rondvissen van de zegen). Het vangstrendement van deze methoden bedraagt 80% voor alle vissoorten en lengteklassen (ref. 1). Er is gekozen voor deze methode omdat lijnvormige zegenvisserij niet mogelijk is in verband met obstakels (bomen en takken). In verband met de beperkte dimensies van het water is gekozen voor een zegen met een lengte van 75 meter.

- 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 opgeschept. Het proefondervindelijk vastgestelde rendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref. 1).
- Langs de te bemonsteren wateren staan veel bomen, waardoor veel takken en obstakels in het water aanwezig zijn. Daarnaast is in het bestek aangegeven dat er veel slib in de viswateren aanwezig is. De aanwezigheid van takken en veel slib vormen een risico voor de uitvoering. Er is ingeschat dat zegenvisserij daarom mogelijk een onbetrouwbaar beeld van de visstand kan vormen. Indien blijkt dat zegenvisserij niet mogelijk is wordt uitgeweken naar pulsdradenvisserij.
- Pulsdradenvisserij is een aanvulling op de reguliere bemonsteringsstrategie. Bij deze methode van elektrovisserij is het traject met twee keurnetten afgezet. Eerst is 250 meter in het midden van de watergang bevestigd en vervolgens 250 meter voor de oeverzone langs (niet in oeverzone). In totaal is er hiermee per locatie 500 meter met pulsdraden bemonsterd. De bemonsterde breedte bedraagt bij deze methode twee meter. Het vangstrendement van de pulsdradenvisserij is door ATKB vastgesteld op 60% voor alle vissoorten en lengteklassen. De visstand in de oeverzone (beide oevers) is na afloop van de pulsdradenvisserij op standaardwijze bevestigd (met elektrovisapparaat).

2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

De visstandbemonstering in Oud Kanaal Bocholt en Oud Kanaal Bree-Beek zijn uitgevoerd op 15 oktober. Oud Kanaal Lanklaar en Oud kanaal Dilsen zijn bemonsterd op 14 oktober. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient de bemonsteringsinspanning bij kleine afgesloten wateren tenminste 20% van het oppervlakte van het open water met de zegen bemonsterd te worden. Indien zegenvisserij niet mogelijk is wordt pulsdradenvisserij ingezet. Met de pulsdradenvisserij kan worden volstaan met een bevestigd oppervlak van 7,5% conform de richtlijnen. ATKB houdt binnen deze opdracht veiligheidshalve 10% aan. Daarnaast dient 10% van het oppervlak van de oever met het elektrovisapparaat afgevestigd te worden. In bijlage 2 is de bemonsteringsinspanning weergegeven.

2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens

De gevangen vissen zijn op soortniveau gedetermineerd, 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 aangeleverd door het ANB. 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

De individuele stuks gewichten van de meest voorkomende vissoorten zijn gebruikt voor een vergelijking met het standaardgewicht voor de specifieke soort (ref. 2). Op deze wijze is een indicatie van de conditie van de vis verkregen. Een conditie van 0,9-1,1 wordt als normaal beschouwd. Een afwijking van 0,1-0,2 geeft een matige (0,8-0,9) of goede (1,1-1,2) conditie aan. Een afwijking van meer dan 0,2 geeft een slechte ($< 0,8$) of een zeer goede ($> 1,2$) conditie aan. In bijlage 5 zijn de lengte-gewicht relaties van de meest abundantste vissoorten weergegeven.

2.4.3 Predator-prooi verhouding

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

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (< 15 cm) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 cm voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, meerval, roofblei (allen > 15 cm) en kwabaal (> 20-40 cm) gerekend (ref. 2).

2.4.4 Viswatertypering

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

1. Baars-blankvoorn (ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten);
2. Ruisvoorn-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. 11). De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- eurypopen: 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 OUD KANAAL BOCHOLT

3.1 Algemene opmerkingen

Oud Kanaal Bocholt is bemonsterd op 15 oktober 2018. Er zijn twee zegenrondgooien uitgevoerd en er is 250 meter oeverlengte elektrisch bevestigd. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Het water is gemiddeld 1 tot 2 meter diep. Er is een harde zandbodem aangetroffen. Het kanaal heeft sterk begroeide oevers. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering gemiddeld 0,5 meter. De bemonstering is zonder noemenswaardige problemen verlopen. Voor een overzicht van de bemonsterde trajecten zie bijlage 3.



Figuur 3.1. *Impressie van Oud kanaal Bocholt.*

3.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn negen vissoorten aangetroffen, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, karper, ruisvoorn, zeelt, zilverkarper en snoek. Ten opzichte van de bemonstering in 2003 zijn geen nieuwe soorten aangetroffen (Thuyne van, G., & Breine, J., 2004). Kolblei, zonnebaars en kroeskarper zijn tijdens de bemonstering in 2018 niet aangetroffen. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen, namelijk aal, alver, baars, blankvoorn, snoek en karper. Ruisvoorn en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde. Zilverkarper is de enige aangetroffen exoot.

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

3.3 Omvang van het visbestand

In tabel 3.1 en tabel 3.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Oud Kanaal Bocholt gegeven in aantal en kilogram per hectare. De omvang van het bestand wordt geschat op 699,4 kg/ha en 6.952 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (28%) en zilverkarper (24%) gevolgd door de soorten snoek (21%) en baars (14%). Op basis van aantallen komt baars het meest frequent voor (71%). Voor de overige soorten is het aandeel laag (<9%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit vissen <15cm (89%).

Tabel 3.1. Raming van het visbestand in Oud kanaal Bocholt (kg/ha) in 2018

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	6,5	-	-	-	-	6,5
	Alver	0,3	0,1	0,2	-	-	-
	Baars	96,6	5,6	74,5	16,5	-	-
	Blankvoorn	6,1	3,3	2,8	-	-	-
	Karper	192,9	-	-	-	-	192,9
Limnofiel	Ruisvoorn	16,3	-	6,7	9,5	-	-
	Zeelt	66,6	-	14,1	-	-	52,5
Exoot	Zilverkarper	167,5	-	-	-	-	167,5
Subtotaal		552,8	9,0	98,3	26,1	-	419,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	146,7	-	39,8	-	17,2	89,6
Totaal		699,4					

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

Tabel 3.2. Raming van het visbestand in Oud kanaal Bocholt (N/ha) in 2018

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	33	-	-	-	-	33
	Alver	67	33	33	-	-	-
	Baars	4.934	906	3.894	133	-	-
	Blankvoorn	633	533	100	-	-	-
	Karper	33	-	-	-	-	33
Limnofiel	Ruisvoorn	367	-	200	167	-	-
	Zeelt	500	-	467	-	-	33
Exoot	Zilverkarper	22	-	-	-	-	22
Subtotaal		6.589	1.473	4.694	300	-	122
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	363	-	311	-	22	30
Totaal		6.952					

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

3.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Het baarsbestand bestaat voornamelijk uit tweezomerige exemplaren in een lengterange van 10-16 cm. Eenzomerige baars haalt een lengte van 10 cm. De grootste baars heeft een lengte van 24 cm. Snoek is aangetroffen in de lengteklasse 25-31 cm. Dit zijn naar verwachting met name eenzomerige exemplaren. De grootste aangetroffen snoek heeft een lengte van 75 cm. Daarnaast zijn er enkele zilverkarpers gevangen in lengte variërend van 64-71 cm. Voor de overige soorten geldt dat er slechts één of enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor de jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. Van de gewogen soorten baars, blankvoorn, zeelt en snoek is er over alle lengteklassen sprake van een gemiddelde conditie die als normaal kan worden beschouwd.

3.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen in het Oude Kanaal Bocholt. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,65. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

3.7 Hengelvangstgegevens

Van Oud kanaal Bocholt zijn geen hengelvangstgegevens bekend. Tijdens de bemonstering is gesproken met enkele hengelaars. Het meest wordt er gevist door jeugdige en senioren welke veelal op karper en of snoek vissen (mond. med. hengelaar 2018). Ook is er een redelijke hoeveelheid verloren hengelmateriaal in de bomen aangetroffen. Dit duidt op een redelijk intensieve hengeldruk. Aangenomen wordt dat de vangsten over het algemeen goed zijn. Al wordt verwacht dat deze is afgenomen als gevolg van vissterfte (mond. med. hengelaar 2018).



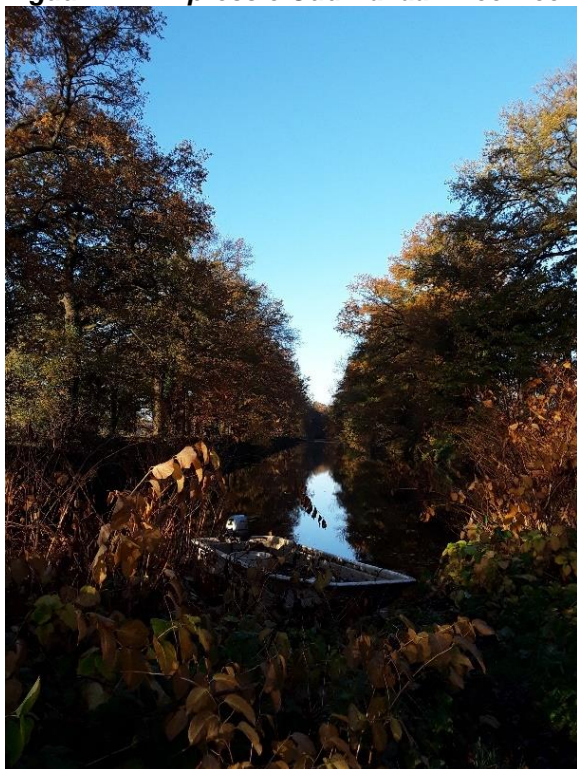
Figuur 3.2. Zilverkarper (links) en (spiegel)karper (rechts) uit het Oude Kanaal Bocholt.

4 RESULTATEN OUD KANAAL BREE-BEEK

4.1 Algemene opmerkingen

Het water Oud kanaal Bree-Beek is bemonsterd op 15 oktober 2018. Er zijn twee zegenrondgooien uitgevoerd. De oevers zijn op twee locaties over een lengte van 250 meter elektrisch bevestigd. In verband met de aanwezigheid van veel klein kroos en een dikke sliblaag is op het oostelijk deel uitgeweken naar pulsdradenvisserij. In totaal is er 500 meter met de puls gevestigd. De bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Het water is gemiddeld 1-2 meter diep. Er is een sliblaag aangetroffen variërend van 0,1 tot 0,6 meter dik. Het doorzicht tijdens de bemonstering is veelal hoog, lokaal is bodemzicht (1,2 meter) waargenomen. De bemonstering is goed verlopen. Voor een overzicht van de bemonsterde trajecten zie bijlage 3.

Figuur 4.1. Impressie Oud Kanaal Bree-Beek.



4.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn zeven vissoorten aangetroffen, namelijk aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, ruisvoorn en snoek. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot de eurytopen namelijk aal, baars, blankvoorn, snoek en karper. Ruisvoorn en zeelt behoren tot het limnofiele stromingsgilde. De zonnebaars is de enige aangetroffen exoot. Ten opzichte van de bemonstering in 2003 zijn geen nieuwe soorten aangetroffen. Tijdens de bemonstering in 2003 zijn totaal zestien soorten aangetroffen. De in 2003 aangetroffen kolblei, giebel, kroeskarper, riviergrondel, zeelt, bittervoorn, driedoornige stekelbaars, pos en zonnebaars zijn tijdens de bemonstering in 2018 niet aangetroffen.

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 Oud Kanaal Bree-Beek gegeven in aantal en kilogram per hectare. De omvang van het bestand wordt geschat op 323,4 kg/ha en 1.408 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit snoek (49%) en karper (28%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een gering aandeel (<8%). Op basis van aantallen komt baars het meest frequent voor (56%), gevolgd door snoek (17%), aal (13%) en blankvoorn (11%). Voor de overige soorten is het aandeel in aantal gering (<2%).

