
Staan want monitoring IJsselmeer en Markermeer

Survey- en datarapportage 2015

Auteur(s): R. van Hal, M.T. van der Sluis

Opdrachtgever: Ministerie van EZ
T.a.v.: de heer D.J. van der Stelt
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

BO-20-010-100

Publicatiedatum: 24 december 2015

Dit onderzoek is uitgevoerd door IMARES Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'Verduurzaming Visserij' (projectnummer BO-20-010-100)

IMARES Wageningen UR
IJmuiden, december 2015

IMARES rapport C191/15
ISSNnummer



Staan want monitoring IJsselmeer en Markermeer

Survey- en datarapportage 2015

R. van Hal, M.T. van der Sluis

IMARES rapport C191/15

© 2015 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Kennisvraag	6
3 Methoden	7
3.1 Monitoringsopzet	7
3.2 Uitvoering van de monitoring	9
3.3 Lengte-frequentieverdeling	10
3.4 Locatie in het net	10
4 Resultaten	11
4.1 Vangstinspanning	11
4.2 Vangsten	12
4.3 Verspreiding	12
4.4 Lengte frequentie commerciële soorten	13
4.5 Locatie in het net	15
5 Discussie en Conclusies	16
6 Kwaliteitsborging	17
7 Dankwoord	18
Literatuur	19
Verantwoording	20
Bijlage 1 Coördinaten (graden-minuten) monitoringslocaties stand want survey	21
Bijlage 2 Verspreiding lengteklassen	22
Bijlage 3 Correctiefactor	24
Bijlage 4 Lengte-frequentie per meer	26

Samenvatting

In september en begin oktober 2015 heeft een monitoring met staand want netten plaatsgevonden op het IJsselmeer en Markermeer. De doelstelling van deze monitoring was om een beter beeld te krijgen van de populatie-opbouw van de visbestanden. De reguliere monitoring van vis in het open water (met de actieve tuigen verhoogde boomkor en electrokor) is met name selectief voor kleine vissen en grotere vissen worden in deze reguliere survey niet goed gevangen. In het staand want monitoringsproject is bemonsterd met staand want netten met een breed scala aan maaswijdtes. Zodoende kan een breed scala aan vislengtes bemonsterd worden.

De staand want netten bestaan uit 17 panelen met maaswijdtes van 10-190 mm. Er is op 42 locaties gevist met een gemiddelde stadsuur van 18,5 uur. De opzet van de monitoring verschilde enigszins ten opzichte van 2014: er zijn lagere netten gebruikt, de stadsuur is constanter gebleven en de monitoringslocaties zijn veranderd en op een andere wijze geselecteerd (namelijk willekeurig). Ondanks deze andere aanpak tonen de resultaten veel overeenkomsten met die uit 2014.

Er zijn 17 vissoorten samen in totaal 9.278 vissen verspreid over het IJssel en Markermeer gevangen. De meest voorkomende soorten in de vangsten waren baars (*Perca fluviatilis*, vangstaandeel in aantal 37%, lengterange 5-51 cm), pos (*Gymnocephalus cernuus*, 19%, 4-17 cm), spiering (*Osmerus eperlanus*, 11%, 4-17 cm) en snoekbaars (*Stizostedion lucioperca*, 10%, 6-91 cm).

Er werd gevist met verschillende maaswijdte ieder met een eigen selectiviteitscurve, ofwel een beperkt deel van de vislengtes wordt gevangen. Deze curves overlappen waardoor bepaalde lengtes meer kans hebben gevangen te worden dan andere lengtes. Hiervoor moet gecorrigeerd worden. De analyse voor de deze correctie met een correctiefactor als resultaat worden gepresenteerd voor de vier commerciële soorten baars, snoekbaars, blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en brasem (*Abramis brama*). De correctiefactor voor snoekbaars, brasem en blankvoorn is vergelijkbaar met de geschatte factor in 2014, alleen voor baars wijkt deze af. Dit wordt veroorzaakt doordat er voor baars in 2015 een grotere lengte range gevangen is. De correctiefactor is vervolgens gebruikt om de gegevens om te zetten naar lengte-frequenties, waarin het duidelijk is dat er voor baars en snoekbaars voornamelijk kleine vis (<15 cm) werden gevangen. Terwijl dit voor brasem iets meer grote vis werd gevangen.

Verder is er bepaald hoe de vis verticaal verdeeld was over de panelen van 101, 140 en 190 mm. Bot (*Platichthys flesus*) werd uitsluitend onder in het net gevangen, terwijl brasem en blankvoorn significant ($P < 0.05$) meer gevangen werden in het middelste deel van het net. De vangsten van baars, snoekbaars en winde (*Leuciscus idus*) waren evenredige over het net verdeeld.

1 Inleiding

In het IJsselmeer en het Markermeer worden de visbestanden van het open water jaarlijks bemonsterd met actieve vistuigen (de Boois e.a., 2015; van der Sluis e.a., 2015). Deze reguliere bemonstering is niet geschikt om karakteristieken van de bestandsopbouw van schubvissoorten mee te monitoren, omdat de gebruikte methodiek selectief is voor kleine vis. Grotere vissen worden niet goed gevangen. Dit betekent dat de reguliere survey niet volstaat voor het ontwikkelen en beoordelen van visserijbeleid met betrekking tot de bestanden van de schubvissoorten blankvoorn, brasem, snoekbaars en baars (waarvan met name de grotere vissen worden gevangen). Ook levert de reguliere survey niet de gewenste informatie met betrekking tot veranderingen in de verhouding maatse en ondermaatse vis, zoals vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt gevraagd.

Een pilot die werd uitgevoerd in 2012 en 2013 waarbij op het IJsselmeer en Markermeer gevestigd werd met staand want met verschillende maaswijdtes liet zien dat dit type monitoring een goede aanvulling kan geven op de reguliere monitoring waar het gaat om informatieverzameling over de populatie-opbouw (van Keeken e.a., 2013; van Keeken e.a., 2014).

Om een beter beeld te krijgen van de populatie-opbouw van de visbestanden in het IJsselmeer en Markermeer, is in het najaar van 2014 gestart met een monitoringsprogramma met staand want met verschillende maaswijdtes (van der Sluis e.a. 2014). In het najaar van 2015 is deze monitoring wederom uitgevoerd. Ten opzichte van 2014 zijn er een aantal wijzigingen doorgevoerd (zie hoofdstuk 3). In dit rapport wordt de uitvoering van de monitoring in 2015 beschreven en wordt een overzicht gegeven van de visinspanning en de vangsten. Ook de opwerking van de gegevens per type maaswijdte naar een schatting van de algehele lengtesamenstelling van de schubvisbestanden zal in dit rapport gerapporteerd worden.

2 Kennisvraag

De doelstelling van dit monitoringsprogramma is het verzamelen van informatie over de populatieopbouw van de visbestanden (met name de schubvissoorten snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem). Dit rapport beschrijft de uitvoering, de resultaten en de opwerking van het vis monitoringsprogramma met stand van op IJsselmeer en Markermeer voor deze visbestanden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het EZ programma BO Thema Verduurzaming visserij.

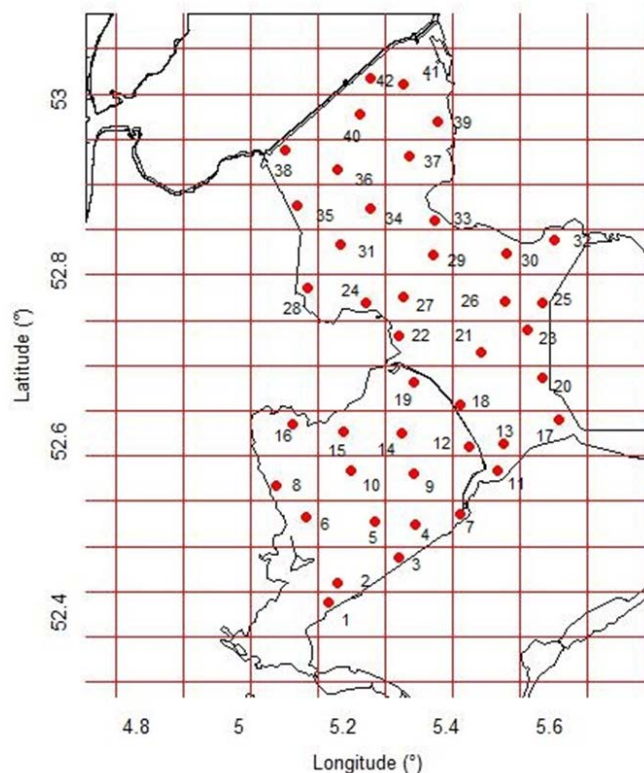
3 Methoden

3.1 Monitoringsopzet

In 2005 is door het Europees Comité voor Standaardisatie (CEN) een Europese standaard opgesteld (CEN, 2005) voor het vissen met kieuwnetten. Deze standaard is als leidraad aangehouden bij het opzetten van het monitoringsprogramma. Daarnaast is ervoor gekozen om in ongeveer dezelfde periode te bemonsteren zoveel als de reguliere monitoring van het open water, zodat de verzamelde gegevens zoveel als mogelijk vergelijkbaar zijn.

Monitoringlocaties

In 2014 zijn de monitoringlocaties vastgesteld op basis van de locaties van de open water vismonitoring IJssel- en Markermeer met verhoogde kor (van der Sluis e.a., 2014^a). In de bemonstering van 2015 zijn de monitoringslocaties bepaald op basis van een grid, welke het IJssel- en Markermeer verdeeld in vakken met een gelijk oppervlak. In ieder van de vakken is vervolgens willekeurig een locatie bepaald. In een van de vakken is eveneens willekeurig een tweede locatie gekozen (**Figuur 3.1**). Op deze manier zijn in totaal 42 locaties vastgesteld. Verschillende van deze locaties zijn uiteindelijk verplaatst (exacte coördinaten van de uiteindelijke locaties zie Bijlage 1). Locatie 25 is verplaatst omdat deze in het windmolenpark ligt, locatie 22 lag in het Kooizand waar het schip niet kan komen, locatie 7 lag op de dijk, enkele locaties waren te ondiep (19, 38) en een aantal locaties zijn iets verplaatst, omdat deze in de route van de chartervaart lagen.



