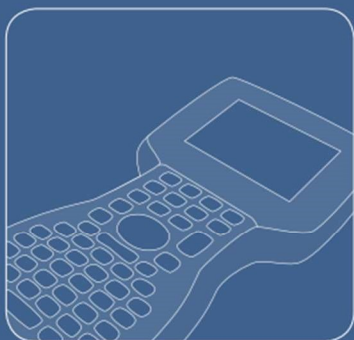
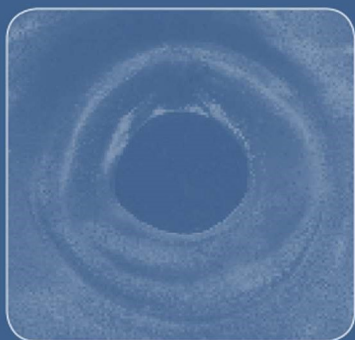
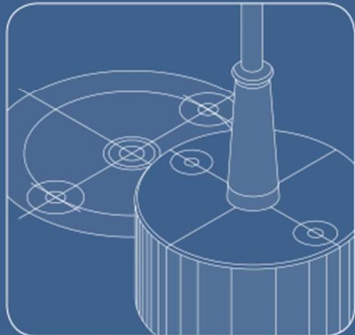
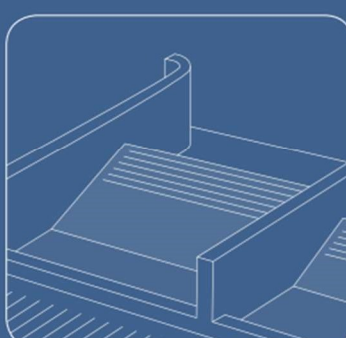
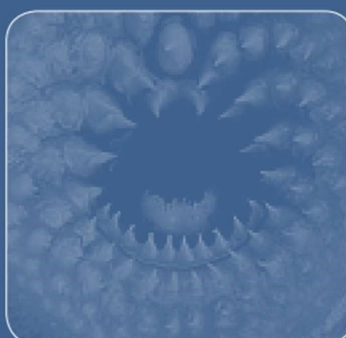




Onderzoek naar het visbestand in
meervormige viswateren in de
Provincie Limburg, najaar 2019



Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2019	
Samenstelling:	VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland	
Auteur(s):	H. Vis & J.W. Kroon	
Adres:	VisAdvies BV	Visserij Service Nederland
	Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN	
Telefoonnummer:	030 285 1066	
Website:	www.VisAdvies.nl	www.visserijservicenederland.nl
E-mail adres:	info@VisAdvies.nl	info@visserijservicenederland.nl
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper	
Aantal pagina's:	25	
Trefwoorden:	Visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, stilstaande wateren	
Projectnummer:	VA2019_19	
Datum:	juni 2020	
Versie:	definitief_20200625	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Rudi Yseboodt	
Op de voorpagina:	Aanzicht op de Oude Maas Dilsen	

Bibliografische referentie

H. Vis & J.W. Kroon, 2020. Onderzoek naar het visbestand in meervormige viswateren in de Provincie Limburg, najaar 2019 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019_19, 25 pag.

Copyright: © 2020 VisAdvies BV

Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets uit dit document worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaargemaakt, in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VisAdvies BV.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Materialen en methode	6
2.1	Onderzoeksgebied	6
2.1.2	Oude Maas Dilsen	6
2.1.3	De Broeken Elen	7
2.2	Strategie en methode	7
2.2.1	Vistuigen	7
2.2.2	Overzicht visserijinspanning	8
2.2.3	Verwerking van vangst	8
2.3	Beoordeling visstand	8
2.3.1	Beoordelingscriteria	8
2.3.2	Omgevingsfactoren	10
2.4	Viswatertypering	10
3	Resultaten	12
3.1	Oude Maas Dilsen	12
3.1.1	Algemeen	12
3.1.2	Vissoortsamenstelling	12
3.1.3	Populatieopbouw	14
3.1.4	Conditie	15
3.1.5	Viswatertype	16
3.1.6	Bepotingsgegevens	16
3.1.7	Vergelijking eerder onderzoek	16
3.1.8	Hengelvangsten	16
3.2	De Broeken Elen	16
3.2.1	Algemeen	16
3.2.2	Vissoortsamenstelling	17
3.2.3	Populatieopbouw	17
3.2.4	Conditie	18
3.2.5	Viswatertype	18
3.2.6	Bepotinggegevens	19
3.2.7	Vergelijking eerder visstandonderzoek	19
3.2.8	Hengelvangsten	19
4	Discussie	20
4.1	Vergelijking gelijkaardige wateren	20
4.2	Visuïtsettingen	21
4.2.1	Beleid ANB	21
4.2.2	Duurzame oplossing	21
5	Conclusies en aanbevelingen	23

5.1	Conclusies	23
5.1.1	Oude Maas Dilsen.....	23
5.1.2	De Broeken Elen	23
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer	23
5.2.1	Oude Maas Dilsen.....	24
5.2.2	De Broeken Elen	24
5.2.3	Algemene aanbevelingen.....	25
Literatuur		26

Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Vangstgegevens per locatie
Bijlage IV	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen
Bijlage VI	Gevangen spiegelkarpers

Samenvatting

In augustus 2019 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in enkele wateren in de Provincie Limburg, om zo de lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in de wateren op te heffen. Op basis van de huidige visstand is advies uitbracht met betrekking tot het huidige viswatertype, het na te streven viswatertype en het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

Het betreft de Oude Maas Dilsen (twee delen) en de Broeken Elen. Het oppervlakte van de wateren varieert van 2,6 tot 8,6 hectare.

De visbiomassa in het noordelijke deel van de Oude Maas Dilsen wordt geschat op 223,8 kg/ha en de visdichtheid op 9594 vissen/ha. Er zijn 13 vissoorten aangetroffen. De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, 10% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (47%), paling (21%) en brasem (12%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door bittervoorn (53%) en blankvoorn (25%).

De visbiomassa in het zuidelijke deel wordt geschat op slechts 17,1 kg/ha en de visdichtheid op 120 vissen/ha. Er zijn slechts vier vissoorten aangetroffen. De visbiomassa bestaat voor 75% uit eurytope vissoorten en 25% uit limnofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (70%) en zeelt (25%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door zeelt (92%).

De Oude Maas Dilsen is op basis van de kenmerken te typeren als het snoek-blankvoorn viswatertype, wat tevens het verwachte type is voor de toekomst.

De visbiomassa in de Broeken Elen wordt geschat op 45,2 kg/ha en de visdichtheid op 1851 vissen/ha. Mogelijk is dit een onderschatting, omdat er vanwege de plantengroei niet met de zegen gevist kon worden. Er zijn acht vissoorten aangetroffen. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 67% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 25% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (35%), snoek (28%) en zonnebaars (25%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door zonnebaars (87%). Het water is op basis van de visstand en de omgevingseigenschappen te typeren als een ruisvoorn-snoek viswatertype. Dit is tevens het doeltype voor de (nabije) toekomst.

Er zijn aanbevelingen gedaan voor het visstandbeheer en inrichting van het viswater. Voor de Oude Maas Dilsen wordt aanbevolen om te baggeren, zodat de kans op vissterfte in de zomermaanden kleiner wordt als gevolg van een grotere waterdiepte en de afwezigheid van een zuurstofverbruikende sliblaag. In het zuidelijke deel kan na uitvoering van het baggeren eenmalig een hoeveelheid vis van verschillende vissoorten worden uitgezet, als stimulans van de soortenarme visstand.

Ook in de Broeken Elen wordt aanbevolen om te baggeren, met als doel het verbeteren van de zuurstofhuishouding en mogelijk terugdringen van de overmatige plantengroei. De sportvisserijwaarde kan verhoogd worden door het eenmalig uitzetten van een hoeveelheid blankvoorns. Na deze uitzetting kan de vissoort zichzelf in stand houden. Ook kan overwogen worden om een onderhoudsuitzetting van karper te doen, aangezien van deze vissoort geen natuurlijk aanwas is vastgesteld.

Het uitzetten van glasaal wordt voor beide wateren uitsluitend aanbevolen indien er uittrekmogelijkheden zijn voor schieraal ten behoeve van de voortplanting. In dat geval kunnen de bepotingen bijdragen aan het herstel van de soort.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse meervormige, stilstaande viswateren die van belang zijn voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand in dergelijke wateren is het ontbreken van actuele informatie over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer is het daarom gewenst om door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis hiervan kunnen vervolgens streefbeelden en prioriteiten worden opgesteld en kunnen aanbevelingen worden gedaan naar het te voeren beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft VisAdvies BV opdracht verleend om onderzoek uit te voeren naar het visbestand in:

- Oude Maas Dilsen (noordelijk en zuidelijk deel)
- De Broeken Elen

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is als volgt geformuleerd:

Op basis van de huidige visstand, advies uitbrengen met betrekking tot:

- Het na te streven viswatertype (doeltype)
- Het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

De huidige visstand en viswatertype is bepaald op basis van de:

- vissoortsamenstelling (aantal en kg/ha),
- populatieopbouw
- ecologische gilden
- predator-prooiverhouding
- omgevingsfactoren

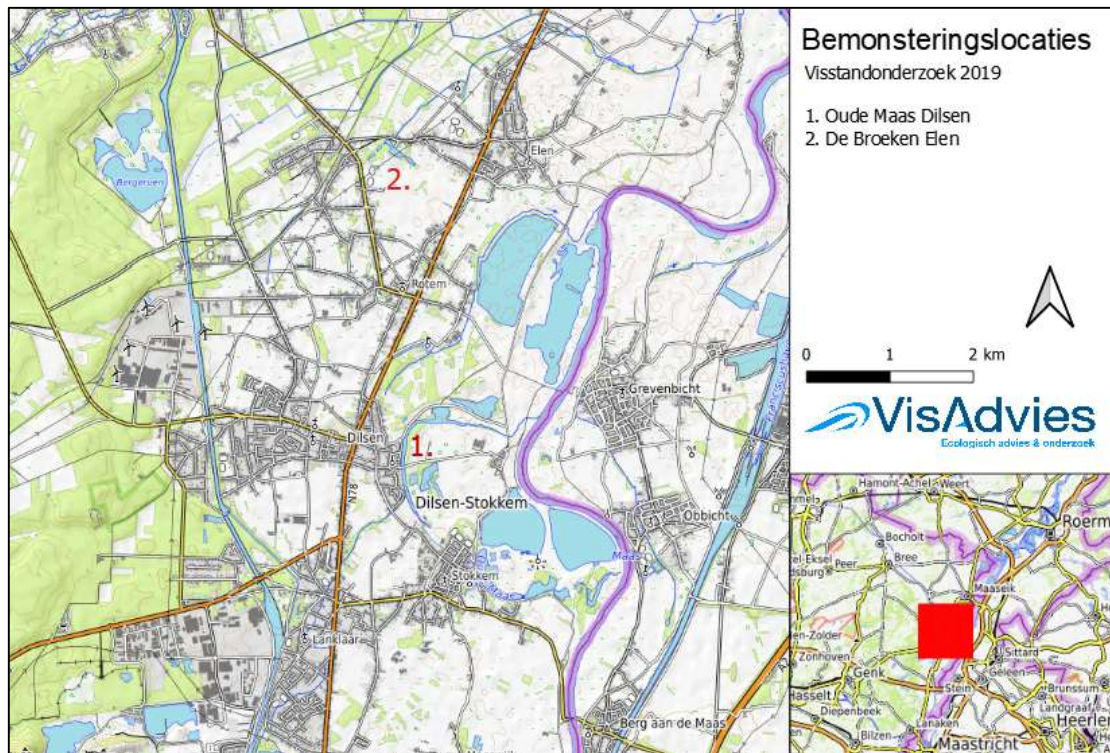
1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk drie en opgedeeld in drie aparte paragrafen, in ieder paragraaf wordt de visstand van een viswater beschreven. Na de resultaten volgen de discussie, conclusie en aanbevelingen.

