



Minimum aanlandingsmaat Brasem (Abramis brama)

R. van Hal & D.C.M. Miller

IMARES rapport C148/15a

Minimum aanlandingsmaat Brasem (Abramis brama)

Auteur(s): R. van Hal & D.C.M. Miller

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

Publicatie datum: 25 maart 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 "Verduurzaming visserij (projectnummer BO20 Kvb-2015 minimum aanland)

IMARES Wageningen UR
IJmuiden, 25 maart 2016

IMARES rapport C148/15a

© 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-V15.1

Inhoud

Samenvatting	4
Vraagstelling	5
1. Brasem bestand	6
2. Minimum aanlandingsmaat	8
3. Internationale literatuur over minimum aanlandingsmaat brasem	9
4. Vaststellen van een minimum aanlandingsmaat	11
5. Discussie en Conclusie	13
6. Literatuur	14
7. Kwaliteitsborging	15
Verantwoording	16

Samenvatting

Ter ondersteuning van een besluit aangaande een minimum aanlandingsmaat voor brasem, voor het IJsselmeer en Markermeer, heeft het ministerie van Economische Zaken IMARES verzocht een overzicht te geven van aanlandingsmaten voor brasem in andere landen en waar mogelijk de motivatie achter deze maten te geven. Er blijken in verschillende, voornamelijk oost, Europese landen minimum aanlandingsmaten te zijn ingesteld. Het is echter niet altijd duidelijk of deze voor de commerciële en/of recreatieve visserij gelden. De gegeven maten zijn niet eenduidig, in een deel van de geval gelden de maten voor de gehele vis (puntje neus tot eind staart) voor een ander deel gelden ze voor een kleiner deel van de vis (puntje neus tot begin staart). De gevonden minimum aanlandingsmaten variëren tussen 20 en 45 cm, waarbij het niet altijd duidelijk was welke meetmethode gehanteerd wordt. Er zijn helaas geen gegevens gevonden voor de onderbouwing van deze maten.

Een mogelijke methode om een minimum aanlandingsmaat vast te stellen is gebruik te maken van gegevens die per lengte aangegeven welk deel van de populatie volwassen is. Op basis van deze gegevens kan een volwassenheid ogive worden bepaald. Deze ogive was beschikbaar gebaseerd op IMARES survey en afslag gegevens van het IJsselmeer. Met behulp van deze ogive is de lengte waarop 50, 70 en 100% van de populatie brasem volwassen is bepaald, respectievelijk 34,3 cm, 37,9 cm rond de 60 cm. Bij de doelstelling "het zorgdragen van voortplanting" zijn dit maten die indicatief zou kunnen zijn voor een eventuele minimum aanlandingsmaat voor het IJsselmeer en Markermeer.

Vraagstelling

Het Ministerie van Economische Zaken heeft gevraagd om een advies inzake een minimum aanlandingsmaat voor brasem (*Abramis brama*), voor IJsselmeer en Markermeer. Deze vraag komt voort uit het vermoeden dat brasem overbevist wordt door de beroepsvisserij op het IJsselmeer en Markermeer. Om de reproductie van het brasembestand te borgen en uit het oogpunt van duurzaam visstandbeheer wordt het instellen van een minimum aanlandingsmaat (MLS) door het Ministerie gezien als een mogelijke beheersmaatregel. Op dit moment is er geen Europese MLS vastgesteld voor brasem, specifiek in Nederland is er ook nog geen MLS vastgesteld.

Ter ondersteuning van een besluit aangaande een MLS voor brasem heeft het ministerie IMARES gevraagd op basis van literatuur een samenvatting te geven van aanlandingsmaten voor brasem in andere landen en waar mogelijk de motivatie achter deze maten te geven. Daarnaast is gevraagd om een rationale van de MLS en een overzicht van de belangrijkste factoren waarmee rekening gehouden moet worden bij het bepalen van de MLS voor commerciële zoetwater visbestanden.

Op basis van deze gegevens is gevraagd een eerste schatting van een potentiële MLS voor brasem in het IJsselmeer te geven.

