



Opzet marktmonitoring schubvis IJsselmeergebied

**Voor het verzamelen van informatie voor
bestandsschattingmodellen**

Auteurs: O.A. van Keeken, T. Brunel, M. Lohman, M. de Graaf

IMARES rapport C050/16

Opzet marktbeemonstering schubvis IJsselmeergebied

Voor het verzamelen van informatie voor bestandsschattingmodellen

Auteur(s): O.A. van Keeken, T. Brunel, M. Lohman, M. de Graaf

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken
T.a.v.: D.J. van der Stelt
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

BO-20-010-130

Publicatiedatum: 29 april 2016

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 'Themaam' (projectnummer BO-00.00-000-000.00)

IMARES Wageningen UR
IJmuiden, april 2016

IMARES rapport C050/16

O.A. van Keeken, T. Brunel, M. Lohman, M. de Graaf, 2016. *Opzet marktmonstering schubvis IJsselmeergebied*. Wageningen, IMARES Wageningen UR (University & Research centre), IMARES rapport C050/16.

© 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 V22

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	7
2 Kennisvraag	9
3 Bepaling monsterinspanning voor bestandsschattingmodellen ('stock assessment models')	10
3.1 Potential stock assessment approaches and data requirement	10
3.1.1 Data rich approach : age-structure analytical models	10
3.1.2 Data poor : simple length-based approach	11
3.2 Data collection for data rich approaches	12
3.2.1 General principle	12
3.2.2 Sampling scheme for Lake IJsselmeer	12
3.2.3 Sampling effort and allocation to strata	13
3.2.4 Proposal for the IJsselmeer	14
3.3 Data collection for data poor assessment	16
3.4 Summary of the sampling designs proposed	18
3.4.1 Data rich assessment approach	18
3.4.2 Data poor "length-based" approach	19
4 Bedrijfsbezoeken	20
5 Telefonisch contact medewerking	21
6 Inschatting bemonstering	22
7 Discussie	23
7.1 Bepaling bemonsteringsinspanning	23
7.2 Telefonische interviews en bedrijfsbezoeken	24
8 Kwaliteitsborging	25
Literatuur	26
Verantwoording	27

Samenvatting

Het doel van deze studie is te bepalen hoe een marktmonitoringsprogramma van schubvis op het IJsselmeer opgezet kan worden. De drie hoofdvragen daarbij zijn:

- Hoeveel vismonsters moeten per jaar gemeten worden om tot een representatief monster te komen die gebruikt kunnen worden in de modellen om de toestand van de visbestanden mee te bepalen.
- Hoe staan beroepsvissers op het IJsselmeer tegenover medewerking aan het project en wat zijn de mogelijkheden om vissen te meten en eventueel te kopen voor biologische metingen.
- Indien metingen aan boord plaatsvinden, wat zijn de te verwachte vangsten en tegen welke praktische problemen kan er mogelijk worden aangelopen.

Voor het bepalen van het aantal vismonsters is uitgegaan van twee type bestandschattingmodellen; modellen met veel gegevens (gegevensrijke modellen) en modellen met een beperkt aantal gegevens (gegevensarme modellen). Voor het meeste visserijbeleid wordt het gebruik van modellen met veel beschikbare gegevens geadviseerd, namelijk de zogenaamde analytische bestandsschattingen. Deze modellen kunnen onder andere de bestandsomvang en de visserijsterfte betrouwbaar schatten en adviezen genereren voor gedetailleerde beheersdoelstellingen. Er zijn echter ook andere bestandsschattingmodellen mogelijk, die (veel) minder informatie vragen en (veel) meer bouwen op aannames. Deze modellen zijn uiteraard minder nauwkeurig en betrouwbaar maar kunnen wel alsnog een grove inschatting geven van de bestandsomvang en visserijsterfte. Het gebruik van dit type model zou de huidige schubvisadviezen kunnen ondersteunen, aangezien de momenteel toegepaste modellen dit soort informatie niet genereert. Welk bemonsteringsschema uiteindelijk gekozen wordt is afhankelijk van het type advies dat het ministerie van EZ wenst.

Uitgaande van gegevensrijke modellen wordt het volgende bemonsteringsschema voorgesteld:

Lengtemetingen:

- Snoekbaars, kieuwnet 101 mm
 - o 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1, 3 en 4.
- Baars, kieuwnet 101 mm
 - o 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1, 3 en 4.
- Brasem, kieuwnet 160-190 mm en zegen
 - o Kieuwnet: 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1, 3 en 4.
 - o Zegen: 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1 en 4.
- Blankvoorn, kieuwnet 101 mm en zegen
 - o Kieuwnet: 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1, 3 en 4.
 - o Zegen: 1000 vissen per jaar, evenredig verdeeld over kwartaal 1 en 4.

Biologische metingen per kwartaal, met bemonstering in drie kwartalen (Q1, Q3 en Q4):

- Snoekbaars, kieuwnet 101 mm: 10 vissen per 3 cm (max 90 vissen)
- Baars, kieuwnet 101 mm: 10 vissen per 2 cm (max 130 vissen)
- Brasem, kieuwnet 160-190 mm en zegen 10 vissen per 3 cm (max 130 vissen)
- Blankvoorn, kieuwnet 101 mm en zegen: 10 vissen per 2 cm (max 130 vissen)

Uitgaande van gegevensarme modellen wordt het volgende bemonsteringsschema voorgesteld van lengtemetingen en biologische metingen. Deze is gebaseerd op aantallen per jaar, uit de vangst van vlak voor de paaitijd (Q4 en Q1)

- Snoekbaars (kieuwnet 101 mm) :
 - o lengtemetingen : 250 vissen per jaar
 - o biologische metingen: 90 vissen per jaar
- Baars (kieuwnet 101 mm) :
 - o lengtemetingen : 250 vissen per jaar
 - o biologische metingen : 130 vissen per jaar
- Brasem :
 - o lengtemetingen : 125 vissen per jaar uit het kieuwnet 160-190 mm + 125 vissen per jaar uit de zegen.
 - o biologische metingen : 130 vissen per jaar
- Blankvoorn:
 - o lengtemetingen : 125 vissen per jaar uit het kieuwnet 160-190 mm + 125 vissen per jaar uit de zegen.
 - o biologische metingen : 130 vissen per jaar

Naast het bepalen van de hoeveelheid te nemen lengtemetingen en monsters voor biologische metingen zijn in totaal 13 staandwantsvissers en vijf zegenvissers telefonisch benaderd met de vraag of ze zouden willen meewerken met het onderzoeksprogramma. Het gesprek betrof een eerste vrijblijvende inventarisatie, concrete afspraken over een daadwerkelijk samenwerking zijn niet gemaakt met deze vissers.