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in Oud kanaal Bree-Beek (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	26,8	-	-	0,6	4,6	21,6
	Baars	14,3	1,0	9,5	3,9	-	-
	Blankvoorn	14,8	-	1,1	7,6	6,1	-
	Brasem	14,1	-	-	-	-	14,1
	Karper	91,8	-	-	-	-	91,8
Limnofiel	Ruisvoorn	1,7	-	-	1,7	-	-
Subtotaal		163,6	1,0	10,6	13,8	10,7	127,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	159,8	0,9	9,7	7,5	-	141,8
Totaal		323,4					

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

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in Oud kanaal Bree-Beek (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	186	-	-	24	57	105
	Baars	786	282	431	73	-	-
	Blankvoorn	162	-	32	105	24	-
	Brasem	8	-	-	-	-	8
	Karper	24	-	-	-	-	24
Limnofiel	Ruisvoorn	8	-	-	8	-	-
Subtotaal		1.174	282	463	210	81	138
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	234	49	130	24	-	31
Totaal		1.408					

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

4.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Het bestand aan baars bestaat uit eenzomerige exemplaren in een lengterange van 5-8 cm, de aangetroffen meerzomerige baarsen hebben een lengterange van 11-17 cm. Er zijn snoeken tot 89 cm aangetroffen. Het snoekbestand bestaat echter voornamelijk uit eenzomerige exemplaren in een lengterange van 15-24 cm. Voor de overige soorten geldt dat er slechts enkele exemplaren zijn gevangen, waardoor de jaarklassen niet zijn te onderscheiden.

4.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De meest voorkomende vissoorten baars en blankvoorn beschikken over een gemiddelde conditie die als normaal kan worden beschouwd. Van de gewogen snoeken en brasem wijkt de conditie niet ver af van het normaal.

4.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen op het Oude Kanaal Bree-Beek. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,07. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivoren zeer sterk gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

4.7 Hengelvangstgegevens

Van Oud kanaal Bree-Beek zijn geen hengelvangstgegevens bekend. Tijdens de bemonstering zijn geen hengelaars gezien. De oeverinrichting leent zich niet tot het comfortabel kunnen vissen. Aangenomen wordt dat er sprake is van een minimale hengeldruk. Mogelijk dat enkele karper- en of roofvissers naar het Oud kanaal Bree-Beek komen om te hengelen.



Figuur 4.2. Eén van de aangetroffen karpers op Oud Kanaal Bree-Beek betrof een koikarper.

5 RESULTATEN OUD KANAAL LANKLAAR

5.1 Algemene opmerkingen

Het water Oud Kanaal Lanklaar is bemonsterd op 14 oktober 2018. Er zijn drie rondgooien uitgevoerd en de oever is op twee locaties over een lengte van 250 meter elektrisch bevist. Het water is gemiddeld 1 meter diep. De bodem bestaat voornamelijk uit slib. Er is een dikte van gemiddeld 0,4 meter aangetroffen. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering circa 1 meter. Lokaal zijn grote hoeveelheden plastic in het water aangetroffen. De bemonstering is goed verlopen. Voor een overzicht van de bemonsterde trajecten zie bijlage 3.



Figuur 5.1. Impressie van het Oud Kanaal Lanklaar

5.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn zes vissoorten aangetroffen namelijk baars, blankvoorn, zeelt, roofblei, zonnebaars en snoek. Drie van de aangetroffen soorten behoren tot de eurytopen namelijk baars, snoek en blankvoorn. Zeelt behoort tot het limnofiele gilde. Zonnebaars en roofblei zijn de enige aangetroffen exoten.

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 Oud Kanaal Lanklaar gegeven in aantal en kilogram per hectare. De omvang van het bestand wordt geschat op 37,4 kg/ha en 713 stuks/ha, hetgeen een gering bestand is. De visbiomassa bestaat met name uit blankvoorn (69%), snoek (18%) en baars (12%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een zeer gering aandeel (<1%). Op basis van aantallen komt baars het meest frequent voor (47%), gevolgd door blankvoorn (35%) en snoek (13%). Voor de overige soorten is het aandeel op basis van aantal laag (<3%).

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in Oud kanaal Lanklaar (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	4,4	1,6	1,5	1,3	-	-
	Blankvoorn	25,7	0,0	0,2	21,2	4,3	-
Limnofiel	Zeelt	0,2	-	0,2	-	-	-
Exoot	Roofblei	0,2	0,2	-	-	-	-
	Zonnebaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Subtotaal		30,6	1,8	2,0	22,5	4,3	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	6,8	-	6,8	-	-	-
Totaal		37,4					

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

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in Oud kanaal Lanklaar (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	337	271	55	12	-	-
	Blankvoorn	250	6	12	213	18	-
Limnofiel	Zeelt	6	-	6	-	-	-
Exoot	Roofblei	6	6	-	-	-	-
	Zonnebaars	25	25	-	-	-	-
Subtotaal		624	307	73	225	18	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	89	-	89	-	-	-
Totaal		713					

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

5.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Er zijn voornamelijk eenzomerige baarzen in een lengterange van 7-10 cm aangetroffen. Daarnaast zijn nog enkele meerzomerige exemplaren tot 20 cm aangetroffen. Het bestand aan blankvoorn is met name opgebouwd uit meerzomerige exemplaren in de lengterange 16-20 cm, 20-25 cm en 25-27 cm. Eenzomerige exemplaren ontbreken vrijwel volledig.

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

5.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 5. De meest voorkomende vissoort, baars, heeft een conditie die als bovengemiddeld kan worden beschouwd. Ook blankvoorn heeft een bovengemiddelde conditie. De gewogen snoeken hebben een onder gemiddelde conditie. De individuele conditie van zeelt (n=1) is gemiddeld.

5.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen op het Oude Kanaal Lanklaar. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,47. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

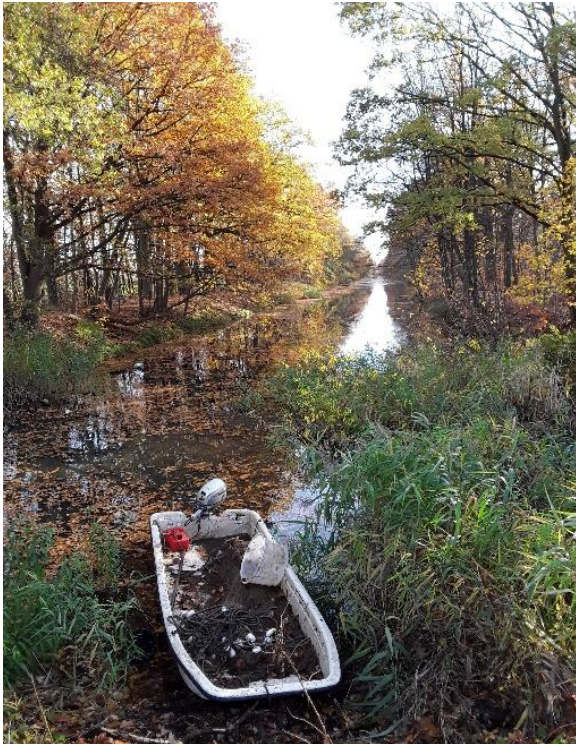
5.7 Hengelvangstgegevens

Van Oud kanaal Lanklaar zijn geen hengelvangstgegevens bekend. Tijdens de bemonstering zijn geen hengelaars waargenomen. Op basis van de karakteristieken van het water en de aangetroffen visstand lijkt geen sprake van een intensieve hengelsport. Oud kanaal Lanklaar komt daarmee overeen met de kenmerken (ondiep, slibrijk, sterk begroeide oevers en obstakels) welke structureel oninteressant zijn voor hengelsport, zoals geformuleerd door de stuurgroep (Enquêtes 2018).

6 RESULTATEN OUD KANAAL DILSEN

6.1 Algemene opmerkingen

Het water Oud Kanaal Dilsen is bemonsterd op 14 oktober 2018. Er zijn drie zegenrondgooien uitgevoerd en de oever is op één locatie elektrisch bevestigd. De bemonstering is overdag uitgevoerd. Het water is gemiddeld 1-2 meter diep. Er is een sliblaag aangetroffen tot 0,3 meter. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering 0,4 tot 1 meter. De bemonstering is goed verlopen. Voor een overzicht van de bemonsterde trajecten zie bijlage 3.



Figuur 6.1. Impressie Oud Kanaal Dilsen

6.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn negen vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, zeelt, brasem, karper ruisvoorn en snoek. Zeven van de aangetroffen soorten behoren tot de eurytopen: aal, alver, baars, brasem, karper, snoek en blankvoorn. Twee soorten behoren tot het limnofiele gilde namelijk ruisvoorn en zeelt. En zijn geen exoten aangetroffen.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. Op één van de trajecten is een gevlekte Amerikaanse rivierkreeft 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 Oud Kanaal Dilsen gegeven in aantal en kilogram per hectare. De omvang van het bestand wordt geschat op 1.229,4 kg/ha en 24.644 stuks/ha, hetgeen een zeer fors bestand is. De visbiomassa bestaat met name uit blankvoorn (49%) en brasem (38%). De rest van de soorten hebben op basis van biomassa een gering aandeel (<6%). Blankvoorn komt ook het meest frequent voor in aantallen (93%). Voor de overige soorten is het aandeel in aantal gering (<3%).

Tabel 6.1. Raming van het visbestand in Oud kanaal Dilsen (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	7,6	-	-	0,2	1,0	6,4
	Alver	1,0	-	1,0	-	-	-
	Baars	6,8	4,1	1,7	1,0	-	-
	Blankvoorn	604,8	14,0	300,9	289,9	-	-
	Brasem	473,1	0,2	0,9	0,6	-	471,4
	Karper	31,2	-	-	-	-	31,2
Limnofiel	Ruisvoorn	0,5	-	0,5	-	-	-
	Zeelt	32,3	-	2,7	-	-	29,6
Subtotaal		1.157,2	18,2	307,7	291,7	1,0	538,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	72,2	0,3	7,2	-	7,0	57,8
Totaal		1.229,4					

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

Tabel 6.2. Raming van het visbestand in Oud kanaal Dilsen (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	58	-	-	19	19	19
	Alver	58	-	58	-	-	-
	Baars	759	692	58	10	-	-
	Blankvoorn	22.861	6.361	11.871	4.629	-	-
	Brasem	346	58	39	10	-	241
	Karper	10	-	-	-	-	10
Limnofiel	Ruisvoorn	19	-	19	-	-	-
	Zeelt	317	-	298	-	-	19
Subtotaal		24.429	7.110	12.343	4.668	19	289
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	215	87	103	-	10	16
Totaal		24.644					

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

6.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Van baars zijn voornamelijk eenzomerige exemplaren in een lengterange van 7-9 cm aangetroffen. Daarnaast zijn nog enkele meerzomerige exemplaren tot maximaal 20 cm aangetroffen. Bij blankvoorn zijn meerdere jaarklassen te onderscheiden. Eenzomerige blankvoorn haalt een lengte tot 9 cm. De tweezomerige exemplaren worden gevonden in de lengterange 11-15 cm. Oudere jaarklassen worden gevonden in de lengterange 15-18 cm en 18-24 cm. Het bestand aan brasem wordt gedomineerd door meerzomerige exemplaren in de lengterange 51-59 cm. Er zijn enkele juveniele exemplaren aangetroffen. Van snoek zijn naast een redelijk aantal eenzomerige exemplaren zijn ook enkele volwassen snoeken tot 97 cm gevangen. De aangetroffen (koi)karper heeft een lengte van 58 cm.

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 meest voorkomende soort blankvoorn varieert. Zowel de conditie van de eenzomerige als meerzomerige kent een redelijke spreiding. De gemiddelde conditie van de jaarklassen is ondergemiddeld maar wijkt niet ver af van het normaal. De conditie van baars is normaal tot iets bovengemiddeld. De individuele conditie van de aangetroffen brasem varieert met name bij de jongere exemplaren (n=4). De grote exemplaren beschikken over een gemiddelde conditie die als normaal kan worden beschouwd.

6.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek zijn de aanwezige roofvissen op het Oude Kanaal Dilsen. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:4,45. Op basis van deze verhouding is het aannemelijk dat de dichtheid aan planktivore vis in mindere maten gereguleerd wordt door de aanwezige roofvissen.

6.7 Hengelvangstgegevens

Van Oud kanaal Dilsen zijn geen hengelvangstgegevens bekend. Tijdens de bemonstering zijn enkele hengelaars aangetroffen. Vanuit de hengelaars is aangegeven dat er sprake is van een redelijk intensieve hengelsport. Diverse karpervissers, roofvissers en witvissers worden met enige regelmaat langs de waterkant aangetroffen. Op het water zwemmen enkele interessante "specimens" rond (mond. med. hengelaar 2018).



Figuur 6.2. Een van de specimen vissen welke rond zwemt in Oud kanaal Dilsen.