1. Brasem bestand

Brasem (*Abramis brama*) is een in Nederland algemeen voorkomende vissoort, die voorkomt in trage laaglandrivieren, maar ook in stilstaande wateren, zoals meren (IJsselmeer & Markermeer) en plassen. Brasem komt in zoete en brakke wateren van het grootste deel van Europa voor. Aan de zuidkant wordt het verspreidingsgebied begrensd door de Alpen en de Pyreneeën. In het noorden van Schotland en in noordelijk Scandinavië is brasem niet aanwezig. Van oorsprong strekt het verspreidingsgebied zich in het oosten uit tot aan de Oeral (Van Emmerik, 2008). Een uitgebreide beschrijving van de brasem is te vinden in Kennisdocument Brasem (Van Emmerik, 2008). Visserij op brasem vindt plaats met de zegen, maar ook in het staandwater met respectievelijk 140 mm, 160 mm en 190 mm wordt brasem gevangen op het IJsselmeer en Markermeer. Brasem is in enkele delen van het land nog van beperkt belang voor beroepsvisserij (IJsselmeer, grote rivieren). De vangst wordt gebruikt als pootvis of voor de consumptie, vaak wordt deze vis geëxporteerd (Van Emmerik, 2008).

Gegevens over het brasembestand in het IJsselmeer en Markermeer worden voornamelijk gebaseerd op de reguliere open water survey, jaarlijks uitgevoerd door IMARES met gebruik van sleepnetten. Zowel in het IJsselmeer als het Markermeer is er een duidelijke afname te zien (Fig. 1) (de Graaf e.a., 2015; Tien e.a., 2015). De afname is met name goed zichtbaar in de lengtesamenstelling van de reguliere survey (Fig. 2). De lengtesamenstelling van de vangsten laat een afname zien over de gehele lengteverdeling, niet alleen het verdwijnen van grote vis, maar ook een vermindering in recrutering. Dit laatste is de reden om het instellen van een MLS te onderzoeken, om vissen een hogere overlevingskans te geven en bij te laten dragen aan de recrutering.

Brasem wordt ook gevangen in de recreatieve visserij. Uit een enquête onder recreatieve vissers kwam naar voren dat ongeveer 1% tot 3% (79-177 ton) van de vangsten wordt onttrokken (van der Hammen en de Graaf, 2013; van der Hammen en de Graaf, 2015).

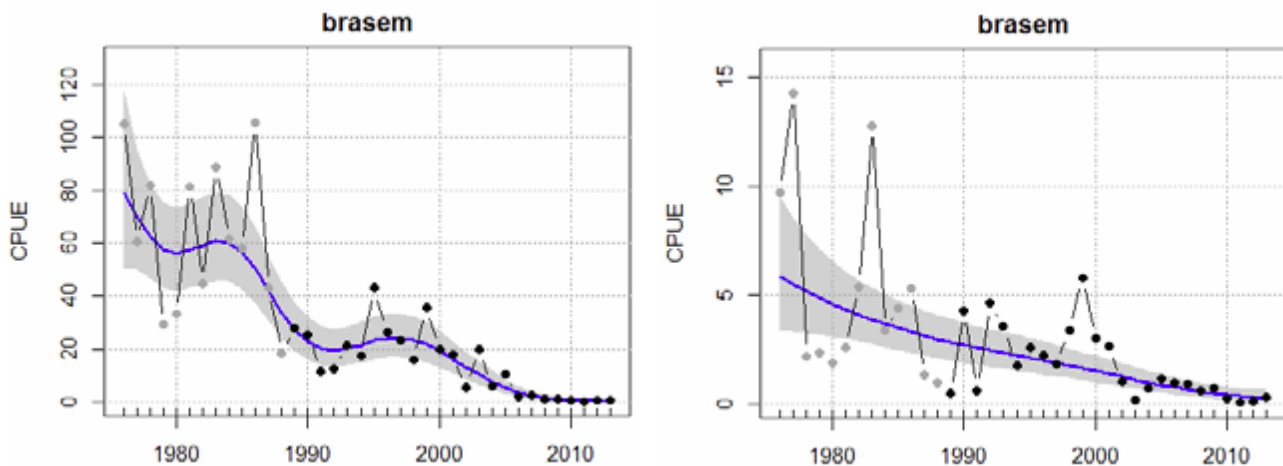


Fig. 1. Dichtheid van brasem in het IJsselmeer (links) en Markermeer (rechts) in kg/ha gebaseerd op de vangsten met de grote kuil in de reguliere open water survey (de Graaf e.a., 2015).

