

Onderzoek naar het visbestand in de Scheldemeanders Kriep- hoek, Nedername en de Mesureput, najaar 2013.

Project: VA2013_04

Opgesteld in opdracht van:

Agentschap voor Natuur en Bos



April 2014

door:

Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn

Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in de Scheldemeanders Kriephoek, Nedername en de Mesureput, najaar 2013.
Samenstelling:	VisAdvies BV
Adres:	Veluwehaven 43 3433 PW NIEUWEGEIN
Telefoon:	030 285 1066
Homepage:	http://www.VisAdvies.nl
Opdrachtgever:	Agentschap voor Natuur en Bos
Auteur(s):	Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn
E-mail adres:	info@VisAdvies.nl
Eindverantwoording	J.H. Kemper
Aantal pagina's:	39
Projectnummer:	VA2013_04
Datum:	3 april 2014
Versie	Definitief

Bibliografische referentie

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

Copyright: © 2014 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

Samenvatting

1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Doelstelling	7
1.3	Leeswijzer.....	7
2	Materiaal en methode	8
2.1	Onderzoeksgebied	8
2.2	Strategie en methode	8
2.3	Vistuigen.....	9
2.3.1	Elektrovisserij	9
2.3.2	Zegen	9
2.3.3	Schietfuiken.....	10
2.4	Verwerking van vis	10
2.5	Beoordeling visstand.....	10
2.5.1	Conditiebepaling.....	10
2.5.2	Predator- prooiverhouding	10
2.5.3	Berekening omvang visbestand	11
2.5.4	Viswatertypen stilstaande ondiepe wateren.....	11
3	Resultaten Kriephoek.....	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Samenstelling vangst	13
3.3	Vangst per visserij	14
3.4	Bestandschatting	15
3.5	Conditie	16
3.6	Bepaling viswatertype	17
3.7	Vergelijking en interpretatie vangstgegevens	17
3.7.1	Bepotingsgegevens.....	17
4	Resultaten Nederename	19
4.1	Algemeen	19
4.2	Samenstelling vangst	20
4.3	Vangst per visserij	21
4.4	Bestandschatting	22
4.5	Conditie	23
4.6	Bepaling viswatertype	24
4.7	Vergelijking en interpretatie vangstgegevens	25
4.7.1	Bepotingsgegevens.....	25
5	Resultaten Measureput.....	27
5.1	Algemeen	27
5.2	Samenstelling vangst	28
5.3	Vangst per visserij	29

5.4	Bestandschatting	30
5.5	Conditie	31
5.6	Bepaling viswatertype	31
5.7	Vergelijking en interpretatie vangstgegevens	32
5.7.1	Bepotingsgegevens.....	32
6	Discussie	33
6.1	Vergelijking resultaten	33
6.1.1	Vergelijking resultaten wateren	33
6.2	Aalscholverproblematiek	33
7	Conclusies en aanbevelingen	35
7.1	Conclusies	35
7.1.1	Scheldemeander Kriephoek.....	35
7.1.2	Scheldemeander Nederename	35
7.1.3	Scheldemeander Measureput	36
7.2	Aanbevelingen per water.....	36
7.2.1	Scheldemeander Kriephoek.....	36
7.2.2	Scheldemeander Nederename	37
7.2.3	Scheldemeander de Measureput	37
7.2.4	Algemene aanbevelingen.....	38
	Literatuur	39
Bijlage I	Vangstgegevens per locatie (elektro, zegen + fuik)	
Bijlage II	Visserij inspanningen	
Bijlage III	Coördinaten locaties	
Bijlage IV	Omgevingsfactoren bemonsterde locaties	
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming en afkortingen	
Bijlage VI	Bovengrenzen 0 ⁺ gevangen vissoorten	
Bijlage VII	Gevangen spiegelkarpers	

Samenvatting

In oktober 2013 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in enkele stilstaande wateren in de Provincie Oost-Vlaanderen, om zo de lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in de wateren op te heffen. Het betreft de Scheldemeanders Kriephoek, Nederename en de Measureput. Op de wateren is elektrovisserij- (aggregaat), fuikvisserij en zegenvisserij uitgevoerd.

Op Scheldemeander Kriephoek wordt de visbiomassa geschat op 332 kg/ha en de densiteit op 3000 stuks/ha, wat kan worden gezien als een gemiddeld visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (42%), gibel (38%) en blankvoorn (10%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (56%), gibel (13%) en bittervoorn (10%). Er zijn 14 vissoorten aangetroffen. Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 0,1% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0,1%, en snoek: 0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 158. Het aandeel prooivissen is veel hoger dan het aantal aanwezige predators. Het water is niet eenduidig te typeren, maar wordt het meest benaderd als snoek-blankvoorn viswatertype en blankvoorn-brasem viswatertype.

Op Scheldemeander Nederename wordt de visbiomassa geschat op 288 kg/ha en 3145 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een gemiddeld visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (39%), snoek (18%) en karper (14%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (37%), blankvoorn (25%) en rietvoorn (17%). Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0,7%; snoekbaars: 0%, en snoek: 18,0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 0,8, wat gezien kan worden als redelijk in evenwicht. Er zijn 12 vissoorten aangetroffen waarvan één hybride van twee karperachtigen. Het water is eenduidig te typeren als snoek-blankvoorn viswatertype. Het doorzicht en de aanwezige voedingsstoffen van dit viswatertype zorgen voor een afwisseling van plantenrijke zones en open water waardoor een zeer gevarieerde vissoorten voorkomen. Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse.

Op de Measureput wordt de visbiomassa geschat op 410 kg/ha en 23765 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een redelijk hoog visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (62%), karper (14%) en paling (14%). Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0%, en snoek: 2,9%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 2,1. Het aandeel predators en prooivis is redelijk in verhouding. Er zijn 11 vissoorten aangetroffen. Het water is eenduidig te typeren als blankvoorn-brasem viswatertype. Vissoorten die onder plantenaarmer, voedselrijke omstandigheden het beste kunnen overleven, domineren de visstand. Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse. De rekrutering van baars, bittervoorn, brasem, blankvoorn, karper en zeelt lijkt succesvol.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse stilstaande wateren die erg belangrijk zijn voor de openbare visserij en het visstandbeheer. Voor de meeste van deze wateren zijn bovendien hengeltangregistratiegegevens beschikbaar van viswedstrijden. 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 cijfers over de totale visbiomassa.

Het ANB heeft VisAdvies bv. en Visserij Service Nederland opdracht gegeven voor het uitvoeren van een visstandonderzoek in de provincie Oost-Vlaanderen op de Scheldemeanders Kriephoek, Nederename en de Mesureput.

1.2 Doelstelling

Door middel van een visstandonderzoek wordt getracht een beter inzicht te krijgen in de omvang, trends en evolutie van het visbestand in de betreffende wateren. Op basis hiervan kunnen streefbeelden en prioriteiten opgesteld worden en kunnen aanbevelingen gedaan worden naar het te voeren visstandbeheer, onder meer met betrekking tot het beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

- a) Schatting maken van de vissoortensamenstelling en van de visbiomassa.
- b) Bepaling van het huidige viswatertype op basis van de aanwezige visstand. Bepaling van het viswatertype waarnaar gestreefd kan worden in de toekomst mits het nemen van gerichte maatregelen.
- c) Aanbevelingen naar het beheer, de inrichting en de visuitzettingen.

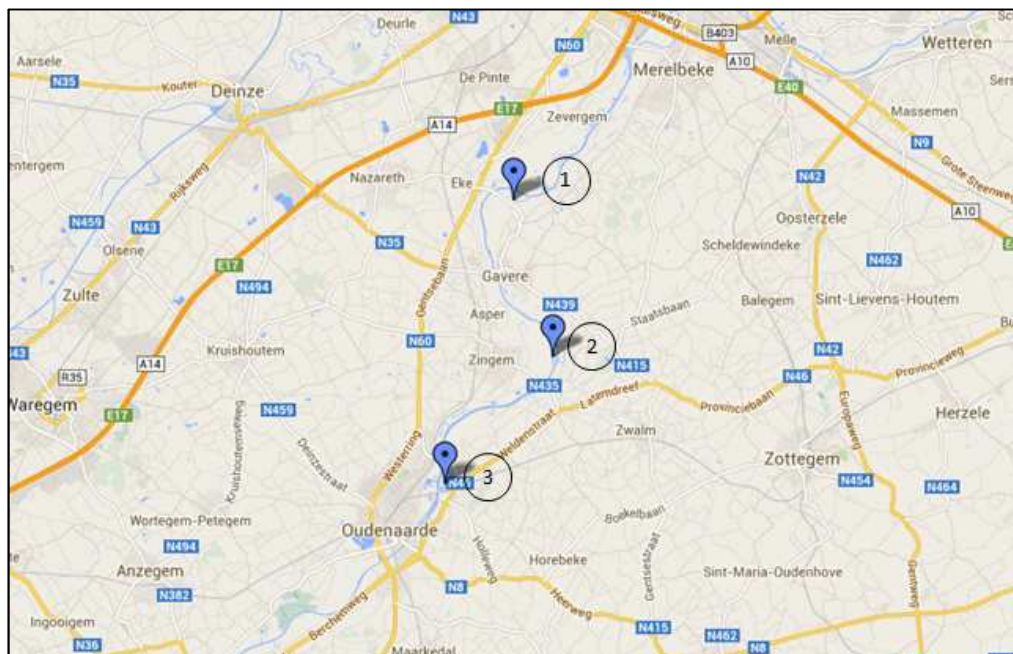
1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. Het hoofdstuk resultaten bestaat uit enkele aparte delen waarin het visbestand van de verschillende wateren is beschreven. Na de resultaten volgen de discussie, conclusie en aanbevelingen.

2 Materiaal en methode

2.1 Onderzoeksgebied

De wateren Kriephoek, Nederename en Mesureput zijn Scheldemeanders gelegen in de provincie Oost-Vlaanderen. In figuur 2.1 is de ligging van de wateren weergegeven. Het gaat hier om de drie ondiepe Scheldemeanders (ca. 1-5 m) met een oppervlakte variërend van 1,6 ha (Nederename en Mesureput) tot 3,6 ha (Kriephoek). Op alle drie de wateren mag worden gevist.



figuur 2.1 Ligging van de locaties in de provincie Oost-Vlaanderen. De nummers geven de ligging van de locaties weer: 1. Kriephoek, 2. Mesureput en 3. Nederename.

2.2 Strategie en methode

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevist 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 te voren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevist met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de beviste 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 vissoortsamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locaties zijn allen met behulp van elektrovisserij bevist. De visstand in open wateren is met behulp van kuil- en zegenvisserij goed in beeld gebracht. Met de kuil- en 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 vissoortsamenstelling en populatieopbouw op de onderzoekslocaties. Er werd verwacht spiegelkarpers aan te treffen in de wateren. Er is daarom tijdens het onderzoek speciale aandacht besteed aan de aanwezigheid van deze vissoort. Wanneer de vissen gevangen zouden worden werden van beide lichaamszijden foto's genomen en werden zowel de totale lengte alsmede het gewicht bepaald.