2 Materialen en methode

2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat drie stilstaande viswateren in de Provincie Limburg (figuur 2.1). Het betreft de Oude Maas Dilsen (twee delen) en De Broeken Elen. Het oppervlakte van de wateren varieert van 2,6 tot 8,6 hectare.



figuur 2.1 De ligging van de viswateren in het onderzoeksgebied 1. Oude Maas Dilsen, 2. De Broeken Elen.

2.1.2 Oude Maas Dilsen

De Oude Maas Dilsen is een afgesloten oude arm van de Maas. Het water bestaat uit twee delen met oppervlaktes van 8,6 (noordelijk deel) en 2,6 (zuidelijk deel) hectare. De oevers zijn voor een groot deel begroeid met riet struiken en bomen. De maximale waterdiepte bedraagt ca. 2 meter. Op de bodem is een dikke sliblaag aanwezig. In sommige delen van het water is een uitbundige groei van onderwaterplanten (waterpest) en draadalg aanwezig. Andere delen zijn onbegroeid.



figuur 2.2 Impressie van de Oude Maas Dilsen

2.1.3 De Broeken Elen

De Broeken Elen is een plas met een oppervlakte van 5 hectare. De oevers zijn variabel en grotendeels begroeid met riet, struiken en bomen. Ten tijde van de bemonstering was bijna 100% van de wateroppervlakte begroeid met onderwaterplanten en draadalgen. Als gevolg van de lage waterstand was de waterdiepte vrijwel nergens meer dan 1 m. Op de bodem is een dikke sliblaag aanwezig.



figuur 2.3 Impressie van De Broeken Elen.

2.2 Strategie en methode

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevestigd oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge *et. al*, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010). Bij deze methode wordt een, van tevoren vastgesteld wateroppervlak, op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht is in de vissoortensamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is (indien mogelijk) met behulp van zegenvisserij in beeld gebracht. Met de zegenvisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortensamenstelling en populatieopbouw op de onderzoeklocaties.

2.2.1 Vistuigen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.4). Dit gebeurt overdag, vanuit een boot. Het open water is bevestigd met een 200 meter hydraulische zegen, die met behulp van een boot en minimaal twee personen in een cirkel is uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.4). Tijdens het uitvaren is met behulp van een GPS de exacte omtrek van de zegentrek bepaald.



figuur 2.4 Elektrovisserij vanuit een boot (links) en zegenvisserij met de 200 m hydraulische zegen (rechts).

2.2.2 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen weergegeven per viswater en bemonsteringstechniek. In de Oude Maas Dilsen – noordelijk deel kon er vanwege de waterplantengroei in sommige delen van het water niet voldaan worden aan de vooraf bepaalde inspanning van 5 zegentrekken. Bij het zuidelijke deel kon wel de beoogde inspanning geleverd worden. Bij De Broeken Elen was het als gevolg van de waterplantenbedekking geheel niet mogelijk om met de zegen te vissen. Daarom is hier alleen de oeverzone bemonsterd door middel van elektrovisserij.

Voor de wateren waar zegenvisserij omwille van de hoge bedekkingsgraad met planten beperkt of helemaal niet mogelijk was, is in overleg met de stuurgroep ter compensatie de inspanning door middel van elektrovisserij substantieel verhoogd om op die manier voor het betreffende water toch een gelijkwaardige inzet aan vangstinspanning te verkrijgen.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning per viswater.

Nr.	Viswater	Elektrovisserij (N=trajecten / meter)	Zegenvisserij (N= trekken zegen / oppervlakte)
1.	Oude Maas Dilsen – noordelijk deel	2 (800 m)	3x 200 m zegen (1,20 ha)
	Oude Maas Dilsen – zuidelijk deel	2 (500 m)	2x 200 m zegen (0,80 ha)
2.	De Broeken Elen	3 (750 m)	0 x (niet mogelijk)

2.2.3 Verwerking van vangst

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie. De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten zijn deelmonsters genomen, zodat de overige vis direct kon worden teruggezet. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig verversd en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

2.3 Beoordeling visstand

2.3.1 Beoordelingscriteria

De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortsamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort. Dan de indeling op basis van roofvis/prooi, waarbij de verhouding tussen beide groepen van belang is. Op basis van een representatief aantal individuele vislengtes wordt per vissoort de populatieopbouw bepaald en beoordeeld. Tenslotte is de conditie van de meest abundante soorten beoordeeld op basis van de conditiefactor.

1. Vissoortsamenstelling

Voor elke locatie is de vissoortsamenstelling bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling wordt apart bepaald op basis van het aantal (n/ha) vissen per vissoort en de totale biomassa (kg/ha) per vissoort.

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

- de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode en per deelgebied gesommeerd;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak per deelgebied, wat resulteerde in een bestandschatting voor het deelgebied;
- het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per deelgebied;

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, is gebruik gemaakt van de door de STOWA voorgeschreven lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage V is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

2. Ecologische gilden

Naast de vissoortsamenstelling, zijn de aangetroffen vissoorten op haar beurt weer ingedeeld in ecologische groepen (gilden). De ecologische groepen werden voor geheel Europa bepaald op basis van verschillende geografische zones in de rivier (Noble & Cowx, 2002). De eerste zone begint bij de oorsprong van de rivier als snelstromende beek en eindigt in het estuarium met de overgang naar zout water. Door de vele menselijke ingrepen zijn de meeste wateren nog weinig oorspronkelijk. Toch wordt gebruik gemaakt van deze zone indeling. De indeling van de gilden is aan de hand van de richtlijnen die worden beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010). De volgende groepen kunnen worden onderscheiden:

Eurytope soorten (Eury)

Deze vissoorten komen voor over een breed traject van milieugradiënten. Alle stadia van deze vissoorten komen zowel in stilstaand als stromend water voor en kunnen in vrijwel elk type zoet-water overleven. Tot deze groep behoren de meest voorkomende soorten.

Limnofiele soorten (Li)

Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Deze soorten zijn voornamelijk de begeleidendende soorten van de brasemzone. Snoek is daar een uitzondering op, die komt ook in klein stromend water voor met waterplanten of andere schuilgelegenheden.

Rheofiele vissoorten (Rh)

Deze vissoorten zijn in sommige levensstadia gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met een beek, de rivier of de zee. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water. Rheofiele soorten zijn weer verder onderverdeeld in drie subgroepen:

- Partieel rheofiele soorten (Rp)
Sommige levensstadia van deze vissoorten zijn gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met beek of rivier. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water.
- Obligaat rheofiele soorten (Ro)
Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stromend water. Een verbinding met zee is niet noodzakelijk voor deze vissoorten.
- Rheofiel zoet-zout (Rz)
Dit zijn stroomminnende soorten die van zout naar zoet of andersom migreren om te paaien. Anadrome vissoorten zoals zalm, zeeforel, steur en houting migreren van zout naar zoet om te paaien. Katadrome vissoorten zoals paling migreren van zoet naar zout om te paaien.

Exoten (Ex)

Ondanks dat exoten niet een specifiek stromingsgilde vormen, wordt deze wel als zodanig gepresenteerd. Dit is vastgelegd in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010) en toegepast in deze rapportage.

3. Predator- prooiverhouding

De predator- prooiverhouding is een belangrijk aspect bij populatie dynamica in de visstand. Om in heldere wateren een gevarieerde visstand te ontwikkelen is een roofvisbestand van 30 tot 60 kg/ha voldoende om het aandeel prooivissoorten en bodem woelende vissoorten te beperken (Hosper, et al., 1992). Volgens Welsch & Lindal (1992) ontstaat een evenwicht in de visstand bij een predator/prooiverhouding tussen 1:2,2 en 1:2,4 (op basis van de biomassa). Uitgegaan wordt van onderzoek in de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5 (Hop, 2013). Bij een verhouding tussen 1:<1 (roofvis:prooivis) heeft de roofvis een sterk regulerend effect op aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten. Bij een verhouding 1:>2,5 is er onvoldoende roofvis aanwezig om het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten te beperken.

Onder roofvis wordt gerekend:

- snoek,
- snoekbaars,
- baars,
- meerval en
- roofblei

Exemplaren >15 cm worden als roofvis aangemerkt. Alle vis (incl. roofvis) < 15 cm worden aangemerkt als prooivis.

4. Conditie

Van de meest voorkomende vissoorten zijn 30 exemplaren (indien aanwezig) op één gram nauwkeurig gewogen. Aan de hand van het werkelijke gewicht ten opzichte van het gemiddelde gewicht in de Nederlandse wateren (Klein Breteler & de Laak, 2003), is de conditiefactor bepaald. Een conditiefactor lager dan 0,9 geeft aan dat het gewicht van de vis niet in verhouding is tot zijn lengte. De conditie wordt dan als 'slecht' beoordeeld. Een waarde boven de 1,1 geeft aan, dat het gewicht van de vis hoger is dan wordt verwacht op basis van de lengte. De conditie wordt dan als 'goed' beoordeeld. Bij een waarde tussen 0,9 en 1,1 wordt de conditie als 'normaal' beoordeeld.

2.3.2 Omgevingsfactoren

De visstand wordt sterk beïnvloed door de omgevingsfactoren. De meest bepalende factoren zijn voor ieder waterlichaam beschreven:

- Aanwezigheid van waterplanten,
- Oevertypen,
- Doorzicht,
- Watertemperatuur,
- pH,
- Elektrische geleidbaarheid (conductiviteit).

2.4 Viswatertypering

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. De bemonsterde wateren zijn getypeerd als stilstaand ondiep water. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld door Zoetemeyer & Lucas (2007). 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 met daarbij de meest opvallende vertegenwoordigers:

- Ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn , baars en blankvoorn

-
- Ondiep, helder water met enige waterplanten, Kenmerkende vissoorten zijn rietvoorn en snoek
 - Lichte eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn snoek en blankvoorn
 - Matige eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem
 - Sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars

Voor elk viswatertype (ondiep en diep) is een maximale draagkracht bepaald. Vooropgesteld is dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa. Deze kan enkel worden bereikt onder de meest optimale omstandigheden. De daadwerkelijke draagkracht van een water is afhankelijk van vele factoren, zoals het areaal paai- en opgroeigebieden, waterkwaliteit, voedselbeschikbaarheid, diepteprofiel, etc. De werkelijke draagkracht van een water is vaak lastig te bepalen. In een stabiele situatie is de actuele visbiomassa een goede afspiegeling van de draagkracht van een water. Daarentegen kan de draagkracht van een wateren ook in ontwikkeling zijn als gevolg van veranderingen in bijvoorbeeld de oeverstructuur, waterkwaliteit of de voedselbeschikbaarheid. Als gevolg van uitzettingen en onttrekkingen kan de actuele visstand afwijken van de draagkracht.

3 Resultaten

3.1 Oude Maas Dilsen

3.1.1 Algemeen

De bemonsteringen van de Oude Maas Dilsen zijn uitgevoerd op 2 en 3 september 2019. Zoals in paragraaf 2.2 al aangegeven is de geleverde inspanning door middel van zegenvisserij in het noordelijke deel lager dan vooraf begroot. Daardoor is niet voldaan aan de minimaal vereiste bemonsteringsinspanning. Om dit te compenseren is de inspanning door middel van elektrovisserij uitgebreid. De bemonstering van het zuidelijke deel is zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering was het water helder met een doorzicht dat varieerde van 80 tot 140 cm. In het noordelijke deel had het water een temperatuur van 19,7 °C, een pH van 7,5 en de geleidbaarheid was 515 µs/cm. De waarden voor het zuidelijk deel waren een temperatuur van 18,1 °C, pH van 6,7 en een geleidbaarheid van 488 µs/cm.