Figuur 3.1 Bemonsteringlocaties van de stand want bemonstering in het IJssel- en Markermeer in 2015

Periode en stadsuur

Een passief vistuig als staand want is voor de vangst van vissen afhankelijk van de activiteit van de vis. In warmere periodes zijn vissen over het algemeen meer actief. Daarom adviseerde CEN (2005) om gedurende de zomerperiode te bemonsteren met uitloop tot in het najaar. Er is voor gekozen om binnen deze periode de survey zo laat mogelijk uit te voeren; in september/oktober, zodat de survey aansluit in tijd op de reguliere monitoring (oktober/november).

De netten werden tussen 16:00-18:00 uur uitgezet en de volgende dag tussen 10:00-12:00 uur gehaald. Het streven was om voor alle netten een gelijke stadsuur aan te houden. Door het grote oppervlak van het IJsselmeer en Markermeer (lange vaartijden) en het grote aantal netten dat per dag gezet en gehaald moest worden, was dit logistiek niet altijd haalbaar.

Vistuig

Er is gevist met een staand want net (Afbeelding 1) zonder ladders. Het net is een combinatie van een Noorden surveynet met 12 aan elkaar vast zittende korte panelen van 2.5 meter lang met een range aan kleine maaswijdtes tussen 10-110 mm (Tabel 1) en 5 losse lange panelen (100 meter lang) met een range aan grote maaswijdten tussen 101 en 190 mm (van Keeken e.a., 2013; van Keeken e.a., 2014). De panelen van de losse netten werden door een korte opening van elkaar gescheiden. De indeling van de panelen is willekeurig en verschilt voor 4 verschillende netten:

- Net 1 190, 160, 190, Noorden, 101, 140
- Net 2 Noorden, 101, 190, 140, 160, 190
- Net 3 Noorden, 101, 160, 190, 140, 190
- Net 4 160, 190, Noorden, 101, 190, 140

De keuze voor de langere panelen met grote maaswijdten komt voort uit de verwachting dat met name grote vis weinig aanwezig zal zijn in de meren. Daarom is een relatief grote inspanning nodig voor het bemonsteren van grote vis. Ten opzicht van de monitoring in 2014 (van der Sluis e.a., 2014) zijn de hoogtes van de lange panelen aangepast, het paneel met maaswijdte 101 mm heeft nu een hoogte van 1.90 m hoogte, maaswijdte 140 mm een hoogte van 1.89 m, maaswijdte 160 mm een hoogte van 1.92 m en beide panelen met maaswijdte 190 mm hebben een hoogte van 1.90 m. Deze aanpassing is gedaan om net schade door scheepsverkeer te voorkomen.

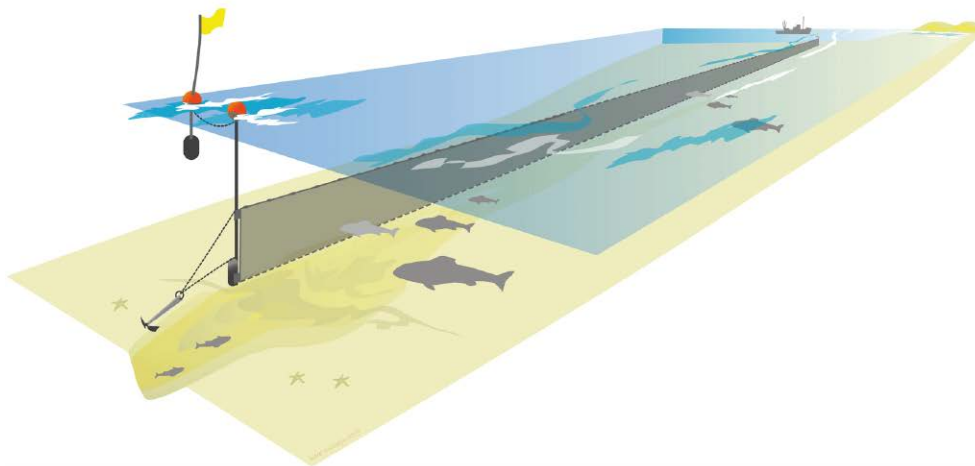
In 2014 waren de gebruikte panelen hoger, namelijk tussen de 2.15 m en 3.33 m hoog. Om een indruk te krijgen of het inkorten van de netten van invloed is op de vangstefficiëntie en welke soorten hierdoor minder gevangen worden is per "trek" vastgelegd waar de vissen zich in het net bevonden. Zie paragraaf 3.4 voor de analysebeschrijving. De volgorde van de verschillende panelen is willekeurig gekozen.

Zoals voorgeschreven vanuit de Natuurbeschermingswet is er om de 100 m een joon geplaatst.

Tabel 1 Samenstelling van het Noorden surveynet. Het gehele net is 30 meter lang met 12 panelen van 2,5m breed met maaswijdtes van 10-110 mm (hele maas, gemeten van knoop tot knoop).

86 mm	39 mm	12.5 mm	20 mm	110 mm	16 mm	25 mm	48 mm	31 mm	10 mm	70 mm	58 mm
----------	----------	------------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Afbeelding 1 Staand wantnet. Dit net wordt loodrecht op de bodem opgezet en aan de bodem verankerd. Aan de bovenpees van het net worden jonen (drijvers) bevestigd. De netten kunnen al dan niet worden voorzien van ladders om de vangstefficiëntie te verhogen. Ladders zijn lijnen die bevestigd zitten aan de boven- en onderpees van het net en die korter zijn dan de hoogte van het net. Vissen die tegen het net aanzwemmen, blijven met de kieuwen in de mazen steken. Door te variëren met de maaswijdte kan selectief worden gevestig op bepaalde soorten en/of lengteklassen



3.2 Uitvoering van de monitoring

Van 7 september tot en met 6 oktober 2015 is met de UK322 van Visserijbedrijf Visscher gevestig met staand want. Het zetten en halen van het net werd uitgevoerd door Visserijbedrijf Visscher. De verwerking van de vangsten is door een opstapper van IMARES samen met de opvarenden van Visserijbedrijf Visscher uitgevoerd. In totaal zijn 14 visdagen bemonsterd, waarvan 11 dagen in het IJsselmeer en 5 dagen in het Markermeer netten zijn uitgevestig. Er is hierbij in totaal 42 keer een net uitgevestig; 2-3 per dag (tabel 2). De netten zijn zoveel mogelijk met de wind mee uitgevestig. De vissen zijn per paneel uit de mazen gehaald. Bij de grote mazen zijn de grotere vissen gelijk opgemeten. Bij het Noordenpaneel werden de vissen eerst per maaswijdte in een kuip of emmer gedaan. De vissen zijn vervolgens per paneel opgemeten per soort. Bij meer dan 25 vissen per paneel per soort werd een representatief *subsampling* genomen, zodat altijd minimaal 25 vissen gemeten werden. Het *subsampling* was altijd een factor van 2, zodat de helft of een kwart etc. van een soort gemeten werd per paneel. Na het meten is alle vis over boord gezet in hetzelfde water.

Per net zijn de volgende gegevens genoteerd:

- Maaswijdte,
- Vissoort,
- Lengte (gemeten op de cm naar beneden afgerond)
- Eventuele *subsampling* factor,
- Datum en tijd van zetten en halen,
- Scheepsnummer (UK322),
- IJsselmeer of Markermeer,
- GPS positie van zetten en halen,
- Net nummer,
- Waterdiepte,
- Doorzicht (Secchi),
- Weersomstandigheden (bewolgingsgraad en windrichting, windkracht en watertemperatuur).

De meetgegevens zijn ingevoerd in het computerprogramma Billie Turf en na een foutencontrole ingevoerd in de centrale FRISBE database van IMARES.



Afbeelding 2 Het binnenhalen van een net (links) en het verwijderen van vis uit het net (rechts). Foto's: B. van Os-Koomen

3.3 Lengte-frequentieverdeling

De stand want monitoring geeft per maaswijdte de aantallen vissen per soort en lengteklasse. Deze gegevens per maaswijdte kunnen opgewerkt worden naar een schatting van de relatieve verdeling van vissen over alle lengteklassen heen: een lengte-frequentieverdeling (LF-verdeling). De meest directe methode voor het bepalen van de LF-verdeling van de vier schubvissoorten zou zijn: het sommeren van het aantal gevangen vis per lengteklasse, over alle locaties en maaswijdtes heen. Echter, deze methodiek werkt niet vanwege de selectiviteit van de panelen; ieder paneel met zijn eigen maaswijdte vangt een selectief deel van de aanwezige lengtes van een bepaalde soort. Welk deel er gevangen kan worden is onder andere afhankelijk van de vorm en lengte van de vis. Zo gaan kleine vissen door de grootste mazen heen, terwijl grotere vissen niet verstrikt raken in de kleinste mazen. De gebruikte maaswijdtes zijn zo gekozen dat er overlap is in de lengterange die gevangen kan worden, zodat er geen lengtes zijn die helemaal niet gevangen worden. Doordat er overlap zit in de lengteranges, worden sommige lengteklassen gevangen in meerdere panelen, terwijl andere maar in één type maaswijdte gevangen worden. Daarnaast is de inspanning per maaswijdte verschillend; er is 100-200 meter aan net gebruikt voor de grote maaswijdtes en 2.5 meter voor de kleine maaswijdtes. Er zal dus eerst gecorrigeerd moeten worden voor de selectiviteit en het verschil in netlengte van de verschillende maaswijdtes. Uitgebreide beschrijving van de correctiemethode is te vinden in de bijlage van het rapport Tien e.a. (2015).