2.3 Vistuigen

2.3.1 Elektrovisserij



figuur 2.2 *Inzet van het elektrovisaggregaat.*

De oeverzone is bemonsterd door middel van een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.2). Er zijn overdag trajecten van minimaal 250 m afgevist vanuit een boot door twee personen. Het rendement van het elektrovisaggregaat in meervormige wateren is volgens het STOWA-Handboek voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (Klinge *et. al*, 2003). Afhankelijk van de grootte van water is een percentage van de oeverlengte bevestigd.



figuur 2.3 *Uitvaren zegen met behulp van de boot.*

2.3.2 Zegen

In het open water wordt de zegen ingezet, bij meervormige wateren kleiner dan 10 ha wordt minimaal 20% van de oppervlakte wordt bevestigd. Bij wateren groter dan 10 ha wordt minimaal 10% van de oppervlakte bevestigd. De zegen is met behulp van twee boten en minimaal twee man in een cirkel uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.3). Met de trackfunctie op de GPS wordt de precieze grootte van de uitgevaren cirkel vastgelegd waarbij in

de uitwerkingen een bevestigd oppervlakte berekend kan worden. De zegen met behulp van touwen naar de boot of de waterkant getrokken, waarna de gevangen vis wordt verwerkt.

2.3.3

Schietfuiken



Naast de kwalitatieve visserijen zijn ook kwantitatieve visserijen ingezet, zoals schietfuiken. Minimaal één dubbele schietfuike is op ieder water ingezet. De fuien zijn 48 uur blijven staan.

figuur 2.4 *Het legen van een fuike.*

2.4

Verwerking van vis



figuur 2.5 *Een blankvoorn.*

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 ververs 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.

2.5

Beoordeling visstand

2.5.1

Conditiebepaling

Van de meest voorkomende vissoorten zijn minimaal 30 exemplaren op één gram nauwkeurig gewogen: Aan de hand van het normgewicht (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.

2.5.2

Predator- prooiverhouding

De predator- prooiverhouding is een belangrijk aspect bij populatie dynamieken in de visstand. Om in heldere wateren een gevarieerde visstand te ontwikkelen is een piscivore visstand van 30 tot 60 kg/ha voldoende om het aandeel planktivore en bodem

woelende vissoorten te beperken (Hosper, *et al.*, 1992). Onder proovis worden alle vissoorten onder de 15 cm gerekend en onder de piscivoren worden snoeken, snoekbaarzen, baarzen (groter dan 15 cm) en meerval gerekend. In eerdere onderzoeken is naar voren gekomen dat een evenwicht in de visstand ontstond bij een predator- prooiverhouding van 1:2,2 en 1:2,4 (op basis van de biomassa) (Welsch & Lindal, 1992). Daarnaast wordt in eerdere visstandonderzoek een predator-prooiverhouding 1:1 tot 2,5 voor een evenwichtige visstand aangehouden (Hop, 2013). Daarom wordt in dit rapport eenzelfde predator-prooiverhouding aangehouden.

2.5.3 Berekening omvang visbestand

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

1. de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode en per deelgebied gesommeerd;
2. de som is gedeeld door het beviste oppervlak per deelgebied, wat resulteert in een bestandschatting voor het deelgebied;
3. 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 III is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

2.5.4 Viswatertypen stilstaande ondiepe wateren

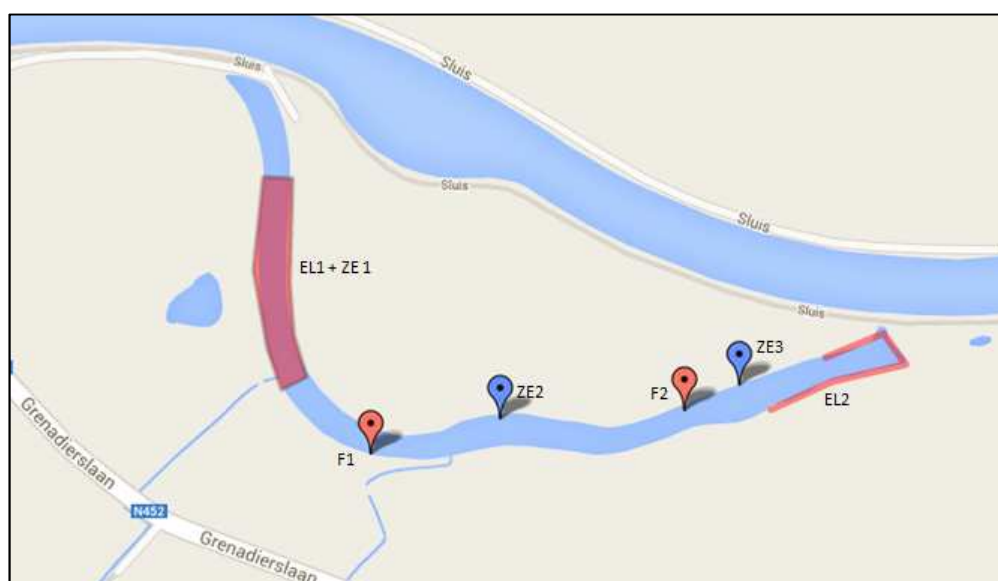
De bemonsterde wateren worden getypeerd als stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld, welke in 2007 door Zoetemeyer en Lucas verder is ontwikkeld (Zoetemeyer & Lucas, 2007). De indeling is gebaseerd 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, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers:

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), en
5. brasem-snoekbaars. (sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten).

3 Resultaten Kriephoek

3.1 Algemeen

De dieptes van Scheldemeander Kriephoek variëren van 0,8 tot 1,7 meter. Langs het hele water staan bomen en enkele oevers zijn begroeid met riet. Op verschillende visstekken was veel afval achtergelaten door mensen. De bemonsteringen zijn van 22 t/m 25 oktober 2013 uitgevoerd. De bemonsteringen met zegen, elektrovisaggregaat en fuiken zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonsteringen was de watertemperatuur 14,91 °C, pH 8,13, geleidbaarheid 518 µs/cm en het doorzicht >100 cm (Bijlage II). In figuur 3.1 is de ligging van de bemonsterde locaties weergegeven. In figuur 3.2 zijn karakteristieke foto's van Kriephoek weergegeven.



figuur 3.1 Locaties van de bemonsteringen op de Scheldemeander Kriephoek. De nummers geven de locatie van de bemonsteringen weer. Bij EL1 en ZE1 is een stuk van 250 meter afgezet met keurnetten waarbij het hele oppervlakte afgevist is met het elektrovisaggregaat en een 100 meter handzegen.



figuur 3.2 Karakteristieke foto's van Kriephoek

3.2 Samenstelling vangst

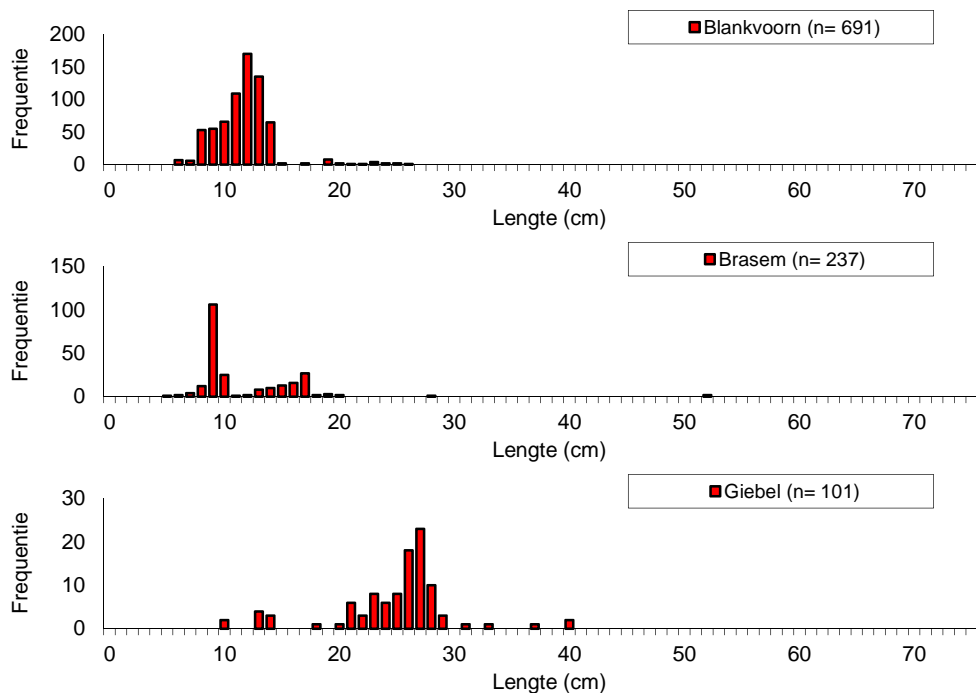
Op Kriephoek zijn 14 vissoorten gevangen verdeeld over 1409 vissen (105,54 kg in totaal). In aantallen wordt de vangst gedomineerd door blankvoorn (49%), brasem (17%) en gibel (7%), op basis van gewicht door karper (34%), gibel (31%) en blankvoorn (12%) (tabel 3.1). Blankvoorn, brasem en karper zijn eurytope vissoorten en gibel is een limnofiele vissoort.

tabel 3.1 Samenstelling van de vangst op Kriephoek

Soort	N	N %	Kg	Kg %
Baars	42	3%	0,43	0%
Bittervoorn	82	6%	0,14	0%
Blankvoorn	691	49%	12,94	12%
Blauwband	50	4%	0,25	0%
Brasem	237	17%	7,36	7%
Gibel	101	7%	33,24	31%
Karper	9	1%	35,96	34%
Paling	36	3%	12,16	12%
Pos	94	7%	1,05	1%
Riviergrondel	3	0%	0,04	0%
Ruisvoorn	3	0%	0,13	0%
Snoekbaars	1	0%	0,05	0%
Vetje	57	4%	1,76	2%
Winde	3	0%	0,04	0%
Totaal	1409	100%	105,54	100%

Van de meest voorkomende soorten is de lengte-frequentieverdeling weergegeven (wetenschappelijke benaming vissoorten: zie Bijlage V).

De lengtefrequentie verdeling van blankvoorn laat zien dat er zowel jonge (0^+) als oudere vissen zijn gevangen. Van brasem zijn veel jonge (0^+ en 1^+) vissen gevangen. Er zijn enkele adulte vissen gevangen. Van gibel zijn veel oudere vissen ($>2^+$) aangetroffen en in mindere aantallen jonge exemplaren (figuur 3.3).



figuur 3.3 Lengtefrequentie verdeling van blankvoorn, brasem en gibel.

3.3 Vangst per visserij

In tabel 3.2, tabel 3.3 en tabel 3.4 zijn de vangsten per visserij per eenheid van inspanning weergegeven voor Kriephoek. Gemiddeld is 5,32 kilo vis per zegentrek gevangen verdeeld over 199 individuen. Gemiddeld is 42,18 kilo vis per elektrotrek gevangen verdeeld over 391 individuen. In de eerste elektrotrek is een spiegelkarper van 64 cm gevangen in goede conditie (1,18) (Bijlage VII). In beide fuiken is vis aangetroffen, gemiddeld is 2,61 kilo vis per fuik in 48 uur gevangen verdeeld over 16 individuen.

tabel 3.2 *Samenstelling van de vangst van de elektrovisserij op Kriephoek. De gegevens zijn weergegeven voor vangst per elektrotrek van 250 meter*

	Elektrovisserij			
	1		2	
Soort	N	Kg	N	Kg
Baars	16	0,21	13	0,12
Bittervoorn	71	0,11	6	0,02
Blankvoorn	388	8,16	93	1,49
Blauw band	35	0,16	15	0,09
Brasem			3	0,01
Giebel	98	32	2	1
Karper	9	35,96		
Paling	10	2,67	4	2,40
Pos			6	0,03
Riviergrondel	2	0,04	1	0,00
Ruisvoorn	3	0,13		
Snoekbaars	1	0,05		
Vetje			2	0,04
Winde	1	0	2	0
Totaal	634	79,52	147	4,84

tabel 3.3 *Samenstelling van de vangst van de zegvisserij op Kriephoek. De gegevens zijn weergegeven voor vangst per zegentrek (100 meter zegen).*

	Zegvisserij					
	1		2		3	
Soort	N	Kg	N	Kg	N	Kg
Baars	5	0,05	5	0,03	3	0,01
Bittervoorn	5	0,01				
Blankvoorn	135	2,19	2	0,02	70	1,02
Brasem	160	2,04	25	0,38	49	4,94
Paling	2	2,68				
Pos	32	0,39	11	0,10	37	0,37
Vetje	4	0,15	49	1,55	2	0,03
Totaal	343	7,52	92	2,07	161	6,37

tabel 3.4

Samenstelling van de vangst van de zegenvisserij op Kriephoek. De gegevens zijn weergegeven voor fuikvangst per 48 uur.