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

3.1.2 Vissoortsamenstelling



figuur 3.1 Zegenvangst in het noordelijke deel.

In het noordelijk deel zijn 13 vissoorten aangetroffen (0), waarbij het vooral ging om eurytope vissoorten (baars, brasem, blankvoorn, driedoornige stekelbaars, karper, meerval, paling, pos en snoek). De bittervoorn en zeelt zijn limnofiele vissoorten. Er zijn twee exoten gevangen, namelijk de blauwband en de zonnebaars. In 0 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 223,8 kg/ha en de visdichtheid op 9594 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, 10% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (47%), paling (21%) en brasem (12%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door bittervoorn (53%) en blankvoorn (25%). Er is één spiegelkarper gevangen, waarvan foto's zijn opgenomen in bijlage VI.

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling Oude Maas Dilsen – noordelijk deel, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	2	0,7	4,4	1,6		8,6	4%
	Brasem	1,1	0,6	0,8		24,5	27,1	12%
	Blankvoorn	0	26	78,8	0,4		105,2	47%
	Driedoornige Stekelbaars		0				0	0%
	Karper					3,5	3,5	2%
	Meerval		0				0	0%
	Aal/Paling		0	0,8	2,4	42,6	45,9	21%
Limnofiel	Pos		0,5				0,5	0%
	Bittervoorn		7,1				7,1	3%
	Zeelt	0	8,9	4,3	0,6	2	15,8	7%
Exoot	Blauwband	0	0				0	0%
	Zonnebaars	0	1,5				1,5	1%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		1,1	0,6		6,9	8,6	4%
Totaal							223,8	100%
aantal/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars	514	41	33	5		592	6%
	Brasem	387	34	23		10	454	5%
	Blankvoorn	21	762	1610	1		2394	25%
	Driedoornige Stekelbaars		2				2	0%
	Karper					1	1	0%
	Meerval		2				2	0%
	Aal/Paling		9	65	44	82	200	2%
Limnofiel	Pos		41				41	0%
	Bittervoorn		5100				5100	53%
	Zeelt	2	647	30	2	1	683	7%
Exoot	Blauwband	21	2				23	0%
	Zonnebaars	8	81				89	1%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek		6	2		5	13	0%
Totaal							9594	100%

Het roofvisstand bestaat voornamelijk uit baarzen en snoeken en heeft een omvang van 14,6 kg/ha. De omvang van de prooivissen is 48,4 kg/ha en de predator-prooi verhouding is daarmee uit evenwicht. Op 1 kg roofvis is 3,3 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:3,3 ligt boven de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5. De roofvisstand heeft daarmee een beperkt regulerend effect op de planktivore visstand.

In het zuidelijke deel zijn slechts vier vissoorten aangetroffen (02). De blankvoorn, karper en paling zijn eurytope soorten en de zeelt is een limnofiele. In 02 zijn achtereenvolgens de bestandsschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op slechts 17,1 kg/ha en de visdichtheid op 120 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 75% uit eurytope vissoorten en 25% uit limnofiele vissoorten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (70%) en zeelt (25%). Op basis van aantallen bestaat het visbestand voor het overgrote deel uit zeelt (92%). Roofvissen zijn niet aangetroffen, waardoor er geen enkel regulerend effect van roofvis op de planktivore visstand aanwezig is. Gelet op de minimale visstand, zowel qua aantallen als qua soortendiversiteit, kan geconcludeerd worden dat de leefomstandigheden voor vis slecht zijn.

tabel 3.2 Overzicht vissoortsamenstelling Oude Maas Dilsen –zuidelijk deel, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Blankvoorn	0					0	0%
	Karper					12	12	70%
	Aal/Paling					0,8	0,8	5%
Limnofiel	Zeelt		3	1,3			4,3	25%
	Totaal						17,1	100%

aantal/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Blankvoorn	2					2	2%
	Karper					2	2	2%
	Aal/Paling					6	6	5%
Limnofiel	Zeelt		104	6			110	92%
	Totaal						120	100%

3.1.3 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.2 zijn een aantal vissoorten uitgelicht, waarbij alleen de populatieopbouw van het noordelijke deel wordt besproken. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

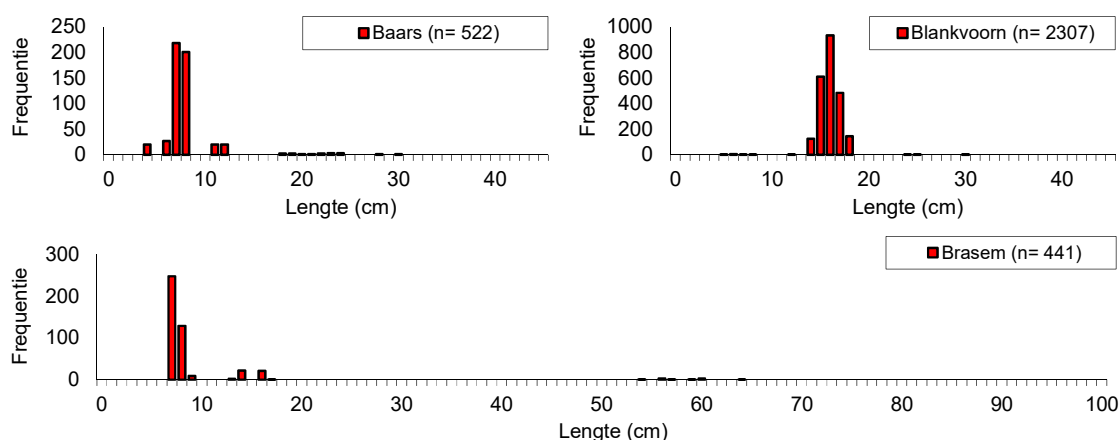
In de populatieopbouw van baars is een duidelijke piek te herkennen bij 7 en 8 cm. Het betreft de 0+ klasse, waarmee de groei normaal verloopt. Daarnaast zijn ook meerzomerige jaarklassen aanwezig, in kleine aantallen.

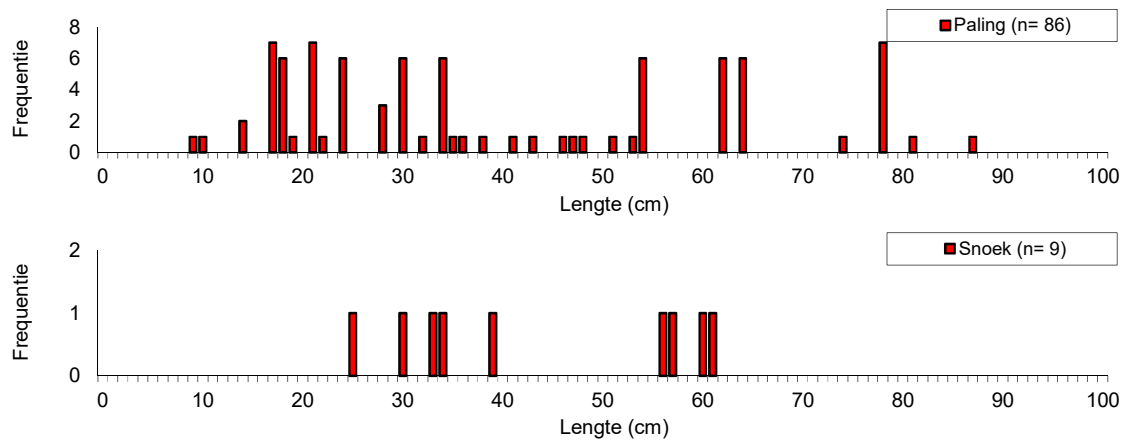
Van de blankvoorn zijn vooral exemplaren met een lengte rond de 15 centimeter aanwezig. Uitgaande van een gemiddelde groeisnelheid zijn dit exemplaren van drie jaar oud. In de afgelopen twee jaar lijkt vrijwel geen succesvolle voortplanting plaatsgevonden te hebben. Hiervoor is geen duidelijke verklaring.

De lengtefrequentieverdeling van brasem wordt gekenmerkt door ontbreken van volledige lengteklassen. Het bestand bestaat vrijwel uitsluitend uit juveniele exemplaren met een lengte van 5-10 cm.

De populatieopbouw van paling kent een gelijkmatige verdeling over lengtes van 9-87 cm. Er zijn geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden maar uitgaande van een normale groei is het aannemelijk dat vrijwel alle leeftijdsklassen aanwezig zijn.

Van de snoek zijn diverse jaarklassen in kleine aantallen aanwezig. De aanwas van jonge snoek is gering.

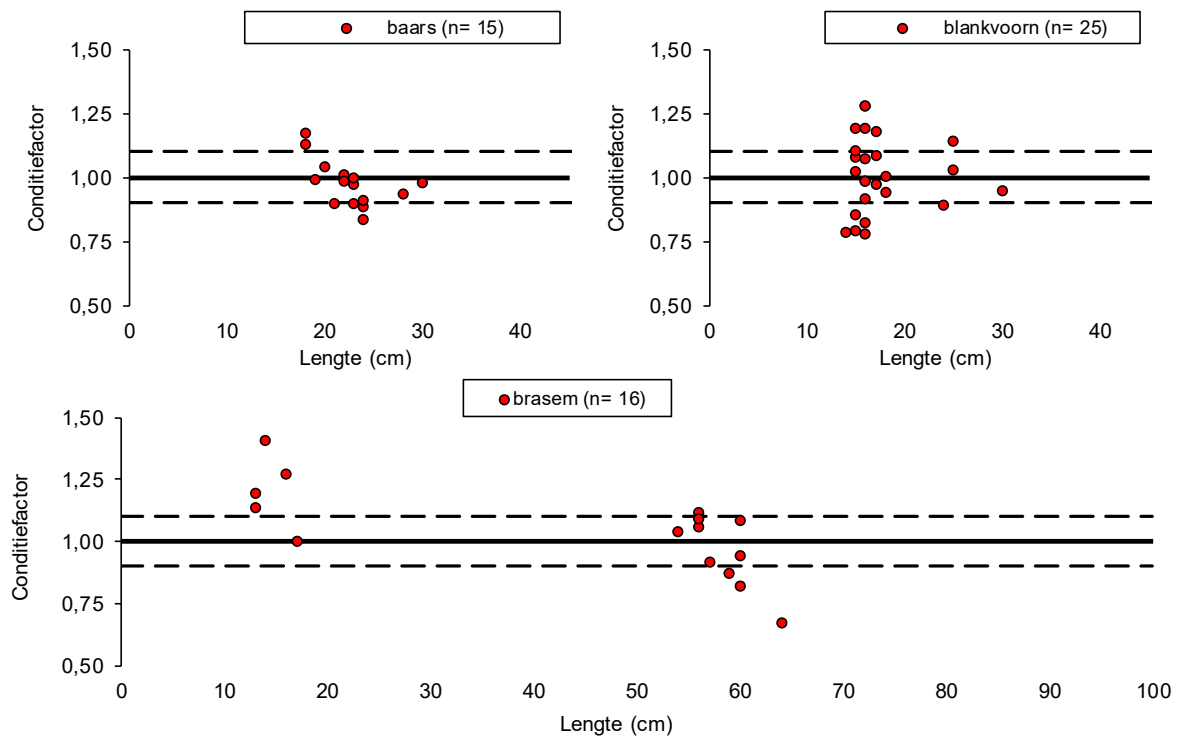




figuur 3.2 Populatieopbouw van baars, zonnebaars, brasem, paling.