De correctiefactor is berekend op basis van de dit jaar verzamelde gegevens. De aanname is echter dat de selectiviteit gelijk is tussen jaren. Om meer gegevens mee te nemen in de berekening van de correctiefactor zijn de vangsten van 2014 en 2015 ook gecombineerd. De correctiefactor op basis van beide jaren is vervolgens gebruikt om de gevangen aantallen te corrigeren en de lengte frequentie te bepalen.

3.4 Locatie in het net

Voor de panelen van 100 meter is op zicht bepaald waar de vis zich ongeveer in het net bevond; dicht bij de bodem (onder), in het midden (midden) of het bovenste deel van het net (boven). Voor de algemeen gevangen soorten in deze panelen, baars, brasem, blankvoorn, snoekbaars, winde en bot zijn deze gegevens geanalyseerd. Dit is gebeurd met een statistisch model rekening houdend met een Poisson verdeling en de bemonsteringslocaties en de maaswijdtes zijn in het model meegenomen als random factoren.

4 Resultaten

4.1 Vangstinspanning

De tijdsduur dat de netten stonden varieerde tussen 17-20 uur, met een gemiddelde stuur van 18,5 uur (Tabel 2). Op locatie 2 was één van de panelen met een maaswijdte van 190 mm overvaren, waardoor dit paneel niet in de verdere resultaten meegenomen kon worden.

Tabel 2 Overzicht van de beviste locaties, datum, aantal geldige panelen per locatie, en de stuur.

Locatie	Dag	maand	Geldige panelen	Stuur (minuten)
1	11	9	17	1170
2	11	9	16	1170
3	11	9	17	1140
4	10	9	17	1130
5	23	9	17	1080
6	24	9	17	1200
7	10	9	17	1140
8	24	9	17	1140
9	10	9	17	1125
10	23	9	17	1155
11	8	9	17	1080
12	23	9	17	1125
13	8	9	17	1080
14	22	9	17	1140
15	22	9	17	1140
16	24	9	17	1080
17	8	9	17	1080
18	9	9	17	1155
19	22	9	17	1140
20	9	9	17	1095
21	9	9	17	1110
22	15	9	17	1085
23	18	9	17	1065
24	15	9	17	1110
25	2	10	17	1130
26	18	9	17	1070
27	15	9	17	1115
28	16	9	17	1025
29	2	10	17	1185
30	2	10	17	1155
31	16	9	17	1025
32	18	9	17	1065
33	6	10	17	1055
34	6	10	17	1065
35	29	9	17	1110
36	29	9	17	1085
37	6	10	17	1080
38	29	9	17	1115
39	6	10	17	1070
40	1	10	17	1155
41	1	10	17	1140
42	1	10	17	1145

4.2 Vangsten

Er zijn van 17 vissoorten samen in totaal 9.278 vissen gevangen (314 meer dan in 2014) en daarnaast tevens 26 wolhandkrabben (*Eriocheir sinensis*). De vangst bestond met name uit baars (*Perca fluviatilis*, vangstaandeel in aantal 37%, lengterange 5-51 cm), pos (*Gymnocephalus cernuus*, 19%, 4-17 cm), spiering (*Osmerus eperlanus*, 11%, 4-17 cm) en snoekbaars (*Stizostedion lucioperca*, 10%, 6-91 cm) (Tabel 3).

Tabel 3 Overzicht van het aantal vissen per soort, en de lengte range van de gevangen vissen.

Soort	Aantal	Lengte range (cm)
Baars	3428	5-51
Pos	1791	4-17
Spiering	1053	4-17
Snoekbaars	939	6-91
Zwartbekgrondel	619	6-18
Blankvoorn	563	5-43
Brasem	374	11-67
Pontische stroomgrondel	258	6-15
Houting	138	21-16
Bot	84	11-36
Chinese wolhandkrab	26	Niet gemeten
Winde	21	22-45
Roofblei	4	49-85
Driedoornige stekelbaars	2	4
Kleine marene	1	19
Kolblei	1	14
Snoek	1	31
Steur	1	115

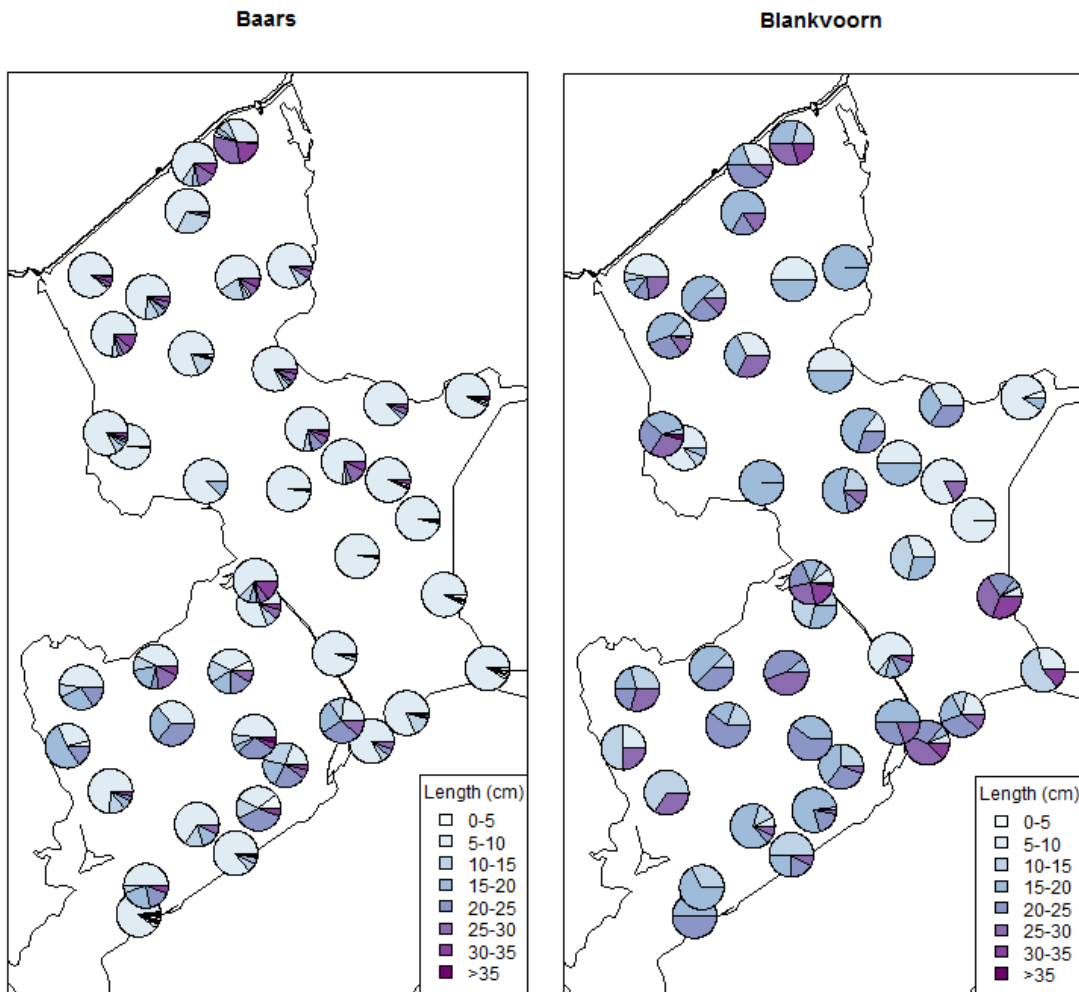
Ten opzichte van 2014 zijn de vangsten baars 37 % groter en die van pos 41% kleiner. Verder valt het grote aantal houting (*Coregonus lavaretus oxyrinchus*) (2014 maar 6), brasem (2014 maar 91) en zwartbekgrondel (*Neogobius melanostomus*) (in 2014 maar 162) op. De determinatie van de steurachtige is onzeker, maar vermoedelijk was het Siberische steur (*Acipenser baerii baerii*).

4.3 Verspreiding

Om in een inschatting van de ruimtelijke verspreiding van lengtes van de vissen te krijgen zijn voor de meest voorkomende soorten per locatie de vangsten in lengteklassen verdeeld. Deze resultaten komen grotendeels overeen met de resultaten hiervan uit 2014 (Tien e.a., 2015).

De baars vangsten bestonden op de meeste locaties uit kleine baars (10-15 cm). In het IJsselmeer werd alleen de meest noordelijk locatie gedomineerd door grotere baars, terwijl in het Markermeer meerdere locaties gedomineerd werden door grotere baars.

Blankvoornvangsten bestaan over het algemeen uit grotere vissen dan de baarsvangsten, de meeste locaties worden gedomineerd door vangsten met vis groter dan 15 cm, alleen in het midden van het IJsselmeer zijn enkele locaties die gedomineerd worden door vis kleiner dan 15 cm (**Figuur 4.1**). De kaartjes van de andere soorten zijn weergegeven in Bijlage 2. Brasem is in grotere aantallen gevangen vergeleken met 2014, in het verspreidingskaartje is te zien dat brasem ook op meer locaties is gevangen. Houting is ook meer gevangen dan in 2014, de vangsten van houting vonden allen plaats in het IJsselmeer. Dit is vergelijkbaar met de vangsten Pontische stroomgrondel (*Neogobius fluviatilis*), welke maar in een klein deel van het IJsselmeer zijn gevangen. De kleine soorten pos, spiering en zwartbekgrondel werden wijdverspreid gevangen in het IJssel- en Markermeer. Grote snoekbaars (>20 cm) werd voornamelijk in het Markermeer gevangen, dit is hetzelfde beeld als in 2014.