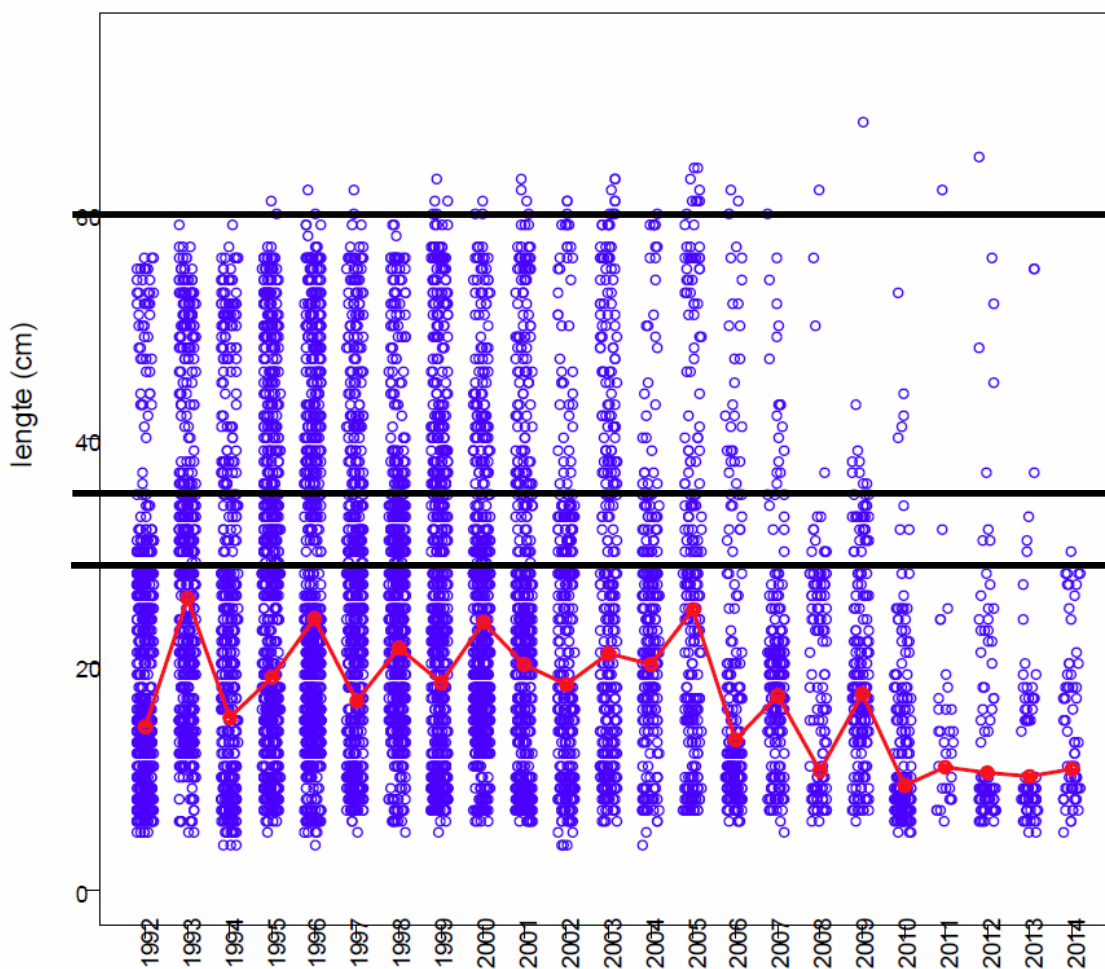


Fig. 2. De lengte van alle brasesms (blauwe cirkels) door de jaren heen, gevangen in de reguliere open watersurvey. Rode lijn = de gemiddelde lengte per jaar. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. Een blauwe cirkel kan meerdere vissen representeren (Tien e.a., 2015). De horizontale zwarte lijnen zijn van beneden naar boven, 50%, 70%, 100% paairijp (zie Fig. 3).