Soort	Fuikvisserij			
	1		2	
	N	Kg	N	Kg
Blankvoorn	2	0,04	1	0,02
Paling	9	1,65	11	2,76
Pos	5	0,09	3	0,07
Giebel			1	0,59
Totaal	16	1,78	16	3,44

3.4 Bestandschatting

De visbiomassa wordt geschat op 332 kg/ha en de densiteit op 3000, wat kan worden gezien als een gemiddeld visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (42%), giebel (38%) en blankvoorn (10%) (tabel 3.5A). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (56%), giebel (13%) en bittervoorn (10%) (B).

tabel 3.5

Bestandschatting Kriephoek per lengteklasse, in kg/ha (A) en aantal/ha (B).

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	0,2	0,8	0,3			1,3	0,4%
Blauwband		0,9				0,9	0,3%
Bittervoorn		0,5				0,5	0,2%
Brasem	0	0,8	0,9	0,3	5	7,1	2,1%
Blankvoorn	0,8	25	7,7	0,3		33,9	10,2%
Giebel		1,3	28,8	94,5		124,6	37,5%
Karper					139,8	139,8	42,1%
Aal/Paling			0,2	1,1	21	22,3	6,7%
Pos	0	0,7				0,7	0,2%
Riviergrondel	0	0,1				0,1	0,0%
Rietvoorn/Ruisvoorn		0,2	0,3			0,5	0,2%
Snoekbaars			0,2			0,2	0,1%
Vetje		0,3				0,3	0,1%
Winde	0	0,1				0,2	0,1%
Totaal						332,4	100,0%

A

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	39	63	4			106	3,5%
Blauwband		175				175	5,8%
Bittervoorn		288				288	9,6%
Brasem	19	51	17	2	3	91	3,0%
Blankvoorn	205	1403	68	2		1678	55,9%
Giebel		35	124	222		381	12,7%
Karper					35	35	1,2%
Aal/Paling			8	12	34	54	1,8%
Pos	11	57				68	2,3%
Riviergrondel	4	8				12	0,4%
Rietvoorn/Ruisvoorn		8	4			12	0,4%
Snoekbaars			4			4	0,1%
Vetje		84				84	2,8%
Winde	4	8				12	0,4%
Totaal						3000	100,0%

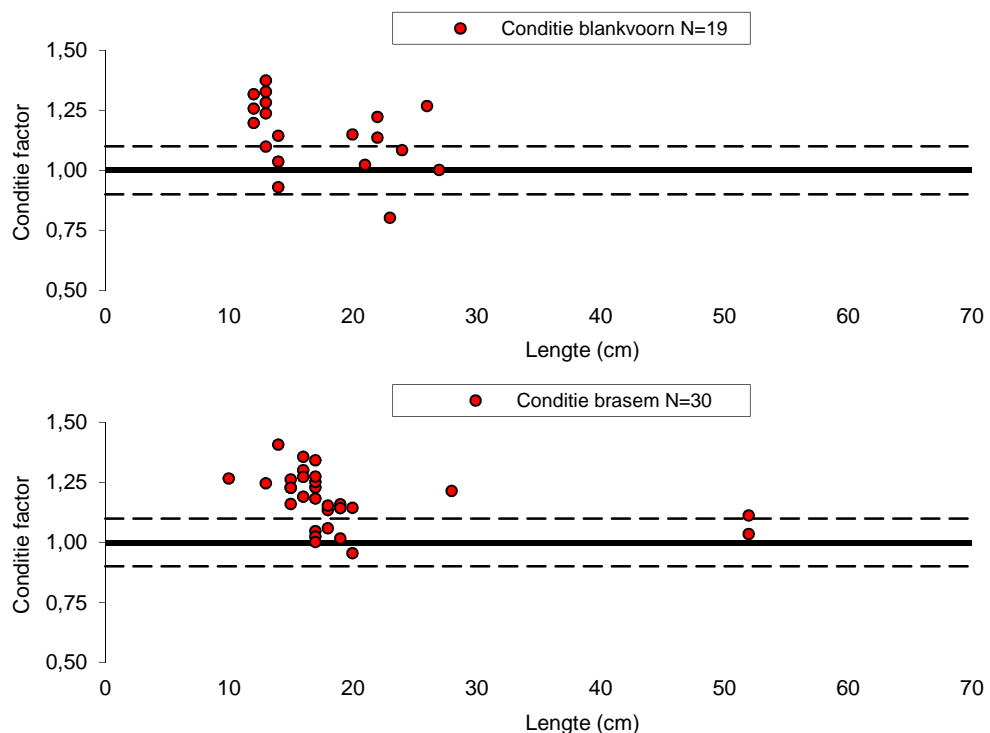
B

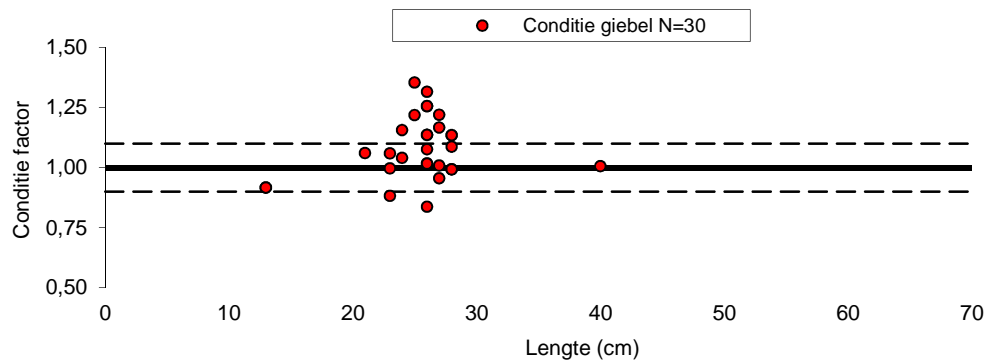
Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 0,1% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0,1%, en snoek: 0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale proovisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 158. Er is bijna geen roofvis aangetroffen op het water. De predator-prooiverhouding is zeer uit evenwicht. Een roofvisstand van 30-60 kg/ha is nodig om de planktivore en bodemwoelende vissen in stand te houden in helder water.

Op basis van gewicht bestaat het visbestand voor 62,1% uit eurytope vissoorten, die geen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Het visbestand bestaat voor 37,6% uit limnofiele vissoorten (bittervoorn, gibel en rietvoorn), die in alle levensstadia gebonden zijn aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Het visbestand bestaat voor 0,1% uit partieel rheofiele vissoorten, die in sommige levensstadia afhankelijk zijn van stromend water. Er is één exoot aangetroffen in het water, namelijk de blauwband.

3.5 Conditie

Op Kriephoek is de conditiefactor van blankvoorn is gemiddeld (1,15) boven normaal (1,1-0,9) met enkele uitschieter naar 1,4 en één vis onder normaal (0,8) (figuur 3.4). De conditiefactor van brasem is gemiddeld (1,18) boven normaal (0,9-1,1), met enkele uitschieters tot 1,4. De conditie van gibel gemiddeld (1,08) normaal (0,9-1,1), met uitschieters naar goed (1,3) en enkele individuen onder normaal gemiddeld.





figuur 3.4 Conditiefactoren van blankvoorn, brasem en gibel.

3.6 Bepaling viswatertype

De Scheldemeander Kriephoek valt onder de watertypering van ondiepe, stilstaande wateren. Het water is niet eenduidig te typeren, maar wordt het meest benaderd als **snoek-blankvoorn viswatertype** en **blankvoorn-brasem viswatertype**. Het doorzicht (100 cm) en de aanwezige voedingsstoffen van dit viswatertype zorgen voor een afwisseling van plantenrijke zones en open water waardoor een gevarieerde visstand voorkomt. In de ondiepe, begroeide oeverzones zijn de planten minnende vissoorten aangetroffen als bittervoorn, gibel en rietvoorn terwijl brasem en karper op de open delen van het water zijn aangetroffen. Een veelvoorkomende vissoort voor dit watertype met deze soortzichtdiepte is de snoek. Echter, op deze Scheldemeander ontbreekt de snoek compleet. Op de Scheldemeander komen nauwelijks roofvissen voor (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0,1%, en snoek: 0%). Op basis van de biomassa is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 158, wat gezien kan worden als een scheve verhouding.

De draagkracht van een snoek-blankvoornviswatertype bedraagt (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) 300 - 500 kilogram per hectare. De draagkracht van het blankvoorn-brasemviswatertype kan een biomassa van 350 tot 600 kilogram per hectare bedragen. Uit de bestandschatting van de Scheldemeander Kriephoek komt een biomassa van 332 kg/ha, wat als gemiddeld wordt gezien. Hierbij is het goed te realiseren dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa, die enkel bereikt kan worden onder de meest optimale omstandigheden.

3.7 Vergelijking en interpretatie vangstgegevens

3.7.1 Bepotingsgegevens

Alle in deze paragraaf besproken herbepotingsgegevens: zijn verstrekt door de Databank herbepotingen (Agentschap voor Natuur en Bos). In tabel 3.6 zijn de herbepotingsgegevens uit de periode 2003-2013 weergegeven. Sinds 2003 is er blankvoorn (100 kg) en glasaal (4 kg) uitgezet. De uitzet van deze vissoorten lijkt redelijk aan te slaan. Blankvoorn en paling zijn redelijk dominant in de vangsten, waar bij blankvoorn natuurlijke rekrutering te zien is. Ook is er een redelijk aantal grote blankvoorns

(>20 cm) gevangen, die mogelijk zijn uitgezet. Ook de uitzet van glasaal ten behoeve van de hengelsport kan als succes worden beschouwd. Paling komt in redelijke aantallen voor.

tabel 3.6

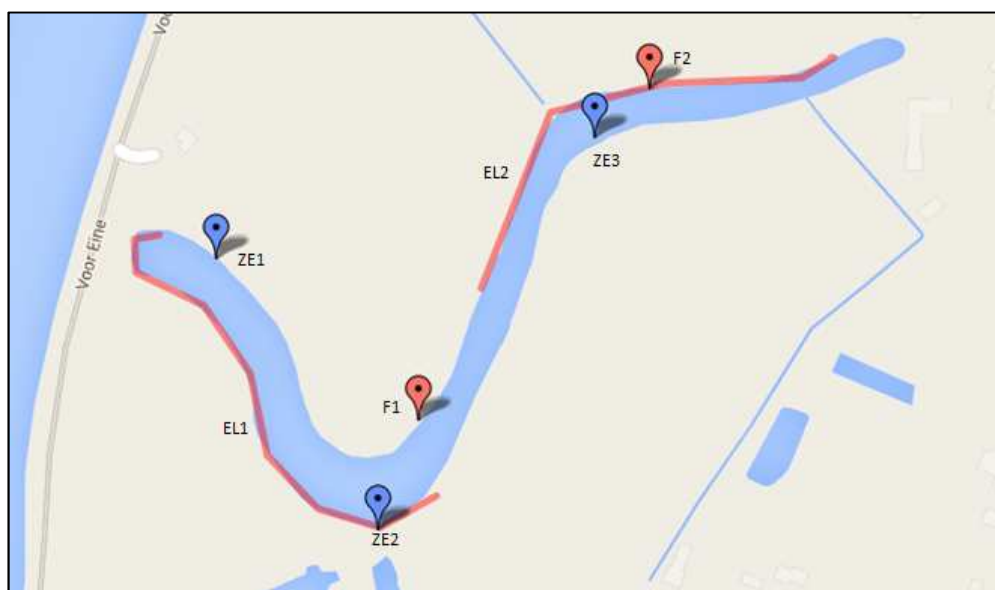
Herbepotingsgegevens Scheldemeander Kriephoek in de periode 2003-2013 (Bron gegevens: Databank herbepotingen, ANB).