Van de benaderde 13 staandwantsvissers hebben tien vissers aangegeven bereid te zijn om mee te werken aan het onderzoeksprogramma markt bemonstering schubvis, twee willen eerst de gesprekken afwachten met Stichting Transitie IJsselmeervisserij en één visser wil niet meewerken, omdat hij vindt dat door IMARES de beroepsvissers in een kwaad daglicht komen te staan. Bij zes vissers mag er tijdens het vissen meegevangen worden, twee beslissen wanneer er concrete afspraken gemaakt gaan worden en bij twee mag na afloop van de visdag gemeten worden. Verreweg de meeste staandwantsvissers vissen met 101 mm voornamelijk op snoekbaars (brasem is bijvangst). Schubben mogen genomen worden van de gevangen vissen. Vissen die worden gebruikt voor biologische metingen mogen gekocht worden bij staandwantsvissers.

Van de benaderde vijf zegenvissers zijn drie vissers (waarvan er twee samen vissen) bereid mee te werken, één wil de gesprekken afwachten met Stichting Transitie IJsselmeervisserij (bij nog meer beperkingen van de zegenvisserij door EZ doet hij niet mee) en één visser wil niet meewerken daar het te veel tijd kost en hij maar drie dagen vist. Met de zegen wordt voornamelijk gevestigd vanaf november tot de sluiting van het visseizoen in het voorjaar. De twee visserijbedrijven gaven aan dat lengtemetingen doen wel mogelijk was. Vissen die worden gebruikt voor biologische metingen mogen gekocht worden bij zegenvissers.

Vier vissers zijn vervolgens nog benaderd of meegevangen kon worden voor het huidige pilotonderzoek. Dit betroffen twee staandwantsvissers en twee zegenvissers. Het doel was om te zien tegen welke praktische problemen aangelopen kan worden tijdens een bemonstering. Alle vier de vissers gaven aan dat een medewerker van IMARES mee kon varen. Uiteindelijk is één visser, een staandwantsvisser, daadwerkelijk bemonsterd. Bij de andere drie vissers heeft om verschillende praktische redenen geen bemonstering plaatsgevonden. De vangsten waren met 13 netten 190 mm, waarbij in totaal 17 brasems (lengte tussen 43 en 65 cm) en een snoekbaars gevangen werden. De dag ervoor was gevestigd met 20 netten 101 mm, waarbij circa 250 brasems (lengte tussen 24 en 39 cm) gevangen zijn. Het meten van de vissen aan boord gaf verder geen praktische problemen.

Aan de hand van deze enkele reis is het lastig om te bepalen hoeveel reizen gedaan moeten worden om tot het aantal beoogde meetmonsters te komen, mede omdat ook snoekbaars uit de 101 mm netten en de zegen niet bemonsterd zijn. Uitgaande van de situatie waarbij toegewerkt wordt naar gegevensrijke modellen en op basis van de eerste resultaten van de vangstregistratie is een ruwe schatting gemaakt van het aantal dagen voor de bemonstering. Voor 2016 zal worden uitgegaan van drie veldmeetdagen per kwartaal, per vissoort en vangtuig, wat uitkomt op 72 dagen voor twee

opstappers of 36 dagen voor één opstapper. De bemonsteringen zullen na het eerste jaar geëvalueerd worden om te bepalen of de monsters voldoen of dat bijvoorbeeld het aantal monsters anders verdeeld moeten worden over de kwartalen of dat de meetinspanning om het aantal monsters te meten verminderd kan worden.

1 Inleiding

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) is in het kader van de Visserijwet verantwoordelijk voor een duurzame visserij op snoekbaars, baars, brasem en blankvoorn op het IJsselmeer en Markermeer. Het ministerie van EZ heeft hierbij het uitgangspunt het beheer te baseren op wetenschappelijke onderbouwde vangstadvisen. Deze vangstadvisen worden gemaakt op basis van schattingen van (indicatoren voor) de populatie-omvang. Momenteel wordt het advies gebaseerd op gegevens-gelimiteerde modellen ('DLS'-modellen) binnen het ICES-raamwerk, de zogenaamde categorie-3-modellen. Dit type model geeft alleen advies met betrekking tot relatieve veranderingen in de vangsten met als doel het voorkomen van verdere achteruitgang. Deze modellen geven geen informatie over de bestandsomvang of de mate van visserijsterfte. Het ministerie van EZ overweegt echter toe te werken naar zogenaamde analytische bestandsschattingen. Dit zijn modellen die gedetailleerde informatie over het bestand en over de door de visserij onttrokken vissen vragen (Tien en van der Hammen 2015). Deze bestandsschattingmodellen kunnen de bestandsomvang en de visserijsterfte schatten en adviezen genereren voor gedetailleerde beheersdoelstellingen. Deze type modellen vallen binnen het ICES-raamwerk onder categorie 1.

Binnen bestandsschattingmodellen wordt een inschatting van de populatie-omvang en de visserijsterfte bepaald aan de hand van een combinatie van verschillende informatiebronnen. Voor de schubvisbestanden van het IJssel-/Markermeer zou hierbij minimaal gebruik gemaakt moeten worden van de jaarlijkse actieve monitoring met de verhoogde boomkor (veranderingen in het bestand en biologische gegevens van het bestand), de staandwantsurvey (de lengte-opbouw van het bestand), de vangst- en aanlandingsregistratie (hoeveelheid inspanning en vangsten) en een op te zetten marktmonstering. Met de marktmonstering zou de lengte- en leeftijdssamenstelling van de commerciële vangst bepaald kunnen worden en ook biologische parameters zoals groei en voortplanting. Een marktmonstering (alleen snoekbaars en baars) werd jaarlijks uitgevoerd in de periode 1966-2010. De eerdere marktmonstering was ook verre van compleet, aangezien alleen de snoekbaars en baars werden bemonsterd. Tot op vandaag de dag is geen inzicht in de brasem- en blankvoornvangsten (noch uit de staandwantsvisserij, noch als levende pootvis in de zegenvisserij). Het ontwikkelen van analytische bestandsschattingen voor de vangstadvisen en het beheer van de bestanden in het IJsselmeer/Markermeer is een recente ontwikkeling en stelt andere eisen aan de opzet van een marktmonstering. Voor een analytische bestandsschatting zijn goede gegevens nodig over de lengtefrequentieverdeling en biologische parameters (leeftijd, groei en voortplanting) van de commercieel geëxploiteerde vissoorten.

Er zijn echter ook andere bestandsschattingmodellen mogelijk, die (veel) minder informatie vragen en (veel) meer bouwen op aannames. Deze modellen zijn uiteraard minder nauwkeurig en betrouwbaar maar kunnen wel alsnog een (grote) inschatting geven van de bestandsomvang en visserijsterfte. In dit rapport wordt ook de informatiebehoefte van een dergelijk model bekeken. De informatie die dit type model genereert zou de huidige schubvisadviezen op basis van de categorie-3-modellen kunnen ondersteunen, aangezien deze categorie-3-modellen dit soort informatie niet genereert. Door een dergelijk gegevensarm model ook te onderzoeken kunnen de twee extremen qua informatiebehoefte tegen elkaar afgezet worden¹. Welk bemonsteringsschema uiteindelijk gekozen wordt is afhankelijk van het type advies dat het ministerie van EZ wenst (zie voor voorbeelden Tien en van der Hammen 2015).