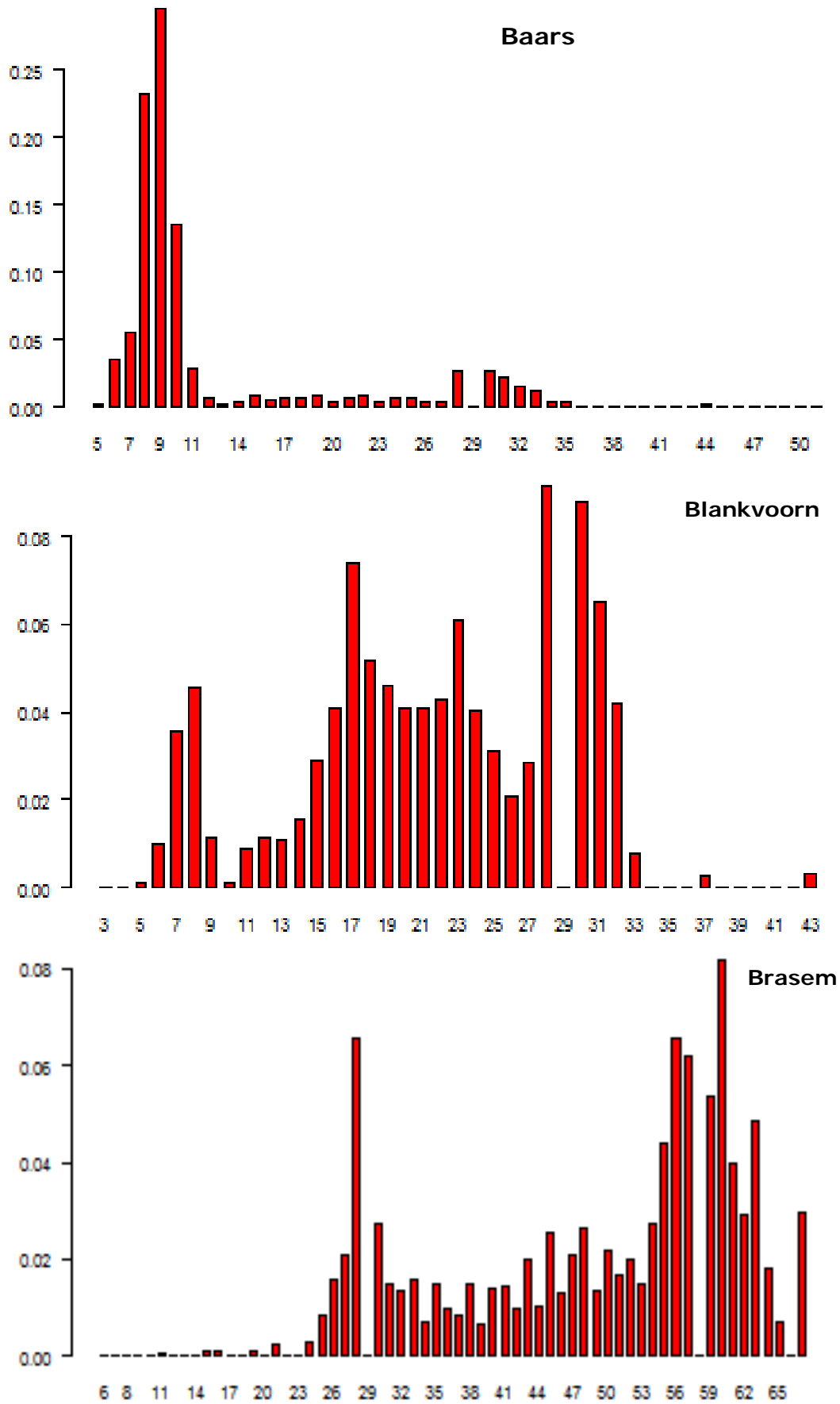
Figuur 4.1 Verspreiding van de verschillende lengteklassen van baars en blankvoorn per station van de staand want bemonstering 2015.

4.4 Lengte frequentie commerciële soorten

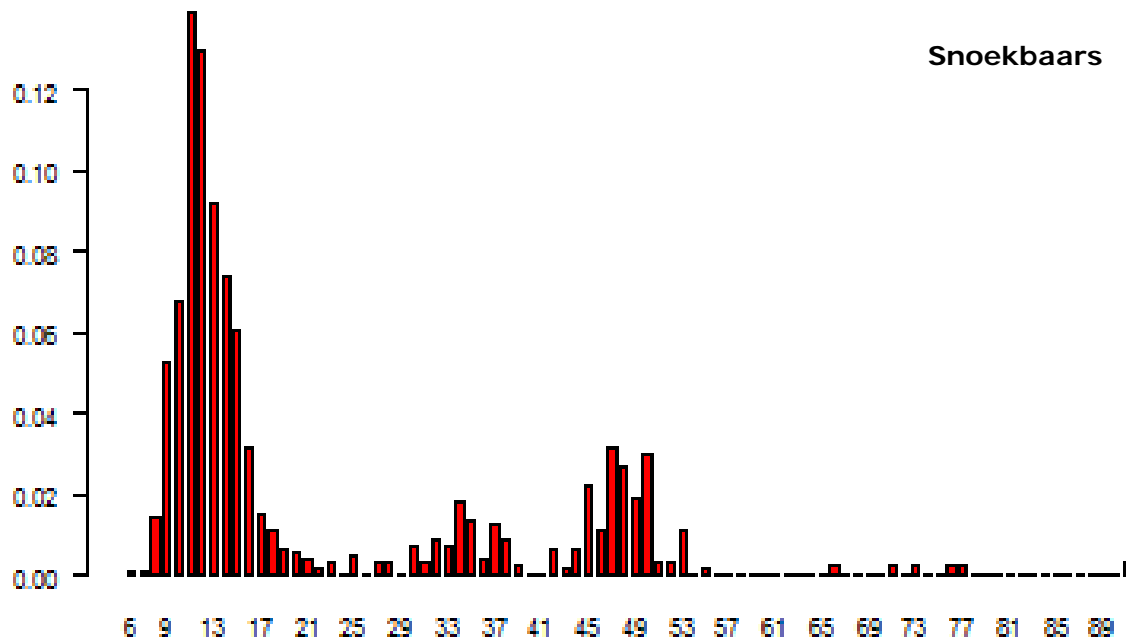
De correctiefactor voor net selectiviteit is bepaald op basis van de gegevens van 2014, 2015 en die van 2014 en 2015 te samen. Voor brasem, blankvoorn en snoekbaars verschillen de uitkomsten van deze berekeningen minimaal.

Voor baars verschillen de correctiefactoren (2014, 2015) wel. De oorzaak is dat de gevangen lengterange verschilde tussen de twee jaren. In 2014 was de grootste baars 37 cm, in 2015 was dit 51 cm. In de lengte range 37 tot 51 cm zijn in 2015 meerdere baarzen gevangen, hierdoor konden de selectiviteitscurves voor de maaswijdtes waarin deze baarzen gevangen zijn nauwkeuriger geschat worden. Hierdoor veranderde de correctiefactor ten opzichte van 2014.

De resultaten gebaseerd op de combinatie van de gegevens van beide jaren te samen zijn weergegeven in Bijlage 3. De lengte-frequentieverdelingen van de vier commerciële soorten zijn weergegeven in **Figuur 4.2** en **Figuur 4.3** en voor het IJsselmeer en Markermeer gescheiden in Bijlage 4. Voor baars en snoekbaars bestond de vangst voornamelijk uit kleine vis, terwijl voor brasem voornamelijk grotere vis werd gevangen.



Figuur 4.2 Gecorrigeerde lengte-frequentieverdeling, y-as fractie van de totale aantal.



Figuur 4.3 Gecorrigeerde lengte-frequentieverdeling, y-as fractie van de totale aantal.

4.5 Locatie in het net

De locatie in het net is uitsluitend bepaald voor de lange panelen met maaswijdte 101, 140 en 190 mm. De meeste vissen waarvoor de locatie is bepaald werden gevangen in het paneel met maaswijdte 101, 625 van de 917 individuen. Winde (*Leuciscus idus*) werd uitsluitend in dit paneel met een maaswijdte van 101 mm gevangen. Baars en blankvoorn werden voornamelijk gevangen in dit zelfde paneel (199 van de 205 individuen en 111 van de 112 individuen).

Bot (*Platichthys flesus*) is de soort waarvoor de resultaten wat betreft de locatie in het net het duidelijkst waren. Alle 75 botten gevangen in de 100 meter panelen bevonden zich in het onderste deel van het net (Tabel 4). De platvis bot is een bodemgebonden soort, waardoor dit een verwacht resultaat was. Brasem en blankvoorn werden significant ($P < 0.05$) meer gevangen in het middelste deel van het net. Er zat geen significant verschil in de verticale verdeling van winde, baars en snoekbaars over het net.

Tabel 4 Per soort de verdeling van de vissen gevangen in de 100 meter panelen.

Soort	onder	Midden	boven	totaal
Bot	75	0	0	75
Brasem	84	170	108	362
Blankvoorn	28	63	21	112
Winde	4	8	6	18
Baars	68	71	66	205
Snoekbaars	39	46	60	145

5 Discussie en Conclusies

De opzet van de monitoring verschilde enigszins ten opzichte van vorig jaar: er zijn lagere netten gebruikt, de stadiur is constanter gebleven en de monitoringslocaties zijn veranderd en op een andere wijze geselecteerd (namelijk willekeurig). Ondanks deze andere aanpak tonen de resultaten veel overeenkomsten met die uit 2014. De top 4 meest gevangen soorten: baars, pos, spiering en snoekbaars, is gelijk gebleven. Wel hebben de nummer 1 en 2, pos en baars, van plaats gewisseld. De vangst van baars is 37 % groter dan in 2014 en die van pos is 41% kleiner. Ook de verspreiding vertoont overeenkomsten met die in 2014. Verder valt op dat er meer houting (alleen in het IJsselmeer), brasem en zwartbekgrondel is gevangen.