2. Minimum aanlandingsmaat

De minimum aanlandingsmaat (MLS) is een technische beheersmaatregel die juveniele (nog niet paairijpe) vis moet beschermen. De maatregel houdt in dat vis kleiner dan de MLS niet aangeland mag worden. De MLS zou zo vastgesteld moeten worden dat de vissen pas aangeland mogen worden als deze al hebben voortgeplant en het waarschijnlijk is dat ze al hebben bijgedragen aan het voortbestaan van het bestand. Vaak wordt hiervoor uitgegaan van de lengte waarop 50% van de populatie paairijp is (L50).

Het vaststellen van een minimum aanlandingsmaat is een populaire maatregel omdat dit een maatregel is die o.a. makkelijk geaccepteerd wordt door het grote publiek, makkelijk te begrijpen, makkelijk af te dwingen en op dezelfde manier in te zetten is voor commerciële en recreatieve visserij (Stewart, 2008). Ondanks de populariteit van de MLS als maatregel, moet deze wel gerechtvaardigd worden en moet er een besluit genomen worden over een passende minimum maat voor iedere soort. Deze besluiten zijn niet eenvoudig en vereisen een goed management plan, doelstellingen en wetenschappelijke informatie.

Als de MLS vastgesteld is, moet dit een stimulans voor de vissers zijn om hun vismethodiek aan te passen, zodat er minder kleinere vissen worden gevangen, omdat deze toch niet aangeland mogen worden. Voorbeelden van aanpassingen zijn: vissen met grotere maaswijdte; andere plekken of tijden vissen om kleine vis te vermijden. Als de vismethodiek echter niet wordt aangepast, wordt de juveniele ondermaatse vis (dus kleiner dan de MLS) alsnog gevangen om vervolgens weer overboord gezet te worden. Hierbij is er een kans dat er sterfte optreedt. Echter voor een soort die gevangen wordt als pootvis, dus de vangst moet overleven, is de verwachting dat er maar beperkte sterfte zal optreden. Als er beperkte sterfte optreedt als de vis terug geplaatst wordt, kan een MLS als beheersmaatregel toch functioneren ook al leidt het niet tot veranderingen in vismethodiek.

3. Internationale literatuur over minimum aanlandingsmaat brasem

De opdracht was om uit te zoeken of er op lokaal niveau in andere Europese landen een MLS is vastgesteld voor brasem. Het verspreidingsgebied van brasem beslaat het overgrote deel van Europa met uitzondering van de meest zuidelijke landen (Spanje, Portugal, Italië), waardoor er in verschillende Europese talen gezocht is naar literatuur of regelgeving over de aanwezigheid van een MLS voor Brasem. Dit leverde gegevens op in talen die door ons niet gesproken/gelezen worden, en welke online zijn vertaald. Dit kan een reden zijn waardoor het voor ons niet altijd duidelijk was of de gevonden minimum maat geldt voor de commerciële visserij en/of voor de recreatieve visserij. Maar ook in direct leesbare talen was dit voor ons niet altijd duidelijk. In die gevallen zijn we er vanuit gegaan zijn dat deze gelden voor de volledige visserij. Naast zelf zoeken is een verzoek geplaatst in de internationale wetenschappelijke gemeenschap (Researchgate) voor informatie over de MLS van brasem. Hierop zijn een aantal reacties gekomen met bijbehorende referenties.

Een duidelijke vermelding van een minimum maat voor brasem vonden wij voor de autonome Finse eilanden groep in de monding van de Botnische golf: Alland. Deze MLS wordt nog eens apart vermeld voor het eiland Föglö onderdeel van deze eilanden groep. De MLS voor brasem is gesteld op 42 cm. Een onderbouwing voor deze maat is niet gevonden ^{1,2}.

Alland ligt tussen Zweden en Finland, maar voor deze beide landen zelf is geen MLS voor brasem gevonden. Ook voor Noorwegen, België, Tsjechië, en Frankrijk hebben we geen minimum maat kunnen vinden. Voor Denemarken is er geen MLS ingesteld ³.