jaar	Vissoort	Kg	Aantal	Leeftijd	lengte (cm)
2003	paling	1		glasaal	
2007	blankvoorn	50			10-17
2008	paling	1		glasaal	
2010	blankvoorn	50			10-17
2010	paling	1		glasaal	
2012	paling	1		glasaal	

4 Resultaten Nederename

4.1 Algemeen

De dieptes van Scheldemeander Nederename variëren van 1,5 tot 1,7 meter. Langs de enkele zijden van het water staan bomen en enkele oevers zijn begroeid met riet. De bemonsteringen zijn van 22 t/m 25 oktober 2013 uitgevoerd. De bemonsteringen met zegen, elektrovisaggregaat en fuiken zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonsteringen was de watertemperatuur 15,01 °C, pH 8,0, geleidbaarheid 603 µs/cm en het doorzicht 50 cm (Bijlage II). In figuur 4.1 is de ligging van de bemonsterde locaties weergegeven. In figuur 4.2 zijn karakteristieke foto's van Scheldemeander Nederename weergegeven.



figuur 4.1 Locaties van de bemonsteringen op de Scheldemeander Nederename. De nummers geven de locatie van de bemonsteringen weer.



figuur 4.2 Karakteristieke foto's van Nederename.

4.2 Samenstelling vangst

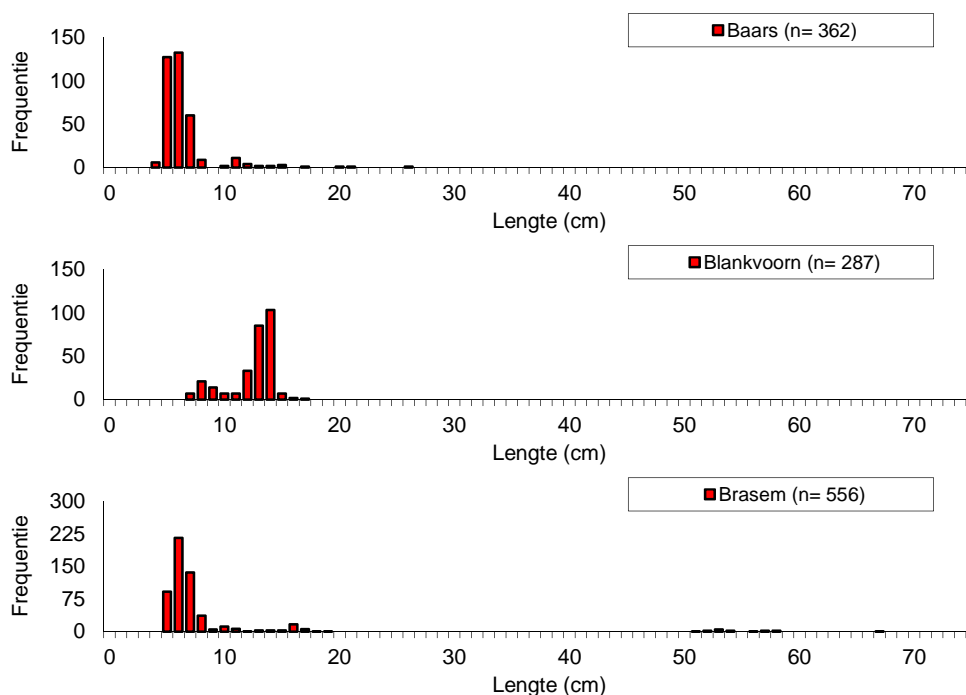
Op Nedere name zijn 12 vissoorten gevangen (waarvan één hybride van twee karperachtigen) verdeeld over 1460 vissen (77,64 kg in totaal). In aantallen wordt de vangst gedomineerd door brasem (38%), baars (25%) en blankvoorn (20%), op basis van gewicht door brasem (44%), karper (16%) en snoek (14%) (tabel 4.1). Baars, brasem, blankvoorn zijn eurytope vissoorten en snoek is een limnofiele vissoort.

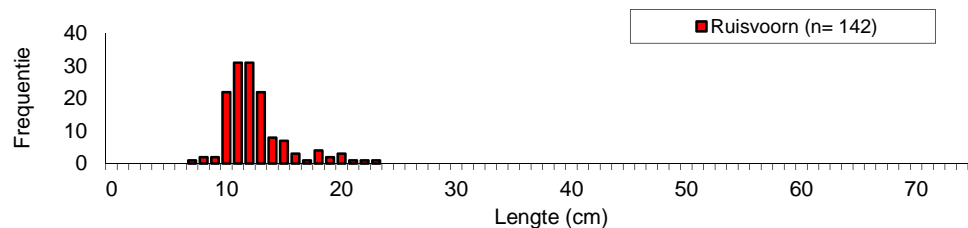
tabel 4.1

Samenstelling van de vangst op Nedere name.

Soort	N	N %	Kg	Kg %
Baars	362	25%	1,66	2%
Bittervoorn	78	5%	0,15	0%
Blankvoorn	287	20%	6,03	8%
Brasem	556	38%	34,37	44%
Hybride	2	0%	0,07	0%
Karper	2	0%	12,10	16%
Paling	9	1%	3,13	4%
Pos	1	0%	0,01	0%
Ruisvoorn	142	10%	3,67	5%
Snoek	11	1%	10,64	14%
Vetje	2	0%	0,05	0%
Zeelt	8	1%	5,76	7%
Totaal	1460	100%	77,64	100%

De lengtefrequentie verdeling van baars laat zien dat er vooral jonge (0^+) vissen zijn gevangen en in mindere aantallen oudere vissen. Van blankvoorn zijn zowel jonge (0^+) vissen als oudere individuen aangetroffen. Het ontbreekt echter aan oudere vissen boven de 20 cm. Van brasem zijn vooral veel jonge (0^+ en 1^+) vissen gevangen. In mindere aantallen zijn brasems >50 cm gevangen en het ontbreekt aan vissen tussen 20 en 50 cm. Van ruisvoorn zijn zowel jonge als oudere vissen gevangen.





figuur 4.3 Lengtefrequentie verdeling van baars, blankvoorn, brasem en ruisvoorn.

4.3 Vangst per visserij

In tabel 4.2, tabel 4.3 en tabel 4.4 zijn de vangsten per visserij per eenheid van inspanning weergegeven voor Nederename. Gemiddeld is 13,66 kilo vis per elektrotrek gevangen verdeeld over 408 individuen. In elke fuik is vis aangetroffen, gemiddeld is 1,15 kilo vis per fuik in 48 uur gevangen verdeeld over 8 individuen. In alle vier de zegentrekken is vis gevangen. Gemiddeld is 12,00 kilo vis per zegentrek gevangen verdeeld over 53 individuen.

tabel 4.2 Samenstelling van de vangst van de elektrovisserij op Nederename. De gegevens zijn weergegeven in trajecten van 250 meter.

	Elektrovisserij			
	1		2	
Soort	N	Kg	N	Kg
Baars	190	0,63	142	0,93
Bittervoorn	69	0,13	8	0,02
Blankvoorn	163	3,27	77	1,76
Brasem	4	0,10	1	0,00
Hybride	1	0,01	1	0,06
Paling	2	1,22	6	1,41
Ruisvoorn	71	1,03	64	2,29
Snoek	4	0,92	6	9,48
Zeelt	2	1,22	4	2,84
Totaal	506	8,53	309	18,79

tabel 4.3 Samenstelling van de vangst van de fuikvisserij op Nederename. De gegevens zijn weergegeven voor vangst in 48 uur.

	Fuikvisserij			
	1		2	
Soort	N	Kg	N	Kg
Baars	1	0,00	4	0,02
Bittervoorn	1	0,00		
Blankvoorn			5	0,08
Paling			2	0,50
Ruisvoorn			1	0,00
Zeelt	1	0,02	1	1,68
Totaal	3	0,02	13	2,29

tabel 4.4

Samenstelling van de vangst van zegenvisserij op Nederename. De gegevens zijn weergegeven voor vangst per zegentrek (100 meter handzegen).

	Zegenvisserij							
	1		2		3		4	
Soort	N	Kg	N	Kg	N	Kg	N	Kg
Baars	15	0,03	8	0,04			2	0,01
Blankvoorn	11	0,24	6	0,14	3	0,05	22	0,50
Brasem	379	0,78	89	1,19	79	32,23	4	0,08
Karper	1	6,31			1	5,79		
Pos	1	0,01						
Ruisvoorn	3	0,12	1	0,05	2	0,19		
Snoek					1	0,24		
Vetje							2	0,05
Totaal	410	7,49	104	1,41	86	38,49	30	0,63

4.4 Bestandschatting

De visbiomassa wordt geschat op 288 kg/ha en 3145 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een gemiddeld visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (39%), snoek (18%) en karper (14%) (tabel 4.5A). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (37%), blankvoorn (25%) en rietvoorn (17%) (B).

tabel 4.5

Bestandschatting Nederename per lengteklasse, in kg/ha (A) en aantal/ha (B).

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	2,6	2,1	2,1	1,8		8,7	3,0%
Bittervoorn		0,2				0,2	0,1%
Brasem	0,4	1	3,4		106,5	111,3	38,6%
Blankvoorn	0,1	14,8	1,1			16	5,6%
Hybride		0,1	0,5			0,6	0,2%
Karper					40,2	40,2	13,9%
Aal/Paling				0,4	19,3	19,7	6,8%
Pos		0				0	0,0%
Rietvoorn/Ruisvoorn	0	9,2	9,1			18,3	6,3%
Vetje		0				0	0,0%
Zeelt		0,5			20,8	21,3	7,4%
Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	%
Snoek		5,7	3	5,3	37,9	51,9	18,0%
Totaal						288,2	100,0%

A

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	1055	90	23	8		1175	37,4%
Bittervoorn		98				98	3,1%
Brasem	203	72	84		53	413	13,1%
Blankvoorn	30	724	23			777	24,7%
Hybride		8	8			15	0,5%
Karper					7	7	0,2%
Aal/Paling				8	45	53	1,7%
Pos		3				3	0,1%
Rietvoorn/Ruisvoorn	8	412	100			519	16,5%
Vetje		7				7	0,2%
Zeelt		15			15	30	1,0%
Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	%
Snoek		28	10	5	5	48	1,5%
Totaal						3145	100,0%

B

Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0,7%; snoekbaars: 0%, en snoek: 18,0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale proovisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 0,8. De verhouding predator-prooi lijkt iets aan de hoge kant, hoewel in heldere wateren 30-60 kg piscivore vis de planktivore en bodemwoelende vissen in stand houden.