De ruimtelijke verspreiding van lengtes van de vissen toont grote gelijkens met die in 2014.

Het corrigeren voor de vangstefficiëntie is een lastig punt, omdat dit niet experimenteel bepaald is en ook niet gemakkelijk te bepalen is. Het wordt nu gebaseerd op de vangsten in het veld die door allerlei andere variabelen worden beïnvloed. Het is echter bemoedigend dat de schattingen voor vangst efficiëntie tussen de twee jaren zeer vergelijkbaar waren. Zelfs voor brasem, waarvan de vangst in 2014 beperkt was. De enige uitzondering was baars, waarvan dit jaar een grotere lengterange gevangen is. De selectiviteitscurves van baars van met name de grotere maaswijdtes zijn in 2015 beter "gefit" omdat er informatie beschikbaar was van grotere vis. Hierdoor is de schatting op basis van de 2015 gegevens betrouwbaarder. Sowieso is het beter om de vangsten over de twee jaren nog te combineren om de vangstefficiëntie te bepalen. Als deze monitoring nog enkele jaren voortgezet wordt zou het goed zijn om over twee of drie jaar nogmaals uitgebreid naar de vangstefficiëntie te kijken, aangezien er dan genoeg waarnemingen zouden moeten zijn om uitgebreidere modellen te kunnen "fitten" en dan de correctiefactor vast te zetten en deze met terugwerkende kracht voor alle jaren te gebruiken. Voor een goede vergelijking met vorig jaar, zou het goed zijn om nu ook de data van 2014 te corrigeren met de geschatte correctiefactor gebaseerd op beide jaren. Met name voor baars zal dit dan een zichtbaar effect hebben.

Er is niet gecorrigeerd voor de verandering in nethoogte, aangezien dat een uitgebreidere analyse vraagt dan binnen het huidige project mogelijk was. De resultaten van de locatie in het net laten echter zien dat dit voor een aantal soorten wel effect kan hebben, aangezien het netoppervlakte en daarmee de inspanning groter was in 2014 dan in 2015. Dit is zeker het geval voor het paneel waarvan de hoogte is verlaagd van 3,33 m naar ongeveer 1,90 m, waardoor de inspanning met zo'n 40% is verlaagd. In de 1,90 m panelen werden een aantal soorten evenredig over het net gevangen, als dit ook het geval zou zijn voor die 3,33 m panelen (wat niet met zekerheid is te zeggen) is voor deze vissen de inspanning met ongeveer 40% verlaagd. Dit blijft echter speculatie omdat we voor de vangsten van afgelopen jaar deze gegevens niet hebben: het is daarom onbekend of de vangsten in het hoge deel van het net dat is weggelaten, anders waren dan de huidige verdeling in onder, midden en boven

Vissen die een duidelijke voorkeur laten zien voor een van de drie segmenten is de inspanning op een andere manier veranderd. De inspanning voor bijvoorbeeld bot welke uitsluitend onder in het net werd gevangen is gelijk gebleven. Hoe hiervoor gecorrigeerd kan worden is niet helemaal duidelijk, met name omdat de verticale verdeling over het net ook nog beïnvloed wordt door andere factoren als diepte en doorzicht. Welke gevolgen de verlaging heeft voor de lengte-frequentie grafieken is daarom niet duidelijk.

6 Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 187378-2015-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 september 2018. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V.

Het chemisch laboratorium van de afdeling Vis beschikt over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. De scope is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. Op grond van deze accreditatie wordt het kwaliteitskenmerk Q toegekend aan resultaten van componenten die in de scope zijn vermeld, mits aan alle kwaliteitseisen is voldaan, zoals beschreven in het toegepaste Interne Standaard Werkvoorschrift (ISW) van de betreffende geaccrediteerde verrichting.

7 Dankwoord

IMARES bedankt de bemanning van de UK322 van Visserijbedrijf Visscher uit Urk voor hun medewerking en gastvrijheid tijdens het uitvoeren van de monitoring.

Literatuur

- CEN (2005) Water Quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. European Committee for Standardization, EN 14757:2005.
- de Boois, I. J., M. de Graaf, A. B. Griffioen, O. A. van Keeken, M. Lohman, B. van Os-Koomen, H. J. Westerink, H. Wiegerinck en H. M. J. van Overzee (2015) Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren. Deel III: Data. IMARES Rapport
- Tien, N. S. H., T. van der Hammen en R. van Hal (2015) Vangstadviezen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES, Rapport C045/15, 68 pagina's.
- van der Sluis, M. T., O. A. van Keeken, N. S. H. Tien en R. van Hal (2014) Staand Want monitoring IJsselmeer en Markermeer in 2014: survey en datarapport. IMARES, Rapport C179/14, 18 pagina's.
- van der Sluis, M. T., N. S. H. Tien, A. B. Griffioen, O. A. van Keeken, E. van Os-Koomen, A. D. Rippen en K. E. van de Wolfshaar (2015) Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren. Deel II: Methoden. IMARES Rapport.
- van Keeken, O. A., S. S. Uhlmann, E. Kuijs en M. de Graaf (2013) Kenniskring staand want IJsselmeer: pilot project 2012. IMARES, Rapport C027.13., 27 pagina's.
- van Keeken, O. A., S. S. Uhlmann, E. Kuijs en M. de Graaf (2014) Kenniskring staand want IJsselmeer: vervolg pilot project 2013. IMARES Rapport C042.14, 22 pagina's.

Verantwoording


Rapport C191/15

Projectnummer: 4316810019

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Ir. O. A. van Keeken
Onderzoeker

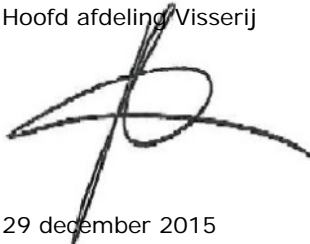
Handtekening:



Datum: 29 december 2015

Akkoord: Dr. ir. N.A.Steins
Hoofd afdeling Visserij

Handtekening:

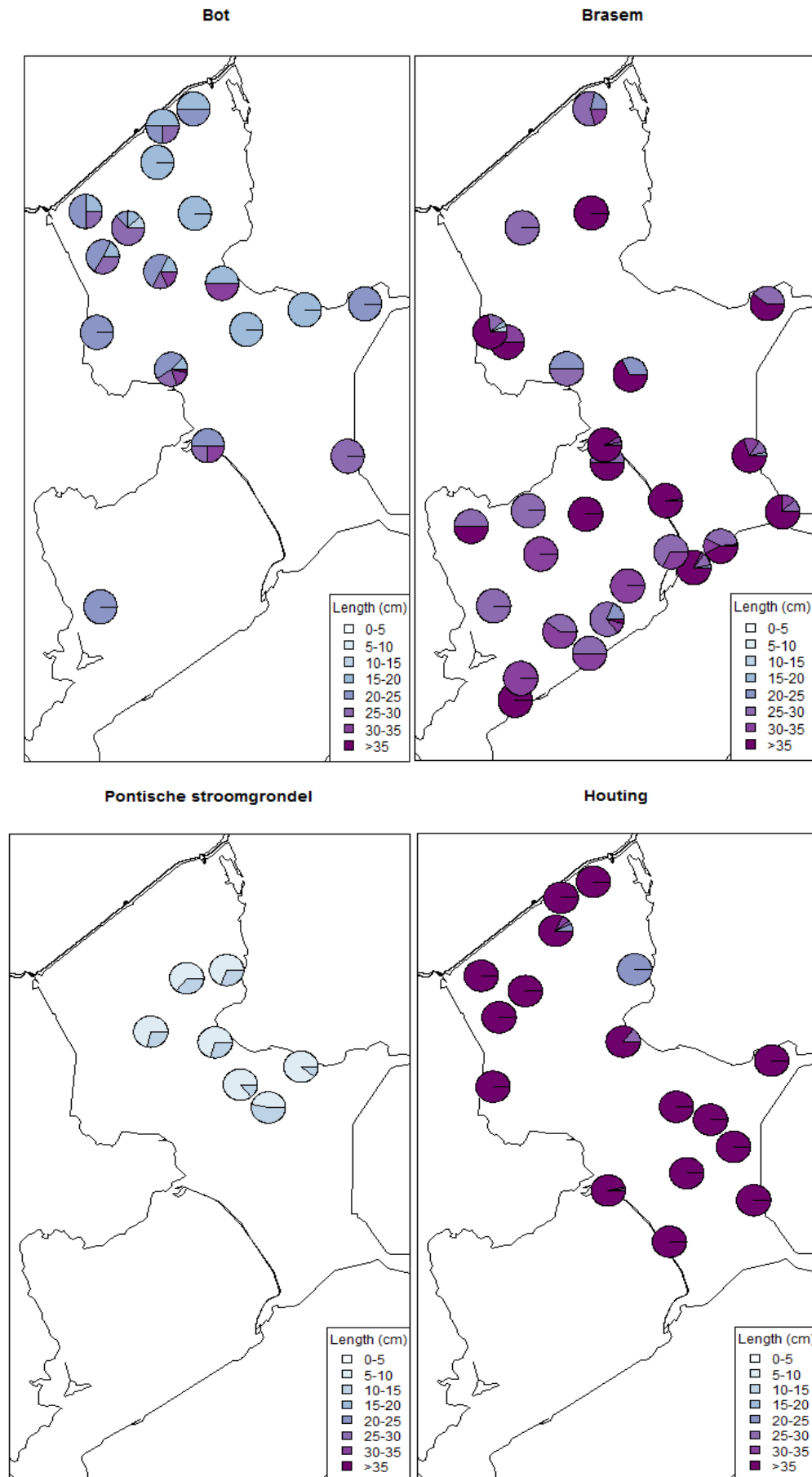


Datum: 29 december 2015

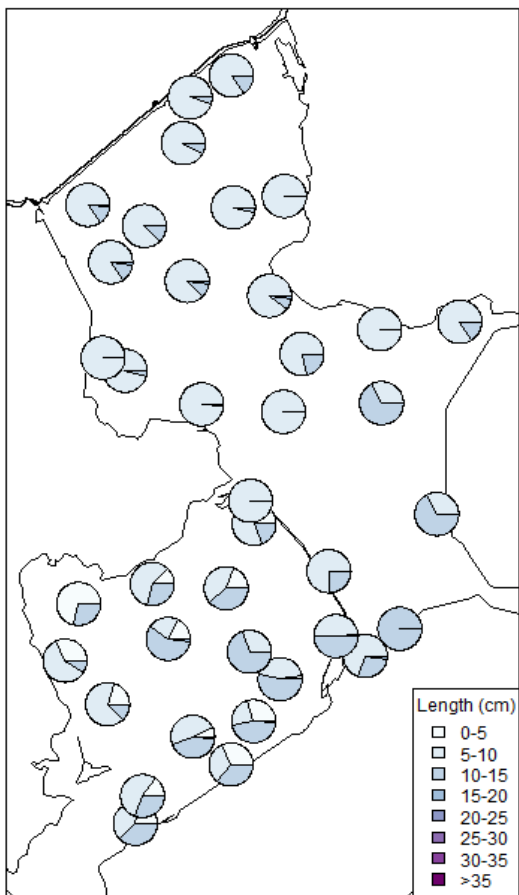
Bijlage 1 Coördinaten (graden-minuten) monitoringslocaties stand want survey

Nr.	Latitude start	Longitude start	Latitude eind	Longitude eind
1	52.24.880 noord	5.10.586 oost	52.24.716 noord	5.10.146 oost
2	52.26.284 noord	5.11.177 oost	52.26.616 noord	5.11.024 oost
3	52.27.872 noord	5.18.407 oost	52.27.698 noord	5.17.981 oost
4	52.30.059 noord	5.20.254 oost	52.30.349 noord	5.10.061 oost
5	52.29.271 noord	5.15.293 oost	52.29.587 noord	5.15.450 oost
6	52.30.913 noord	5.08.328 oost	52.31.229 noord	5.08.224 oost
7	52.32.179 noord	5.22.419 oost	52.32.001 noord	5.22.847 oost
8	52.33.117 noord	5.04.841 oost	52.33.420 noord	5.04.644 oost
9	52.33.563 noord	5.19.920 oost	52.33.828 noord	5.20.263 oost
10	52.34.216 noord	5.13.270 oost	52.33.919 noord	5.13.203 oost
11	52.33.352 noord	5.29.376 oost	52.33.650 noord	5.29.215 oost
12	52.34.358 noord	5.26.980 oost	52.34.293 noord	5.27.483 oost
13	52.34.725 noord	5.32.199 oost	52.34.875 noord	5.31.741 oost
14	52.36.771 noord	5.18.007 oost	52.36.510 noord	5.17.709 oost
15	52.36.989 noord	5.11.974 oost	52.36.663 noord	5.11.943 oost
16	52.35.985 noord	5.05.957 oost	52.36.031 noord	5.06.487 oost
17	52.36.915 noord	5.38.719 oost	52.36.695 noord	5.38.376 oost
18	52.37.629 noord	5.26.410 oost	52.37.604 noord	5.26.929 oost
19	52.40.025 noord	5.20.294 oost	52.39.755 noord	5.20.034 oost
20	52.40.517 noord	5.35.222 oost	52.40.438 noord	5.34.717 oost
21	52.42.401 noord	5.28.226 oost	52.42.201 noord	5.27.808 oost
22	52.41.188 noord	5.20.000 oost	52.41.497 noord	5.20.136 oost
23	52.44.231 noord	5.33.112 oost	52.43.932 noord	5.32.967 oost
24	52.46.057 noord	5.16.121 oost	52.46.345 noord	5.16.343 oost
25	52.47.017 noord	5.27.138 oost	52.47.333 noord	5.27.064 oost
26	52.46.122 noord	5.30.707 oost	52.45.772 noord	5.30.703 oost
27	52.45.680 noord	5.22.693 oost	52.45.409 noord	5.22.406 oost
28	52.47.758 noord	5.09.753 oost	52.47.477 noord	5.09.537 oost
29	52.48.603 noord	5.24.207 oost	52.48.295 noord	5.24.199 oost
30	52.49.852 noord	5.30.552 oost	52.49.555 noord	5.30.378 oost
31	52.48.417 noord	5.07.950 oost	52.48.498 noord	5.07.441 oost
32	52.50.229 noord	5.37.103 oost	52.50.570 noord	5.37.107 oost
33	52.51.543 noord	5.21.566 oost	52.51.761 noord	5.21.981 oost
34	52.52.287 noord	5.14.828 oost	52.52.281 noord	5.14.292 oost
35	52.53.238 noord	5.08.579 oost	52.53.010 noord	5.08.234 oost
36	52.55.068 noord	5.11.325 oost	52.55.050 noord	5.10.792 oost
37	52.56.008 noord	5.18.599 oost	52.56.020 noord	5.19.160 oost
38	52.56.128 noord	5.06.707 oost	52.56.215 noord	5.06.707 oost
39	52.56.575 noord	5.22.771 oost	52.56.643 noord	5.23.328 oost
40	52.59.251 noord	5.14.515 oost	52.59.038 noord	5.14.084 oost
41	53.02.669 noord	5.18.445 oost	53.02.669 noord	5.18.969 oost
42	53.01.562 noord	5.15.073 oost	53.01.262 noord	5.15.264 oost