3.1.4 Conditie

In figuur 3.3 is de conditie van de meest voorkomende soorten weergegeven. De gemiddelde conditiefactor van baars (0,96), blankvoorn (1,02) en brasem (1,07) is normaal. Bij brasem en met name blankvoorn is de spreiding vrij groot. Enkele grote brasems hadden een slechte conditie (<0,9), de kleinere exemplaren hadden veelal een goede conditie.



figuur 3.3 Populatieopbouw van baars, blankvoorn en brasem.

3.1.5 Viswatertype

De Oude Maas Dilsen is een ondiep stilstaand water. Het relatief heldere water is kenmerkend voor het **snoek-blankvoorn viswatertype**. In het noordelijke deel zijn ook vrij veel waterplanten aanwezig, wat passend is bij het genoemde viswatertype. In het zuidelijke deel zijn slechts weinig waterplanten aangetroffen. Een kanttekening hierbij is dat kort voorafgaand aan de bemonstering een grote hoeveelheid grote watervanell is verwijderd. Deze planten bedekten een aanzienlijk deel van het water, waardoor ook het zuidelijke deel getypeerd kan worden als ruisvoorn-snoek viswatertype.

De aangetroffen vissoortensamenstelling in het noordelijke deel is passend bij het genoemde viswatertype. De blankvoorn heeft een gewichts-aandeel van maar liefst 47%. Het aandeel van de snoek is een stuk lager. Naast deze kenmerkende soorten zijn ook diverse begeleidende vissoorten aanwezig, van zowel begroeide als onbegroeide delen van het water. De visbiomassa ligt met 223 kg/ha onder de draagkracht die dit watertype kenmerkt (300-500 kg/ha). Gelet op het feit dat de bestanden van diverse vissoorten vooral bestaan uit kleine exemplaren, speelt hierbij mogelijk vissterfte in de voorgaande warme en droge zomers een rol.

In het zuidelijke deel is een zeer geringe visstand aanwezig, wat mogelijk ook een aanwijzing is voor vissterfte in de voorgaande warme en droge zomers. Daardoor past de aangetroffen vissoortensamenstelling niet bij het viswatertype.

3.1.6 Bepotingsgegevens

tabel 3.3 Visuitzettingen Oude Maas Dilsen

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2013	paling snoek	1 kg 100 stuks	glasaal zesweeks
2014	paling	1,7 kg	glasaal
2016	paling	2 kg	glasaal
2017	paling	2 kg	glasaal
2018	paling	2 kg	glasaal
2019	paling	3 kg	glasaal

In tabel 3.3 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde bepotingen in de periode van 2013 tot en met 2019. Er is vrijwel jaarlijks een hoeveelheid van 1 tot 3 kilo glasaal uitgezet. Daarnaast zijn in 2013 eenmalig 100 jonge snoekjes uitgezet.

Op basis van het huidige visstandonderzoek is een gevarieerde snoekpopulatie aanwezig. De uitzet van snoek is echter zo lang geleden dat niet bekend is of de nu aanwezige snoek-

stand het gevolg is van deze uitzet of niet. De uitzet van paling lijkt wel succesvol. Van de soort zijn verschillende exemplaren in diverse lengteklassen aangetroffen.

3.1.7 Vergelijking eerder onderzoek

In de Oude Maas Dilsen is zijn geen eerdere visstandonderzoeken uitgevoerd.

3.1.8 Hengelvangsten

Voor dit water zijn er geen gegevens van hengelvangsten beschikbaar.

3.2 De Broeken Elen

3.2.1 Algemeen

De bemonstering van de Broeken Elen is uitgevoerd op 3 september 2019. Vanwege de zeer uitbundige waterplantengroei en de lage waterstand was zegenvisserij niet mogelijk. Daarom is alleen elektrovisserij uitgevoerd, waarbij de inspanning met deze bemonsteringsmethode is verhoogd om toch een zo volledig mogelijk beeld van de visstand te verkrijgen.

Tijdens de bemonstering was het water helder met zicht tot op de bodem. Het water had een temperatuur van 21,9 °C, een pH van 8,9 en de geleidbaarheid was 336 µs/cm. Vrijwel 100% van de wateroppervlakte was begroeid met onderwaterplanten (waterpest) en draadalg. Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

3.2.2 Vissoortsamenstelling



figuur 3.4 De snoek is in redelijke aantallen aangetroffen in het plantenrijke water.

Er zijn 8 vissoorten aangetroffen. Baars, gibel, karper, paling en snoek zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Rietvoorn en zeelt zijn de limnofiele vissoorten. Er is één exoot gevangen, namelijk de zonnebaars. In tabel 3.4 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 45,2 kg/ha en de visdichtheid op 1851 vissen/ha. Dit is mogelijk een onderschatting omdat zonder zegenvisserij de grote vissen eenvoudiger worden gemist.

De visstand bestaat op basis van gewicht voor 67% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 25% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (35%), snoek (28%), en zonnebaars (25%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door de exotische zonnebaars, met een aantalsaandeel van maar liefst 87%. Er is één spiegelkarper gevangen, waarvan foto's zijn opgenomen in bijlage VI.

De roofvisstand bestaat alleen uit snoek. Op het water zit een bestand van 14,8 kg/ha prooivis en 12,7 kg/ha roofvis. Op 1 kg roofvis is 1,17 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Bij deze verhouding van 1:1,17 heeft de roofvis een sterk regulerend effect op het aandeel planktivore en bodem woelende vissoorten.

tabel 3.4 Bestandschatting De Broeken Elen per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars		0,5				0,5	1%
	Gibel			0,1			0,1	0%
	Karper					15,7	15,7	35%
	Aal/Paling		0	0,1	0,2	0,8	1,1	2%
Limnofiel	Rietvoorn	0	0,4	0,5			0,9	2%
	Zeelt	0	2,4	0,4			2,8	6%
Exoot	Zonnebaars	0,1	11,4				11,4	25%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	0	1,1		0,9	10,7	12,7	28%
Totaal							45,2	100%
aantal/ha								
Gilde	Naam	0+	> 0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	Perc.
Eurytoop	Baars		32				32	2%
	Gibel			1			1	0%
	Karper					2	2	0%
	Aal/Paling		4	7	3	6	19	1%
Limnofiel	Rietvoorn	8	19	8			36	2%
	Zeelt	6	116	4			126	7%
Exoot	Zonnebaars	97	1521				1618	87%
Gilde	Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55	Totaal	Perc.
Eurytoop	Snoek	4	8		1	4	17	1%
Totaal							1851	100%

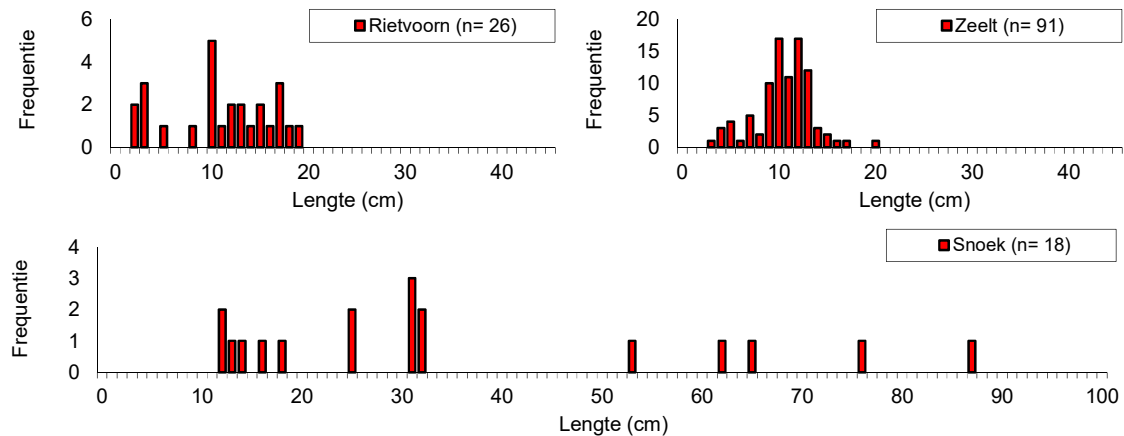
3.2.3 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.5 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

In de populatieopbouw van de rietvoorn zijn enkele jaarklassen aanwezig in lengtes van 2 tot 20 centimeter. Hoewel de gevangen aantallen gering zijn, lijkt dit te wijzen op een stabiele rietvoorn-populatie.

Ook van de snoek is een stabiele populatie vastgesteld, waarbij diverse lengteklassen vertegenwoordigd zijn. Gelet op de aanwezigheid van snoeken met een lengte tussen de 12 en 18 centimeter, lijken de jonge snoeken langzaam te groeien.

De lengtefrequentieverdeling van zeelt wordt gekenmerkt door ontbreken van oudere exemplaren. De vangst bestaat uitsluitend uit juveniele exemplaren met een lengte van 3-20 cm. Mogelijk wordt het ontbreken van grote exemplaren in de vangst veroorzaakt doordat niet met de zegen gevist kon worden.



figuur 3.5 Populatieopbouw van rietvoorn, snoek en zeelt.

3.2.4 Conditie

Er zijn onvoldoende vissen per soort gevangen om een betrouwbare bepaling van de conditie te maken. Van zeelt en zonnebaars werden weliswaar voldoende aantallen gevangen maar deze hadden vrijwel allemaal een lengte <10 cm. Voor het bepalen van een betrouwbare conditie zijn vissen uit verschillende lengteklassen nodig en met minimale een lengte van 10 cm. Kleine vissen wegen slechts enkele grammen waardoor bepaling van de conditie onbetrouwbaar is.

De gevangen vissen zagen er ogenschijnlijk goed uit.

3.2.5 Viswatertype

De Broeken Elen wordt getypeerd als een ondiep stilstaand water. Het water is op basis van de visstand en de omgevingseigenschappen te typeren als een **ruisvoorn-snoek viswatertype**.

De snoek heeft met 28% een hoog biomassa-aandeel. Ook de kenmerkende soorten rietvoorn (2%) en zeelt (6%) zijn aanwezig. Van de begeleidende vissoorten heeft alleen karper (35%) een groot aandeel in de biomassa. Het aantal exemplaren van deze vissoort is met 2 stuks per hectare echter laag.

De visbiomassa ligt met 45 kg/ha ver onder de draagkracht die dit watertype kenmerkt (100-350 kg/ha). Mogelijk wordt de visbiomassa onderschat omdat alleen is gevist door middel van elektrovisserij.

3.2.6 Bepotinggegevens

tabel 3.5 Visuitzettingen De Broeken Elen.

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2013	paling snoek	3 kg 100 stuks	glasaal 6-35
2014	paling	5,1 kg	glasaal
2016	paling	3 kg	glasaal
2018	paling	1 kg	glasaal
2019	paling	3 kg	glasaal

In tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde bepotingen in de periode van 2013 tot en met 2019. Er is in deze periode gedurende vijf jaar een hoeveelheid van 1 tot 5,1 kilo glasaal uitgezet. Daarnaast zijn in 2013 eenmalig 100 jonge snoekjes uitgezet met lengtes tussen de 6 en 35 centimeter (een- en tweezomerige exemplaren).

Op basis van het huidige visstandonderzoek is een gevarieerde snoekpopulatie aanwezig. De uitzet van snoek is echter zo lang geleden dat niet bekend is of de nu aanwezige snoekstand het gevolg is van deze uitzet of niet. Van de uitzet van paling is wel enig effect zichtbaar. Van de soort zijn verschillende exemplaren aangetroffen, waarbij het wel uitsluitend ging om exemplaren met een lengte van minder dan 50 centimeter.