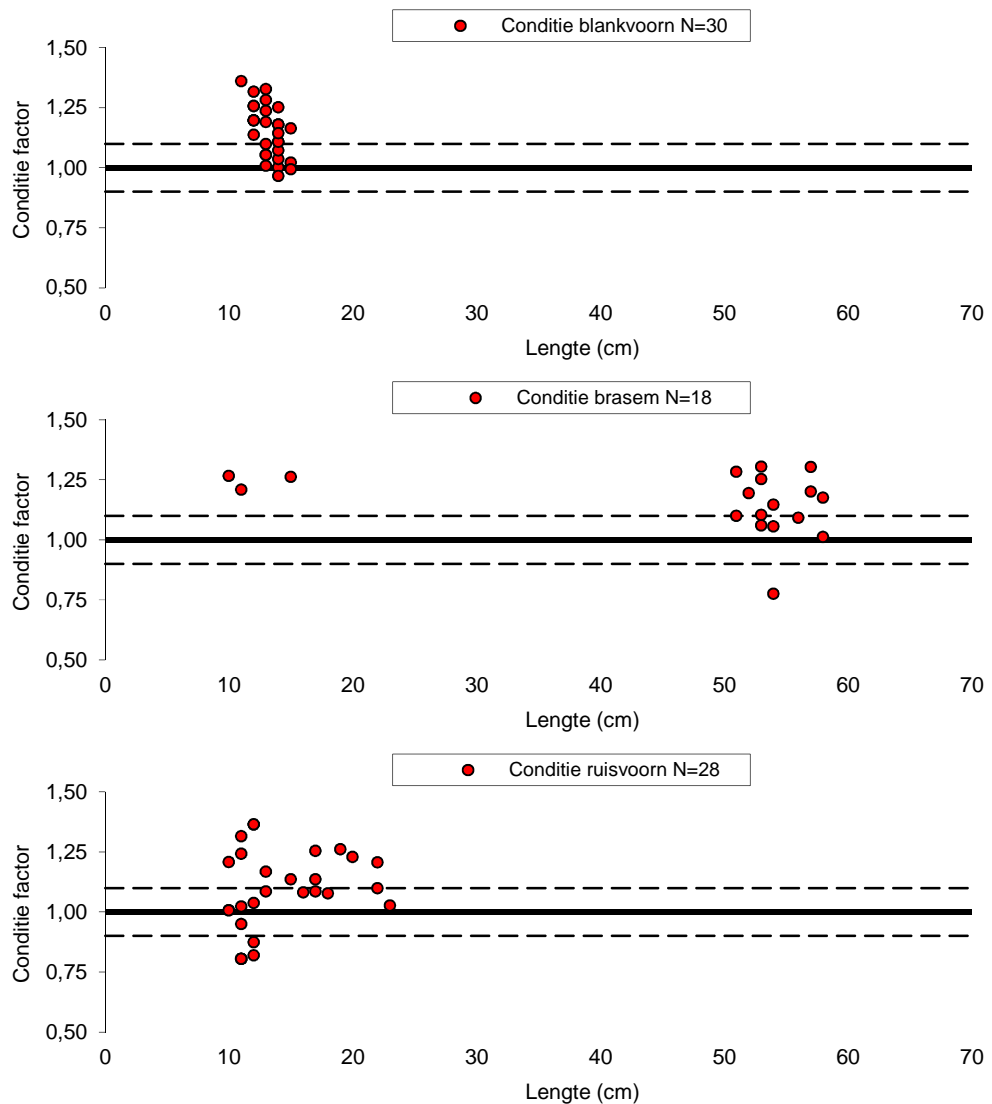
De rekrutering van baars, brasem, blankvoorn en ruisvoorn lijkt succesvol. Van al deze vissoorten zijn 0⁺ vissen aangetroffen.

Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse.

Op basis van gewicht bestaat het visbestand voor 68,2% uit eurytope vissoorten, die geen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Het visbestand bestaat voor 31,8% uit limnofiele vissoorten (rietvoorn, snoek en zeelt), die in alle levensstadia gebonden zijn aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Er zijn geen exoten in de Scheldemeander waargenomen.

4.5 Conditie

Op Nederename is de conditiefactor van blankvoorn is gemiddeld (1,15) boven normaal (1,1-0,9) met enkele uitschieter naar 1,35 (figuur 4.4). De conditiefactor van brasem is gemiddeld (1,15) boven normaal (0,9-1,1), met enkele uitschieters tot 1,3 en enkele vissen onder normaal (0,8). De conditie van rietvoorn gemiddeld (1,09) normaal (0,9-1,1), met uitschieters naar goed (1,3) en enkele individuen onder normaal (0,8).



figuur 4.4 Conditiefactoren van blankvoorn, brasem en ruisvoorn.

4.6 Bepaling viswatertype

De Scheldemeander Nederename valt onder het watertype ondiepe, stilstaande wateren. Het water is eenduidig te typeren als **snoek-blankvoorn viswatertype**. Het doorzicht en de aanwezige voedingsstoffen van dit viswatertype zorgen voor een afwisseling van plantenrijke zones en open water waardoor een zeer gevarieerde vissoorten voorkomen. In de ondiepe, begroeide oeverzones zijn de planten minnende vissoorten aangetroffen als zeelt, rietvoorn en snoek, terwijl brasem, karper en blankvoorn op de open delen van het water zijn gevangen.

De bezetting van snoek op het water is redelijk hoog, 62 kg/ha (18% van de totale biomassa). De snoekstand bestaat zowel uit jonge als oudere exemplaren. Door de grote doorzichtsdiepte (>100 cm) heeft de snoek goede leefomstandigheden om op proovis te jagen. Daarnaast dient de onderwatervegetatie als schuilplaats voor jonge snoek tegen eigen grotere soortgenoten.

Mede door de aanwezigheid van de onderwater- en oevervegetatie is de rekrutering van baars, brasem, blankvoorn en ruisvoorn succesvol op de Scheldemeander.

De draagkracht van een snoek-blankvoornviswatertype bedraagt (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) 300 - 500 kilogram per hectare. Uit de bestandsschatting van de Scheldemeander komt een biomassa van 288 kg/ha. Hierbij is het goed te realiseren dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa, die enkel bereikt kan worden onder de meest optimale omstandigheden.

4.7 Vergelijking en interpretatie vangstgegevens

4.7.1 Bepotingsgegevens

Alle in deze paragraaf besproken herbepotingsgegevens: zijn verstrekt door de Databank herbepotingen (Agentschap voor Natuur en Bos). In tabel 3.6 zijn de herbepotingsgegevens uit de periode 2003-2013 weergegeven. Sinds 2003 is er veel blankvoorn (125 kg), rietvoorn (140 kg), zeelt (89 kg), snoek (25000 broed, 1265 zesweeks en 90 snoeken tussen 30-40 cm) en glasaal (9 kg) uitgezet. De uitzet van deze vissoorten lijkt redelijk aan te slaan, al hoewel er wel erg veel vis is uitgezet. Er zijn enkele grote blankvoorns, ruisvoorns en zeelten gevangen die mogelijk afkomstig zijn van de uitzet. Opvallend genoeg komt paling in mindere aantallen voor, terwijl er afgelopen jaren veel paling is uitgezet.

tabel 4.6

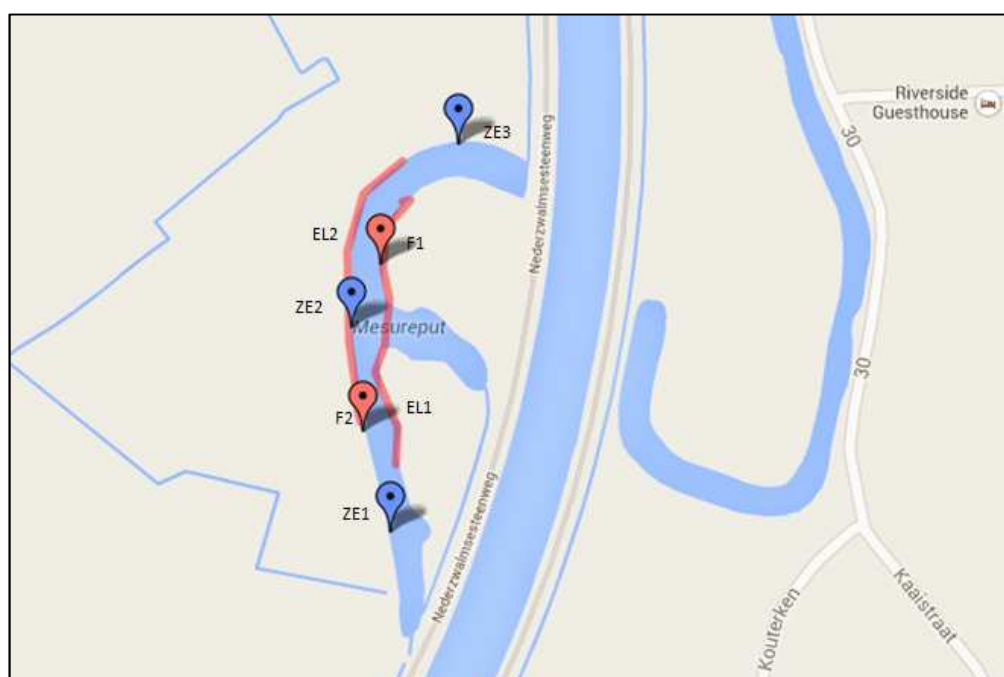
Herbepotingsgegevens Scheldemeander Nederename in de periode 2003-2013 (Bron gegevens: Databank herbepotingen, ANB).

jaar	Vissoort	Kg	Aantal	Leeftijd	lengte (cm)
2003	paling	1		glasaal	
2003	snoek		10000	broed	1
2003	snoek		10000	broed	1
2003	blankvoorn	20			10-17
2003	blankvoorn	25			10-17
2003	blankvoorn	25			10-17
2003	rietvoorn	20			10-17
2004	snoek		125		7-10
2004	snoek		250		7-10
2004	snoek		45		30-40
2004	blankvoorn	20			10-17
2004	rietvoorn	20			10-17
2005	snoek		300	zesweeks	
2005	kroeskarper	20		2+	
2005	blankvoorn	20			10-17
2005	blankvoorn	15			10-17
2005	karper	20		3+	
2005	rietvoorn	20			10-17
2005	rietvoorn	10			10-17
2005	zeelt	10			10-20
2005	zeelt	16			10-20
2006	snoek		5000	broed	1
2006	snoek		160		20-30
2007	snoek		400	zesweeks	7
2007	blankvoorn	20			10-17
2007	blankvoorn	20			10-17
2007	rietvoorn	20			10-17
2007	rietvoorn	10			10-17
2007	snoek		45		30-40
2007	zeelt	20			10-20
2007	zeelt	16			10-20
2008	paling	1		glasaal	
2008	paling	1		glasaal	
2008	snoek		70	zesweeks	
2008	snoek		120	zesweeks	
2008	blankvoorn	20			10-17
2008	rietvoorn	20			10-17
2009	zeelt	11			10-20
2009	zeelt	16			10-20
2010	paling	1		glasaal	
2010	paling	1		glasaal	
2011	paling	1		glasaal	
2011	paling	1		glasaal	
2012	paling	1		glasaal	
2012	paling	1		glasaal	
2012	rietvoorn	20			10-17

5 Resultaten Measureput

5.1 Algemeen

De dieptes van Scheldemeander de Measureput variëren van 0,7 tot maximaal 2,4 meter. Langs de hele vijver staan bomen en enkele oevers zijn begroeid met riet. De bemonsteringen zijn van 22 t/m 25 oktober 2013 uitgevoerd. De bemonsteringen met zegen, elektrovisaggregaat en fuiken zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonsteringen was de watertemperatuur 14,90 °C, pH 8,01, geleidbaarheid 689 µs/cm en het doorzicht 50 cm (Bijlage II). In figuur 5.1 is de ligging van de bemonsterde locaties weergegeven. In figuur 5.2 zijn karakteristieke foto's van Kriephoek weergegeven.



figuur 5.1 Locaties van de bemonsteringen op de Measureput. De nummers geven de locatie van de bemonsteringen weer



figuur 5.2 Karakteristieke foto's van de Measureput.