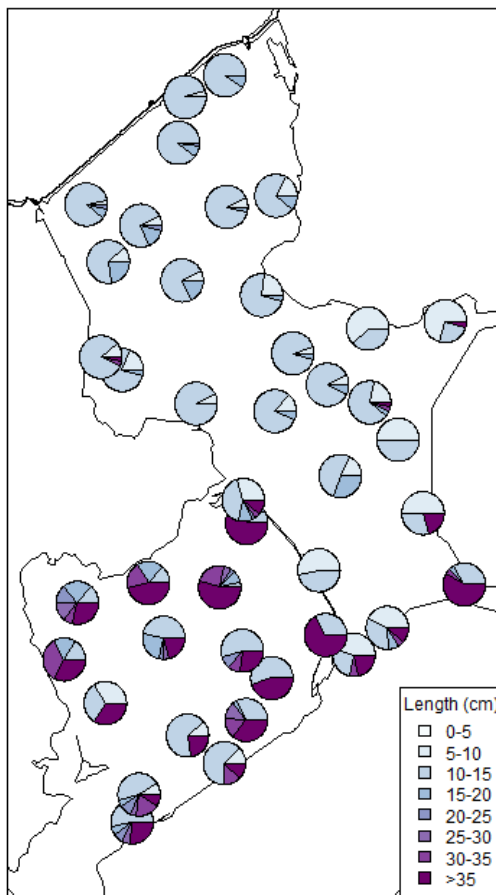
Bijlage 2 Verspreiding lengteklassen



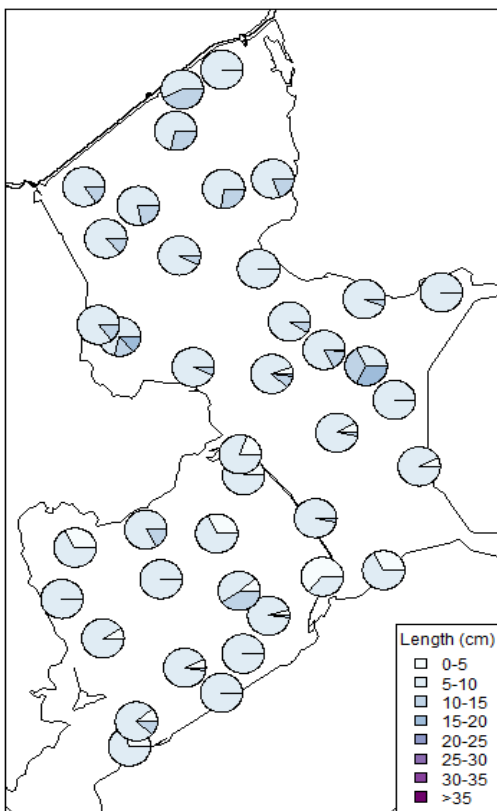
Pos



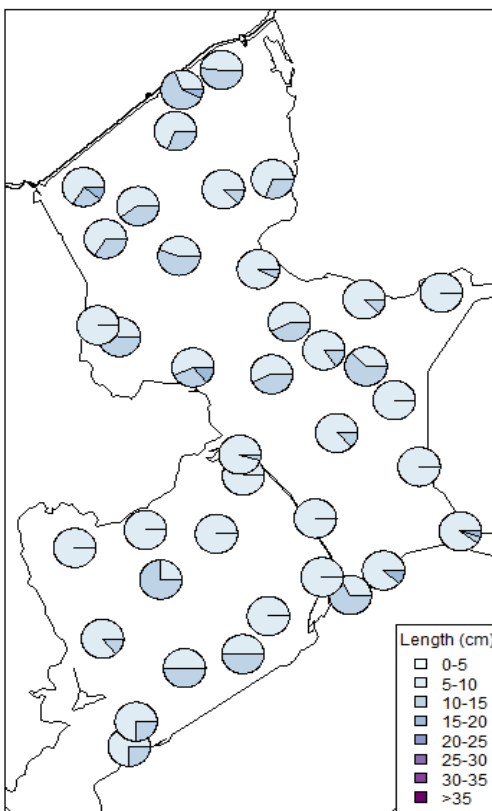
Snoekbaars



Spiering

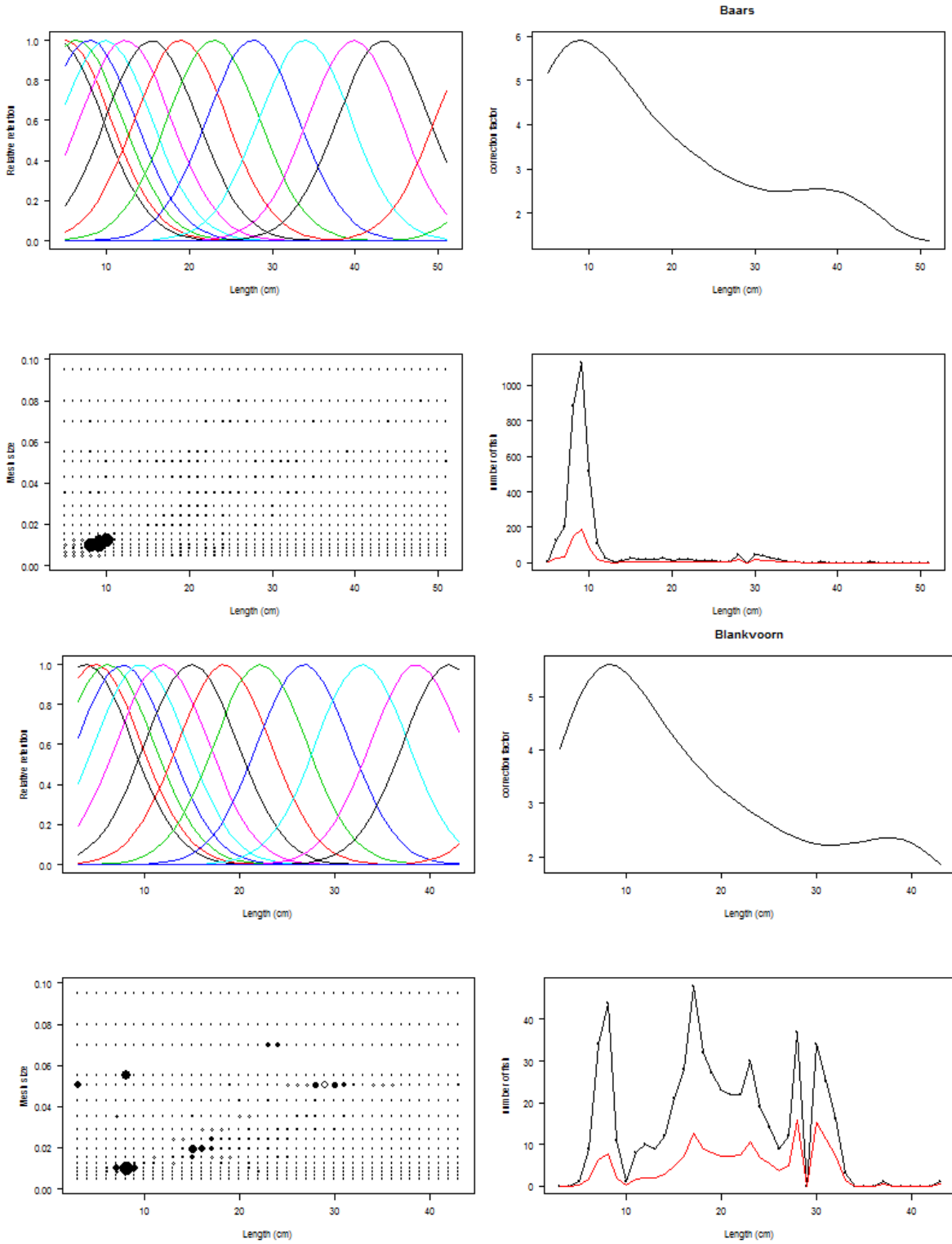


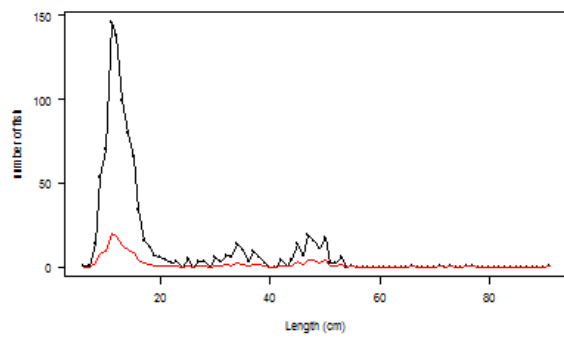
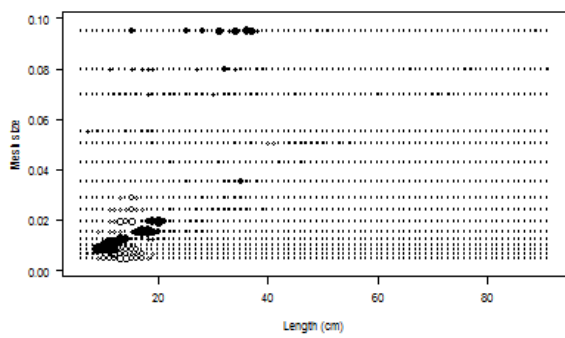
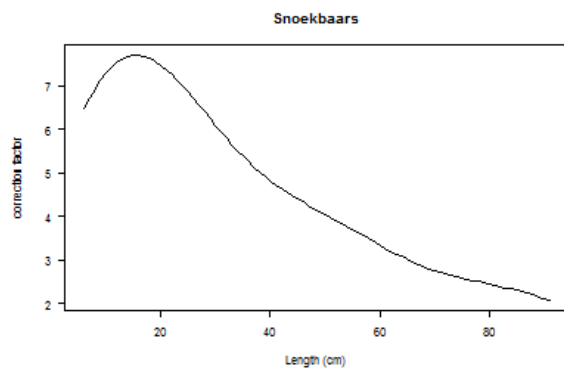
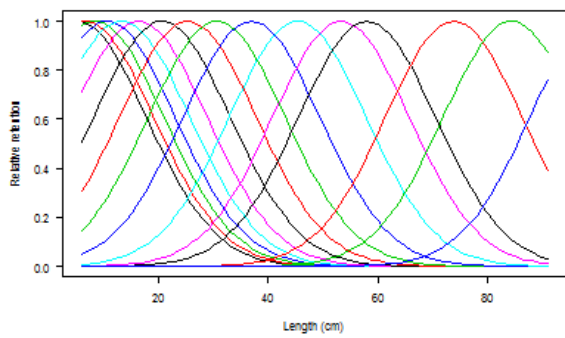
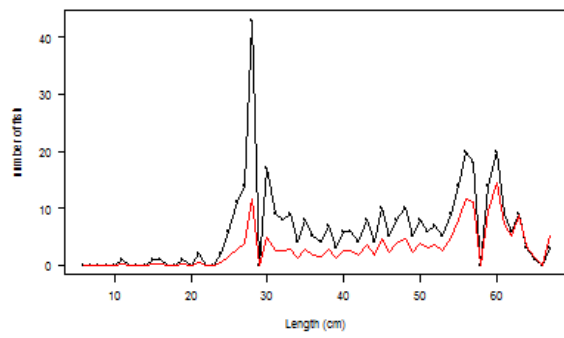
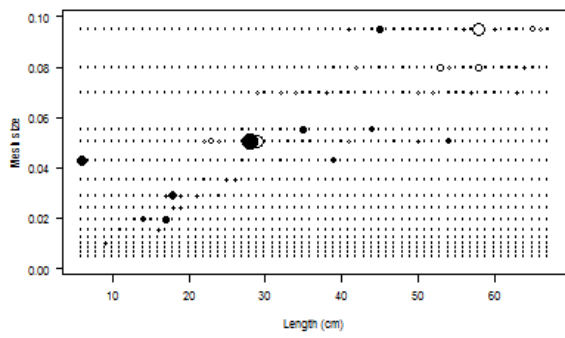
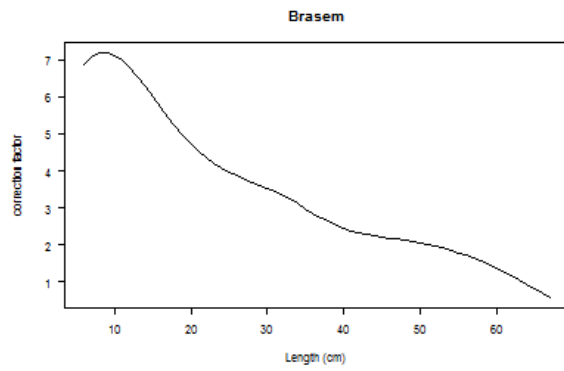
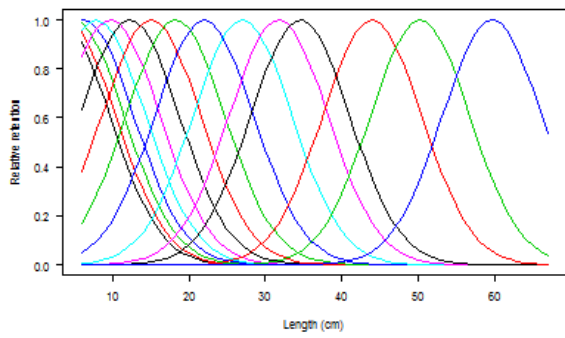
Zwartbekgrondel