7 DISCUSSIE

7.1 Uitvoering bemonstering

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de maand november en valt hiermee buiten de door het Handboek Hydrobiologie (ref.2) voorgeschreven periode. Voor kleine geïsoleerde wateren mag worden uitgeweken naar een afwijkende periode. Opgemerkt moet worden dat er deze (na)zomer sprake is geweest van een langdurige droge periode met hoge temperaturen. Naar verwachting is de watertemperatuur, langer van hogere temperatuur geweest dan normaal. Er is een relatief hoge inspanning geleverd waarbij extra aandacht is besteed aan het opsporen van mogelijke winterclusteringen. Met deze inspanning is voldaan aan de minimale eisen van het Handboek Hydrobiologie. Met uitzondering van het Oud kanaal Dilsen zijn geen winterclusteringen gevonden. De bemonsteringen is goed verlopen.

7.2 Oud kanaal Bocholt

7.2.1 Soortensamenstelling

Met in totaal negen vissoorten is de soortenrijkdom in Oud kanaal Bocholt beperkt van omvang maar wel passend bij een dergelijk geïsoleerde vijver. De huidige soortensamenstelling bestaat met name uit eurytope soorten. De enige aangetroffen limnofiele vissoorten zijn ruisvoorn en zeelt. Deze soort weet zich ondanks weinig geschikt habitat te handhaven. Zilverkarper is de enige aangetroffen exoot.

Tabel 7.1. Meerjarige vergelijking soortenrijkdom in Oud kanaal Bocholt.

Gilde	Vissoort	2003	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Alver	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	-
	Karper	x	x
	Kolblei	x	-
	Snoek	x	x
Limnofiel	Kroeskarper	x	-
	Ruisvoorn	x	x
	Zeelt	x	x
Exoot	Zilverkarper	x	x
	Zonnebaars	x	-
Totaal		13	9

In tabel 7.1 is een vergelijking met de soortenrijkdom zoals bij eerder onderzoek is aangetroffen is opgenomen. De huidige soortensamenstelling is afgenomen vergeleken met de soortenrijkdom zoals die tijdens eerder onderzoek is aangetroffen (Thuyne van, G., & Breine, J., 2004). Brasem, kolblei en kroeskarper zijn tijdens het huidige onderzoek niet aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat er een tijdspanne van vijftien jaar tussen beide onderzoeken bevind. Een dergelijke afname van de soortenrijkdom is kenmerkend voor een klein geïsoleerd water waar de visstand niet actief wordt beheerd. Binnen deze periode is geen soortondersteuning toegepast. Het verdwijnen van enkele soorten is dan ook niet direct toe te schrijven aan een specifieke oorzaak. Mogelijke oorzaken zijn bijvoorbeeld natuurlijke sterfte, afname geschikt habitat of predatie. De vergelijking dient dan ook ter indicatie.

7.2.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 699,4 kg/ha en 6.952 stuks/ha. Er is sprake van een omvangrijk visbestand. Een bestandschatting uit vorig onderzoek ontbreekt. Iets meer dan de helft van de totale biomassa wordt bepaald door zilverkarper en karper. Van zilverkarper zijn drie exemplaren met de zegen gevangen. Van karper is één exemplaar elektrisch gevangen. Naast een enkele grotere snoek zijn dit de enige "grote" vissen. Het aantreffen van één of enkele grote vissen heeft een grote invloed op de totale biomassa.

Volgens een lokale hengelaar is kort voor de bemonstering sprake geweest van een vissterfte als gevolg van laag waterpeil. Er zijn met name zilverkarpers gestorven (mond. med. hengelaar, 2018). Voorafgaand van deze sterfte is het aandeel van zilverkarper mogelijk nog hoger geweest. Baars (96,6 kg/ha), snoek (146,7 kg/ha) en zeelt (66,6 kg/ha) hebben een redelijk bestand in biomassa. In aantallen bestaat het visbestand met name uit baars in de lengteklasse >0+-15 cm. Deze zijn in grote getalen in de oeverzone aangetroffen. De conditie van de aangetroffen vis is over het algemeen normaal. Enkel baars beschikt over een onder gemiddelde conditie.

7.2.3 Viswatertypering

In tabel 7.2 is de viswatertypering van Oud kanaal Bocholt weergegeven. Het water in Oud kanaal Bocholt is relatief helder. De oevers zijn rijk begroeid met emerse vegetatie. Submerse vegetatie is niet tot nauwelijks aanwezig. Drijfblad is slechts beperkt aanwezig. Dergelijke kenmerken komen het meest overeen met een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap. De omvang van het visbestand is relatief hoog en past het best bij een brasem-snoekbaars viswatergemeenschap. De visbiomassa wordt grotendeels bepaald door karper en zilverkarper gevolgd door de soorten baars, snoek en zeelt. Dominantie van deze soorten is typerend voor een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap. Op basis van deze karakteristieken kan het viswater het best worden getypeerd als een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap. Indien in de toekomst meer submerse vegetatie en of drijfblad ontwikkeld kent het viswater meer overeenkomst met het rietvoorn-snoek visgemeenschap. De doelstelling voor een bepaald viswatertype is tot op heden niet gedefinieerd.

Tabel 7.2. Viswatertypering Oud kanaal Bocholt

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	

7.2.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Oud kanaal Bocholt is een klein, afgesloten en stilstaand water. Op dergelijke wateren kan het visbestand flink van omvang verschillen. Het geraamde visbestand in Oud kanaal Bocholt (699,4 kg/ha en 6.952 stuks/ha) is min of meer vergelijkbaar met de afgesloten Scheldemeander Heurne de Heuvel waar eveneens een fors visbestand wordt gevonden (tabel 7.3). Binnen beide visbestanden wordt de visbiomassa met name bepaald door soorten als karper, zilverkarper en snoek. Het al dan niet aantreffen van enkele forse exemplaren van deze soorten heeft een sterke invloed op de geraamde visbiomassa. Op basis van aantal is het visbestand in Oud kanaal Bocholt niet direct te vergelijken met een van de Scheldemeanders.

Indien de oud kanaaldelen onderling worden vergeleken worden eveneens grote verschillen gevonden (tabel 7.4). Dit is waarschijnlijk het gevolg van de heersende omstandigheden. Op alle kanaaldelen wordt niet tot nauwelijks aan beheer gedaan. Het visbestand op Oud kanaal Bocholt behoort tot één van de meest forse visbestanden.

Tabel 7.3. Vergelijking gelijkaardige ondiepe wateren.

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

Tabel 7.4. Onderlinge vergelijking Oud kanaaldelen.

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

7.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

Snoek en baars zijn de belangrijkste predatoren in Oud kanaal Bocholt. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,65) is het aannemelijk dat het roofvisbestand een regulerend effect heeft op de planktivore proovissen. Over predatie door aalscholvers is niets bekend. Mogelijk dat de vijver wordt bezocht door aalscholvers. Of er ook vis door de hengelsport is door gebrek aan informatie niet te kwantificeren. Er is sprake van een redelijk intensieve hengeldruk. Het type hengelaar dat geregeld de vijver bezoekt zal de gevangen vis na vangst hoofdzakelijk terugzetten. Aangenomen wordt dat er sprake is van een minimale onttrekking door de hengelsport. Aal is de enige soort welke wordt ondersteund. In 2016 is één kilogram glasaal uitgezet.

7.3 Oud kanaal Bree-Beek

7.3.1 Soortensamenstelling

Met in totaal zeven vissoorten is de soortenrijkdom in Oud kanaal Bree-Beek beperkt van omvang. De huidige soortensamenstelling bestaat met name uit eurytope soorten. De enige aangetroffen limnofiele vissoort is ruisvoorn. Er zijn geen exoten aangetroffen.

Tabel 7.5. Vergelijking aangetroffen soorten Oud kanaal Bree-beek.

Gilde	Vissoort	2003	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Driedoornige stekelbaars	x	-
	Karper	x	x
	Kolblei	x	-
	Snoek	x	x
	Pos	x	-
	Kroeskarper	x	-
Limnofiel	Bittervoorn	x	-
	Ruisvoorn	x	x
	Zeelt	x	-
Rheofiel	Riviergrondel	x	-
Exoot	Zilverkarper	x	-
	Zonnebaars	x	-
Totaal		16	7

In tabel 7.5 is een vergelijking met de soortenrijkdom zoals bij eerder onderzoek is aangetroffen is opgenomen. De huidige soortensamenstelling is fors afgenomen vergeleken met de soortenrijkdom zoals die tijdens eerder onderzoek is aangetroffen (Thuyne van, G., & Breine, J., 2004). Driedoornige stekelbaars, kolblei, kroeskarper, bittervoorn, zeelt, riviergrondel, zilverkarper en zonnebaars zijn bij huidig onderzoek niet aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat er een periode van vijftien jaar tussen beide onderzoeken bevind. De vergelijking dient dan ook ter indicatie. Een dergelijke afname van de soortenrijkdom is kenmerkend voor een klein geïsoleerd water waar de visstand niet actief wordt beheerd. Het verdwijnen van enkele soorten is dan ook niet direct toe te schrijven aan een specifieke oorzaak. Mogelijke oorzaken zijn bijvoorbeeld natuurlijke sterfte, afname geschikt habitat of predatie. De vergelijking dient dan ook ter indicatie.

7.3.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand in Oud Kanaal Bree-Beek is geraamd op 323,4 kg/ha en 1.408 stuks/ha. Ondanks de beperkte soortenrijkdom is er sprake van een redelijk omvangrijk visbestand. Het visbestand bestaat met name uit grote snoek (>54cm 44%) en karper (28%). De geraamde biomassa van deze soorten is afkomstig van enkele forse exemplaren welke in de oeverzone zijn aangetroffen. Mogelijk is er sprake van een overschatting. De biomassa van de algemeen voorkomende soorten baars, blankvoorn en brasem is min of meer van gelijke omvang. De condities van de aangetroffen vissoorten is normaal. Aangenomen mag worden dat de huidige omvang van het visbestand passend is voor de heersende omstandigheden.

7.3.3 Viswatertypering

In tabel 7.6 is de viswatertypering van Oud kanaal Bree-Beek weergegeven. Het water in Oud kanaal Bree-Beek is relatief helder. De oevers zijn lokaal begroeid met emerse vegetatie in de vorm van riet. Her en der zijn bomen omgevallen welke zorgen voor enige variatie in de oever. Drijfblad en submerse vegetatie wordt weinig aangetroffen. In het oostelijk deel van de oude kanaalarm is een hoge bedekking kroos waargenomen. De bodem is voorzien van een dikke sliblaag. Op basis van de inrichting is het viswater lastig te typeren. De meeste overeenkomsten worden gevonden met het baars-blankvoorn viswatertype. Op basis van de aangetroffen visstand worden de meeste overeenkomsten met het snoek-blankvoorn visgemeenschap gevonden. Dominante soorten in het systeem zijn snoek en karper. Op basis van biomassa zijn baars, blankvoorn en brasem min of meer gelijk vertegenwoordigd. Deze overeenkomst kent de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype. De totale visbiomassa valt binnen de theoretische draagkracht van het snoek-blankvoorn viswatertype. Op basis van deze karakteristieken kan het viswater het best worden getypeerd als een snoek-blankvoorn viswatertype. De doelstelling voor een bepaald viswatertype is tot op heden niet gedefinieerd. Gezien de huidige karakteristieken ligt een evolutie niet in de lijn der verwachting.

Tabel 7.6. Viswatertypering Oud kanaal Bree-Beek

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

7.3.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Oud kanaal Bree-Beek is een klein, afgesloten en stilstaand water. Op dergelijke wateren kan het visbestand flink van omvang verschillen. Het geraamde visbestand in Oud kanaal Bree-Beek (323,4 kg/ha en 1.408 stuks/ha) is min of meer vergelijkbaar met de afgesloten Scheldemeander Heurde de Heuvel (460,5 kg/ha) en Eine de Ster- zuid (433,3 kg/ha) waar eveneens een fors visbestand wordt gevonden (Tabel 7.3). Binnen beide visbestanden wordt de visbiomassa met name bepaald door soorten als karper en snoek. Het al dan niet aantreffen van enkele forse exemplaren van deze soorten heeft een sterke invloed op de geraamde visbiomassa. De verhouding tussen de soorten zoals blankvoorn en baars zijn min of meer gelijk.