3.2.7 Vergelijking eerder visstandonderzoek

In de Broeken Elen is één keer eerder een visstandonderzoek uitgevoerd, namelijk in 2004 door het INBO (Van Thuyne & Breine, 2005). Het open water is bevist met fuiken en de oever met een 5KW elektroapparaat. In het hier beschreven onderzoek uit 2013 is het open water niet bevist en is uitsluitend de oever bevist met een 5KW elektroapparaat. In tabel 3.6 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vissoorten op het viswater in de hierboven beschreven twee onderzoeken.

tabel 3.6 Overzicht van de aangetroffen vissoorten en het totaal aantal soorten op de verschillende locaties (+: gevangen met zowel elektro, fuik- en zegenvisserij, * enkel met elektrovisserij, X enkel met fuikvisserij, Z: enkel met de zegen).

Locatie	jaar	Baars	Brasem	Giebel	Karper	Paling	Rietvoorn	Pos	Snoek	zeelt	Zonnebaars	totaal
	2019	*		*	*	*	*		*	*	*	8
	2004	x	x		x	x		x	+	+	+	8

Zowel in 2004 als in 2019 zijn 8 vissoorten aangetroffen. In vergelijking tot 2004 is er in het huidige onderzoek geen brasem en pos gevangen, echter werden beide soorten uitsluitend met de fuik gevangen. De giebel en rietvoorn zijn nieuwe soorten die niet eerder op dit viswater zijn aangetroffen.

3.2.8 Hengelvangsten

Voor dit water zijn er geen gegevens van hengelvangsten beschikbaar.

4 Discussie

4.1 Vergelijking gelijkaardige wateren

De Oude Maas Dilsen heeft de meeste kenmerken van een snoek-blankvoorn viswatertype. In tabel 4.1 zijn de bestandschattingen van vergelijkbare oude riviermeanders weergegeven. Deze wateren worden over het algemeen gekenmerkt tot het blankvoorn-brasem of het snoek-blankvoorn viswatertype en worden gekenmerkt door een beperkt doorzicht, weinig tot matige submerse vegetatie, matig tot voedselrijke bodem, en een matig tot hoog visbestand. De biomassa in de onderzochte wateren met het snoek-blankvoorn viswatertype ligt veelal binnen de range van 100-500 kg/ha. In de onderzochte wateren van het brasem-blankvoorn viswatertype ligt de biomassa in een range van 300-1500 kg. De biomassa in het noordelijke deel van de Oude Maas Dilsen is in vergelijking tot andere wateren van het snoek-blankvoorn viswatertype gemiddeld. De visbiomassa in het zuidelijke deel is zeer laag.

tabel 4.1 Bestandschattingen van oude meanders langs de Schelde, Leie en Durme. De wateren uit het huidige onderzoek zijn vetgedrukt.

Water	Opp. (ha)	Max. diepte (m)	Vis water-type	kg/ha	Jaar	Rapport
Oude Schelde Meilegem	1,4	2	bv-br	1 717	2015	Vis & de Bruijn, 2016
Oude Leie Grammene	10	4	bv-br	1 664	2016	de Bruijn & Vis, 2017c
Schoendalerbocht	1,5	2	bv-br	1111	2017	Vis, 2018
Scheldemeander het Anker I West	2,5	2,5	bv-br	889	2017	Vis, 2018
Oude Leie Machelen	3,8	2	bv-br	769	2016	de Bruijn & Vis, 2017b
Oude Leie kerkhove	2	3	bv-br	604	2016	de Bruijn & Vis, 2017b
Scheldemeander Wevelgem	2,4	2,5	bv-br	569	2013	Vis & de Bruijn, 2014a
Oude schelde Melden het Veer	1,7	2	sk-bv	535	2015	Vis & de Bruijn, 2016
Oude Durme te Hamme	16	3,5	bv-br	597	2017	Vis, 2018
Oude Leie Sint-Baafs-Vijve	8	3	sk-bv	485	2017	Vis, 2018
Scheldemeander De Mesureput	1,6	2,4	bv-br	410	2013	Vis & de Bruijn, 2014b
Scheldemeander Meerseput	1,3	2	bv-br	398	2017	Vis, 2018
Scheldemeander Kriphoek	3,6	2,4	sk-bv	332	2013	Vis & de Bruijn, 2014b
Scheldemeander Ooigem-Desselgem	2,5	2,5	sk-bv	292	2013	Vis & de Bruijn, 2014a
Oude Leie Gottem	2	2	bv-br	289	2016	de Bruijn & Vis, 2017c
Scheldemeander Nederename	1,6	3	sk-bv	288	2013	Vis & de Bruijn, 2014b
Oude Schelde Scheiteput	2,2	3	bv-br	275	2015	Vis & de Bruijn, 2016
Oude Leie Menen	4	3	bv-br	260	2016	de Bruijn & Vis, 2017b
Oude Maas Dilsen Noord	8,6	2	sk-bv	224	2019	Vis & Kroon, 2020
Sis Put	0,7	3	bv-br	162	2017	Vis, 2018
Scheldemeander Bavikhove (groot)	0,5	2,5	sk-bv	145	2013	Vis & de Bruijn, 2014a
Rupelmondse Kreek	10	1,5	sk-bv	97	2017	Vis, 2018
Waggelwater	2,5	1,5	sk-bv	30	2017	Vis, 2018
Oude Maas Dilsen Zuid	2,6	2	sk-bv	17	2019	Vis & Kroon, 2020

De Broeken Elen heeft de meeste kenmerken van het ruisvoorn-snoek viswatertype. In tabel 4.2 zijn de bestandschattingen van vergelijkbare hengelwateren (grachten, vijvers, kleine plassen) met als viswatertype ruisvoorn-snoek of snoek-blankvoorn. De biomassa in de onderzochte wateren ligt binnen de range van 25-318 kg/ha. In de Broeken Elen is de biomassa in vergelijking met de

meeste andere wateren laag. Mogelijk is de visbiomassa onderschat, aangezien alleen door middel van elektrovisserij bemonsterd kon worden.

tabel 4.2 Bestandschattingen van vergelijkbare hengelseizoenen van het viswatertype snoek-blankvoorn (sk-bv) en ruisvoorn-snoek (rv-sk). De wateren uit het huidige onderzoek zijn vetgedrukt.

Water	Opp. (ha)	Max. diepte (m)	Vis watertype	kg/ha	Jaar	Rapport
Bootjesvijver Rivierenhof	2,2	0,5	rv-sk/ sk-bv	348,9	2011	Hop, 2012
Grote Zenne-Verdronken Toren	1,0	2	sk-bv	318	2017	Vis, 2018
Vijverpark Sonsbeek	<1	1	rv-sk/ sk-bv	293	2007	Peters, 2007
Vossemvijver	5,7	4	sk-bv	190	2016	Vis & de Bruijn, 2016
Singels Slaakweg	<1	1	sk-bv	118	2007	Peters, 2007
Singels J. de Wittlaan	<1	1	sk-bv	97	2007	Peters, 2007
Hengelvijver Groenendaal	0,8	1,5	rv-sk	50	2016	Vis & de Bruijn, 2016
De Broeken Elen	5	1	rv-sk	45	2019	Vis & Kroon, 2020
Putselvijver Groenendaal	0,4	<1	rv-sk	25	2016	Vis & de Bruijn, 2016

4.2 Visuitzettingen

4.2.1 Beleid ANB

Jaarlijks vinden in diverse wateren visuitzettingen plaats, die worden gefinancierd vanuit het Visserijfonds. De middelen van het Visserijfonds worden ingezet voor maatregelen met betrekking tot het faciliteren van de hengelsport en voor maatregelen die bijdragen tot het bereiken van de goede ecologische toestand van de waterlopen. Visuitzettingen zijn verdeeld in drie categorieën:

- uitzet van glasaal
- uitzettingen in het kader van soortherstel
- herbepotingen

De dienstnota van Vlietinck (2014) geeft richtlijnen inzake het uitvoeren van visuitzettingen. Bij het uitvoeren van herbepotingen wordt de draagkracht van het viswater als uitgangspunt genomen. Wat betreft de visplassen (stilstaande wateren) is er een grote verscheidenheid aan viswatertypes en worden bij de visstandonderzoeken ook sterk uiteenlopende biomassa's vastgesteld. Hier wordt ad hoc bekeken welke streefnorm of streefwaarde moet worden gehanteerd (Vlietinck, 2014). Op basis van de resultaten van het visstandonderzoek en het na te streven viswatertype is in §5.2 een concreet advies voor herbepotingen uitgewerkt, gebaseerd op de beschikbare kennis van het visbestand.

4.2.2 Duurzame oplossing

Het uitvoeren van herbepotingen is meestal geen structurele oplossing om een natuurlijker en soortenrijker visbestand te krijgen. In het verleden is er in veel wateren vis uitgezet. Deze herbepotingen leidden echter niet altijd tot een verbetering van de visstand of tot nieuwe aanwas van vis. De uitgezette vissen worden veelal groter, echter vermeerdering van de soort treedt (te) weinig op. Het wordt dan ook aanbevolen om te werken aan het verbeteren van paai- en opgroeigebieden voor jonge vis. Op deze wijze zal er een duurzame verbetering van de visstand optreden en zal de natuurlijke mortaliteit worden gecompenseerd door aanwas van jonge vis. Vooral dit laatste aspect is een belangrijk kenmerk van een gezond viswater.

Na het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen wordt aanbevolen om een aantal doelsoorten uit te zetten die op dit moment niet of in beperkt mate voorkomen. De doelsoorten worden bepaald aan de hand van de inrichting van het water en het na te streven viswatertype. Op deze wijze kan er een duurzame impuls worden gegeven aan de visstand.

Zoals opgemerkt is het niet duidelijk wat de overleving is van de vis die wordt uitgezet en welke bijdrage deze vissen leveren aan het nageslacht. Inzicht in deze problematiek kan sturend zijn in de discussie met als kernvraag: Moet er meer worden ingezet op meer herbepoting of kunnen de financiële middelen beter worden ingezet voor de inrichting van het viswater.

Het ligt voor de hand om eerst inzicht te verwerven in de overleving van de herbepote vis. De tweede vraag; Wat is de bijdrage aan het nageslacht?, is lastiger te beantwoorden maar is bovendien van de tweede orde. Mocht de overleving slecht blijken te zijn, dan zal vraag twee niet aan de orde zijn.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Oude Maas Dilsen

Noordelijk deel

- De visbiomassa wordt geschat op 223,8 kg/ha en de visdichtheid op 9594 vissen/ha.
- Er zijn 13 vissoorten aangetroffen.
- De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, 10% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (47%), paling (21%) en brasem (12%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door bittervoorn (53%) en blankvoorn (25%).
- Op 1 kg roofvis is 3,3 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:3,3 ligt boven de beoogde verhouding van 1:1 tot 1:2,5. De roofvisstand heeft daarmee een beperkt regulerend effect op de planktivore visstand.

Zuidelijk deel

- De visbiomassa wordt geschat op 17,1 kg/ha en de visdichtheid op 120 vissen/ha.
- Er zijn slechts vier vissoorten aangetroffen.
- De visbiomassa bestaat voor 75% uit eurytope vissoorten en voor 25% uit limnofiele vissoorten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (70%) en zeelt (25%). Op basis van aantallen wordt het visbestand sterk gedomineerd door zeelt (92%).
- Er is geen roofvis aangetroffen, waardoor er geen enkel regulerend effect van roofvis op de planktivore visstand aanwezig is.
- Het viswatertype is op basis van de milieukenmerken en visstand te typeren als het snoek-blankvoorn viswatertype, wat tevens het verwachte type is voor de toekomst.