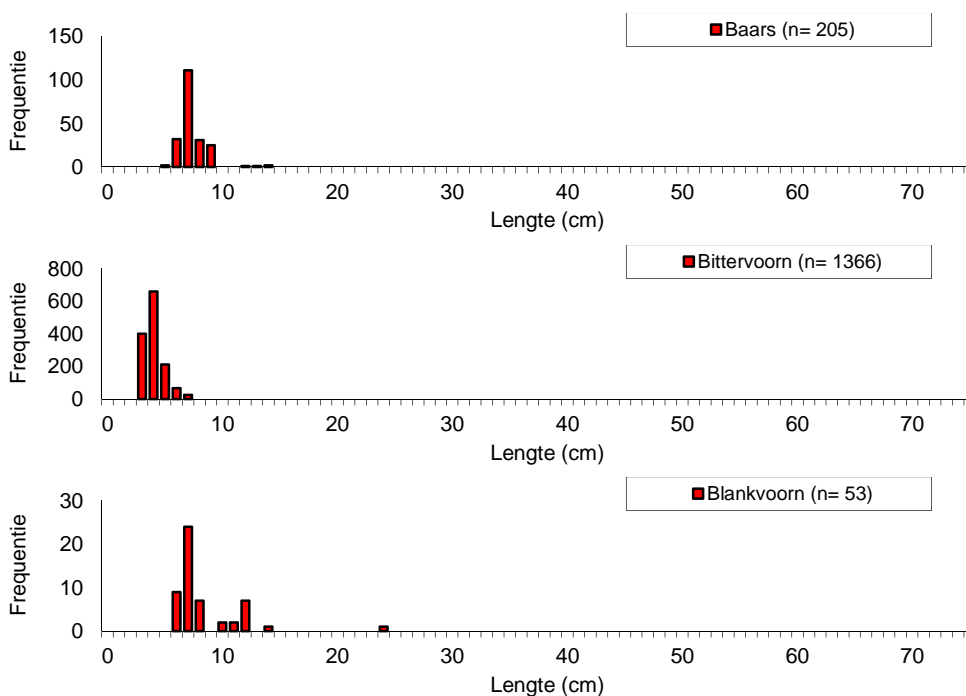
5.2 Samenstelling vangst

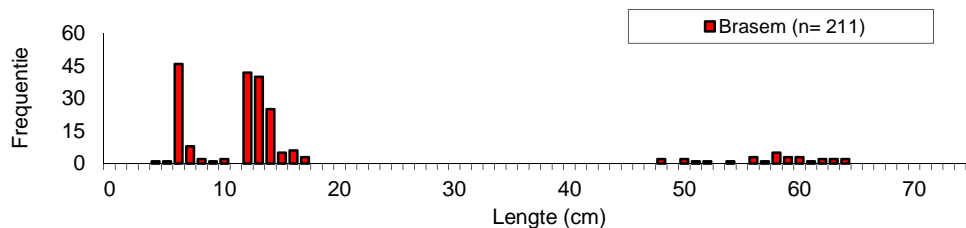
Op de Measureput zijn 11 vissoorten gevangen verdeeld over 3080 vissen (107,82 kg in totaal). In aantallen wordt de vangst gedomineerd door bittervoorn (44%), vetje (35%) en baars (7%), op basis van gewicht door brasem (64%), paling (19%) en karper (6%) (tabel 5.1). Baars, brasem, paling en karper zijn eurypote vissoorten en bittervoorn en vetje zijn limnofiele vissoorten.

tabel 5.1 Samenstelling van de vangst op de Measureput.

Soort	N	N %	Kg	Kg %
Baars	205	7%	0,88	1%
Bittervoorn	1366	44%	0,71	1%
Blankvoorn	53	2%	0,47	0%
Brasem	211	7%	69,25	64%
Karper	3	0%	6,33	6%
Paling	103	3%	20,34	19%
Pos	38	1%	0,16	0%
Snoek	4	0%	2,39	2%
Snoekbaars	1	0%	0,00	0%
Vetje	1075	35%	5,33	5%
Zeelt	21	1%	1,95	2%
Totaal	3080	100%	107,82	100%

De lengtefrequentie verdeling van baars laat zien dat er vooral veel jonge (0^+) vissen zijn gevangen en in mindere aantallen oudere individuen (figuur 5.3). Van bittervoorn zijn alle lengteklasse gevangen. Van blankvoorn zijn jonge (0^+ en 1^+) vissen gevangen en in mindere aantallen oudere individuen. Van brasem zijn jonge (0^+ , 1^+) en adulte vissen gevangen. Alle adulte individuen zijn boven de 48 cm, het ontbreekt echter in lengteklasse van 20 tot 45 cm.





figuur 5.3 Lengtefrequentie verdeling van baars, bittervoorn, blankvoorn en brasem.

5.3 Vangst per visserij

In tabel 5.2, tabel 5.3 en tabel 5.4 zijn de vangsten per visserij per eenheid van inspanning weergegeven voor de Measureput. Gemiddeld is 11,65 kilo vis per elektrotrek gevangen verdeeld over 1331 individuen. In elke fuik is vis aangetroffen, gemiddeld is 6,85 kilo vis per fuik in 48 uur gevangen verdeeld over 53 individuen. In alle drie de zegentrekken is vis gevangen. In zegentrek drie is een school grote brasems gevangen. Gemiddeld is 15,80 kilo vis per zegentrek gevangen verdeeld over 200 individuen.

tabel 5.2 Samenstelling van de vangst van de elektrovisserij op de Measureput. De gegevens zijn weergegeven in trajecten van 250 meter.

	Elektrovisserij			
	1		2	
Soort	N	Kg	N	Kg
Baars	113	0,40	52	0,38
Bittervoorn	36	0,05	1275	0,56
Blankvoorn	8	0,02	4	0,04
Brasem			5	0,01
Karper			3	6,33
Paling	45	3	22	4
Pbs	1	0,01		
Snoek	1	0,15	2	1,25
Vetje			1075	5,33
Zeelt	18	0,12	2	1,81
Totaal	222	3,80	2440	19,51

tabel 5.3 Samenstelling van de vangst van de fuikvisserij op de Measureput. De gegevens zijn weergegeven voor vangst in 48 uur.

	Fuikvisserij			
	1		2	
Soort	N	Kg	N	Kg
Baars	1	0,00	5	0,01
Bittervoorn	6	0,01	48	0,09
Blankvoorn	5	0,05	2	0,02
Paling	34	12,64	2	0,86
Pbs	2	0,01	1	0,00
Totaal	48	12,71	58	0,99

tabel 5.4

Samenstelling van de vangst van zegenvisserij op de Measureput. De gegevens zijn weergegeven voor vangst per zegentrek (100 meter handzegen).

	Zegenvisserij					
	1		2		3	
Soort	N	Kg	N	Kg	N	Kg
Baars	15	0,03	8	0,04		
Blankvoorn	11	0,24	6	0,14	3	0,05
Brasem	379	0,78	89	1,19	79	32,23
Karper	1	6,31			1	5,79
Pos	1	0,01				
Ruisvoorn	3	0,12	1	0,05	2	0,19
Snoek					1	0,24
Vetje						
Totaal	410	7,49	104	1,41	86	38,49

5.4 Bestandschatting

De visbiomassa wordt geschat op 410 kg/ha en 23765 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een redelijk hoog visbestand. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (62%), karper (14%) en paling (14%) (tabel 5.5A). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door bittervoorn (47%), vetje (40%) en baars (6%) (B).

tabel 5.5

Bestandschatting in de Measureput per lengteklasse, in kg/ha (A) en aantal/ha (B).

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	4,2	2,6				6,8	1,7%
Bittervoorn	0,7	4,4				5,1	1,2%
Brasem	0,4	5,1	1,3		245,7	252,5	61,5%
Blankvoorn	0,3	0,6	0,6			1,6	0,4%
Karper	0,2				55,3	55,4	13,5%
Aal/Paling			3,1	9,7	42,6	55,4	13,5%
Pos	0,2	0,4				0,6	0,1%
Snoekbaars	0					0	0,0%
Vetje	0,3	4,3				4,6	1,1%
Zeelt	0,1	0,9			15,7	16,6	4,0%

Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	%
Snoek		1,6		3,7	6,5	11,8	2,9%
Totaal						410,4	100,0%

A

Naam	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Baars	1196	254				1449	6,1%
Bittervoorn	3500	7730				11230	47,3%
Brasem	239	280	33		107	659	2,8%
Blankvoorn	122	31	4			157	0,7%
Karper	18				9	26	0,1%
Aal/Paling			193	140	193	525	2,2%
Pos	85	42				127	0,5%
Snoekbaars	4					4	0,0%
Vetje	3281	6125				9406	39,6%
Zeelt	96	56			9	161	0,7%

Naam	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 <=	Totaal	%
Snoek		12		4	6	21	0,1%
Totaal						23765	100,0%

B

Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0%, en snoek: 2,9%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 2,1. Het aandeel predators en prooivis is redelijk in verhouding.

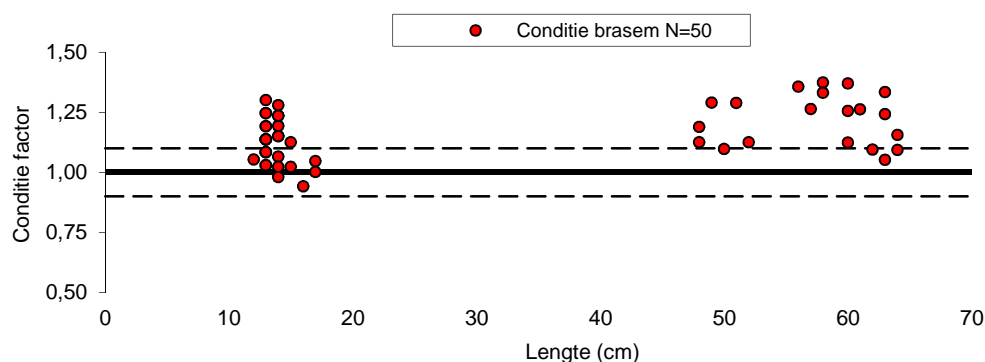
De rekrutering van baars, bittervoorn, brasem, blankvoorn, karper en zeelt lijkt succesvol. Van al deze vissoorten zijn 0⁺ vissen aangetroffen.

Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse.

Op basis van gewicht bestaat het visbestand voor 91,8% uit eurytope vissoorten, die geen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Het visbestand bestaat voor 8,2% uit limnofiele vissoorten (snoek en zeelt), die in alle levensstadia gebonden zijn aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Er zijn geen exoten in de Scheldemeander waargenomen.

5.5 Conditie

Op de Measureput is de conditiefactor van brasem is gemiddeld (1,15) boven normaal (1,1-0,9) met enkele uitschieter naar 1,37 (figuur 5.4).



figuur 5.4 Conditiefactoren van brasem.

5.6 Bepaling viswatertype

Scheldemeander de Measureput valt onder de watertypering van ondiepe, stilstaande wateren. Het water is eenduidig te typeren als **blankvoorn-brasem viswatertype**. Vissoorten die onder plantenarme, voedselrijke omstandigheden het beste kunnen overleven, domineren de visstand. Dit zijn de brasem, de blankvoorn en de paling. De zichtdiepte is 50 cm waardoor matige plantengroei kan plaatsvinden. Omdat het ontbreekt aan onderwaterplanten en drijvende vegetatie komen er maar weinig begeleidende soorten voor die waterplanten nodig hebben. In redelijke aantallen is rekrutering van baars, bittervoorn, brasem, blankvoorn, karper en zeelt aangetroffen. De oevervegetatie dient hierbij als paai- en opgroei areaal.