7.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Snoek en baars zijn de enige aangetroffen predatoren in Oud kanaal Bree-Beek. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,07) is het aannemelijk dat het roofvisbestand een sterk regulerend effect heeft op de planktivore proovissen. Bij een dergelijke verhouding is mogelijk zelfs sprake van kannibalisme. Over eventuele predatie door aalscholvers, of onttrekking van vis door sportvissers is niets bekend. Aalscholverpredatie is aannemelijk gezien de heldere omstandigheden. Indien er sprake is van onttrekking door de hengelsport betreft het naar alle waarschijnlijkheid met name de soorten paling en snoek. In Oud kanaal Bree-Beek zijn geen uitzettingen gedaan in het verleden (med. ANB). Op basis van de aangetroffen visstand waarbij een fors bestand aan aal is aangetroffen is het echter aannemelijk dat in het verleden met enige regelmaat aal is uitgezet.

7.4 Oud kanaal Lanklaar

7.4.1 Soortensamenstelling

Met in totaal zes vissoorten is de soortenrijkdom in Oud kanaal Lanklaar beperkt van omvang. Drie van de zes aangetroffen soorten behoren tot het eurytope gilde. Zeelt is de enige aangetroffen limnofiele vissoort. Roofblei en zonnebaars behoren beide tot de exoten.

Tabel 7.7. Soortenrijkdom Oud kanaal Lanklaar

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Baars	x
	Blankvoorn	x
	Snoek	x
Limnofiel	Zeelt	x
Exoot	Roofblei	x
	Zonnebaars	x
Totaal		6

In tabel 7.7 is een overzicht van de aangetroffen soorten opgenomen. Oud kanaal Lanklaar is nog niet eerder bemonsterd. Een vergelijking kan niet worden gemaakt. Van de vier bemonsterde kanaaldelen is Oud kanaal Lanklaar het minst soortenrijk. Mogelijk houdt dit verband met de aangetroffen situatie. Tijdens de bemonstering is vervuild water aangetroffen. De bodem is voorzien van een dikke laag stinkend slib. Mogelijk zorgt dit voor zuurstofloosheid. Grote delen van het water zijn bedekt met bladafval. In de oevers en uitlopers van het water drijft veel plastic. Opvallend is de aanwezigheid van roofblei. Het aantreffen van deze soort is zeer waarschijnlijk het gevolg van een uitzetting. Op alle kanaaldelen is slechts één exemplaar gevangen.

7.4.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geraamd op 37,4 kg/ha en 713 stuks/ha. Hiermee is sprake van een redelijk beperkte omvang van het visbestand. De soorten blankvoorn, baars en snoek hebben het grootste aandeel in de visbiomassa. Het visbestand bestaat uit relatief kleine vissen tot circa 35 cm. De conditie van de aangetroffen soorten wijkt niet ver af van het normaal en is in het geval van blankvoorn en baars zelfs iets bovengemiddeld. In kleine geïsoleerde wateren waar sprake is van minimaal beheer en onderhoud kan het visbestand zowel in aantal soorten als in biomassa in de loop der jaren afnemen. Aangenomen mag worden dat de huidige omvang van het visbestand representatief is voor de heersende omstandigheden.

7.4.3 Viswatertypering

In tabel 7.8 is de viswatertypering van Oud kanaal Lanklaar weergegeven. Het water wordt gekenmerkt door heldere omstandigheden. De oevers zijn redelijk begroeid met riet. Omgevallen bomen zorgen voor afwisseling in de oeverstructuur. Drijfblad en submerse vegetatie komen niet voor. De bodem is voorzien van een dikke sliblaag. Op basis van deze karakteristieken is het viswater lastig te typeren. De meeste overeenkomsten worden echter gevonden met het snoek-blankvoorn viswatertype. De beperkte omvang van het visbestand komt het meest overeen met een baars-blankvoorn viswatertype. Op basis van biomassa komt blankvoorn het meest voor. Gevolgd door snoek en baars. Zeelt is een ondersteunende soort. Op basis van de soortenrijkdom en de bijbehorende biomassaverdeling kent het viswater de meeste overeenkomsten met een snoek-blankvoorn viswatergemeenschap. Samenvattend kan worden gesteld dat de meeste overeenkomsten worden gevonden met een snoek-blankvoorn visgemeenschap. De doelstelling voor een bepaald viswatertype is tot op heden niet gedefinieerd. Dit lijkt dan ook de meest realistische doelstelling voor de toekomst.

Tabel 7.8. Viswatertypering Oud kanaal Lanklaar

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

7.4.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Oud kanaal Lanklaar is een klein, afgesloten en stilstaand water. Op dergelijke wateren kan het visbestand flink van omvang verschillen. Het geraamde visbestand in Oud kanaal Lanklaar (37,4 kg/ha) is min of meer vergelijkbaar met de afgesloten scheldemeander Nederename (57,6 kg/ha) waar eveneens een relatief laag visbestand wordt gevonden (tabel 7.1). Binnen beide visbestanden wordt de visbiomassa met name bepaald door enkele eurytope soorten als blankvoorn en gibel. Naar verhouding is het aandeel grote vis beperkt en afkomstig van het aantreffen van enkele snoeken.

7.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Snoek en baars zijn de enige aangetroffen predatoren in Oud kanaal Lanklaar. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,47) is het aannemelijk dat het roofvisbestand een regulerend effect heeft op de planktivore prooivissen. Over eventuele predatie door aalscholvers, of onttrekking van vis door sportvissers is niets bekend. Op basis van de aangetroffen omstandigheden is het aannemelijk dat er weinig sprake is van predatie of onttrekking. In 2016 is twee kilogram glasaal uitgezet. In 2018 is één kilogram glasaal uitgezet. Tijdens de bemonstering is geen enkele aal gevangen. Het uitzetten van glasaal is dan ook niet duurzaam.

7.5 Oud kanaal Dilsen

7.5.1 Soortensamenstelling

Met in totaal negen vissoorten is de soortenrijkdom in Oud kanaal Dilsen beperkt van omvang, maar passend bij een dergelijk geïsoleerd water. Zeven van de negen aangetroffen soorten behoren tot het eurytope stromingsgilde. Twee soorten behoren tot het limnofiele gilde. In tabel 7.9 is een overzicht van de soortenrijkdom opgenomen.

Tabel 7.9. Soortenrijkdom Oud kanaal Dilsen

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Alver	x
	Baars	x
	Blankvoorn	x
	Brasem	x
	Karper	x
	Snoek	x
Limnofiel	Ruisvoorn	x
	Zeelt	x
Totaal		9

Oud kanaal Dilsen is nog niet eerder bemonsterd. Een vergelijking kan dan ook niet worden gemaakt. Wanneer de soortenrijkdom wordt vergeleken met andere wateren, is de soortenrijkdom in Oud kanaal Dilsen vergelijkbaar met de soortenrijkdom zoals ook in Oud kanaal Bocholt wordt gevonden.

7.5.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geraamd op 1.229,4 kg/ha en 24.644 stuks/ha. Er is hiermee sprake van een zeer omvangrijk visbestand. In het geraamde bestand zijn blankvoorn en brasem in biomassa en aantallen dominant. Er is zo goed als zeker sprake van een overschatting van beide bestanden als gevolg van het treffen van een winterclustering. Blankvoorn is in een hoge dichtheid aangetroffen in de oeverzone van de noordzijde van het water. De cluster brasem hield zich meer op in het centrale deel van het waterlichaam. Mogelijk dat beide soorten vanuit de Zuid-Willemsvaart via het waterkunstwerk zijn opgetrokken en de oude kanaalarm gebruiken als overwinteringsgebied. Snoek, zeelt en karper hebben eveneens een aanzienlijk aandeel in de biomassa. De aanwezigheid van alver en paling duidt eveneens op een vrije optrek vanuit de Zuid-Willemsvaart. Al kan paling ook afkomstig zijn van eerder herbepoting, echter voor zover bekend is er geen sprake van uitzet van vis.

7.5.3 Viswatertypering

In tabel 7.10 is de viswatertypering van Oud kanaal Dilsen weergegeven. Het water wordt gekenmerkt door een uiteenlopende inrichting. De oevers zijn lokaal sterk begroeid met emerse vegetatie afgewisseld met onbegroeide delen. Her en der zijn bomen omgevallen welke voor een afwisselende structuur zorgen. Submerse vegetatie en drijfblad is niet aangetroffen. Het doorzicht varieert van enkele decimeters tot lokaal een meter. De bodem is voorzien van een dikke sliblaag. Het water bevat kenmerken die uiteenlopen van zowel een baars-blankvoorn visgemeenschap als een snoek-blankvoorn visgemeenschap. De omvang van het geraamde visbestand is overschat. Dit als gevolg van het aantreffen van een winterclustering van zowel brasem als blankvoorn. Op basis van de dominantie in biomassa van beide soorten is het water typisch een blankvoorn-brasem visgemeenschap. De soortenrijkdom kent echter de meeste overeenkomsten met een snoek-blankvoorn visgemeenschap. Snoek en baars zijn belangrijke ondersteunende soorten met een eveneens relatief groot aandeel in de visbiomassa. Op basis van deze karakteristieken is het viswater daardoor niet eenduidig te typeren. Momenteel schommelt het viswater tussen een snoek-blankvoorn en blankvoorn-brasem viswatertype in. De doelstelling voor een bepaald viswatertype is tot op heden niet gedefinieerd. In de toekomst heeft het water potentie tot het bereiken van een volwaardig snoek-blankvoorn viswatertype.

Tabel 7.10. Viswatertypering Oud kanaal Dilsen.

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

7.5.4 Vergelijking gelijkaardige wateren

Oud kanaal Dilsen wordt gekarakteriseerd als een klein, afgesloten en stilstaand water. In de praktijk is er sprake van een verbinding met de Zuid-Willemsvaart. In werkelijkheid is het water dus niet volledig geïsoleerd. Op dergelijke wateren kan het visbestand flink van omvang verschillen. Het geraamde visbestand in Oud kanaal Dilsen is zeer fors (1.229,4 kg/ha). Dergelijke visbestanden komen zelden voor en overstijgen veelal de natuurlijke draagkracht van een systeem. Het visbestand is zoals eerder beschreven zo goed als zeker overschat in verband met het aantreffen van een hoge dichtheid blankvoorn en brasem in winterclustering. De directe verbinding met de Zuid-Willemsvaart zorgt ervoor dat het visbestand jaarrond kan fluctueren. Op basis van de aangetroffen biomassa is Oud kanaal Dilsen niet te vergelijken met een gelijkaardig water. Bij een verminderde biomassa kent het water naar verwachting de meeste overeenkomst met wateren zoals Scheldemeander Eine de Ster – Zuid of Oud kanaal Bocholt.

7.5.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Snoek en baars zijn de enige aangetroffen predatoren in Oud kanaal Dilsen. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:4,7) kan worden gesteld dat de aanwas van planktivore vis niet wordt gereguleerd door de aanwezige predatoren. Opgemerkt moet worden dat deze verhouding is berekend op basis van de aangetroffen visbiomassa (bestaande uit de winterclustering). In werkelijkheid zal de verhouding naar verwachting minder extreem zijn waardoor een ander beeld ontstaat.

Over eventuele predatie door aalscholvers is niets bekend. Naar verwachting is hier weinig sprake van. Tijdens de bemonstering waren enkele hengelaars aanwezig. Zij meldden dat er weinig tot geen sprake is van onttrekking, met uitzondering van eventueel gevangen aasvis (mond. med. hengelaar, 2018). In het verleden is geen vis uitgezet (med. ANB).

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusie

8.1.1 Oud kanaal Bocholt

- In Oud kanaal Bocholt zijn in totaal negen vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, karper, snoek, ruisvoorn, zeelt en zilverkarper.
- De omvang van het visbestand is geraamd op 699,4 kg/ha en 6.952 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit karper (28%), zilverkarper (24%) en snoek (21%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit baars (71%).
- Er zijn geen bijzonderheden in de conditie van de vissen geconstateerd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,65. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect op het bestand aan proovis.
- Van de soorten baars, blankvoorn en alver zijn eenzomerige exemplaren aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn visgemeenschap. Een specifieke doelstelling voor een viswatertype is niet gedefinieerd.
- Er lijkt op basis van de resultaten geen sprake van overmatige predatiedruk door aalscholvers en of onttrekking door sportvissers.