De enige gevonden verwijzing naar een minimum maat voor brasem in Duitsland stelt dat er geen minimum maat is vastgesteld voor het Duitse deel van het Szczecin meer (Stybel e.a., 2014)⁴. Voor hetzelfde meer is er wel een MLS ingesteld voor het Poolse deel, welke is vastgesteld op 40 cm (neus tot eind staart). Dit is gelijk aan de MLS voor de recreatieve visserij in geheel Polen⁵.

Voor het Vistula meer (Poolse en Russische deel) wordt een minimum aanlanding maat van 35 cm vermeld (Smietana e.a., 2014)⁶, (Psuty en Wilkońska, 2009) ⁷. Voor dit meer wordt ook vermeld dat eigenlijk alle brasem onder 45 cm teruggezet wordt vanwege de lage marktprijzen⁸.

Voor de Estse meren Peipsi, Pihkva en Lämmijärv, en de Great en Small Emajõgi rivieren is een MLS voor de recreatieve visserij vastgesteld van 35 cm (neus tot eind staart)⁹.

Voor de Roemeense gebieden rond de Rivier de Prut en Stanca-Costesti meer is er een MLS vastgesteld van 25 cm (neus tot basis van de staart) ^{10,11}. Ook voor Servië was dit 25 cm (neus tot basis)¹², dit is echter in 2013 verlaagd naar 20 cm ^{13,14}. Voor Moldavië is de MLS voor commerciële en

¹ <http://www.aland.se/pages.asp?sida=26>

² http://www.isakssons.ax/pdf/Fiskevattensregler_20031217.pdf

³ <http://m.fisketegn.dk/brasen.aspx?ID=45919>

⁴ http://databases.eucc-d.de/files/documents/00001160_CR22_pp1-24.pdf

⁵ <https://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCKqFjABahUKEwjC9saYmbLHAhUF1BoKHcUkCV4&url=https%3A%2F%2Fportal.helcom.fi%2Fmeetings%2FFISH-PRO%2520I%25202-2015-215%2FMeetingDocuments%2F4-2%2520Recreational%2520fishing%2520in%2520Poland.docx&ei=hurSVcKbGoWoa8XJpPAF&usg=AFQjCNGTB-edVfqUpfGIOTKfXBeLRHicQ&bvm=bv.99804247,d.d24&cad=rja>

⁶ http://databases.eucc-d.de/files/documents/00001161_CR22_pp25-46.pdf

⁷ <http://www.degruyter.com/view/j/aopf.2009.17.issue-2/v10086-009-0004-1/v10086-009-0004-1.xml>

⁸ http://www.balticlagoons.net/artwei/wp-content/uploads/2012/05/PSUTY-Vistula-Lagoon-Fishery_final-m1.pdf

⁹ <http://www.kalastusinfo.ee/sisu/the-minimum-measures-of-fish.php?lang=EN>

¹⁰ <http://lege5.ro/Gratuit/gq3tgmrz/regulamentul-de-exercitare-a-pescuitului-in-raul-prut-si-in-lacul-de-acumulare-stanca-costesti-din-01082003>

¹¹ <http://www.ajvpssj.ro/dimensiunile-legale-ale-pestilor-conform-anpa-2013.html>

¹² http://www.npdjerdap.org/publikacije/uslovi_2010.pdf

¹³ http://www.npdjerdap.org/publikacije/dokumenta_2013/uslovi_2013.pdf

recreatieve visserij op brasem gesteld op 30 cm (tot de basis van de staart) ¹⁵. In de Ukraine is voor de rivier de Dnjepr en meeste andere binnenwateren de MLS vastgesteld op 32 cm ¹⁶.

In de gevallen waar we een MLS konden vinden ligt deze tussen de 20 en 45 cm. Waarbij het niet altijd helemaal duidelijk is of dit van neus tot einde of basis van de staart is. De kleinste maat is in ieder geval gebaseerd op de meting tot de basis van de staart. De Estse gegevens geven naast een MLS op basis van het einde van de staart (35 cm) ook een maat op tot de basis van de staart (30 cm). Waarbij voor de staart ± 5 cm gerekend wordt. Deze 5 cm kan als richtlijn gebruikt worden om de verschillende waarden met elkaar te vergelijken.