De draagkracht van het blankvoorn-brasemviswatertype kan een biomassa (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) van 350 tot 600 kilogram per hectare bedragen. Op de Scheldemeander komt de bestandschatting op 410 kg/ha. Grote brasems en paling nemen het grootste deel van de biomassa in beslag. De dominantie aan paling is zeer waarschijnlijk het gevolg van de jaarlijkse uitzet van deze vissoorten.

5.7 Vergelijking en interpretatie vangstgegevens

5.7.1 Bepotingsgegevens

Alle in deze paragraaf besproken herbepotingsgegevens zijn verstrekt door de Databank herbepotingen (Agentschap voor Natuur en Bos). In tabel 3.6 zijn de herbepotingsgegevens uit de periode 2003-2013 weergegeven. Sinds 2003 is er veel blankvoorn (200 kg), rietvoorn (155 kg), zeelt (35 kg), snoek (20000 broed, 1350 zesweeks) en glasaal (4,5 kg) uitgezet. De uitzet van vis lijkt redelijk aan te slaan, al hoewel er wel redelijk veel vis is uitgezet. Vooral paling is dominant in de vangsten. De uitzet van paling ten behoeve van de sportvisserij kan als succesvol worden beschouwd. Ruisvoorn lijkt minder goed aan te slaan, er is geen enkele exemplaar aangetroffen. Er vindt natuurlijke rekrutering plaats van blankvoorn en zeelt, mogelijk hebben de uitzettingen hier aan bijgedragen.

tabel 5.6 *Herbepotingsgegevens Scheldemeander de Mesureput in de periode 2003-2013 (Bron gegevens: Databank herbepotingen, ANB).*

jaar	Vissoort	Kg	Aantal	Leeftijd	lengte (cm)
2003	paling	0,5		glasaal	
2003	snoek		20000	broed	
2003	blankvoorn	25			10-17
2003	rietvoorn	25			10-17
2004	snoek		300	zesweeks	4-7
2004	zeelt	35			10-20
2004	blankvoorn	25			10-17
2004	rietvoorn	25			10-17
2005	snoek		350	zesweeks	
2005	blankvoorn	25			10-17
2005	rietvoorn	25			10-17
2006	snoek		300	zesweeks	
2007	snoek		400	zesweeks	
2007	blankvoorn	25			10-17
2007	rietvoorn	25			10-17
2008	blankvoorn	25			10-17
2008	rietvoorn	25			10-17
2008	zeelt	30			10-20
2009	paling	1		glasaal	
2010	blankvoorn	25			10-17
2010	paling	1		glasaal	
2012	paling	1		glasaal	
2012	blankvoorn	50			10-17
2012	rietvoorn	30			10-17
2012	zeelt	15			10-17

6 Discussie

6.1 Vergelijking resultaten

6.1.1 Vergelijking resultaten wateren

In tabel 6.1 is een overzicht weergegeven van de geschatte visbiomassa per water in het huidige onderzoek.

In de afgelopen jaren is in verschillende Belgische wateren de visbiomassa bepaald. In tabel 6.2 is een overzicht weergegeven van de geschatte visbiomassa van een aantal wateren die vergelijkbaar zijn met de wateren die in het huidige onderzoek zijn onderzocht. Deze bestanden varieerden tussen de 32 en 650 kg/ha.

Op de Scheldemeanders is een gemiddeld visbestand aangetroffen in vergelijking met andere gelijkwaardige wateren. Enkele wateren zoals het Anker en de Oude Drune bevatten een hogere biomassa aan vis. Op deze wateren met hoge biomassa's aan visbestanden zijn vaak grote hoeveelheden bodem woelde vissen aanwezig.

tabel 6.1 Geschatte visbiomassa in het huidige onderzoek.

Water	Opp. (ha)	Diepte (m)	kg/ha	aantal/ha
Kriephoek	3,6	1,7	332	3000
Nederename	1,6	3	288	3145
De Measureput	1,6	1,7	410	23765

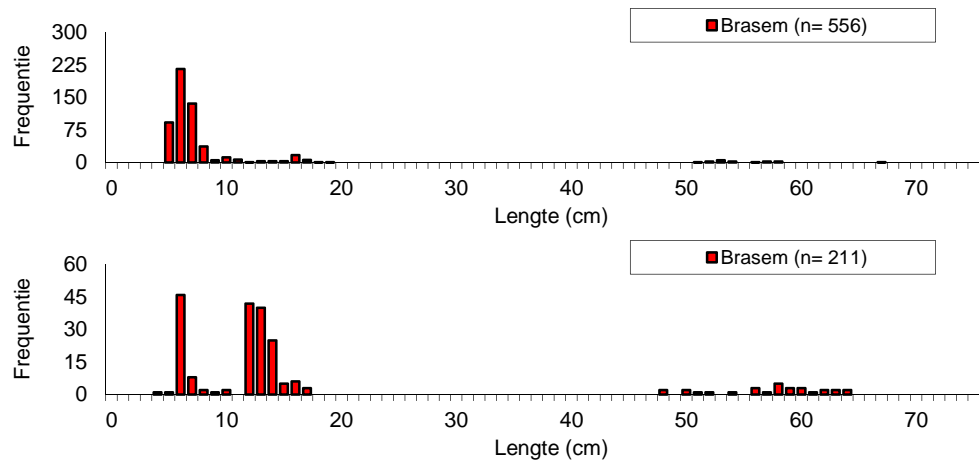
tabel 6.2 Geschatte biomassa van gelijkwaardige ondiepe wateren.

Water	Opp. (ha)	Max. diepte (m)	kg/ha	jaar	Rapport
Scheldemeander Meerseput	1,3	2	460	2012	Hop, 2012
Scheldemeander het Anker I	2	2,5	650	2012	Hop, 2012
Scheldemeander het Anker II	1,3	2,0	460	2012	Hop, 2012
Leiemeander Oeselgem	3,6	1,5	217	2012	Hop, 2012
Oude Durne te Hamme	17	3,5	523	2012	Hop, 2012
Fort Walem	7,7	3	265	2013	De Bruijn & Vis, 2014a
Fort Oelegem	4,1	3	32	2013	De Bruijn & Vis, 2014a

6.2 Aalscholverproblematiek

Tijdens de uitvoering van de bemonsteringen is er speciaal gelet op de aanwezigheid van aalscholvers. Op Scheldemeander Nederename en de Measureput zijn enkele aalscholvers waargenomen. De lengtefrequentie verdelingen van de gevangen bramses en zijn onnatuurlijk opgebouwd (figuur 6.1). Het ontbreekt de lengteklasse 20-40 cm in zijn geheel. Ook bij andere soorten, zoals blankvoorn, baars en rietvoorn, zijn er relatief weinig exemplaren >20cm aanwezig. Vooral vissen in de lengteklasse

20-40 cm zijn gevoelig voor predatie van aalscholvers. In Nederland is het ontbreken van deze lengteklasse al in verschillende wateren vastgesteld. Het lijkt dan ook waarschijnlijk dat de aalscholver een negatieve invloed heeft op de opbouw van een stabiele visstand in Scheldemeanders Nederename en de Mesureput.



figuur 6.1 Lengtefrequentie verdeling van brasem op Scheldemeander Nederename en de Mesureput.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

7.1.1 Scheldemeander Kriephoek

- De visbiomassa wordt geschat op 332 kg/ha en de densiteit op 3000 stuks/ha, wat kan worden gezien als een gemiddeld visbestand;
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (42%), gibel (38%) en blankvoorn (10%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (56%), gibel (13%) en bittervoorn (10%);
- Op basis van gewicht bestaat het visbestand voor 62,1% uit eurytope vissoorten, die geen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Het visbestand bestaat voor 37,6% uit limnofiele vissoorten (bittervoorn, gibel en rietvoorn), die in alle levensstadia gebonden zijn aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Het visbestand bestaat voor 0,1% uit partieel rheofiele vissoorten, die in sommige levensstadia afhankelijk zijn van stromend water;
- Er zijn 14 vissoorten aangetroffen;
- Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 0,1% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0,1%, en snoek: 0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 158. Opvallend is het weinige aantal predators dat op de Scheldemeander is aangetroffen. Mede door de hoge doorzichtigdiepte en aanwezigheid van vegetatie werd verwacht met name snoek aan te treffen;
- Het water is niet eenduidig te typeren, maar wordt het meest benaderd als snoek-blankvoorn viswatertype en blankvoorn-brasem viswatertype;
- Er is één exoot aangetroffen in het water, namelijk de blauwband.

7.1.2 Scheldemeander Nederename

- De visbiomassa wordt geschat op 288 kg/ha en 3145 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een gemiddeld visbestand;
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (39%), snoek (18%) en karper (14%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door baars (37%), blankvoorn (25%) en rietvoorn (17%);
- Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0,7%; snoekbaars: 0%, en snoek: 18,0%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 0,8, wat gezien kan worden als redelijk in evenwicht;
- Er zijn 12 vissoorten aangetroffen waarvan één hybride van twee karperachtigen;
- Het water is eenduidig te typeren als snoek-blankvoorn viswatertype. Het doorzicht en de aanwezige voedingsstoffen van dit viswatertype zorgen voor een afwisseling van plantenrijke zones en open water waardoor een zeer gevarieerde vissoorten voorkomen;

-
- Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse.

7.1.3 Scheldemeander Mesureput

- De visbiomassa wordt geschat op 410 kg/ha en 23765 stuks/ha, wat op basis van biomassa en densiteit kan worden gezien als een redelijk hoog visbestand;
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door brasem (62%), karper (14%) en paling (14%). In aantallen wordt het visbestand gedomineerd door bittervoorn (47%), vetje (40%) en baars (6%);
- Op basis van gewicht is het aandeel roofvis in het totale gevangen visbestand 18,7% (baars >15 cm: 0%; snoekbaars: 0%, en snoek: 2,9%). Op basis van deze biomassa van deze soorten (exemplaren >15 cm) en het totale prooivisbestand (exemplaren <15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1 op 2,1. Het aandeel predators en proovis is redelijk in verhouding;
- Op basis van gewicht bestaat het visbestand voor 91,8% uit eurytope vissoorten, die geen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Het visbestand bestaat voor 8,2% uit limnofiele vissoorten (snoek en zeelt), die in alle levensstadia gebonden zijn aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Er zijn geen exoten in de Scheldemeander waargenomen.
- Er zijn 11 vissoorten aangetroffen;
- Het water is eenduidig te typeren als blankvoorn-brasem viswatertype. Vissoorten die onder plantename, voedselrijke omstandigheden het beste kunnen overleven, domineren de visstand;
- Opvallend is het ontbreken van de lengteklasse van brasem tussen de 26 cm en 41 cm. Dit zou kunnen duiden op weg vraat van aalscholver in deze lengteklasse;
- De rekrutering van baars, bittervoorn, brasem, blankvoorn, karper en zeelt lijkt succesvol. Van al deze vissoorten zijn 0+ vissen aangetroffen.

7.2 Aanbevelingen per water

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 milieubemonstering in dit water inzicht verkregen in een aantal omgevingsfactoren die van invloed zijn op de visstand.