8.1.2 Oud kanaal Bree-Beek

- In Oud kanaal Bree-Beek zijn in totaal zeven vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, snoek en ruisvoorn.
- De omvang van het visbestand is geraamd op 323,4 kg/ha en 1.408 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit snoek (49%) en karper (28%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit baars (56%).
- Er zijn geen bijzonderheden in de conditie van de vissen geconstateerd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,07. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een sterk regulerend effect op het bestand aan proovis.
- Baars en snoek zijn de enige twee soorten waarvan eenzomerige exemplaren zijn aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie kent de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype.
- Er lijkt op basis van de resultaten geen sprake van overmatige predatiedruk door aalscholvers en of onttrekking door sportvissers.

8.1.3 Oud kanaal Lanklaar

- In Oud kanaal Lanklaar zijn in totaal zes vissoorten aangetroffen namelijk, baars, blankvoorn, snoek, zeelt, roofblei en zonnebaars.
- De omvang van het visbestand is geraamd op 37,4 kg/ha en 713 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit blankvoorn (69%) gevolgd door de soorten snoek (18%) en baars (12%). Op basis van aantal bestaat het visbestand voornamelijk uit baars (47%) en blankvoorn (35%).
- Er zijn geen bijzonderheden in de conditie van de vissen geconstateerd.
- Van vrijwel iedere soort, met uitzondering van zeelt, zijn één of enkele eenzomerige exemplaren aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,47. Deze verhouding geeft aan dat er sprake is van een regulerend effect op het bestand aan proovis.
- Er lijkt op basis van de resultaten geen sprake van overmatige predatiedruk door aalscholvers en of onttrekking door sportvissers.

8.1.4 Oud kanaal Dilsen

- In Oud kanaal Dilsen zijn in totaal negen vissoorten aangetroffen namelijk, aal, alver, baars, blankvoorn, brasem, karper, snoek, ruisvoorn en zeelt.
- De omvang van het visbestand is geraamd op 1.229,4 kg/ha en 24.644 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voor het grootste deel uit blankvoorn (49%) en brasem (38%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit blankvoorn (93%).
- De hoge biomassa is afkomstig door het aantreffen van een winterclustering.
- Er zijn geen bijzonderheden in de conditie van de vissen geconstateerd.
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:4,45. Deze verhouding geeft aan dat er geen sprake is van een regulerend effect op het bestand aan proovis.
- Van de soorten baars, blankvoorn, brasem en snoek zijn eenzomerige exemplaren aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie laat zich niet eenduidig typeren maar komt overeen met zowel het snoek-blankvoorn als het brasem-blankvoorn viswatertype. Een specifieke doelstelling voor een viswatertype is niet gedefinieerd.
- Er lijkt op basis van de resultaten geen sprake van overmatige predatiedruk door aalscholvers en of onttrekking door sportvissers.

8.2 Aanbevelingen

8.2.1 Oud kanaal Bocholt

- Voor zover bekend is het huidige visstandonderzoek in Oud kanaal Bocholt het eerste in 15 jaar waarbij door middel van zegen- en elektrovisserij een bestandschatting verkregen is. Het is het raadzaam om de visstand eens in de drie tot zes jaar te herhalen om zodoende trends in de ontwikkeling van de visstand te kunnen vaststellen. Aanbevolen wordt de bemonsteringsmethode- en inspanning bij toekomstige onderzoeken gelijk te houden.
- Momenteel is er sprake van een gevarieerde visstand die passend is voor een breed hengelsportpubliek. Herbepotingen zijn op basis van het visstandonderzoek niet nodig voor het realiseren van een duurzame visstand.
- Uitzet van glasaal is op basis van de onderzoeksresultaten niet zinvol. Het aangetroffen bestand is laag. Gezien de uitzetting in 2016 is het succes van de jonge alen zeer beperkt.
- Voor het behoud van de visstand is een betere waterhuishouding van belang. Aanbevolen wordt het peilbeheer te herzien. Hierbij ligt het accent met name op voldoende wateraanvoer in de zomerperiodes om lage peilen en vissterfte in de toekomst te voorkomen.

8.2.2 Oud kanaal Bree-Beek

- Het huidige visstandonderzoek is sinds 2003 het eerste onderzoek in oud kanaal Bree-Beek waarbij door middel van de actieve vangtuigen zegen en elektrovisapparaat een bestandschatting is verkregen van de aanwezige visstand. Het is aan te bevelen het huidige onderzoek eens in de drie tot zes jaar te herhalen om zodoende trends te kunnen vaststellen. Aanbevolen wordt de bemonsteringsmethode en -inspanning als basis gelijk te houden.
- Er is een fors bestand aan aal aangetroffen. De beperkte migratiemogelijkheden zorgen voor dat volwassen alen het gebied niet kunnen verlaten. De mogelijkheden tot het aanleggen van migratiemogelijkheden is voor het belang van de soort een pré.
- Verdere achteruitgang van het soortenrijkdom kan worden voorkomen door herinrichting. Momenteel is er sprake van veel schaduw. Het realiseren van lichtdoorval stimuleert de vegetatieontwikkeling wat resulteert in een meer gevarieerd habitat.
- Soortondersteuning door middel van herbepotingen is niet duurzaam gezien de huidige inrichting. De aangetroffen visstand is passend bij de heersende omstandigheden. Aanbevolen wordt om geen vis uit te zetten.

8.2.3 Oud kanaal Lanklaar

- Het huidige visstandonderzoek is het eerste onderzoek in oud kanaal Lanklaar waarbij door middel van de actieve vangtuigen zegen en elektrovisapparaat een bestandschatting is verkregen van de aanwezige visstand. Het is aan te bevelen het huidige onderzoek eens in de drie tot zes jaar te herhalen om zodoende trends te kunnen vaststellen. Aanbevolen wordt de bemonsteringsmethode en -inspanning als basis gelijk te houden.
- Waterkwaliteit verbeteren is een pré. Mogelijk is het beperkte visbestand het gevolg van de slechte waterkwaliteit. Voor het verbeteren van de waterkwaliteit kan worden gedacht aan het verwijderen van de dikke sliblaag. Het actief beheren en verwijderen van bladval en het verwijderen van het drijfvuil.
- Aanbevolen wordt te stoppen met het uitzetten van aal. Bij het huidige onderzoek is geen enkele aal aangetroffen. Naar verwachting is de overlevingskans van jonge aal zeer beperkt. Mogelijk als gevolg van de slechte waterkwaliteit.

8.2.4 Oud kanaal Dilsen

- Het huidige visstandonderzoek is het eerste onderzoek in oud kanaal Dilsen waarbij door middel van de actieve vangtuigen zegen en elektrovisapparaat een bestandschatting is verkregen van de aanwezige visstand. Het is aan te bevelen het huidige onderzoek eens in de drie tot zes jaar te herhalen om zodoende trends te kunnen vaststellen. Aanbevolen wordt de bemonsteringsmethode en -inspanning als basis gelijk te houden om de effectiviteit van het Oud kanaaldeel als overwinteringsgebied te monitoren. Anderzijds kan worden gedacht aan een bemonstering in de zomerperiode om een beter beeld te krijgen van een homogene verspreiding.
- Momenteel is Oud kanaal Dilsen een belangrijk overwinteringsgebied voor vissen uit de Zuid-Willemsvaart. Het is van belang dat dit gebied blijft bestaan. Hiervoor is met name actief beheer rondom het waterkunstwerk van belang. Denk hierbij aan het voorkomen van verstoppingen en of het dichtslibben.
- Eventuele herbepotingen dienen te worden afgestemd op de lage visstand in de Zuid-Willemsvaart.



9 LITERATUUR

- 1 Bijkerk, R., 2010. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. In *Rapport 2014-02*. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Amersfoort (STOWA), Utrecht.
- 2 Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. (2001). De OVB-viswatertypering deel 1: Ondiepe wateren. *Vis & Water Magazine*, 1(4), 1-15.
- 3 Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J. (red.), 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sprotvisserij Nederland.
- 4 Thuynen van, G., & Breine, J., 2004. Visbestanden op het Oud kanaal Bocholt en het Oud kanaal Bree-Beek, 2003. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Hoeilaart-Groenendaal.
- 5 Mies, J. ATKB. Onderzoek naar het visbestand in scheldemeanders Nederename, Eine de Ster, Heurne de Heuvel en Spettekraai 2018. Kenmerk: 20180379/rap01.

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



Viswater	Traject	X begin	X eind	Y begin	Y eind	Bevist oppervlak (ha)	Inspanning (%)
Oud kanaal Bocholt	EL1	235475,973	207483,358	235476,07	207548,266	0,0375	25%
	ZE1	235508,537	207346,665			0,0615	21%
	ZE2	235475,973	207483,358			0,0648	
Oud kanaal Bree-Beek	EL1	236165,36	206688,069	236165,36	206688,069	0,0375	25%
	EL2	236210,791	206690,678	236433,963	206662,865	0,0375	
	PULS1	236203,797	206690,562	236580,541	206613,383	0,1	9%
	ZE1	235930,565	206713,848			0,0433	
	ZE2	236089,529	206690,52			0,0268	
Oud kanaal Dilsen	EL1	244035,277	191762,762	244220,903	191586,24	0,0375	31%
	ZE1	244094,001	191684,083			0,0429	7%
	ZE2	244241,516	191545,816			0,0451	
	ZE3	244374,706	191423,984			0,0325	
Oud kanaal Lanklaar	EL1	244795,036	190819,663	244737,98	190612,784	0,0375	29%
	EL2	244799,735	190882,799	244717,55	191092,707	0,0375	
	ZE1	244778,633	190821,219			0,035	16%
	ZE2	244733,662	190657,212			0,0565	
	ZE3	244815,112	191001,762			0,0578	

BIJLAGE 3





Legenda

- Zegen rondgooi
- Elektro oever
- Puls
- Oud kanaal Bree-Beek

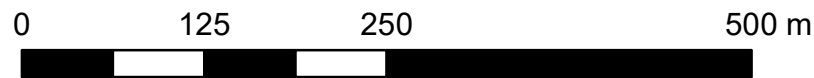
Meetpunten

Oud kanaal

Bree-Beek 2018

Tekeningnummer: 20180379/Tek11

Datum: 13-02-2019






Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl



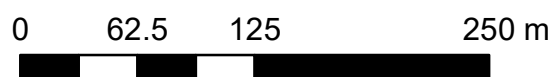
Legenda

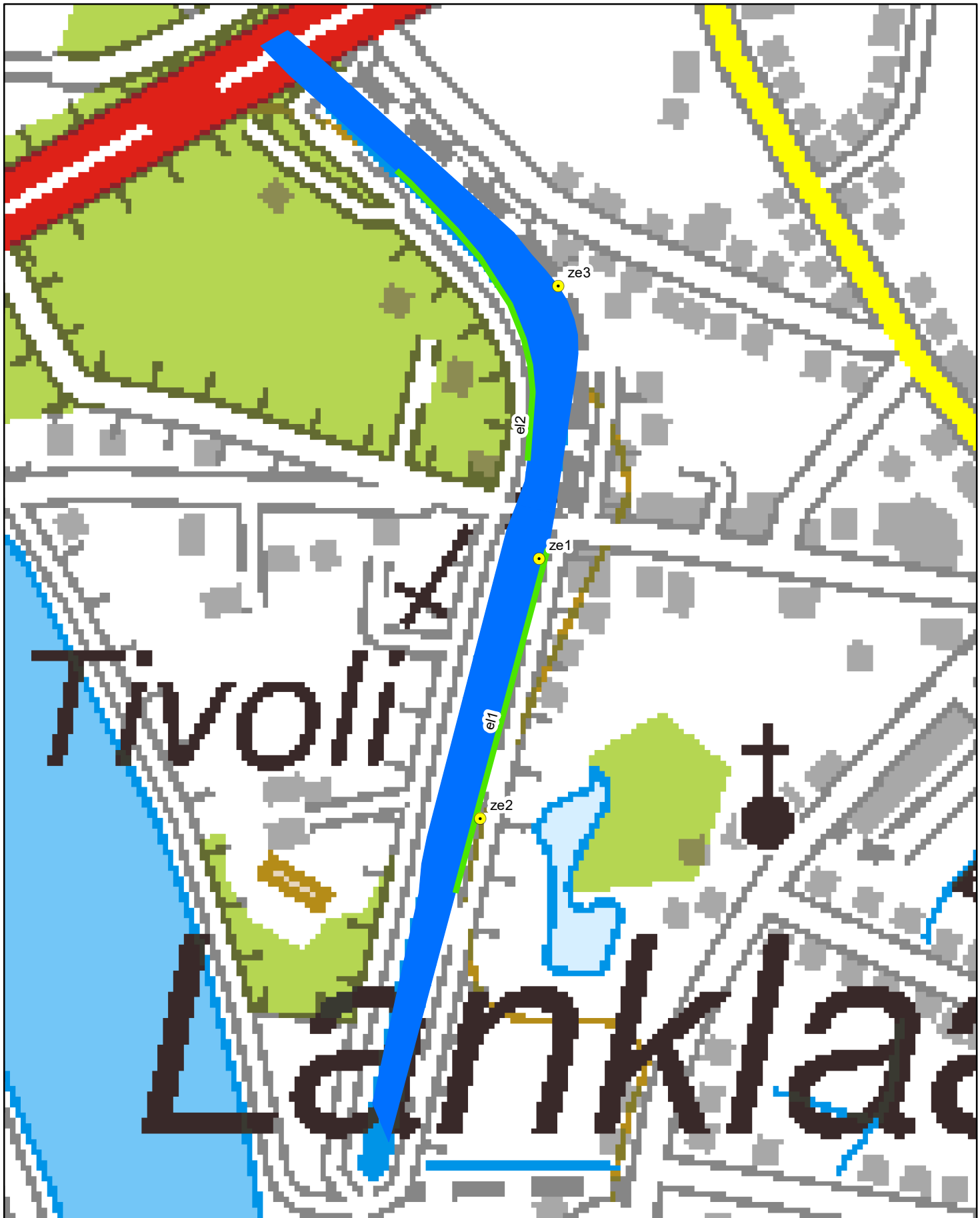
-  Zegen rondgooi
-  Elektro oever
-  Oud kanaal Dilsen