Tabel 1: Overzicht van de gevonden minimum aanlandingsmaten voor de verschillende landen.

Land	Neus tot basis staart	Neus tot eind staart
Nederland	-	-
Duitsland	-	-
België	-	-
Frankrijk	-	-
Zweden	-	-
Denemarken	-	-
Finland	-	-
Noorwegen	-	-
Tsjechië	-	-
Alland (Fins)	-	42
Polen (Szcecin meer)		40
Polen (Vistula Lagoon)		35
Rusland(Vistula Lagoon)		35
Estland	30	35
Roemenië	25	
Servië	20	
Moldavië	30	
Ukraine		32

In sommige van de landen is er naast een MLS ook sprake van een tijdelijk vangst verbod, bijvoorbeeld in Servië is de visserij op brasem verboden van 15 april tot 15 mei. Verder zijn er, met name voor de recreatieve visserij, maatregelen vastgesteld die een maximum zetten op het aantal vis dat per dag gevangen mag worden. In Polen zijn dit bijvoorbeeld 10 brasems per dag ¹⁷.

¹⁴ <http://varalicar.com/wp-content/uploads/2015/04/informator-reduced-size.pdf>

¹⁵ <http://www.sp.gov.md/pescuitindustrial2.html>

¹⁶ <http://main.golovrubvod.kiev.ua/2011-07-27-09-19-23/2011-08-03-12-04-21/4368-2015-08-11-18-33-39.html>

¹⁷ <https://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCkQFjABahUKEwjC9saYmbLHAhUF1BoKHcUkCV4&url=https%3A%2F%2Fportal.helcom.fi%2Fmeetings%2FFISH-PRO%2520II%25202-2015-215%2FMeetingDocuments%2F4-2%2520Recreational%2520fishing%2520in%2520Poland.docx&ei=hurSVcKbGoWoa8XJpPAF&usg=AFQjCNGTB-edVfqUpfGIOTKFxBeLRHicQ&bvm=bv.99804247,d.d24&cad=rja>

4. Vaststellen van een minimum aanlandingsmaat

De internationale gegevens geven aan dat voor brasem minimum aanlandingsmaten in gebruik zijn, waarmee Nederland dus geen uitzondering is als voor het IJsselmeer en Markermeer een MLS wordt vastgesteld.

Stewart (2008) presenteert een management-besluit-tool voor het vaststellen van een MLS. Hierin moet eerst de doelstelling van de maatregel worden vastgesteld. Dit lijkt overbodig, alleen laat Stewart (2008) voor zeven verschillende doelstelling zien dat deze resulteren in een andere MLS. De eerste twee doelstellingen van Stewart liggen het dichtst bij de doelstellingen van het Ministerie, met name de tweede doelstelling.

- 1) verzekeren dat de vissen in ieder geval één maal kunnen voortplanten voordat ze gevangen worden in de visserij
- 2) verzekeren voldoende voortplanting om het bestand te behouden.

Andere doelstellingen richten zich op het maximaliseren van de opbrengst of de opbrengst per recruit en andere zijn meer socio-economische doelstelling zoals het minimaliseren van directe verlies aan vangsten in de commerciële of recreatieve visserij.

Bij de eerste doelstelling wordt de MLS bepaald aan de hand van de volwassenheid ogive (een curve gefit door datapunten die de proportie volwassen vis van een bepaalde lengte weergeven), terwijl voor de tweede doelstelling gebruik gemaakt wordt van het reproductie potentieel van iedere lengte. Voor de eerste doelstelling zijn er gegevens beschikbaar, de gegevens die nodig zijn voor de tweede doelstelling zijn niet voldoende beschikbaar om op basis daarvan een MLS te schatten.