5.1.2 De Broeken Elen

- De visbiomassa wordt geschat op 45,2 kg/ha en de visdichtheid op 1851 vissen/ha. Mogelijk zijn deze getallen een onderschatting, aangezien vanwege de plantengroei niet met de zegen gevist kon worden.
- Er zijn acht vissoorten aangetroffen.
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 67% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 25% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (35%), snoek (28%) en zonnebaars (25%). Qua aantallen wordt het visbestand sterk gedomineerd door zonnebaars (87%).
- De predator-prooiverhouding is uit evenwicht. Op 1 kg roofvis is 1,17 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:1,17 ligt onder de beoogde verhouding van 1:1 tot 1:2,5, zodat de roofvis een sterk regulerend effect heeft op de planktivore visstand.
- Het viswatertype is op basis van de milieukenmerken en visstand te typeren als het ruisvoorn-snoek viswatertype, wat tevens het verwachte type is voor de toekomst.

5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

Door de uitvoering van het visserijkundig onderzoek is een goed beeld gekregen van de kwaliteit van de visstand in de verschillende wateren. Bovendien is door de milieu-bemonstering in dit water inzicht verkregen in een aantal omgevingsfactoren die van invloed zijn op de visstand.

Onderstaand zijn per water een aantal aanbevelingen geformuleerd, ten aanzien van visserij, visstandbeheer en inrichting.

5.2.1 Oude Maas Dilsen

In het zuidelijke deel van de Oude Maas Dilsen was het visbestand met 17,1 kg/ha zeer klein. Een mogelijke oorzaak hiervan is vissterfte in de voorgaande warme en droge zomers. Een dalend waterpeil in combinatie met een dikke, zuurstofverbruikende sliblaag kan in dat geval leiden tot slechte leefomstandigheden, met vissterfte tot gevolg.

Om vissterfte in de toekomst te voorkomen wordt aanbevolen om de Oude Maas te Dilsen te baggeren. Op die manier neemt de waterdiepte toe en wordt voorkomen dat teveel zuurstof wordt verbruikt als gevolg van rottingsprocessen van de aanwezige sliblaag.

Om te voorkomen dat de sliblaag vervolgens snel aangroeit kan overwogen worden om (een deel van) de over het water hangende bomen te verwijderen, zodat de inval van blad wordt beperkt. Deze maatregelen gelden zowel voor het noordelijke als voor het zuidelijke deel.

In de afgelopen jaren is jaarlijks een hoeveelheid glasaal uitgezet. In het noordelijke deel is er een effect waar te nemen van de uitzettingen. Daarnaast is hier een gevarieerde visstand aanwezig, waardoor bepotingen van andere vissoorten in de komende jaren niet noodzakelijk zijn.

In het zuidelijke deel kan nadat het water gebaggerd is een 'starthoeveelheid' van diverse vissoorten worden uitgezet. Hierbij kan het gaan om een eenmalige uitzet, waarna de populaties van deze vissoorten zich vervolgens zelf in stand kunnen houden. Het uitzetten van glasaal wordt uitsluiten aanbevolen indien er uittrekmogelijkheden zijn voor schieraal ten behoeve van de voortplanting. In dat geval kunnen de bepotingen bijdragen aan het herstel van de soort.

Het viswater is te typeren als het snoek-blankvoorn viswatertype. Naar verwachting zal het water niet snel evolueren naar een ander viswatertype.

5.2.2 De Broeken Elen

In de Broeken Elen is de exotische zonnebaars in grote aantallen aanwezig. Bestrijding van zonnebaars is uitdagend en arbeidsintensief. De soort plant zich snel voort en het is vrijwel onmogelijk om alle aanwezige exemplaren af te vangen. Het wordt dan ook afgeraden om de soort te beschrijven.

Tijdens de visstandbemonstering werd vastgesteld dat er naast de uitbundige groei van onderwaterplanten en draadalgen ook een dikke sliblaag aanwezig is. Als gevolg van de waterplantengroei en de sliblaag zullen er grote zuurstofschommelingen optreden, wat op termijn mogelijk kan leiden tot vissterfte. Daarom wordt aanbevolen om de vijver te baggeren. Op die manier neemt de waterdiepte toe en wordt voorkomen dat teveel zuurstof wordt verbruikt als gevolg van rottingsprocessen van de aanwezige sliblaag. Een mogelijk bijkomend voordeel is een afname van de waterplantenbedekking, doordat een groot deel van de aanwezige voedingsstoffen uit de bodem wordt verwijderd. Een vermindering van de waterplantengroei, heeft een positief effect op de sportvisserijmogelijkheden.

In de afgelopen jaren is een kleine hoeveelheid vis uitgezet, waarbij het vooral gaat om glasaal. Het uitzetten van glasaal wordt uitsluitend aanbevolen indien er uittrekmogelijkheden zijn voor schieraal ten behoeve van de voortplanting. In dat geval kunnen de bepotingen bijdragen aan het herstel van de soort. De sportvisserijwaarde kan verhoogd worden door het eenmalig uitzetten van een hoeveelheid blankvoorns. Na deze uitzetting kan de vissoort zichzelf in stand houden. Ook kan overwogen worden om een onderhoudsuitzetting van karper te doen, aangezien van deze vissoort geen natuurlijk aanwas is vastgesteld.

Het viswatertype is op basis van de milieukeurmerken te typeren als het ruisvoorn-snoek viswatertype. Zolang er niet verandert aan de inrichting of voedselbeschikbaarheid, zal hier in de toekomst

geen wijziging in optreden. Indien maatregelen worden uitgevoerd die de vegetatieontwikkeling afremmen, kan het water evolueren naar een snoek-blankvoorn viswatertype.

5.2.3 Algemene aanbevelingen

Visstandonderzoek

Het wordt aangeraden om de visstandbemonstering elke 5-6 jaar op een gelijke wijze te herhalen. Verandering in het visbestand kunnen op deze wijze inzichtelijk worden gemaakt, evenals het effect van herbepotingen en inrichtingsmaatregelen.

Literatuur

Bijkerk R., 2010. Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010-28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

Bruijn, Q.A.A. de & H. Vis, 2014a. Onderzoek naar het visbestand in het Donkmeer en enkele viswateren in het natuurgebied Berlarebroek, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 71 pag.

Bruijn, Q.A.A. de & H. Vis, 2014b. Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in provincie Antwerpen, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 40 pag.

Bruijn Q.A.A. de & H. Vis, 2017b. Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Oost-Vlaanderen, najaar 2016. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2016_18, 31 pag.

Bruijn Q.A.A. de & H. Vis, 2017c. Onderzoek naar het visbestand in meervormige viswateren in de Provincie Vlaams-Brabant, najaar 2019 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2019_19, 29 pag.

Hop, 2012. Onderzoek naar het visbestand in enkele stilstaande viswateren in het Vlaamse Gewest. Rivierenhof en Blaasveld Broek. Rapport 20110605/002. AKTB, Geldermalsen.

Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003. Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.

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

Peters, J.S. 2007. Rapport Visserijkundig Onderzoek; Stadswateren Arnhem. Sportvisserij Nederland, Bilthoven, in opdracht van Hengelsport Federatie Midden Nederland. AVE2007016.

Noble R & Cowx I (2002). Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

Van Thuyne, G. en Breine, J., 2005. Visbestandopnames op De Broeken te Elen (2004). IBW.Wb.V.R.2005.131, 8 pp

Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2014a. Onderzoek naar het visbestand in de Leiemeanders Wevelgem, Bavikhove en de oude Leiearm Ooigem-Desselgem, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 42 pag.

Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2014b. Onderzoek naar het visbestand in Scheldemeander Kriephoek, Nederename en de Mesureput, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 39 pag.

Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2016. Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Oost-Vlaanderen, najaar 2015 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2015_13, 30 pag.

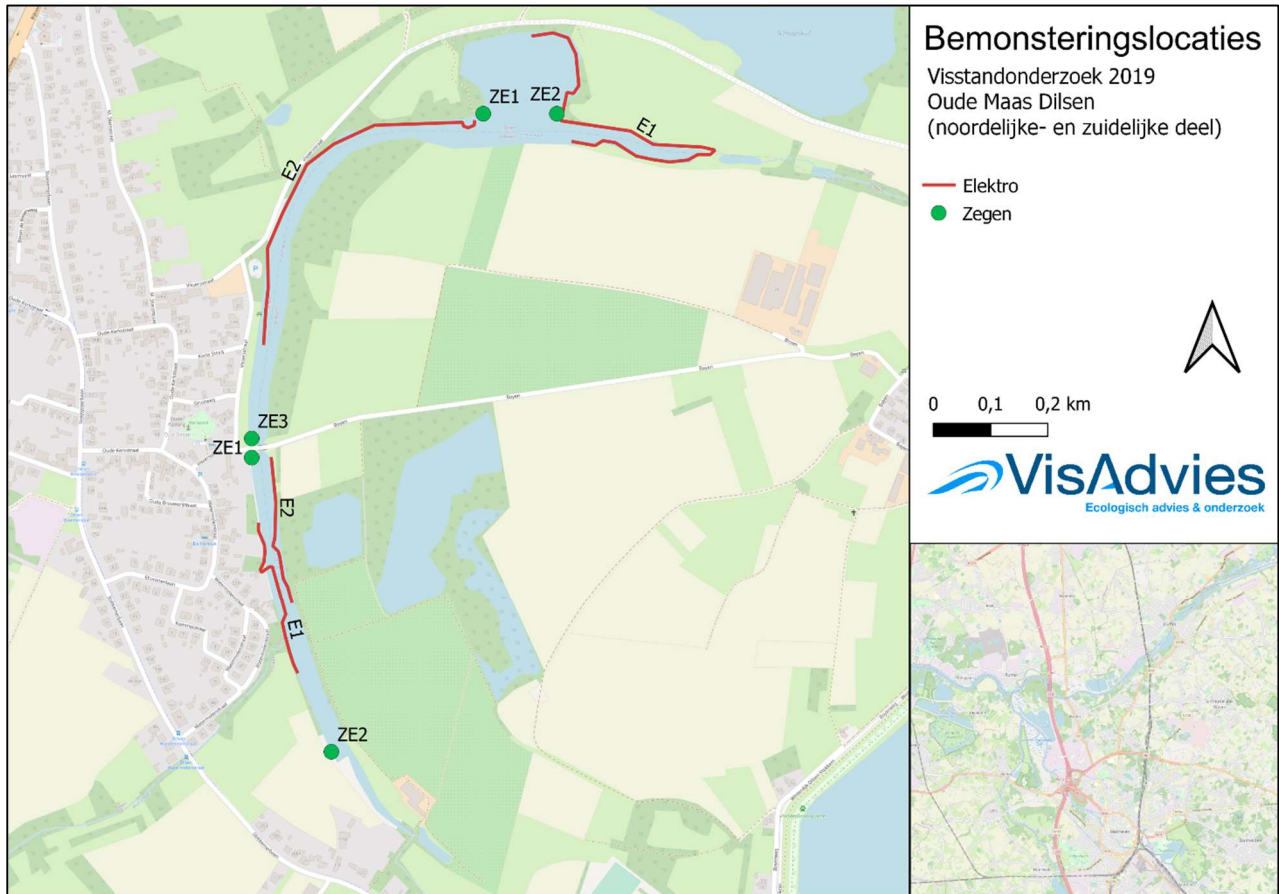
Vis, H. 2018. Onderzoek naar het visbestand in enkele viswateren in de Provincie West-Vlaanderen, najaar 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017_13, 27 pag.