Dit rapport inventariseert de mogelijkheden van de opzet van een marktmonsteringsprogramma voor schubvis in het IJsselmeer. Voor aal bestaat een dergelijk marktmonitoringsprogramma al sinds 2009 (Van Keeken et al., 2011). Geïnterviewd wordt hoeveel capaciteit (mensen, financiële

¹ Er zijn uiteraard ook modellen met intermediaire informatiebehoefte, zoals de lengte-gebaseerde analytische bestandsschattingen die besproken zijn in Tien en van der Hammen 2015.

middelen) noodzakelijk zijn om een representatief monster vissen te krijgen voor het doen van lengtemetingen en verzamelen van biologische gegevens. Deze gegevens worden gebruikt om, indien uitvoerbaar, een robuust en betaalbaar marktmonsteringsprogramma op te zetten voor minimaal brasem en snoekbaars en mogelijk ook voor baars en blankvoorn.

Dit rapport is ingedeeld in drie onderdelen. Hoofdstuk 3 beschrijft in het Engels de berekeningen waarmee bepaald wordt hoeveel monsters van vissen genomen moeten worden om tot representatieve resultaten te komen die gebruikt kunnen worden in de bestandsschattingmodellen. Daarbij wordt uitgegaan van analytische bestandsschattingen ('gegevensrijke modellen') en een gegevensarm model. Enkele vissers zijn benaderd om gedurende de pilot al aan boord mee te gaan en resultaten hiervan staan beschreven in Hoofdstuk 4. Een groep vissers is telefonisch benaderd om te vragen of zij eventuele medewerking zouden willen verlenen aan de uiteindelijke marktmonstering schubvis en resultaten hiervan staan beschreven in Hoofdstuk 5. Een inschatting van de capaciteiten die noodzakelijk zijn voor een representatieve marktmonstering staat in Hoofdstuk 6 en de discussie in Hoofdstuk 7.

2 Kennisvraag

De volgende kennisvragen worden in dit rapport besproken:

- Hoeveel vismonsters moeten per jaar gemeten worden om tot een representatief monster te komen die gebruikt kunnen worden in bestandsschattingmodellen (Hoofdstuk 3).
- Hoe staan beroepsvissers op het IJsselmeer tegenover medewerking aan het project en wat zijn mogelijkheden om vissen te meten en eventueel te kopen voor biologische metingen (Hoofdstuk 4).
- Indien metingen aan boord plaatsvinden, wat zijn de vangsten en tegen welke praktische problemen wordt aangelopen (Hoofdstuk 5).
- Hoeveel capaciteit is noodzakelijk voor het opzetten van een representatief marktmonsteringsprogramma voor schubvis op het IJsselmeer (Hoofdstuk 6).

3 Bepaling monsterinspanning voor bestandsschattingsmodellen ('stock assessment models')

3.1 Potential stock assessment approaches and data requirement

A wide range of methods have been developed to assess fish stocks. They differ with respect to the degree of complexity with which the dynamic of population studied is modelled, and therefore also in the complexity of the information they deliver on stock status and stock dynamics. More complex methods allow for a more precise understanding of the stock's dynamics and allow for a more precise management, but their data requirements are very high. On the other hand, data poor methods can be implemented with a relatively low amount of data, but these methods only provide very generic information on stock status. In practice, it is often the availability of data which determines which type of approach can be implemented.

We present here two alternative stock assessment approaches, data rich and data poor. The principles of the methods are briefly explained, together with the type of information they provide for managing the stocks, and their data requirements.

3.1.1 Data rich approach : age-structure analytical models

This type of model is complex, gives a good perception of the dynamics of the stock and allows for a precise management, but has high data requirements. This type of model is used to assess the majority of the commercially important marine fish stocks, especially in the North Atlantic and North Pacific areas. All stocks falling under the category 1 at ICES are assessed using this type of model.

The population is decomposed in cohorts (groups of fish born in a same year) and the model follows the abundance of the succession of a cohort in time, representing two basic processes, survival and removals by the fishery. The output of such models are time series of estimated abundances and fishing mortality per age groups. This gives detailed information on the dynamics of the population (e.g. stock-recruitment link), which can be used to derive reference points for the stock, such as F_{msy} and B_{msy} . A diagnostic on stock status can then be made by comparing the recent estimates of spawning stock size and exploitation level with those reference points. Short term forecast can also be used to compute the future catches resulting from an exploitation at a desired level (e.g. F_{msy}) in the coming years. Therefore, using this data rich approach, it is in principle possible to formulate a catch advice which should result the stock being exploited at a target fishing mortality level.

The input data to these model are quite extensive. A knowledge of the absolute number of fish caught, distributed per age classes has to be available. In addition, biological data (also in an age x time matrix) on fish weight, sexual maturity, natural mortality rate) are also necessary. Finally, abundance or biomass indices are also required, either from scientific survey or from catch per unit effort analyses. In order to be able to fit that type of model, long time series need to be available (>10-15 year for the catch data, depending on the species life expectancy, and >5-6 year of the survey indices). Therefore, a long term data collection program is required if the objective is to go towards a data rich assessment. However, more simple approaches (see next section), not requiring long time series, can be applied to provide advice *in the meantime* using the data collected for the later implementation of data rich models.

3.1.2 Data poor : simple length-based approach

On the other end of the range of stock assessment approach, length-based approaches are becoming a popular tool to provide a first rough assessment of data poor stocks. Length based approaches are based on the observation that the proportion of old (large) individuals, and the average length of the fish, are reduced as mortality becomes higher. The mean length of animals that are fully vulnerable to the fishing gear is used to estimate total mortality from basic growth parameters and a known length at first capture.

That type of approach can be implemented after the first year of data collection, and updated annually thereafter. If the long –term objective is to implement a data rich approach, for which time series of 10-15 years need first to be built, length-based approaches can be applied in the meantime. The data should be collected from the first year based on the needs for a data rich model, which will also cover the data needs for the length-based approach.

Stock dynamics parameters (relating to e.g. growth or recruitment) have to be defined as input to these models and, unlike the data rich approach, are therefore not an output of the model. These models are also based on strong (simplifying) assumptions on the dynamics of the population (e.g. constant recruitment) and on the fishery (knife edge selectivity), which are never met in reality. Therefore, this type of approach cannot be used to formulate a management advice with the same degree of precision as a data rich approach.

However, it gives an indication of the current levels of fishing mortality and stock biomass relative to MSY levels for each year for which data is available. This diagnostic on stock status can be useful to put in perspective the trends observed in the survey indices and be used to inform the current DLS management advice, based on the recent survey data. The necessity of applying precautionary buffers changes could be assessed on the basis of the output of a length-based approach. For instance, if the stock appears to be in a good state, a precautionary buffer may not be required.