Meetpunten Oud kanaal Dilsen 2018




Tekeningnummer: 20180379/Tek13
Datum: 13-02-2019

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





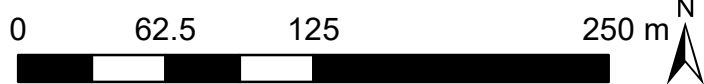
Legenda

-  Zegen rondgooi
-  Elektro oever
-  Oud kanaal Lanklaar

**Meetpunten
Oud kanaal
Lanklaar 2018**




Tekeningnummer: 20180379/Tek14
Datum: 13-02-2019

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





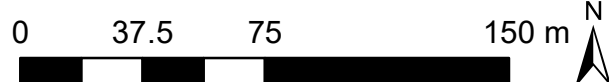
Legenda

-  Elektro oever
-  Zegen rondgooi
-  Oud kanaal Bocholt

**Meetpunten
Oud kanaal
Bocholt 2018**

Tekeningnummer: 20180379/Tek12
Datum: 13-02-2019

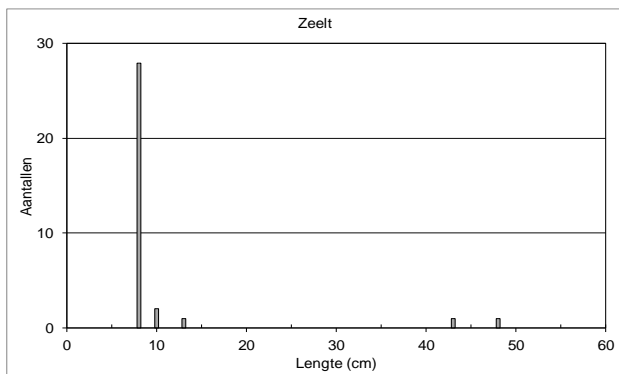
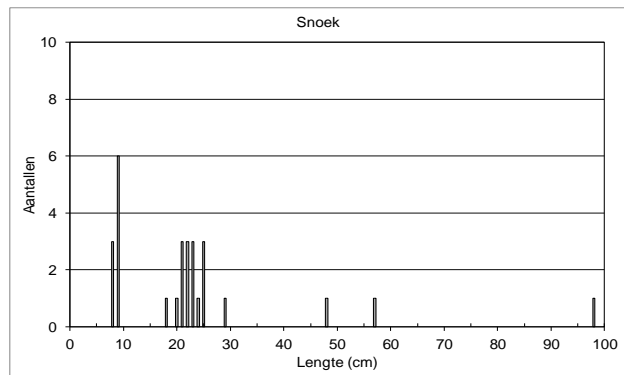
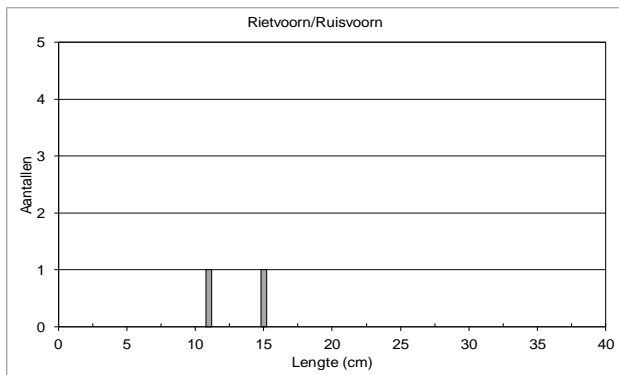
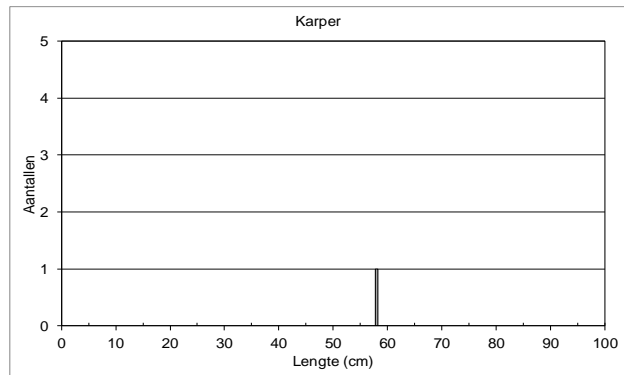
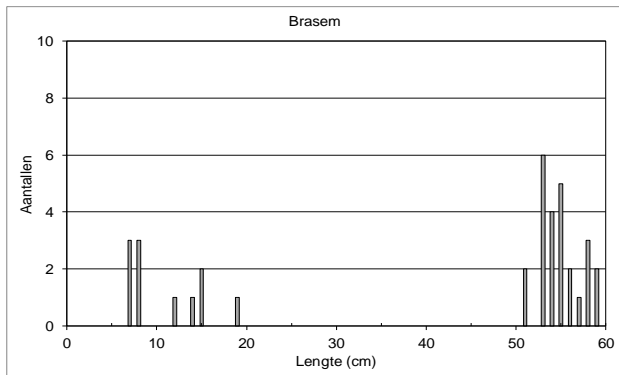
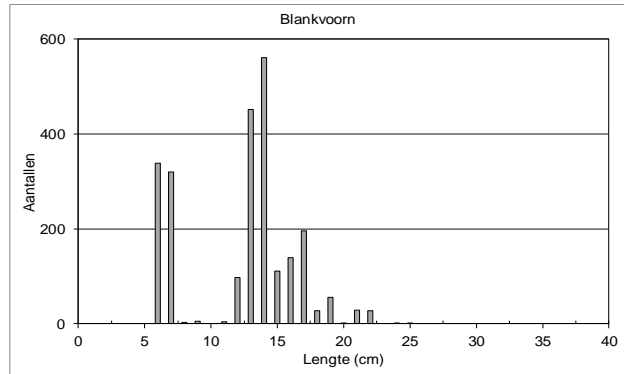
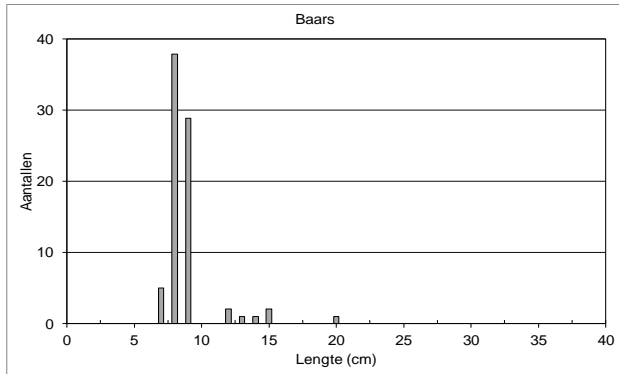
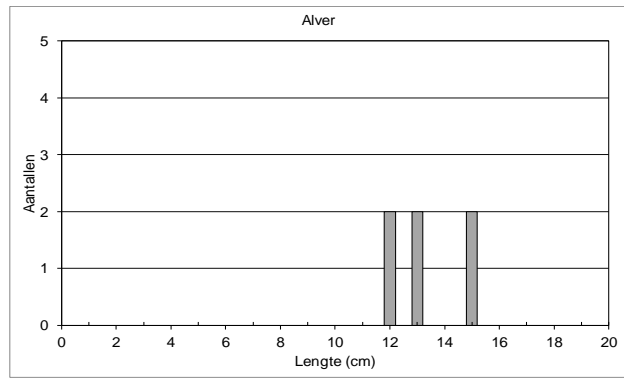
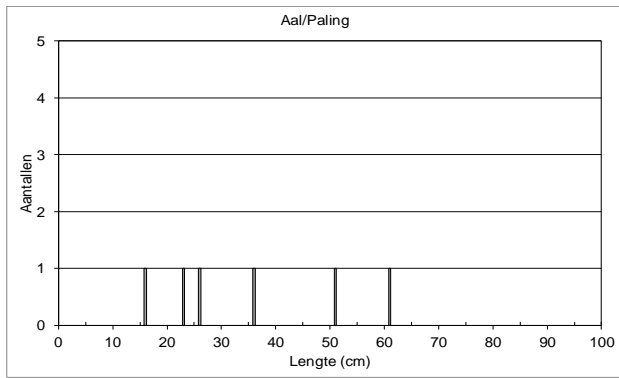
Telefoon:
088-1153200
Email:
info@at-kb.nl



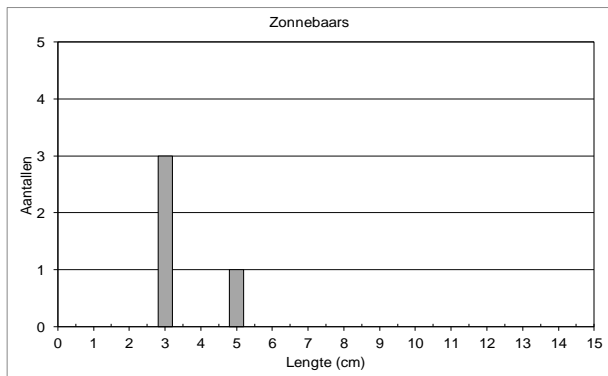
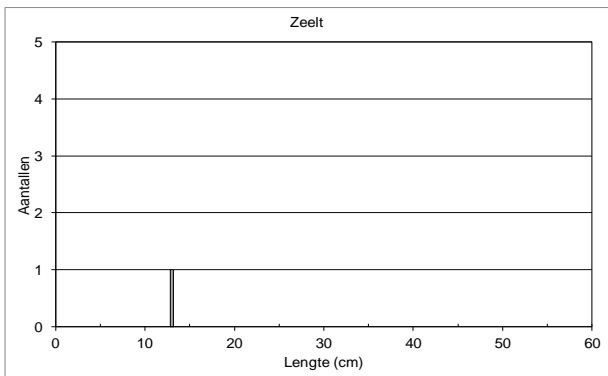
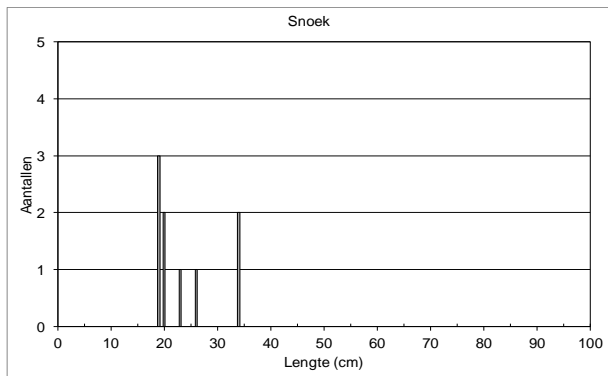
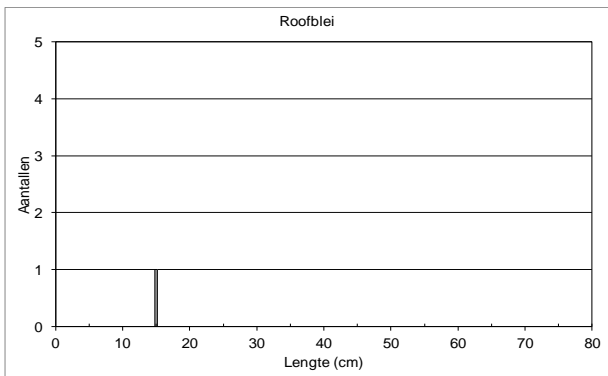
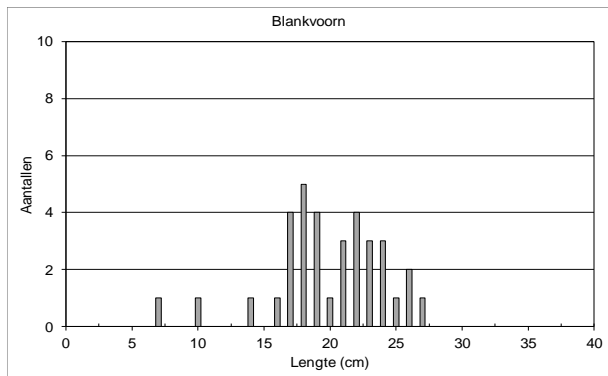
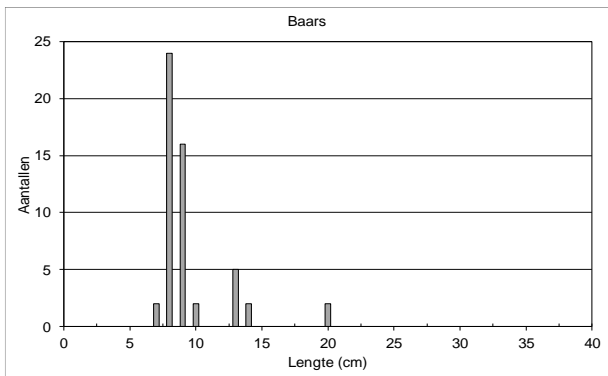
BIJLAGE 4