7.2.1 Scheldemeander Kriephoek

Het ontbreken van predators op Scheldemeander Kriephoek is opvallend te noemen. De doorzichtdiepte en de aanwezigheid van onderwatervegetatie en oevervegetatie vormt een goed habitat voor met name snoek om te overleven. Daarnaast is er voldoende jonge vis om te overleven (predator-prooi verhouding 1 op 158). De oorzaak van het ontbreken van predators in dit water is mogelijk toe te schrijven aan het overdadig meenemen van snoek en snoekbaars. Kort voor de uitvoering van het onderzoek zijn er ernstige gevallen van stroperij vastgesteld.

Gezien de roofvisstand op Scheldemeander Kriephoek is het aan te bevelen snoek uit te zetten. Minimaal drie jaar lang kunnen tientallen snoeken van 30- 40 cm uitgezet worden om een evenwichtigere visstand terug te krijgen. Het is bekend minder mortaliteit plaatsvindt bij de uitzet van grotere individuen. Daarnaast is het aan te bevelen om controles op het meenemen van roofvis uit te voeren en mogelijk sancties te stellen.

In lage aantallen vindt er rekrutering van baars, blankvoorn en brasem plaats. Ondanks de relatief lage aantallen jonge vis is het niet aan te bevelen meer vis uit te zetten. Gezien de relatief hoge aantallen meerzomerige vis (blankvoorn, brasem) zijn eerdere voortplantingsjaren succesvoller geweest. Met name de temperatuur in het voorjaar kan veel invloed hebben op de rekrutering van de verschillende vissoorten.

Scheldemeander Kriephoek is een geïsoleerd viswater waar alleen bij overvloed, water uit stroomt. Om een evenwichtige visstand te creëren is het aan te bevelen om de Scheldemeander te verbinden aan de Schelde. De Scheldemeander kan op deze wijze gebruikt worden als paai- en opgroeigebied voor vissen op de Schelde.

7.2.2 Scheldemeander Nederename

In het verleden is veel vis uitgezet in de Scheldemeander Nederename. Gezien de biomassa en de rekrutering van het visbestand is het aan te bevelen om het uitzetten van vis te minderen. Een ecologisch gezonde visstand kan alleen ontstaan wanneer de omgevingsfactoren geschikt zijn voor de vissoorten die hierin leven. Het uitzetten van vis is een maatregel voor de korte termijn ten behoeve van de hengelsport.

Daarnaast is het aan te bevelen om meer fysieke schuilplaatsen voor vis te creëren. In 2009 is een onderzoek verricht naar het beschermen van de visstand tegen aalscholvers in kleine wateren door inzet van kooien van schapengaas: bij dreiging kunnen vissen in de kooien vluchten (Kamman, 2010). Uit dit onderzoek komt naar voren dat het plaatsing van deze kooien een positief effect heeft op de hengelvangsten en de visstand. Ook kunnen schuilplaatsen worden gemaakt door het plaatsen van kerstomen of takken in het water. Hierbij moet wel vermeld worden dat de hengelsport hiervan op de hoogte gesteld moet worden.

Scheldemeander Nederename is een geïsoleerd viswater waar alleen bij overvloed, water uit stroomt. Om een evenwichtige visstand te creëren is het aan te bevelen om de Scheldemeander te verbinden aan de Schelde. De Scheldemeander kan op deze wijze gebruikt worden als paai- en opgroeigebied voor vissen op de Schelde.

7.2.3 Scheldemeander de Measureput

Het is aan te bevelen om meer fysieke schuilplaatsen voor vis te creëren. In 2009 is een onderzoek verricht naar het beschermen van de visstand tegen aalscholvers in kleine wateren door inzet van kooien van schapengaas: bij dreiging kunnen vissen in de kooien vluchten (Kamman, 2010). Uit dit onderzoek komt naar voren dat het plaatsing van deze kooien een positief effect heeft op de hengelvangsten en de visstand. Ook kunnen schuilplaatsen worden gemaakt door het plaatsen van kerstomen of takken in het water. Hierbij moet wel vermeld worden dat de hengelsport hiervan op de hoogte gesteld moet worden.

Scheldemeander de Measureput is een geïsoleerd viswater waar alleen bij overvloed, water uit stroomt. Om een evenwichtige visstand te creëren is het aan te bevelen om de Scheldemeander te verbinden aan de Schelde. De Scheldemeander kan op deze wijze gebruikt worden als paai- en opgroeigebied voor vissen op de Schelde.

7.2.4 Algemene aanbevelingen

Beoordelingssysteem voor bepotingen

Het is aan te bevelen om te werken aan een beoordelingssysteem voor het uitvoeren van bepotingen. Om de bepotingen succesvol te laten zijn is het van belang om vooraf goed te kijken naar een aantal belangrijke factoren zoals de paai- en opgroeimogelijkheden, waterkwaliteit, de huidige visstand, de mate van natuurlijke aanwas, hengelgebruik en disciplines, beleidsdoelen voor de KRW en resultaten van bepotingen uit het verleden. Op deze wordt een indruk verkregen in de noodzaak en slagingskansen van bepotingen in een bepaald viswater. De beschikbare gelden voor het uitvoeren van bepotingen kunnen op deze wijze ook beter worden besteed. Ook de keuze voor de vissoorten en hoeveelheden kunnen beter worden onderbouwd.

Visstandonderzoek

Om meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van het jongbroed, nadat het herinrichtings- en bepotingenplan is uitgevoerd, wordt het aanbevolen om in de zomermaanden (juni/augustus) een bemonstering met de broedzegen uit te voeren. De meest geschikte locaties zijn ondiepe plaatsen met een relatief hoge bedekking van waterplanten. Indien er in de toekomst paai en opgroeigebieden worden aangelegd, is de broedzegen een goede methode voor het monitoren van deze gebieden.

Europese kaderrichtlijn water

Het is aan te bevelen om bij toekomstige onderzoeken naar de visstand, direct de beoordeling voor de kaderrichtlijn water mee te nemen in de rapportage. Op deze wijze wordt alle belangrijke informatie over de visstand gebundeld en kunnen er eenvoudig vergelijkingen worden gemaakt met het verleden. De trends kunnen worden gebruikt voor de evaluatie van maatregelen of aanbevelingen ten aanzien van de gestelde KRW doelen.

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.
- Bos, V. van den , 2010.** Stagerapport. Aalscholverproject: deelrapport Cormoshop 2010, SNL, Bilthoven.
- Hosper, S.H., M.L. Meijer & P.A. Walker, 1992.** Handleiding actief biologisch beheer: beoordeling van de mogelijkheden van visstandbeheer bij het herstel van meren en plassen. ISBN: 90-800120-5-X.
- Hop, J. 2013.** Onderzoek naar het visbestand in de stilstaande en kleine wateren Scheldemeander Meerseput, Scheldemeander het Anker, Leidemeander te Oeselgem, Oude Drume te Hamme en de Rupelmondse Kreek, 2012. Rapportnummer: 20120369/rao02. ATKB Geldermalsen.
- Kamman, J.H., 2010.** Aalscholverproject, Deelrapport kunstmatige structuren, situatie na één jaar. SNL, Bilthoven.
- 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.
- Welsch, E.B. & T. Lindal, 1992.** Ecological Effect of Wastwater. Applied limnology and pollutant effect. ISBN 0-203-03849-5. Taylor & Francis library.
- Zoetemeyer, R.B. & B.J. Lucas, 2007.** Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bijlage II Visserij inspanningen

Overzicht van de minimale visserijinspanning per water (volgens STOWA richtlijnen)

Viswater	Opp (ha)	Diepte (max)	Elektrovisserij (N trajecten 250 m)	Fuikvisserij (dubbe- le schietfuiiken 48 uur)	Zegen- visserij (ha)	Type zegen (m)	Kuilvis- serij (ha)
Kriephoek	3,6	1,7	2	2	0,72	100	
Nederename	1,6	1,7	2	2	0,32	100	
Mesureput	1,6	1,7	2	2	0,28	100	

Bijlage III Gps coördinaten per water

water	Vanguig	locatie	coördinaten
Kriephoek	Elektro + zegen	1	N50 57.291 E3 39.789
		2	N50 57.174 E3 40.290
	Zegen	2	N50 57.148 E3 39.967
		3	N50 57.172 E3 40.230
	Fuik	1	N50 57.134 E3 39.831
		2	N50 57.155 E3 40.174
Nederename	Elektro	1	N50 51.751 E3 37.633
		2	N50 51.809 E3 37.920
	Zegen	1	N50 51.691 E3 37.712
		2	N50 51.666 E3 37.756
		3	N50 51.790 E3 37.888
	Fuik	4	N50 51.742 E3 37.790
		1	N50 51.680 E3 37.719
		2	N50 51.792 E3 37.845
Measureput	Elektro	1	N50 53.998 E3 41.046
		2	N50 54.126 E3 41.015
	Zegen	1	N50 54.039 E3 41.031
		2	N50 54.074 E3 41.017
		3	N50 54.174 E3 41.021
	fuik	1	N50 54.119 E3 41.028
		2	N50 54.052 E3 41.038

Bijlage IV Gegevens omgevingsfactoren

locatie	plantengroei	oevertype	PH	Temperatuur (°C)	geleidbaarheid (m/s)	doorzicht (cm)
Kriephoek	10%	Riet/ overhangede bomen	8,13	14,91	518	>100
Nederename	40%	Riet/ overhangede bomen	8,00	15,01	603	50
Mesureput	0%	Riet/ overhangede bomen	8,01	14,90	689	50

Bijlage V Wetenschappelijke benaming en afkortingen

Nederlandse naam	afkorting	Wetenschappelijke naam
Baars	ba	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
Blankvoorn	bv	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
Blauwband	bd	<i>Pseudorasbora parva</i> (Linnaeus, 1758)
bittervoorn	bi	<i>Rhodeus amarus</i> (Linnaeus, 1758)
brasem	br	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
Driedoornige stekelbaars	dd	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)
Europese Meerval	mv	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)
Giebel	gi	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1783)
hybride	hy	n.v.t.
karper	ka	<i>Cyprinus carpio carpio</i> (Linnaeus, 1758)
kleine modderkruiper	km	<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758)
Kroeskarper	kk	<i>Abramis bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)
Kolblei	kb	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)
Paling	pa	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
Pos	po	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)
ruisvoorn of rietvoorn	Rv	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)
Snoek	sn	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)
Snoekbaars	sb	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)
Winde	wi	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)
vetje	ve	<i>Leucaspis delineatus</i> (Linnaeus, 1758)
zeelt	ze	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)
Zonnebaars	zb	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)

Bijlage VI Bovengrenzen 0+ gevangen vissoorten

Afkorting	Vissoort	bovengrens (0+) vissen (cm)
BA	Baars	8
BD	Blauwband	3
BI	Bittervoorn	3
BR	Brasem	8
BV	Blankvoorn	8
DD	Driedoornige stekelbaars	3
GI	Giebel	7
HY	Hybride	6
KA	Karper	15
KM	Kleine modderkruiper	3
KK	Kroeskarper	6
KB	Kolblei	6
MV	Meerval	13
PA	Aal/Paling	4
PO	Pos	6
RV	Rietvoorn/Ruisvoorn	7
SB	Snoekbaars	14
SK	Snoek	15
VE	Vetje	3
ZE	Zeelt	4

Bijlage VII Gevangen spiegelkarpers

Scheldemeander Kriephoek:



Lengte: 64 cm, gewicht: 5180 gram



Visserij Service Nederland
Molenkade 3
2964 LB Groot-Ammers



Veluwehaven 43
Postbus 2744
3430 GC Nieuwegein

t. 030 285 10 66
e. info@VisAdvies.nl
www.VisAdvies.nl

K.V.K. 30207643; ABN-AMRO: 40.01.19.528

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 tijdig is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf plaatsvond,] met een maximaal aansprakelijkheid van [€50.000].