The data requirement for this type of model is low. The only input data is a length distribution of a representative sample of the catches, and it is not necessary to estimate the total amount of catches. Biological parameters, such as growth, maturation and natural mortality, have to be available also. Since the environmental conditions potentially influencing the biological traits of the species (e.g. eutrophication) have been changing over the past years in the IJsselmeer, there is a need to estimate those parameters based on new data.

3.2 Data collection for data rich approaches

3.2.1 General principle

Catch and effort

Catch and effort data in the IJsselmeer will be obtained by the completion of the newly introduced log-books (July 2015). It is assumed that the log-books will be correctly filled in, and that they will allow to get a complete census of the catches. The aim of market sampling is to provide the information necessary to convert the amount of catches (in tonnes) declared in the log books into numbers of fish caught per age class.

Length composition of the catches

The sampling unit for biological sampling is typically a fishing trip. In fisheries data collection, like in many other fields, a stratified sampling design is usually adopted, in which the population studied (here the totality of the fishing trips) is divided into separate and more homogeneous sub-populations called strata. Defining appropriate strata, and allocating sampling effort appropriately in these strata (e.g. applying Neyman criteria (Sparre, 2000)), is often a way to achieve higher precision than purely random sampling for the same sample size. Using strata may also be required for practical and organizational reasons.

Once the strata are defined, a number of fishing trips are chosen randomly. Given the low amount of fish caught in a typical fishing trip, the totality of the catch should be sampled. All fish should be measured and weighted. A subsample of the catch is taken for estimation of the biological parameters (see section below).

The length composition of the catch is estimated in each strata, using the length and weight measurements from the fishing trips sampled, and the catch volume information corresponding to this strata. The length composition of the annual catches is then obtained by summing over all strata. The uncertainty on this length composition is derived similarly.

Biological information on the catches and the stock

The length decomposition of the catches needs to be converted into a catches by age. This is usually done using an age-length-key (ALK), giving the age probability distribution corresponding to each length class. Since fish grow and age during the year, ALK have to be established for each temporal strata in the sampling scheme.

The ALK is obtained by determining the age of a subsample of the catches. Similarly, the gender and the maturation stage of the subsampled individuals are also estimated. They are required for the estimation of a maturity ogive (proportion of the individuals of an age class mature) and of the sex-ratio in the population (which might be used in the assessment for species with sexual dimorphism)

3.2.2 Sampling scheme for Lake IJsselmeer

Stratification

The strata should be defined so that the variability of the variable measured, here the size composition of the catches, is as homogenous as possible inside each strata. In the case of the IJsselmeer fishery, several factors may influence the size composition of the catches made during one fishing trip :

- The most obvious is the "métier" category. Different métiers target different (groups of) species, using different gears. The size selectivity differ among gears. The fishing strategy (where and when the gears are used) also likely influences the vulnerability of different size classes to the gear. Therefore, the size composition of the catches of a given species may

differ between métiers. In the IJsselmeer, the different métiers catching the four species of interest here are :

- Gillnetters 101 mm stretched mesh targeting pikeperch and perch.
 - Gillnetters 160-190 mm stretched mesh targeting bream.
 - Seiners targeting bream and roach.
 - Fyke nets targeting eel also catching non negligible amounts for scale fish.
- There is currently no information available on the size composition of these different métiers for the four scale fish species. Therefore, we will have to work from the hypothesis that the catch length composition indeed differ between métiers, and that a stratification by métier is required.
- For each gear, catch length composition may also vary in time during the year depending on the natural life cycle of the species, which might affect their availability to the gears differently for different size classes. Temporal stratification is usually made at the scale of the quarter of year. However in the case of the IJsselmeer, the two most important métiers are subject to seasonal closure: from end of March to early July for the gillnets, and from mid-March to end of October for the seiners. No activity being expected in Q2 (April-May-June) for the two main métiers, only Q1, Q3 and Q4 are used for the temporal stratification.

3.2.3 Sampling effort and allocation to strata

Ideally, the sampling effort (the number of trips sampled) should be determined so that predetermined precision objectives are achieved for the quantities to be estimated (here mainly catches in number per age group). However, data from a previous sampling are required to be able to make such a calculation. In the present case, such data are not available, and a more ad hoc approach had to be taken. The sampling effort recommended here can be adjusted upward or downward for the future years, on the basis of the data collected during the first year. In order to get an idea of the sampling intensity for the marine fisheries, a short review of the EU data collection framework guidelines is given. Then a proposed sampling design for the IJsselmeer is described.

The EU data collection framework guidelines

The European Commission's Data Collection Framework (DCF) establishes a framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the Common Fisheries Policy (CFP). Under the regulations, member states are required to compile a wide range of biological and economic data as specified in the Commission 2010/93/EU of 18 December 2009².

The most relevant points of the DCF guidelines regarding the collection of data from market sampling are listed below :

- Selection of métiers to be sampled: all the métiers should be ranked by order of importance in the volume of their catches and only the first métiers contributing to 90% of landings in mass should be selected. The same selection should be applied based on the criteria landing in value and fishing effort, and all the métiers present in at least one of the three selections should be sampled.
- The sampling unit is a fishing trip
- The sampling intensity per métier should be proportional to the effort and the variance in the catches, but there should be at least one sample per month per métier
- For any given sample, the number of fish to be measured for length should be 3 to 5 time the number of length classes
- The precision objective for the length distribution of the landings is $\pm 25\%$ (based on the 95% confidence interval)

² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:041:0008:0071:EN:PDF>

-
- The precision objective for weight and length at age is $\pm 5\%$ (based on the 95% confidence interval)
 - The precision objective maturation and sex ratio data is $\pm 40\%$ (based on the 95% confidence interval)

In addition, the guidelines specify the minimum number of fish to be sampled for age reading per 1.000t of catches depending on species and area. The levels vary between 25 fish / 1.000t to 250 fish / 1.000t sampled. The rationale for the number specified is not given in the document but globally, the sampling effort is smaller for both larger stocks, and widespread stocks.

The level recommended for perch and pikeperch (in the eastern Baltic Sea) are 250 fish / 1.000t per quarter.

3.2.4 Proposal for the IJsselmeer

3.2.4.1 Strata

Métiers

The main fishing gears catching scale fish in the IJsselmeer are the following :

- gillnets of 101 mm mesh size, targeting mainly pikeperch and perch
- gillnets of 160-190mm mesh size, targeting mainly bream
- seine, targeting bream and roach,
- fyke nets targeting eel but also having by-catches of scale fish

Based on information provided by the Ministry of Economic Affairs (EZ), the gears contributing to the bulk of the catches are, for each species :

- pikeperch and perch: gillnets 101mm
- bream: seine and gillnets 160-190mm
- roach : seine and gillnets

The catches of scale fish from the fyke nets are not well quantified, and research projects are being carried out to get a better knowledge of this fishery. Recent work has shown that scale fish represented a large proportion of the catches of fyke nets (Griffioen *et al.*, 2015), but there is no solid estimate of the total volume of these catches and of the contribution of this gear in the total catches of the four species considered here. Until new investigations prove otherwise, we will assume that by-catches in fyke nets do not contribute to the 90% of the total catches for each species, and therefore are not included in the sampling program.