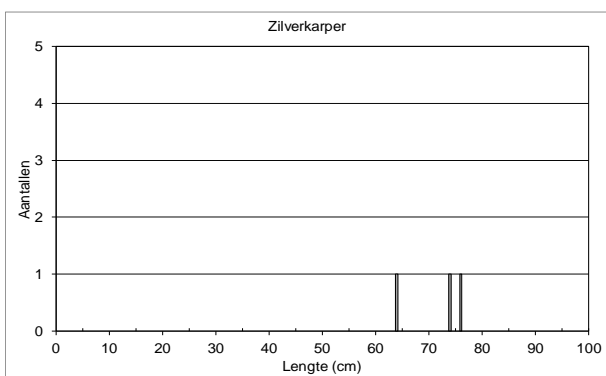
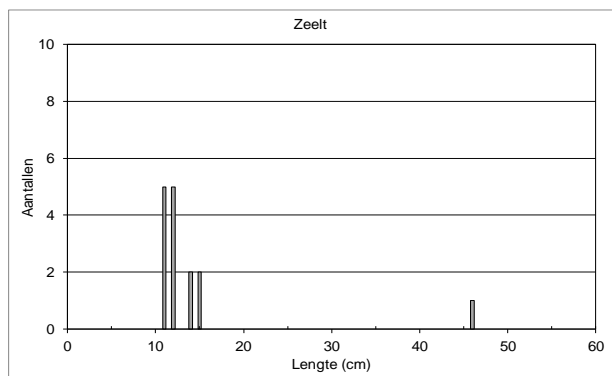
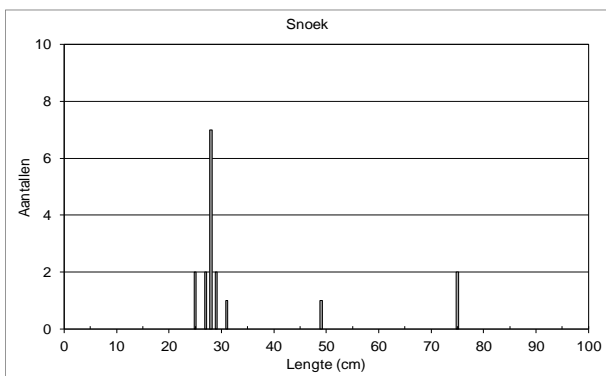
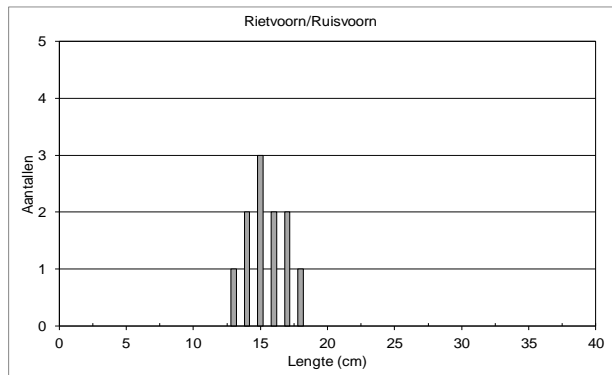
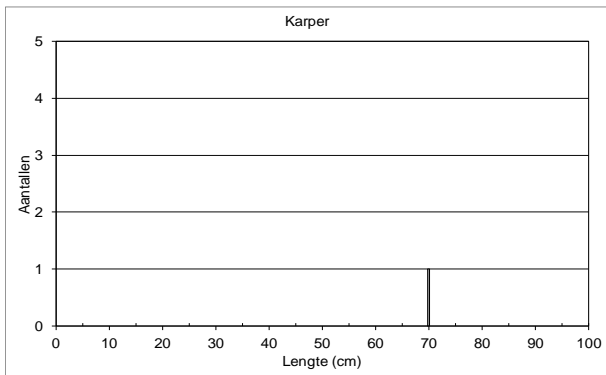
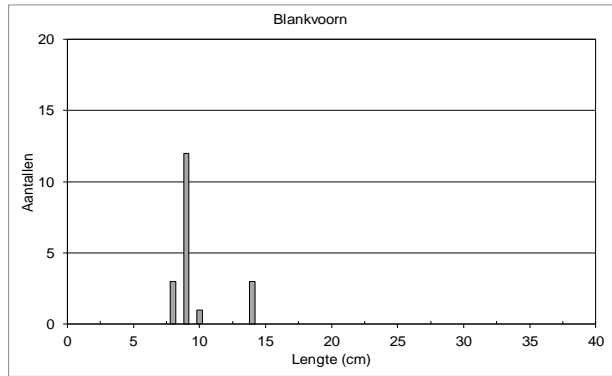
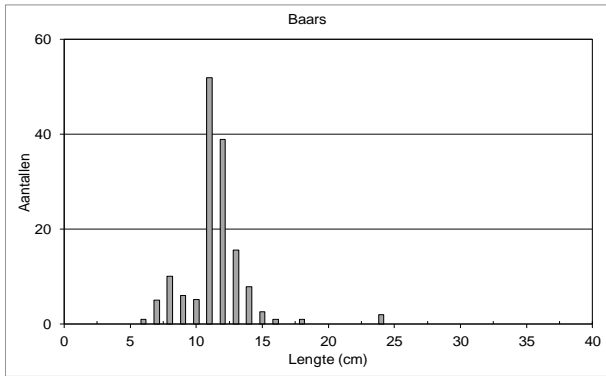
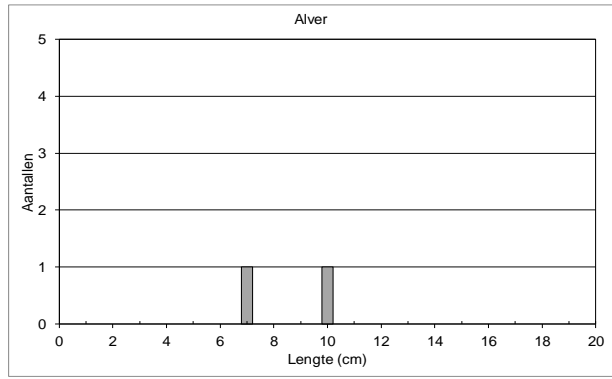
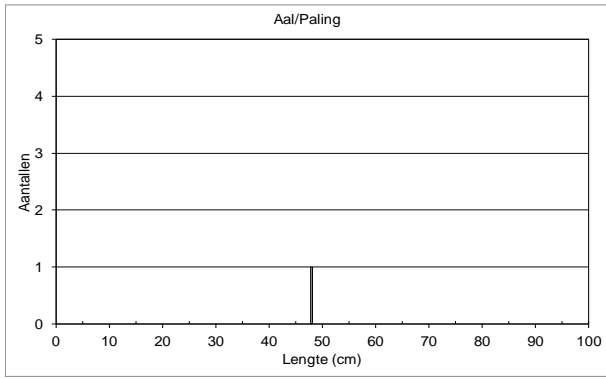
Lengtefrequentieverdeling Oud kanaal Dilsen



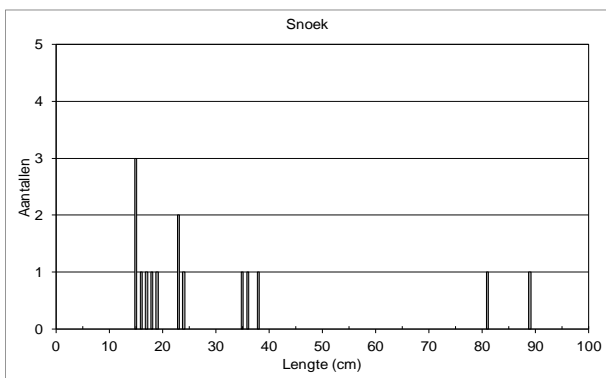
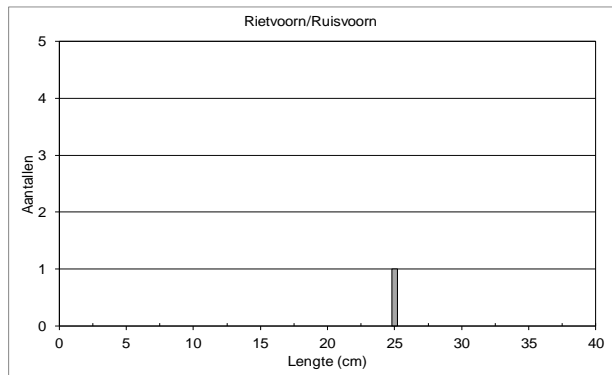
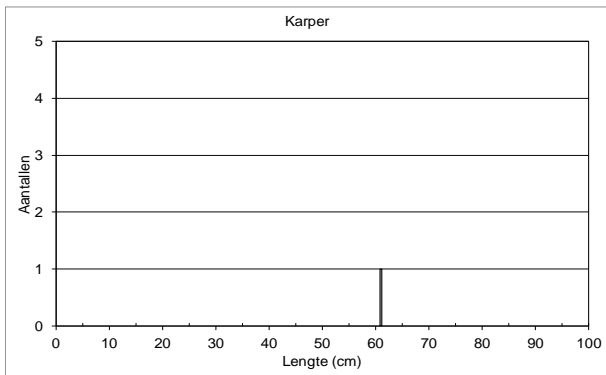
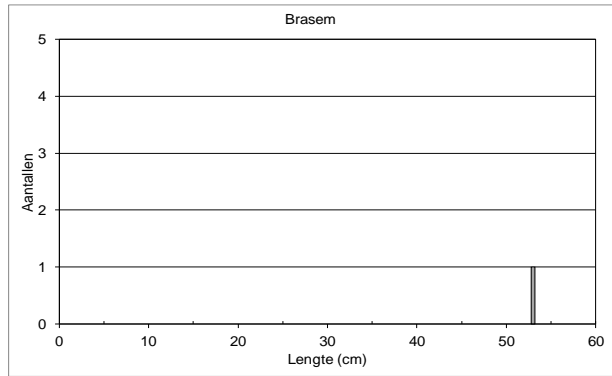
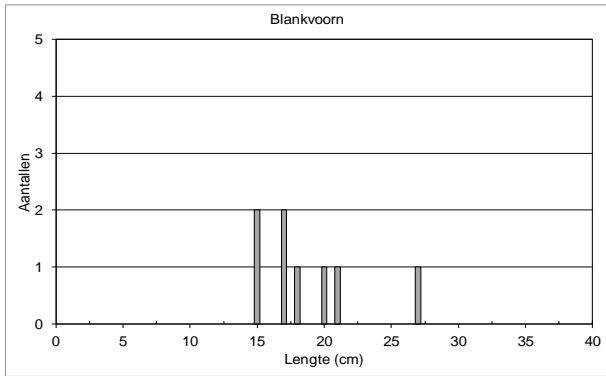
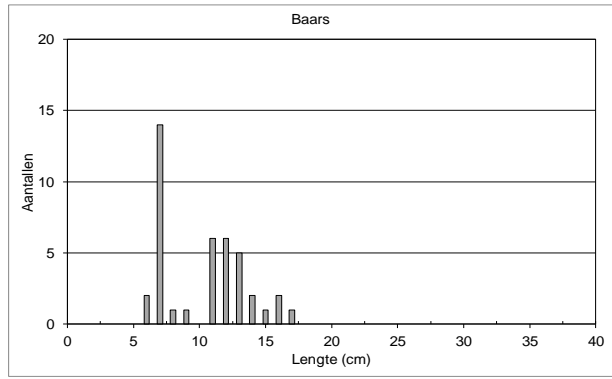
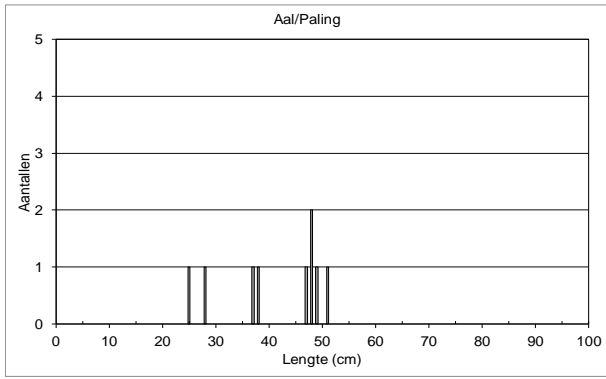
Lengtefrequentieverdeling Oud Kanaal Lanklaar