Zoetemeyer, R.B. & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

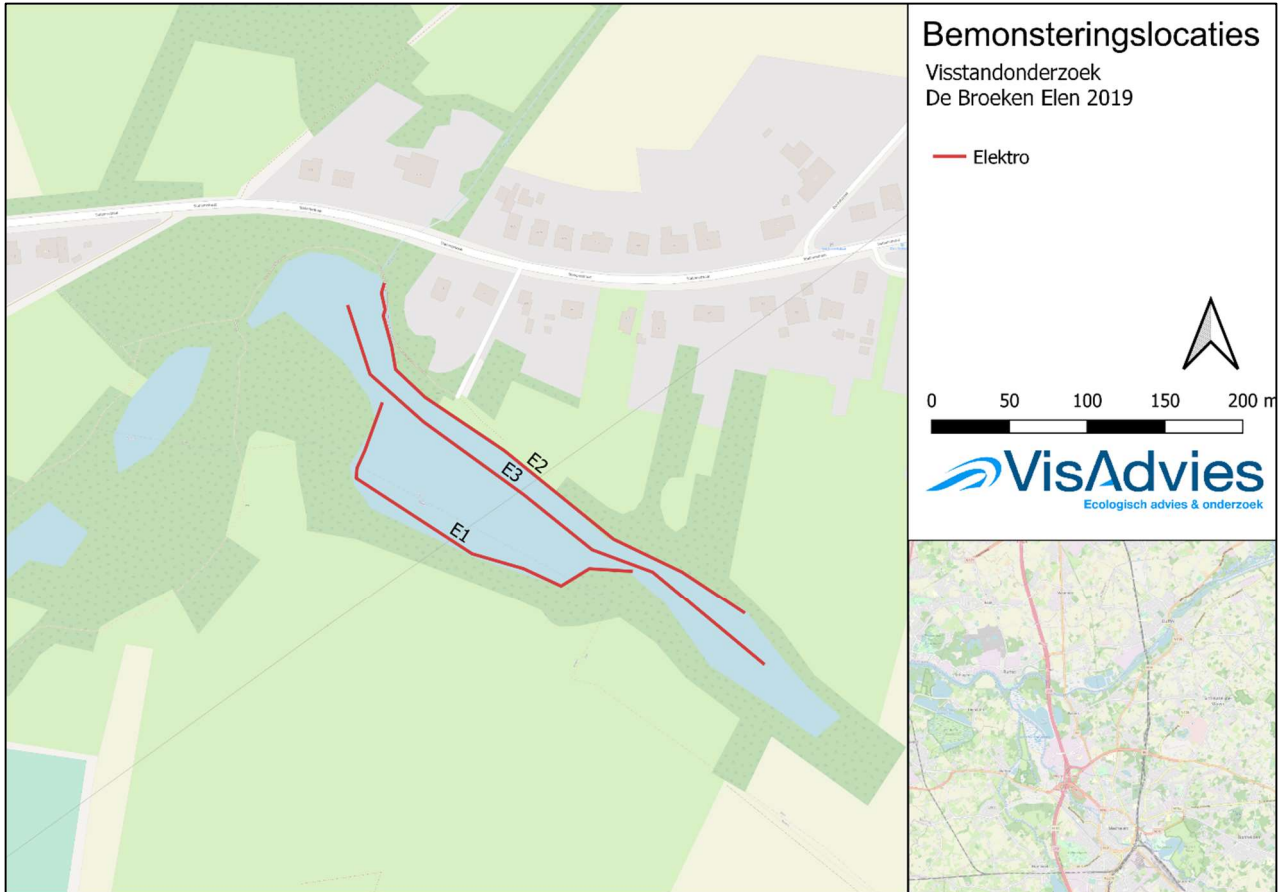
Bijlage I Geografische kaarten beviste trajecten

In de onderstaande kaartjes is de ligging van de verschillende meetpunten ingetekend. Elektrovistrajecten zijn in rood aangegeven en de locaties van de zegenvisserijen in groen.

Oude Maas Dilsen



De Broeken Elen



Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Naam	Vistuig	Trek	Coördinaat N	Coördinaat E
De Broeken Elen	Elektro	1b	N51° 04.052'	E5° 44.137'
	Elektro	1e	N51° 03.993'	E5° 44.277'
	Elektro	2b	N51° 03.973'	E5° 44.320'
	Elektro	2e	N51° 04.088'	E5° 44.133'
	Elektro	3b	N51° 04.081'	E5° 44.127'
	Elektro	3e	N51° 03.964'	E5° 44.292'
Dilsen-Stokkem noord	Zegen	1	N51° 02.313'	E5° 44.590'
	Zegen	2	N51° 02.313'	E5° 44.700'
	Zegen	3	N51° 02.008'	E5° 44.244'
	Elektro	1b	N51° 02.387'	E5° 44.670'
	Elektro	1e	N51° 02.289'	E5° 44.721'
	Elektro	2b	N51° 02.307'	E5° 44.583'
	Elektro	3b	N51° 02.010'	E5° 44.259'
	Elektro	3e	N51° 02.097'	E5° 44.259'
Dilsen-Stokkem zuid	Zegen	ZE1	N51° 01.990'	E5° 44.244'
	Zegen	ZE2	N51° 01.713'	E5° 44.363'
	Elektro	1b	N51° 01.929'	E5° 44.264'
	Elektro	1e	N51° 01.792'	E5° 44.317'
	Elektro	2b	N51° 01.853'	E5° 44.299'
	Elektro	2e	N51° 01.989'	E5° 44.274'

Bijlage III Vangstgegevens per locatie

Voor afkortingen vissoorten zie bijlage V.

Oude Maas Dilsen – Noordelijk deel

Oude Maas Dilsen Noord

[illegible]

Oude Maas Dilsen – Zuidelijk deel

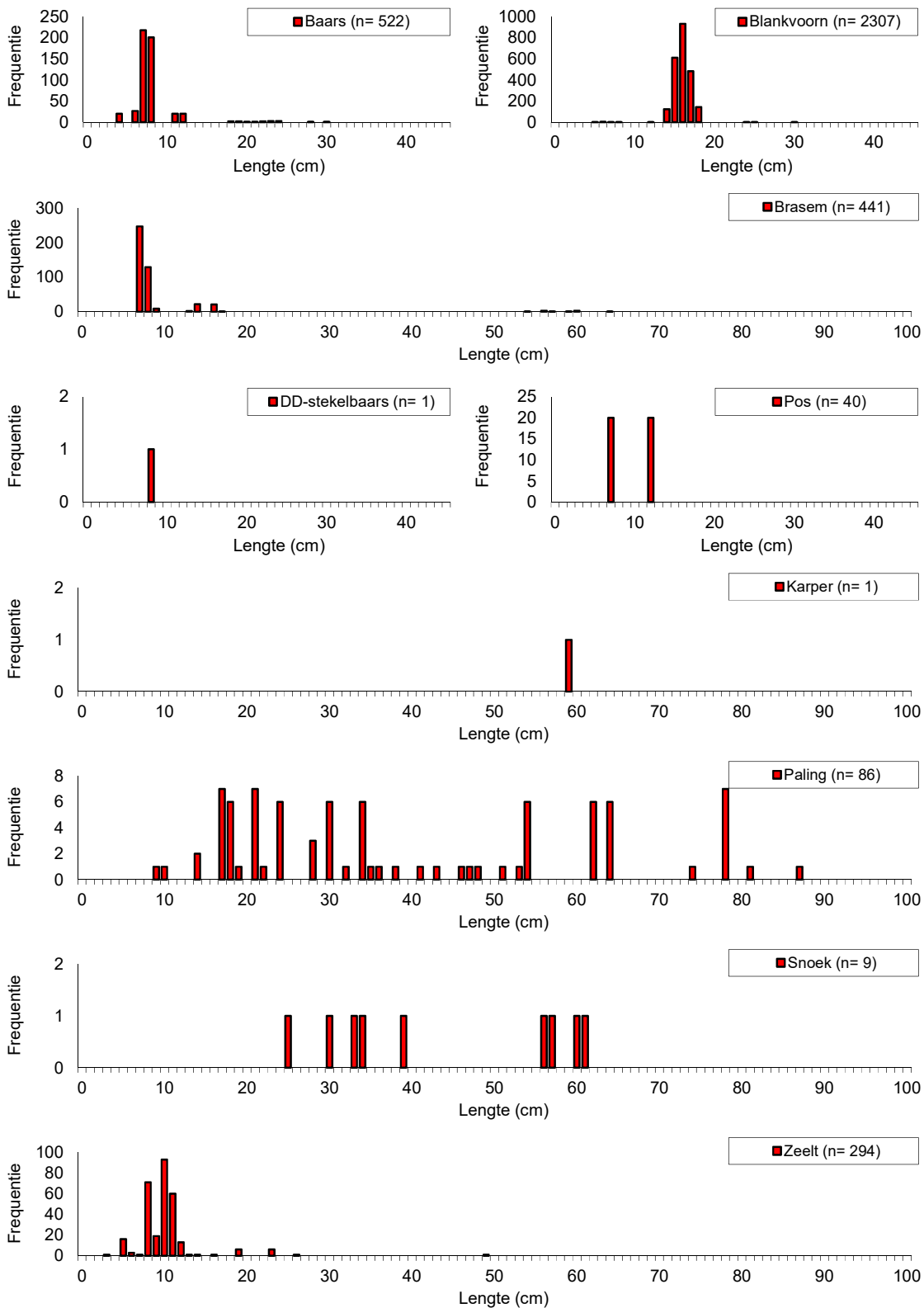
	Oude Maas		Dilsen Zuid		ZE1			ZE2	
	EL.1 PA	ZE	EL.2 ZE	BV	PA	ZE	KA	ZE	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8				1					
9									
10		2				2			
11		2	1			2		1	
12		7				7			
13		2				3			
14		2				3			
15			1					1	
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24		1				1			
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43	1				1				
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72							1		
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									
Totaa	1	16	2	1	1	18	1	2	

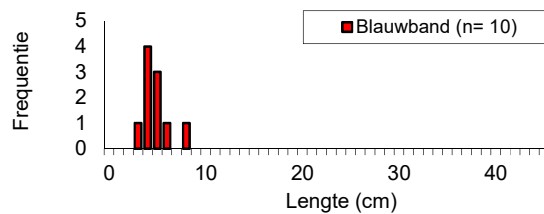
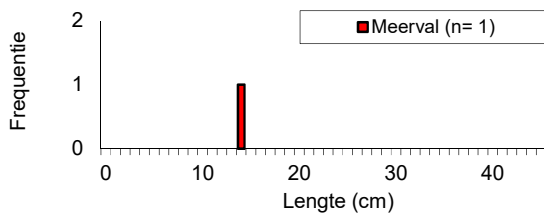
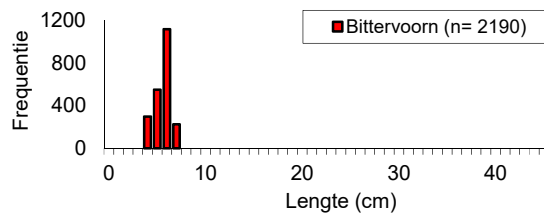
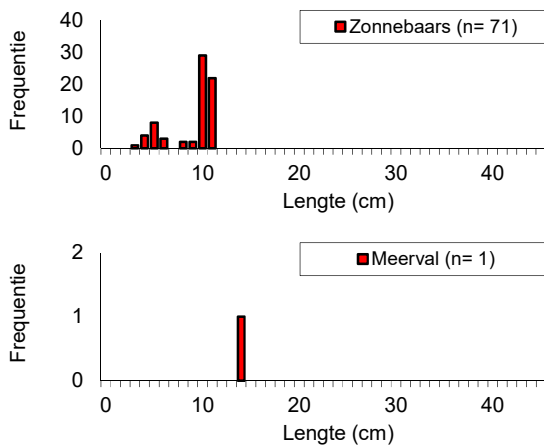
De Broeken Elen