In addition, without a-priori knowledge of the relative contribution of the seine and gillnet fisheries to the total catches of bream, sampling effort will be split evenly between these two gears in this proposal.

Temporal development

The main fisheries identified above have seasonal closure. The gillnet fishery is closed from week 12 to week 26 (end of March to early July), which roughly corresponds to quarter 2. The seine fishery has a closed season from 16 March-31 October, i.e. roughly quarter 2 and 3. For both gears, the repartition of effort and catches within the fishing season is variable between years. For perch, for instance, the largest catches often take place in quarter 4, but in some years catches in quarter 4 are small and the largest catch occur in quarter 1. Little is known about the activity of the seine fishery.

Since there is no stable seasonal pattern in the catches, it appears difficult to propose any specific allocation of the sampling effort per quarter and in this proposal, the sampling intensity shall be distributed evenly between all quarters of activity.

Proposal for the strata and effort allocation

Based on the elements presented above, the following sampling design is proposed :

- pikeperch, 3 strata : gillnet/Q1, gillnet/Q3 and gillnet/Q4 (same sampling effort)
- perch : same design as pikeperch
- bream, 5 strata : gillnet/Q1, gillnet/Q3, gillnet/Q4 (same sampling effort) and seine/Q1 and seine/Q4 (same sampling effort)
- roach, 5 strata : gillnet/Q1, gillnet/Q3, gillnet/Q4 (same sampling effort) and seine/Q1 and seine/Q4 (same sampling effort)

3.2.4.2 Sampling intensity

The guideline from the DCF appear to be of limited used for the case of the IJsselmeer. There are no indication on the sampling intensity required to estimate the length composition of the catches. Instead precision objectives are given. In addition, the number of fish to age for the estimation of an ALK (25 to 250 per 1.000t) are not applicable for the IJsselmeer, where the annual volume of catches are usually under 100t for each species.

Length

Given this lack of clear quantitative guidance, and the impossibility to define sample size based on precision objectives, the simulation study from Coggings *et al.* (2013) was used to define the sample size and number of fish to be aged for the four species in the IJsselmeer. Based on simulation results Coggings *et al.* (2013) found that bias and precision are relatively uninfluenced by fish life history, and that samples sizes of 500 to 1.000 fish measured are usually enough to estimate accurately growth parameters and total mortality.

However, these simulations did not consider the necessity of stratifying the sampling design, and just considered that there was no difference between fishing gear or time of the year in the length structure of the catches. The recommendations from this paper are therefore not directly applicable for the IJsselmeer case.

Nonetheless, and having no possibility of calculating a sampling effort based on precision goals, we propose the use the recommendation of 1.000 fish measured, but apply it at the level of the "gear" strata. The rationale for this is that the largest differences in the length composition of the catches are expected to results for the type of gear used, and less from the time of the year. Therefore, we propose to apply this minimum requirement at the "gear" stratum level, and subsequently split the sampling effort between the "quarter" stratum. This is a very ad hoc method which is meant to be made more accurate after a first year of sampling data has been collected.

Age

In terms of sub-sampling for age determination, Coggings *et al.* (2013) found that 10 fish aged per length bin would be sufficient. The width of length bins are defined by dividing the asymptotic length of each species by 30. Applying this criteria, the sampling need for the four species in the IJsselmeer are as described in the table below :

	pikeperch	perch	bream	roach
L_{∞} ¹	110 cm	55 cm	80 cm	50 cm
Length bin	3 cm	2 cm	3 cm	2 cm
Length range in catches	37-62cm ²	19-44cm ²	25-65 ³	19-43cm ⁴
Number of length bin	9	13	13	13
Max number of fish to age ⁹⁰ (max 10 per length bin)		130	130	130

¹ given the current lack of estimate for the IJsselmeer populations, the length of the largest specimens observed is used as a proxy for L_{∞}

² from Tien *et al.* (2015)

³ from field trip on March 2016.

⁴ from catch data gillnet survey IJsselmeer.

Again, these recommendation are not including considerations on stratification of the sampling. Since fish grow during the year, it is not appropriate to the combine age-length data from different quarters. This would introduce potentially large error in the catches at age. Therefore, age-length-key should be estimated for each “quarter” strata. The data requirement from the table above should be multiplied by the number of quarter where the fleets are active (three in most cases).

Similarly, age length keys can differ between the different gears, because of differences in size selectivity or differences in the spatial distribution of the fishing effort (combined with potential geographical differences in the growth of the fish). For the IJsselmeer species caught by multiple gears (bream and roach in the seine and gillnet), there is no information available to decide a priori if separate age length keys should be estimated for each gear. Therefore, we advise that, during the first years of market sampling, the number of samples per quarter given in the table above should be spread as evenly as possible between these two gears. Based on the data collected during the first sampling year, a statistical analysis should be conducted to look at potential differences in age length keys between gears, and decide if the number of samples indicated in the table above should be collected for each gear in order to build gear-specific age length keys.

Biological parameters

The fish sub-sampled for age determination should also be weighted, and its gender and maturation stage should be estimated.

3.3 Data collection for data poor assessment

Aim

Length based approaches require two types of input : catches length frequency distribution, and biological parameters. In this proposal, the data collection program has therefore two aims : 1) to get a good description of the length-frequency of the catches and 2) to collect the biological data required to estimate the parameters used in the model (e.g. growth, maturation).

Sampling intensity

There are no available guidelines on the number of measurements required to assess accurately the length distribution of the catches. This number is expected to vary depending on the life history traits of the species and the characteristics of its fishery. A study applying a length-based approach to the reef fish stocks of the Dutch Caribbean islands (Brunel *et al.* (in prep)) showed that for most stocks (excluding very large species such as barracudas), the length frequency distribution of the catches was estimated accurately when the sample size was at least 250 fish per year. This number is taken as minimum requirement for each of the four species of interest in the IJsselmeer.

Allocation of sampling effort per fishing gear

The selection of gears to be sampled is the same here as described above. For pikeperch, perch and roach, the bulk of the catches are taken by a single gear. In the case of bream, two gears have a significant contribution to the catches. The aim being to estimate the length-frequency distribution of the catches, each gear should ideally be sampled proportionally to its contribution to the total annual catches. However, given that this information is not yet available, the same approach as for the data rich data collection scheme is applied here, and the sampling effort should be split equally between seiner and gillnetters in the case of bream. Once data on the catches per gear are available, a weighting can be applied to the length frequency data from each gear, before combining them.

Allocation of sampling effort in time

Length-based approaches are usually based on data collected throughout the year. There are no clear guidance on whether this is a good practice, or whether the data used should be representative of the length distribution at a fixed point in time. Indeed, since fish grow during the year, there is a possibility that length frequency of the catches vary within a year. However, since mortality occurs at

the same time as growth, it can be assumed that overall, the length frequency distribution remains fairly constant.

Given that most of the catches of the four species considered here take place in Q1 and Q4, we recommend that the sampling takes place in these two quarters, and that the sampling data from year y Q4 being combined with data from year $y+1$ Q1.