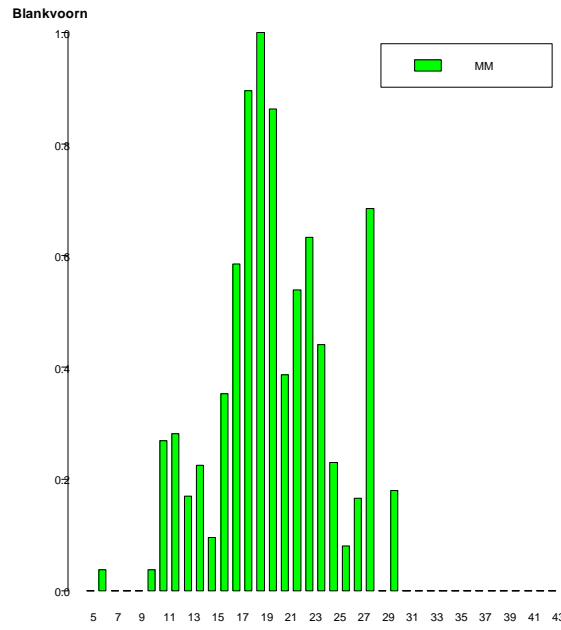
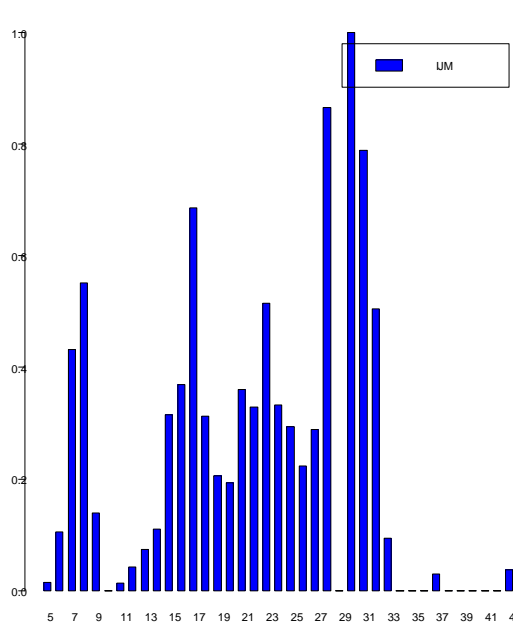
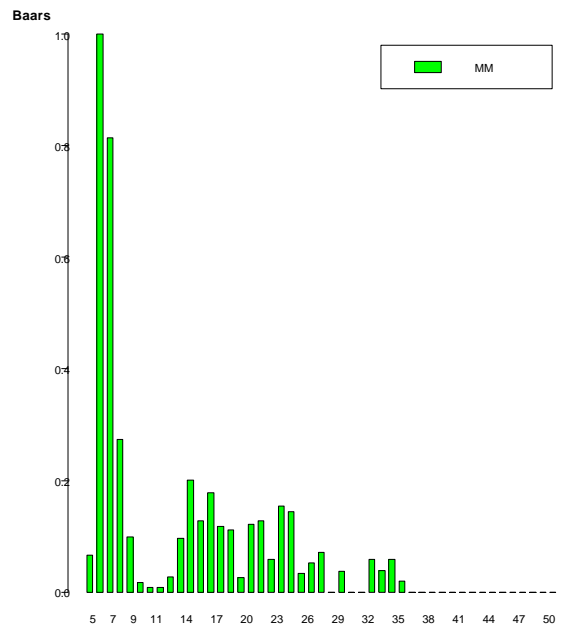
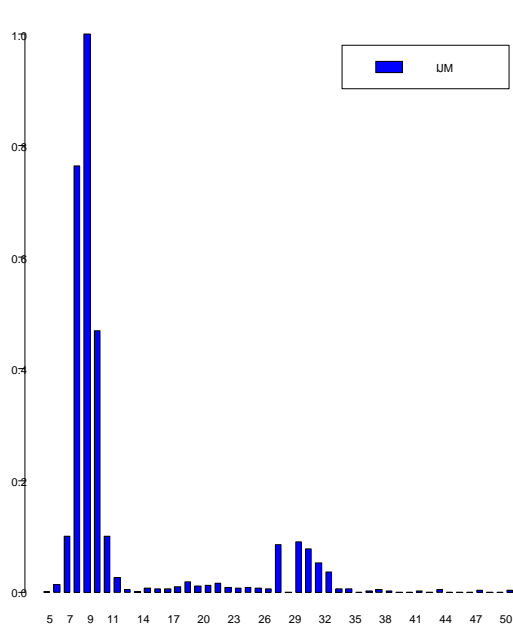
Bijlage 3 Correctiefactor

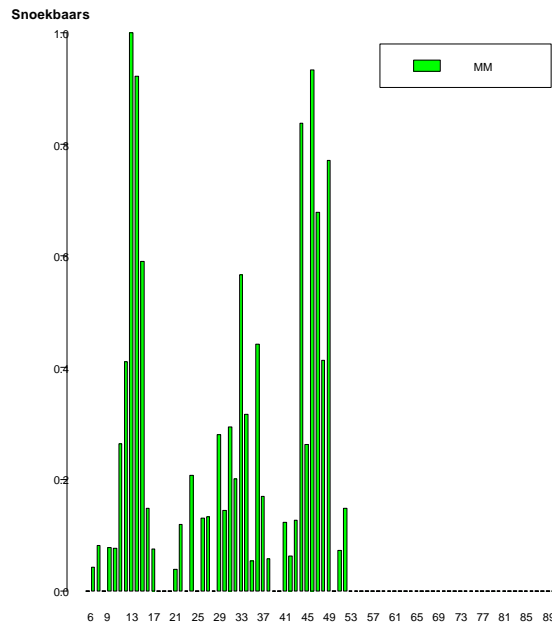
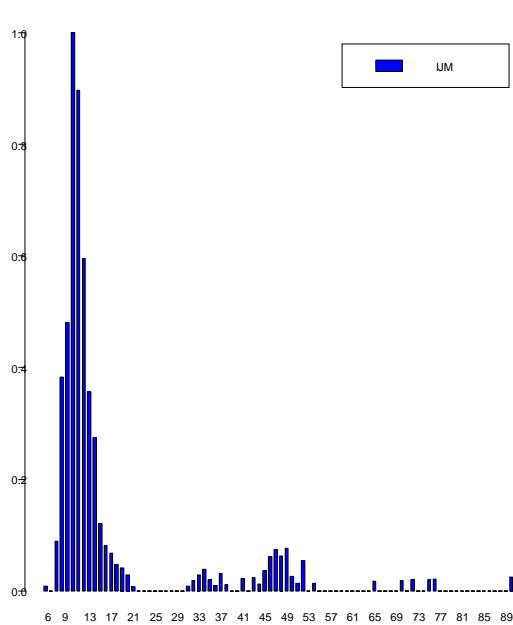
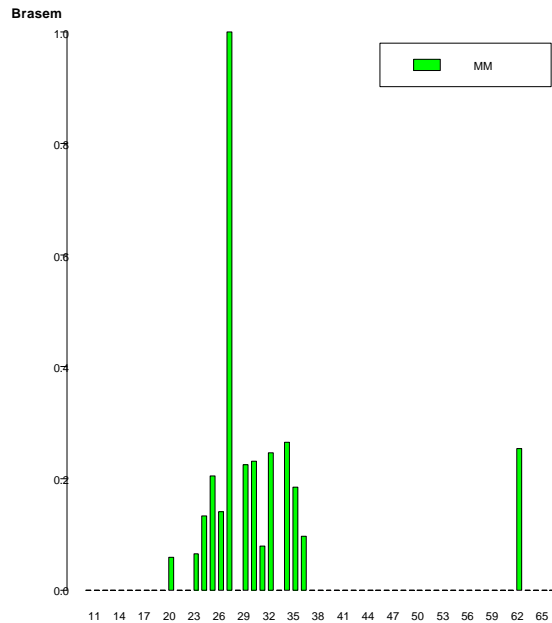
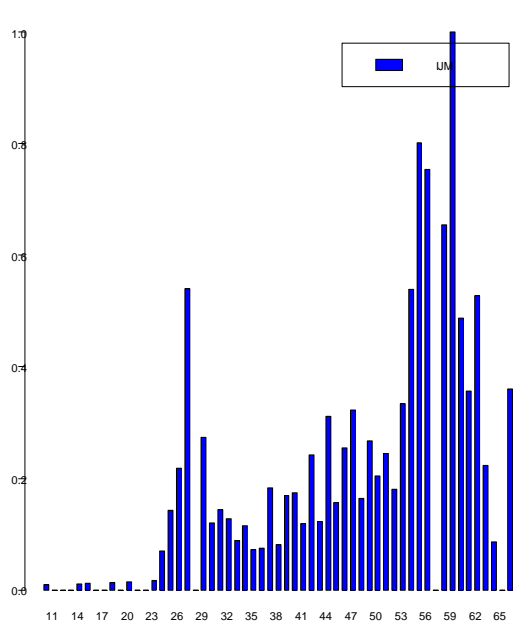
De selectiviteitscurves; de correctiefactor; de residuenplot ; en de som van de geobserveerde aantallen per lengte in zwart en de gecorrigeerde aantallen in rood. Voor baars, blankvoorn, brasem en snoekbaars





Bijlage 4 Lengte-frequentie per meer





IMARES Wageningen UR
T +31 (0)317 48 09 00
E imares@wur.nl
www.imes.nl

Visitorsadres

- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden
- Korringaweg 5, 4401 NT Yerseke
- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder



IMARES (Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies) is the Netherlands research institute established to provide the scientific support that is essential for developing policies and innovation in respect of the marine environment, fishery activities, aquaculture and the maritime sector.

The IMARES vision

'To explore the potential of marine nature to improve the quality of life'

The IMARES mission

- To conduct research with the aim of acquiring knowledge and offering advice on the sustainable management and use of marine and coastal areas.
- IMARES is an independent, leading scientific research institute

IMARES Wageningen UR is part of the international knowledge organisation Wageningen UR (University & Research centre). Within Wageningen UR, nine specialised research institutes of the DLO Foundation have joined forces with Wageningen University to help answer the most important questions in the domain of healthy food and living environment.