	EL1						EL2						EL3						
	BA	GI	PA	SK	ZB	ZE	BA	PA	RV	SK	ZB	ZE	BA	KA	RV	SK	ZB	ZE	KS
1																			
2					5									2					
3					30							1		3			5		
4					25							2					5	1	
5					50				1		35	2					5	2	
6					105	1					110						75		
7					55	2					180	1					100	2	
8					55	2					105				1		50		
9			1		30	5					70	1					25	4	
10					5	11	5				10	3	2		5		10	3	
11	1					6	3				25	3	6		1			2	
12	1		1	1		8						1	2		2	1		8	
13	1					10				1					2			2	
14	1					3							1		1	1			
15			1									1			2			1	
16															1	1		1	
17						1									3				
18		1	1					1							1	1			
19						1									1				
20			1									1							
21																			
22																			
23			1																
24																			
25				1							1								
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31				2												1			
32				1							1								
33																			
34			1																
35			1																
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43			1					1											
44																			
45			1																
46								1											
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																1			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																1			
63																			
64																			
65											1								
66																			
67																			
68																		1	
69														1					
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76											1								
77																			
78																			
79																			
80																			
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87											1								
88																			
89																			
90																			
91																			
92																			
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			
Totaa	4	1	11	5	360	49	8	3	1	6	535	16	11	1	25	7	275	26	1

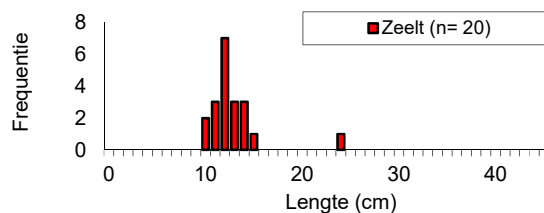
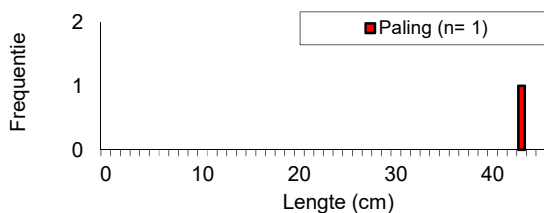
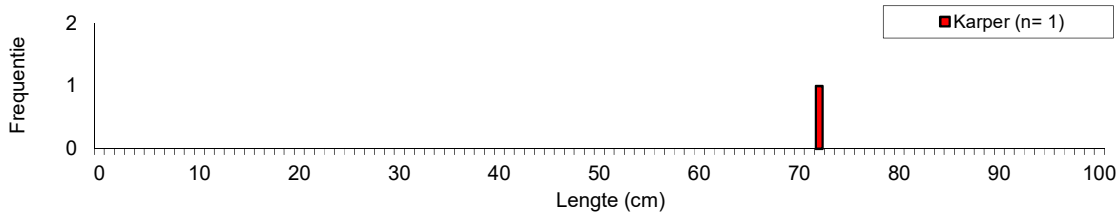
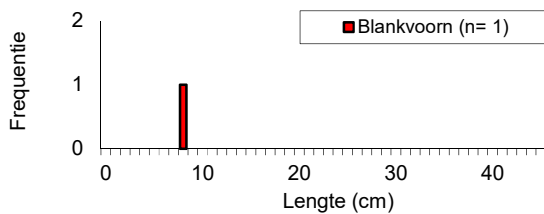
Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken

Oude Maas Dilsen – Noordelijk Deel

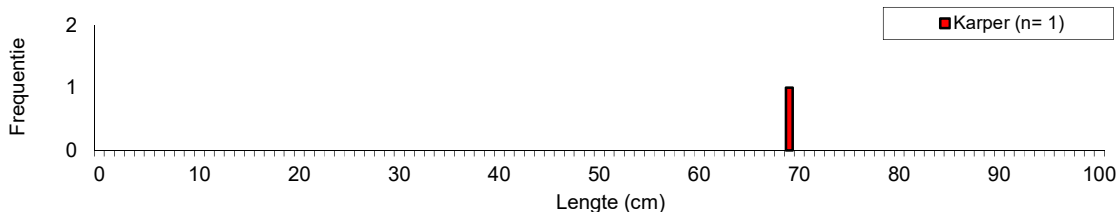
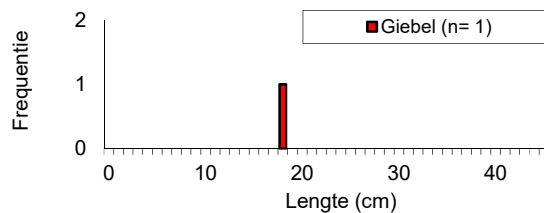
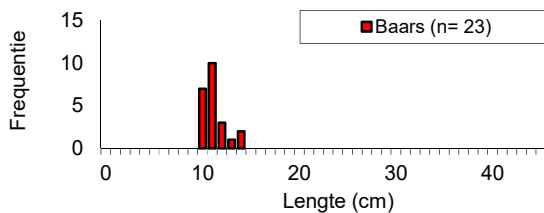


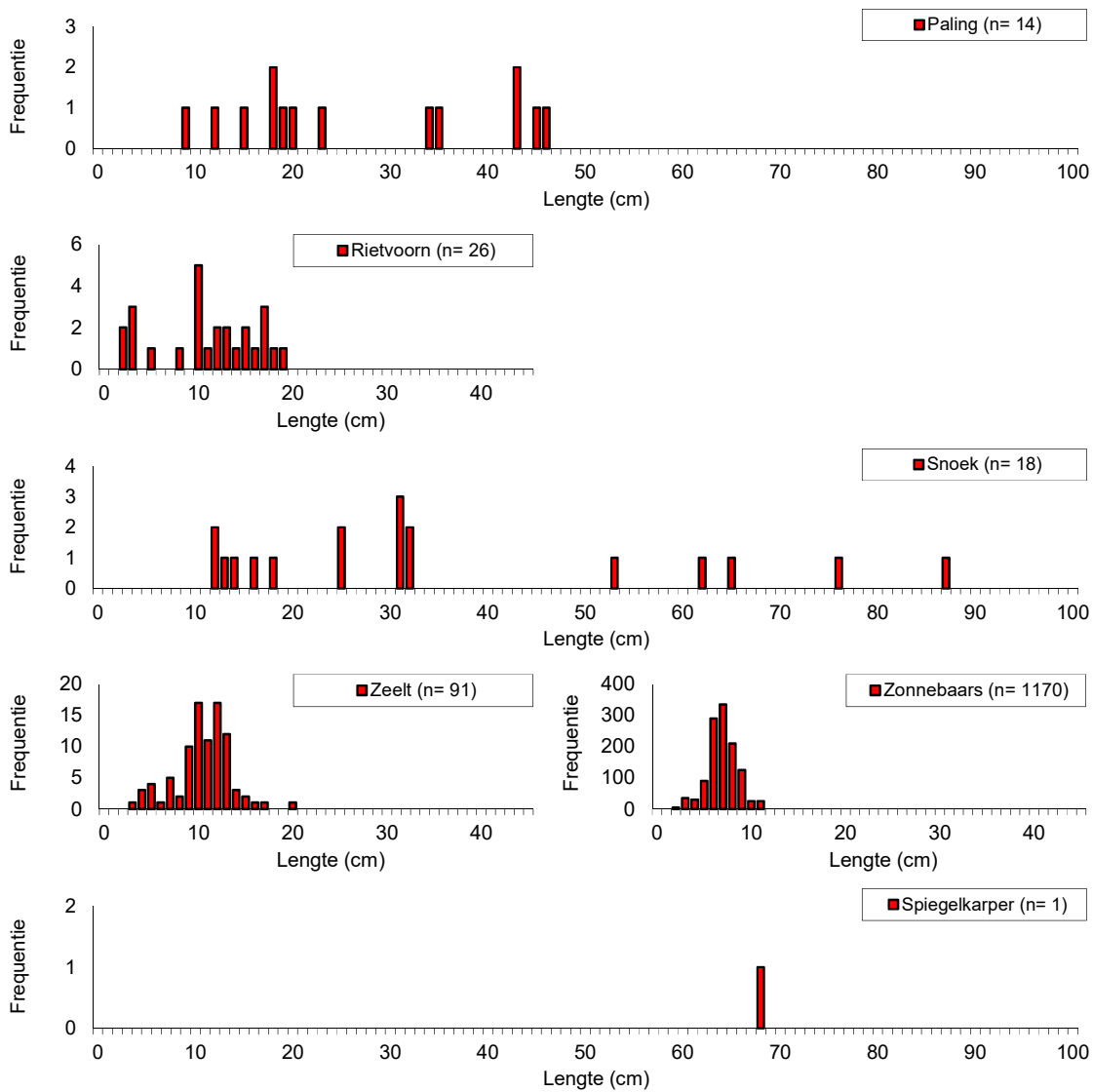


Oude Maas Dilsen – Zuidelijk Deel



De Broeken Elen





Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Nederlandse naam	afkorting	Wetenschappelijke naam	Bovengrens 0+ (cm)
Alver	al	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	8
Baars	ba	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	8
Bermpje	be	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	4
Blankvoorn	bv	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	8
Blauwband	bd	Pseudorasbora parva (Linnaeus, 1758)	3
Bittervoorn	bi	Rhodeus amarus (Linnaeus, 1758)	3
Brasem	br	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	8
Bot	bo	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	5
Driedoornige stekelbaars	dd	Gasterosteus aculeatus aculeatus (Linnaeus, 1758)	3
Europese Meerval	mv	Silurus glanis (Linnaeus, 1758)	13
Giebel	gi	Carassius gibelio (Bloch, 1783)	7
Graskarper	gk	Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844)	n.v.t.
Hybride	hy	n.v.t.	6
Karper	ka	Cyprinus carpio carpio (Linnaeus, 1758)	15
Kesslersgrondel	ke	Neogobius kesslerii (Gunther, 1861)	4
Kleine modderkruiper	km	Cobitis taenia (Linnaeus, 1758)	3
Kroeskarper	kk	Abramis bjoerkna (Linnaeus, 1758)	6
Kolblei	kb	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	6
Kopvoorn	kv	Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758)	7
Kwabaal	kw	Lota lota (Linnaeus, 1758)	15
Marm grondel	ma	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	4
Paling	pa	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	4
Pos	po	Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)	6
Riviergrondel	rg	Gobio gibelio (Linnaeus, 1758)	4
Roofblei	rb	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	9
Ruisvoorn of rietvoorn	rv	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	7
Snoek	sn	Esox lucius (Linnaeus, 1758)	15
Snoekbaars	sb	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	14
Vetje	ve	Leucaspis delineatus (Linnaeus, 1758)	3
Winde	wi	Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)	10
Zeelt	ze	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	4
Zonnebaars	zb	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	4
Zwartbekgrondel	zbg	Cottus gobio (Linnaeus, 1758)	4

Bijlage VI Gevangen spiegelkarpers

Oude Maas Dilsen – noordelijke deel



De Broeken Elen





Archimedesbaan 12-7
3439 ME Nieuwegein

e. info@VisAdvies.nl
www.VisAdvies.nl

Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot twee keer het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht en is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf [plaatsvond], met een maximaansprakelijkheid van €50.000.