Sampling for the estimation of biological parameters

In addition to the length measurements, a subsample of the catches should be taken for estimation of the biological parameters (age, growth, maturity). As the estimation of biological parameters requires cutting the fish, this subsample has to be bought from the fishermen. The number of samples per species is the same as for the biological sampling for a data rich model, except that data from only one quarter is necessary. Sample collection should preferably take place just before the spawning season, so that sexually mature and immature individuals can easily be distinguished.

Samples taken during scientific surveys will be used in complement to the market sampling, and for some of the species, will provide information on the fraction of the populations not targeted by the fishery.

3.4 Summary of the sampling designs proposed

3.4.1 Data rich assessment approach

Pikeperch/snoekbaars

fishing gear	Q1	Q3	Q4	total per year
gillnet 101	333	333	334	1000

sub sample for age, weight, sex, maturation

for each quarter : 10 per 3 cm length category (maximum 90 fish)

Perch/baars

fishing gear	Q1	Q3	Q4	total per year
gillnet 101	333	333	334	1000

sub sample for age, weight, sex, maturation

for each quarter : 10 per 2 cm length category (maximum 130 fish)

Bream/brasem

fishing gear	Q1	Q3	Q4	total per year
gillnet 160-190	333	333	334	1000
seine	500		500	1000

sub sample for age, weight, sex, maturation

for each quarter : max 10 per 3 cm length category (maximum 130 fish, both gear combined)

Roach/blankvoorn

fishing gear	Q1	Q3	Q4	total per year
Gillnet 101	333	333	334	1000
seine	500		500	1000

sub sample for age, weight, sex, maturation

for each quarter : max 10 per 2 cm length category (maximum 130 fish, both gear combined)

3.4.2 Data poor “length-based” approach

Pikeperch/snoekbaars	Length measurements
fishing gear	Q4(y-1)+Q1(y)
gillnet 101	>= 250 in total
<u>sub sample for age, weight, sex, maturation</u>	
During Q1 : 10 per 3 cm length category (maximum 90 fish)	
Perch/baars	Length measurements
fishing gear	Q4(y-1)+Q1(y)
gillnet 101	>= 250 in total
<u>sub sample for age, weight, sex, maturation</u>	
During Q1: 10 per 2 cm length category (maximum 130 fish)	
Bream/brasem	Length measurements
fishing gear	Q4(y-1)+Q1(y)
gillnet 160 & 190	>= 125 in total
seine	>=125 in total
<u>sub sample for age, weight, sex, maturation</u>	
During Q1 : max 10 per 2 cm length category (maximum 130 fish, both gear combined)	
Roach/blankvoorn	Length measurements
fishing gear	Q4(y-1)+Q1(y)
gillnet	>= 125 in total
seine	>=125 in total
<u>sub sample for age, weight, sex, maturation</u>	
During Q1 : max 10 per 2 cm length category (maximum 130 fish, both gear combined)	

4 Bedrijfsbezoeken

Vier vissers zijn benaderd of meegevaren kon worden voor de pilot. Dit betroffen twee staandwantvissers en twee zegenvissers. Het doel was om te zien tegen welke praktische problemen aangelopen kan worden tijdens een bemonstering.

Alle vier de vissers gaven aan dat een medewerker van IMARES mee kon varen. Uiteindelijk is één visser, een staandwantvisser, daadwerkelijk bemonsterd. Bij de andere drie vissers heeft om verschillende redenen geen bemonstering plaatsgevonden. Oorzaken waren onder andere; weersomstandigheden (harde wind op afgesproken meetdagen) waardoor niet gevestigd werd, matige telefonische bereikbaarheid van visser, perioden niet vissen met het beoogde vistuig, het beperkte aantal visdagen dat met bijvoorbeeld de zegen gevestigd mag worden.

De bemonstering bij de staandwantvisser vond plaats aan boord begin maart 2016. Daarbij gaf de visser aan dat bemonstering efficiënter is na afloop van de visdag, zodat de medewerker van IMARES niet de hele dag aan boord hoeft te zijn. De vangsten waren met 13 netten 190 mm, waarbij in totaal 17 brasems (lengte tussen 43 en 65 cm) en een snoekbaars gevestigd werden. De dag ervoor was gevestigd met 20 netten 101 mm, waarbij circa 250 brasems (lengte tussen 24 en 39 cm) gevestigd zijn. Het meten van de vissen gaf verder geen praktische problemen.

Bij de telefonische gesprekken met de twee zegenvissers werden wel onderstaande punten aangesneden:

- Met de zegen worden dagen met beperkte tot geen vangst afgewisseld met dag(en) met veel vangst. De meetinspanning dient daar wel rekening mee te houden.
- Vissen worden vaak levend verhandeld en dit kan wel lastig(er) zijn vissen te meten op lengte, omdat deze direct vanuit de zegen zwemmend en levend een ruim ingaan en hier ook weer uitgehaald worden door de opkoper.

5 Telefonisch contact medewerking

Om te inventariseren hoe beroepsvissers stonden tegenover medewerking aan het marktprogramma voor schubvis gericht op snoekbaars en brasem in het IJsselmeer en Markermeer, zijn in week 12 en 13 van 2016 in totaal 13 staandwantsvissers en vijf zegenvissers telefonisch benaderd. Het gesprek betrof een eerste vrijblijvende inventarisatie, waarbij onderstaande vragen aan de vissers werden gesteld. Concrete afspraken over een daadwerkelijk samenwerking zijn niet gemaakt.

Gestelde vragen

- Kan een medewerker van IMARES mee aan boord om de vis te meten of kan een medewerker beter na de visdag meten in de haven (is de vis dan nog aan de maas gelinkt?)
- Met welke maaswijdtes wordt gevestigd?
- Waar bestaat de vangst uit (snoekbaars en/of brasem)
- Kunnen schubben worden verzameld voor leeftijdsbepaling?
- Kan de vis worden gekocht voor verdere biologische metingen?
- Wat is de frequentie dat u aanlandt op de afslag

Samenvattend:

- Van de benaderde 13 staandwantsvissers hebben tien vissers aangegeven bereid zijn om mee te werken aan het marktprogramma schubvis, twee willen eerst de gesprekken afwachten met Stichting Transitie IJsselmeervisserij en één visser wil niet meewerken, omdat hij vindt dat door IMARES de beroepsvissers in een kwaad daglicht komen te staan.
- Bij zes vissers mag er tijdens het vissen meegeevaren worden, twee beslissen wanneer er concrete afspraken gemaakt gaan worden en bij twee mag na afloop van de visdag gemeten worden (vissen alleen met 101mm staandwant).
- Verreweg de meeste staandwantsvissers (8 van de 9 die aangaven met welke maas ze voornamelijk vissen) vissen met 101 mm voornamelijk op snoekbaars en baars (brasem is vaak bijvangst).
- Sommige vissers (4 van de 9 die aangaven met welke maas ze vissen) vissen ook met grotere maaswijdtes.
- De 10 staandwantsvissers die hun medewerking toegezegd hebben vissen met uiteenlopende aantallen vistuigen dat per visreis gezet kan worden. Hier moet rekening mee gehouden worden wanneer er concrete afspraken gemaakt gaan worden, dat niet teveel vissers met een klein aantal netten bemonsterd worden, wat dan uiteindelijk veel inspanning kost om te komen tot voldoende meetmonsters.
- Schubben voor leeftijdsbepaling mogen genomen worden bij staandwantsvissers.
- Vissen die worden gebruikt voor biologische metingen mogen gekocht worden bij staandwantsvissers.
- De frequentie van het leveren aan de afslag hangt af van de watertemperatuur. Vissers met een relatief kleiner aantal vismerkjes leveren meteen aan een opkoper en gaan niet naar afslag.
-
- Van de benaderde vijf zegenvissers zijn drie vissers (waarvan er twee samen vissen) bereid mee te werken, één wil de gesprekken afwachten met Stichting Transitie IJsselmeervisserij (bij nog meer beperkingen doet hij niet mee) en één visser wil niet meewerken daar het te veel tijd kost en hij maar 3 dagen vist.
- Met de zegen wordt voornamelijk gevestigd vanaf november.
- De twee visserijbedrijven gaven aan dat lengtemetingen doen wel mogelijk was.
- Vissen die worden gebruikt voor biologische metingen mogen gekocht worden bij zegenvissers.

Opmerkingen van de vissers:

- Bijna alle vissers gaven aan dat het huidige contact tussen IMARES en de visser erg beperkt is.
- IMARES (en anderen) laat erg weinig blijken dat de visser overal aan mee wil werken en advies geeft zodat ze eigenlijk altijd in een kwaad daglicht komen te staan en nooit eens in een ander licht.
- Onderzoek nou eerst eens waarom het IJsselmeer zo leeg is voordat er weer allemaal andere onderzoeken komen.

6 Inschatting bemonstering

Vanuit de bemonsteringsreizen is beperkte informatie beschikbaar gekomen over de vangsten per visreis en hoeveel reizen uiteindelijk bemonsterd zouden moeten worden om te komen tot het aantal vissen voor de modellen. Voor een goede opzet van de marktmonitoring gaan we uit van het datarijke model. Vanuit beschikbare vangstgegevens is een grove inschatting gemaakt van de gemiddelde vangsten per vistuigtype per dag en is een inschatting gemaakt hoeveel reizen noodzakelijk zouden moeten zijn om te komen tot het aantal meetmonsters.

Voor 2016 zal worden uitgegaan van drie veldmeetdagen per kwartaal, per vissoort en vangtuig. Uitgegaan wordt voorlopig dat de monsters door twee medewerkers genomen zullen worden, waarbij het meetwerk in het veld maximaal 36 dagen per persoon per jaar zal zijn. Daarbij moet voor de verdere opzet rekening gehouden worden dat dit zonder de aanvullende werkzaamheden als verwerken van vissen voor biologische gegevens, gegevensinvoer en controle, rapportage en projectmanagement is. De bemonsteringen zullen na het eerste jaar geëvalueerd worden om te bepalen of het aantal lengtemonsters en monsters voor biologische gegevens voldoen of dat bijvoorbeeld het aantal monsters anders verdeeld moeten worden over de kwartalen of minder meetinspanning noodzakelijk is.

7 Discussie

7.1 Bepaling bemonsteringsinspanning

Voor het bepalen van het aantal lengtemetingen die per jaar gedaan moeten gaan worden, is uitgegaan van bestandsschattingmodel met veel gegevens (data rich assessment model) en een model met beperkt aantal gegevens (data poor model). Daarbij moet worden opgemerkt dat voor het meeste visserijbeleid het gebruik van modellen met veel beschikbare gegevens wordt geadviseerd. Met dergelijke modellen kan de status van het visbestand beter worden bepaald dan met gegevensarme modellen. Het gebruik van de modellen met veel gegevens resulteert in een beter management van de beoogde visbestanden. Het gegevensarme model wordt normaal gesproken enkel gebruikt in situaties waarbij een bestandsschatting nodig is, maar waar maar weinig gegevens beschikbaar zijn voor het doen van een dergelijke bestandsschatting. Het opzetten van een markt bemonsteringsprogramma met het doel deze te gebruiken in een gegevensarme model is niet gangbaar en wordt niet aangeraden. Echter, wanneer de omvang en/of economische waarde van de visserij beperkt is, kan besloten worden een dergelijk model te gebruiken in plaats van een "data rich model". Om deze reden zijn in dit rapport beide modellen besproken.

In lengte-gebaseerde modelbenaderingen worden grote (*i.e.*, grove) aannames gemaakt over de biologie achter de bestanden en over de karakteristieken van de visserij. Eén belangrijke aanname is dat de visserij een *knife-edge* selectiviteit heeft: alle vissen kleiner dan de retentiemaat (de minimale lengte die gevangen wordt in een visserij) ontsnappen aan het tuig en ondervinden dus geen visserijsterfte, terwijl alle vissen groter of gelijk aan de retentiemaat worden gevangen en ondervinden allemaal dezelfde mate van visserijsterfte. Deze aanname is bedoeld voor een situatie waarbij één type tuig wordt gebruikt door de gehele visserijvloot. In het IJsselmeer worden sommige soorten (bijvoorbeeld brasem) bevestigd met ten minste drie tuigen. In dat geval kan aan de aanname van *knife-edge* selectiviteit worden voldaan als het opgetelde effect van de drie tuigen grofweg resulteert in een *knife-edge* selectiviteit. Gezien het huidige gebrek aan informatie over de relatieve bijdrage van de verschillende tuigen aan de totale vangsten en over de lengte-samenstelling van hun vangsten, is het momenteel niet mogelijk om te beoordelen of de *knife-edge* selectiviteit een redelijke aanname is. Dit vraagt verdere analyse, wanneer de eerste gegevens in de markt bemonstering verzameld zijn.

Het aantal lengtemetingen die gemeten zouden moeten worden zijn 300-500 vissen per kwartaal voor de gegevensrijke benadering en 250 vissen per jaar voor de gegevensarme benadering. Deze aantallen zijn een eerste indicatie voor de inspanning die geleverd zou moeten worden voor een opzet van het bemonsteringsprogramma. Een betere inschatting van hoeveel meetmonsters er werkelijk nodig zijn kan gegeven worden aan de hand van bestaande vangstgegevens. Om deze reden wordt geadviseerd om na het eerste jaar van de werkelijke gegevensverzameling een aanvullende analyse te doen om te bepalen of de verzamelde aantallen voldoende zijn.