Lengtefrequentieverdeling Oud kanaal Bocholt



Oud kanaal Bree-Beek



BIJLAGE 5



Ruwe vangstgegevens

In navolgende tabellen zijn de ruwe vangstgegevens weergegeven als gevangen aantallen en biomassa (op basis van standaard lengte-gewicht relatie) per bemonsterd traject.

Oud kanaal Bocholt

Vangst (aantallen)

Vissoort	EL1	ZE1	ZE2	Totaal
Aal/Paling	1			1
Alver	2			2
Baars	148			148
Blankvoorn	19			19
Karper	1			1
Ruisvoorn	11			11
Snoek	16		1	17
Zeelt	15			15
Zilverkarper		2	1	3
Totaal	213	2	2	217

Vangst (biomassa gram)

Vissoort	EL1	ZE1	ZE2	Totaal
Aal/Paling	196			196
Alver	9			9
Baars	2899			2899
Blankvoorn	183			183
Karper	5788			5788
Ruisvoorn	488			488
Snoek	5590		3023	8613
Zeelt	1997			1997
Zilverkarper		17281	5287	22568
Totaal	17148	17281	8310	42739

Oud kanaal Bree-Beek

Vangst (aantallen)

Vissoort	EL1	EL 2	PULS1	ZE1	ZE2	Totaal
Aal/Paling	1	6	2			9
Baars	7	11		21	2	41
Blankvoorn	6		2			8
Brasem			1			1
Karper	1					1
Ruisvoorn			1			1
Snoek	10	3	1	1		15
Totaal	25	20	7	22	2	76

Vangst (biomassa gram)

Vissoort	EL1	EL 2	PULS1	ZE1	ZE2	Totaal
Aal/Paling	209	817	230			1257
Baars	192	298		155	7	651
Blankvoorn	568		128			695
Brasem			1740			1740
Karper	3782					3782
Ruisvoorn			215			215
Snoek	4591	218	344	5223		10376
Totaal	9341	1333	2658	5378	7	18716

Oud kanaal Dilsen

Vangst (aantallen)

Vissoort	EL1	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Aal/Paling	6				6
Alver	5	1			6
Baars	62	7	9	1	79
Blankvoorn	1707	24	642		2373
Brasem	3	2	6	25	36
Karper	1				1
Ruisvoorn		2			2
Snoek	17		10	1	28
Zeelt	30	1		2	33
Totaal	1831	37	667	29	2564

Vangst (biomassa gram)

Vissoort	EL1	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Aal/Paling	789				789
Alver	86	15			101
Baars	607	48	40	5	701
Blankvoorn	60805	481	1463		62748
Brasem	116	44	19	48987	49165
Karper	3236				3236
Ruisvoorn		52			52
Snoek	8220		1286	727	10233
Zeelt	263	15		3077	3355
Totaal	74122	655	2808	52795	130380

Oud kanaal Lanklaar

Vangst (aantallen)

Vissoort	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Baars	1		4	45	3	53
Blankvoorn	2	1	30	2		35
Roofblei			1			1
Snoek	3	3		3		9
Zeelt				1		1
Zonnebaars				4		4
Totaal	6	4	35	55	3	103

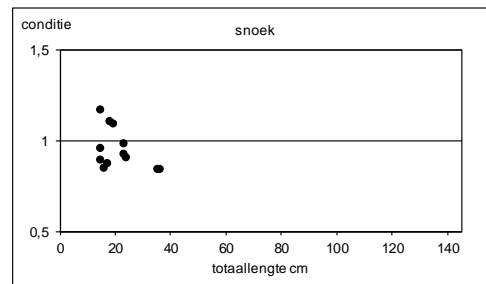
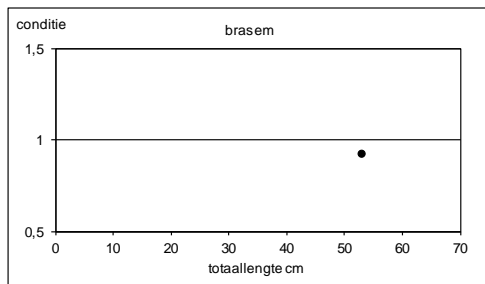
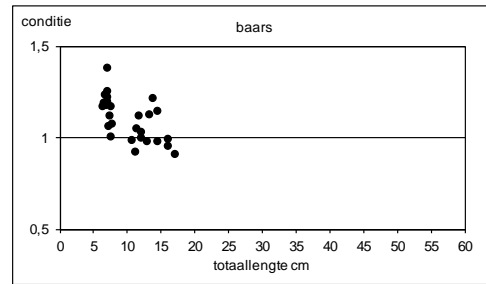
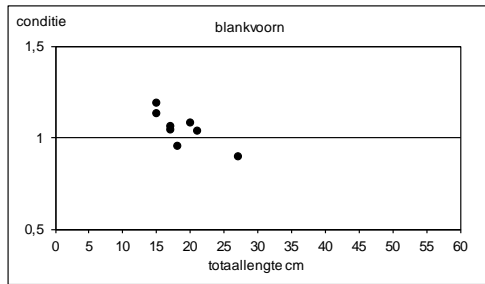
Vangst (biomassa gram)

Vissoort	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Baars	32		20	590	20	662
Blankvoorn	205	54	3333	109		3700
Roofblei			26			26
Snoek	151	120		585		856
Zeelt				34		34
Zonnebaars				3		3
Totaal	388	173	3379	1321	20	5281

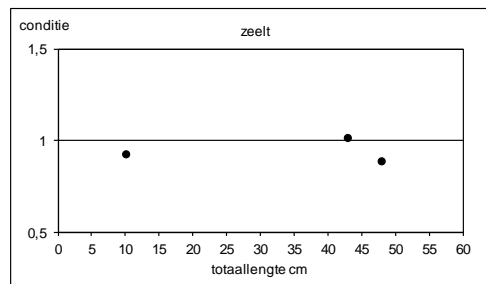
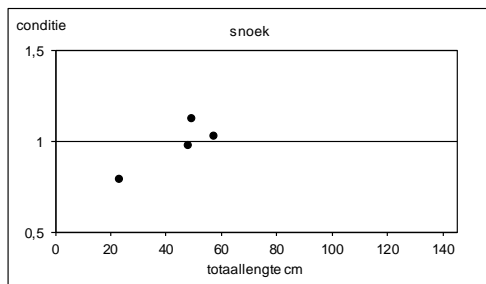
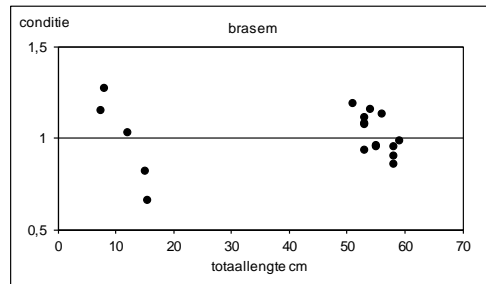
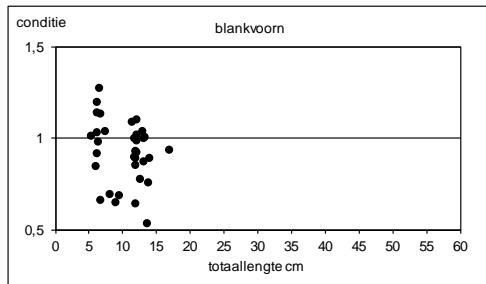
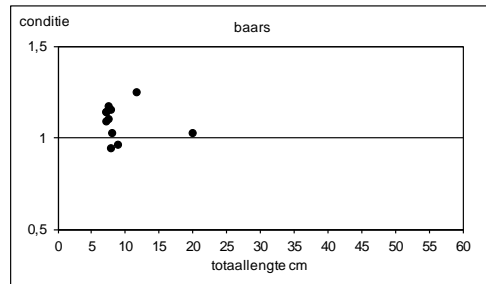
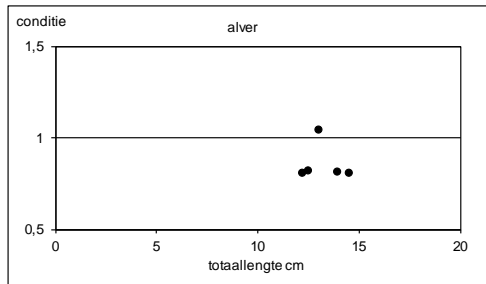
BIJLAGE 6



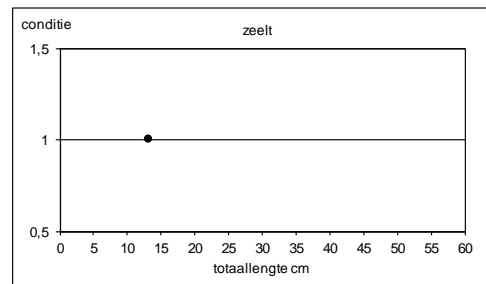
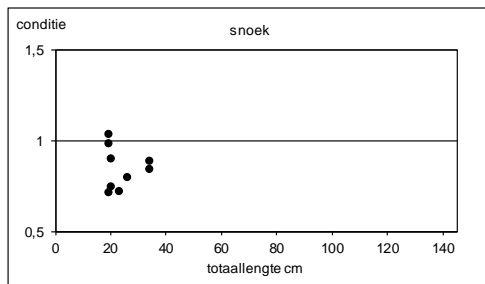
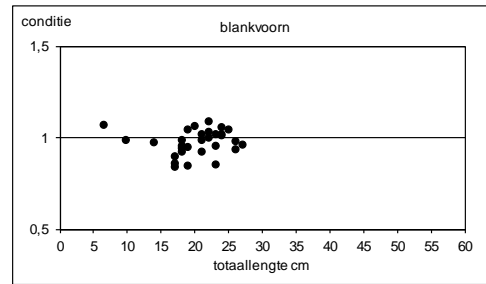
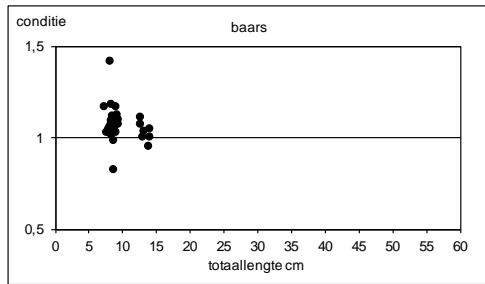
Conditiediagrammen Oud Kanaal Bree-Beek



Conditiediagrammen Oud Kanaal Dilsen



Conditiediagrammen Oud Kanaal Lanklaar



Conditiediagrammen Oud Kanaal Bocholt