Aan de hand van de "data rich situation" en de vangst registratie is een ruwe schatting gemaakt van het aantal dagen voor de bemonstering. Voor 2016 zal worden uitgegaan van drie veldmeetdagen per kwartaal, per vissoort en vangtuig, wat uitkomt op 72 dagen voor twee opstappers of 36 dagen voor één opstapper. Echter zal de praktijk moeten laten zien of dit noodzakelijk is, of dat de metingen ook door één persoon gedaan kunnen worden aan boord. Mogelijk kunnen de metingen ook plaatsvinden aan het einde van de visdag, waardoor de opstappers niet de gehele reis aan boord hoeven te zijn. De bemonsteringen zullen dan na het eerste jaar geëvalueerd worden om te bepalen of de monsters voldoen of dat bijvoorbeeld het aantal monsters anders verdeeld moeten worden over de kwartalen.

7.2 Telefonische interviews en bedrijfsbezoeken

Om te onderzoeken of bemonsteringen van schubvis bij beroepsvissers mogelijk zal zijn voor het marktprogramma, zijn 18 beroepsvissers telefonisch geïnterviewd en zijn vier andere beroepsvissers benaderd voor een veldbezoek door een medewerker van IMARES.

De meeste beroepsvissers zijn bereid hun medewerking te verlenen, twee gaven aan niet mee te willen werken en drie gaven aan eerst gesprekken met Stichting Transitie IJsselmeervisserij af te wachten. Per visser zou bekeken moeten worden of een bemonstering aan boord zou moeten plaatsvinden, of dat het ook mogelijk is de vangst aan het einde van de visdag door te meten als de visser weer aan de wal ligt. Dit laatste vereist minder inspanning, omdat dan niet aan boord hoeft worden meegevoerd voor enkele uren, maar in kortere tijd de vangsten aan wal doorgemeten kan worden. Daarbij moet wel duidelijk met de beroepsvisser worden afgesproken dat vangsten uit verschillende maaswijdtes gescheiden moeten worden, zodat geen vangsten vanuit bijvoorbeeld 140 en 160 mm maas bij vangsten uit 101 mm maas komen. Meevoeren aan boord daartegen verbetert echter vaak wel het contact en de communicatie tussen onderzoek en de visserijsector.

Aan de hand van de enkele reis die bemonsterd is, is het lastig om te bepalen hoeveel reizen gedaan moeten worden om tot het aantal beoogde meetmonsters te komen, mede omdat ook snoekbaars uit de 101 mm netten en de zegen niet bemonsterd zijn. De geplande bemonstering van enkele vissers hadden geen doorgang door weersomstandigheden als harde wind op afgesproken meetdagen en perioden met harde wind waardoor niet gevist werd, matige telefonische bereikbaarheid van een visser, perioden van niet vissen met het beoogde vistuig, het beperkte aantal visdagen dat met de zegen gevist mag worden. Daarnaast begon de pilot pas laat in het seizoen, wat voor bijvoorbeeld het monitoren van snoekbaarsvangsten niet ideaal is.

Bij zegenvissers kan het voorkomen dat er dagen zijn met weinig vangst, gevolgd door een dag met veel vangst. Geprobeerd zal moeten worden om te zien of juist op deze dagen een afspraak kan gemaakt worden om de vangst te meten op lengte. Bij de zegenvisserij moet nog bekeken worden met de individuele beroepsvissers hoe de vissen het beste gemeten kunnen worden, waarbij de vissen nog steeds verhandeld kunnen worden. Veelal gaan deze vissen als pootvis levend de handel in en worden de vissen met zo weinig mogelijk handelingen vanuit de zegen een visruim ingeleid en ook weer verscheept door de opkoper. Voor het meten van de vissen moeten de vissen gehanteerd worden.

Bij staand want moet bij het maken van een afspraak rekening gehouden worden met het aantal netten die gezet worden op een dag. Dit om te zorgen dat niet teveel vissers met een klein aantal netten bemonsterd worden, wat dan uiteindelijk veel inspanning kost om te komen tot voldoende meetmonsters. Vangsten zijn seizoensafhankelijk, waardoor verschillen in meetbare vangst zullen verschillen tussen periodes en metingen in het eerste jaar zullen moeten bepalen hoe de bemonstering verder opgezet zou moeten worden.

8 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 te IJmuiden 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. Het chemisch laboratorium heeft hierdoor aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens de ISO17025 norm. De scope (L097) met de geaccrediteerde analysemethoden is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie (www.rva.nl).

Op grond van deze accreditatie is het kwaliteitskenmerk Q toegekend aan de resultaten van die componenten die op de scope staan vermeld, mits aan alle kwaliteitseisen is voldaan.. Het kwaliteitskenmerk Q staat vermeld in de tabellen met de onderzoeksresultaten. Indien het kwaliteitskenmerk Q niet staat vermeld is de reden hiervan vermeld.

De kwaliteit van de analysemethoden wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder die georganiseerd door QUASIMEME. Indien geen ringonderzoek voorhanden is, wordt een tweede lijnscontrole uitgevoerd. Tevens wordt bij iedere meetserie een eerstelijnscontrole uitgevoerd.

Naast de lijnscontroles wordende volgende algemene kwaliteitscontroles uitgevoerd:

- Blanco onderzoek.
- Terugvinding (recovery).
- Interne standaard voor borging opwerkmethode.
- Injectie standard.
- Gevoeligheid.

Bovenstaande controles staan beschreven in IMARES werkvoorschrift *ISW 2.10.2.105*.

Indien gewenst kunnen gegevens met betrekking tot de prestatiekenmerken van de analysemethoden bij het chemisch laboratorium worden opgevraagd.

Indien sprake is van onbeheerste kwaliteit worden passende maatregelen genomen.

Literatuur

Brunel, T. de Graaf, M. & J.S. Ault (in prep) Length-based Assessment of Dutch Caribbean Island Coral Reef Fish Stocks.

Coggins Jr., L.G. , D.C. Gwinn & M.S. Allen. 2013. Evaluation of Age–Length Key Sample Sizes Required to Estimate Fish Total Mortality and Growth, Transactions of the American Fisheries Society, 142: 3, 832-840.

Griffioen, A.B. & N.S.H. Tien. 2015. Bijvangst schubvis in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C165/15.

Keeken, O.A. van, S.M. Bierman, J.A.M. Wiegerinck, P.C. Goudswaard & E.K.M. Kuijs. 2011. Proefproject marktmonsting aal Voortgang 2010. IMARES Rapport C053/11.

Sparre, P.J. Manual on sample-based data collection for fisheries assessment. Examples from Viet Nam. FAO Fisheries Technical Paper. No. 398. Rome, FAO. 2000. 171p.

Tien, N.S.H., T. van der Hammen & R. van Hal. 2015. Vangstadvisen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES Rapport C045/15.

N.S.H. Tien en T. van der Hammen. 2015. Langetermijn opties voor het visserij-advies over schubvis op het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C163/15

Verantwoording

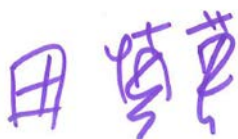
Rapport C050/16

Projectnummer: 4318200007

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

Akkoord: dr. NSH (Nicola) Tien
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 29-04-2015

Akkoord: Drs. J.Asjes
MT lid Integratie

Handtekening:



Datum: 29-04-2015

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.