Gegevens over de volwassenheid ogive (Fig. 3) zijn gebaseerd op de monitoringsprogramma's FYMA (open water monitoring IJsselmeer) en de MARKET (monsters van de commerciële visserij). In deze programma's zijn van individuele vissen lengtes, sekse en rijpheidsstadium bepaald. Voor een deel van deze vissen is de leeftijd bepaald aan de hand van schubben. De gegevens zijn verzameld over meerdere jaren sinds 1992, waardoor er in de ogive geen rekening mee gehouden is dat de lengte bij volwassenheid kan veranderen over tijd. Er is ook geen rekening gehouden tussen mogelijke verschillen tussen de geslachten. Uit de ogive valt te halen dat op 34.3 cm 50% van de brasem volwassen is (L50) en op 37.9 cm 70% volwassen is. De doelstelling dat alle vis minimaal één keer moet hebben kunnen voortplanten, dus 100% volwassen, ligt veel hoger rond 60 cm.

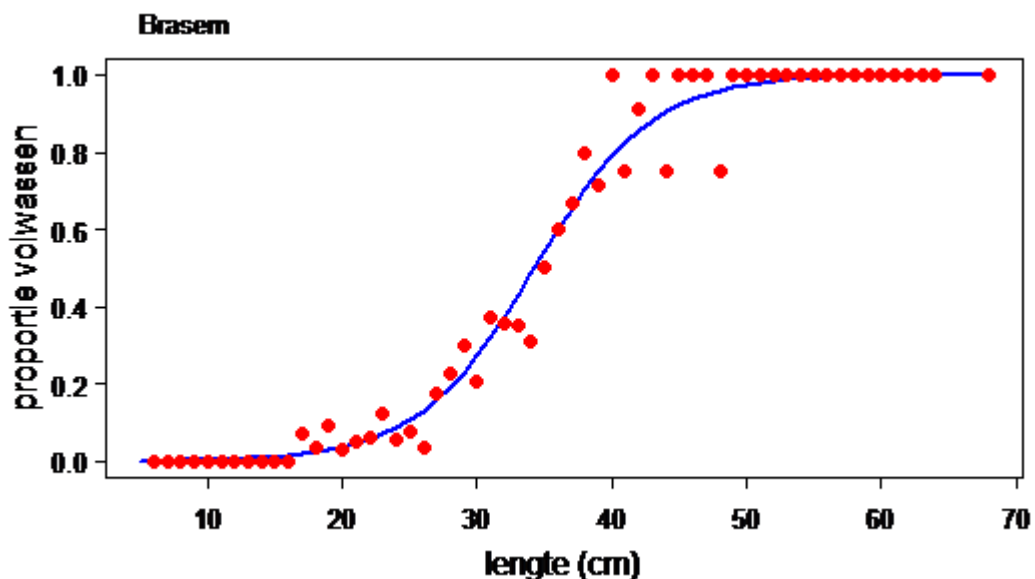


Fig. 3. De volwassenheid ogive voor brasem gebaseerd op data uit de IMARES FRISBE database sinds 1992.

Oudere data (1979-1981) uit het Tjeukermeer lieten een lagere L50 zien voor brasem. Voor de mannetjes was de L50 respectievelijk 24,7 cm, 25,7 cm en 25,0 cm per jaar en voor de vrouwtjes 26,8 cm, 27,5 cm en 26,0 cm (Lammens, 1982). Er was dus een verschil in lengte (gemiddeld 1,6 cm over de 3 jaar) tussen de geslachten. Mocht dit ook voor het IJsselmeer en Markermeer gelden, dan betekent het dat de ogive in Figuur 3 afhankelijk van de seksratio een gemiddelde toont tussen de twee geslachten.

De tweede doelstelling dat er voldoende voortplanting plaatsvindt om het bestand te behouden, zorgt automatisch voor een lagere MLS dan 100% volwassen. Maar om hier een goede inschatting van te maken moeten meer gegevens verzameld worden over het reproductiepotentieel en gegevens zoals deels verzameld door Lammens (1982) over het gewicht van de voortplantingsorganen, hoeveelheid eieren etc.

5. Discussie en Conclusie

Er is in verschillende Europese talen gezocht naar regelgeven en/of literatuur over een minimum aanlandingsmaat voor Brasem. Er zijn verschillende maten gevonden in de range van 20 cm tot 45 cm.

Het verschil in internationale MLS wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verschil in doelstelling van de maatregel of een andere weging van de doelstelling (Stewart, 2008). Het is echter ook aannemelijk dat dit veroorzaakt wordt door verschillen in lokale populaties of groei omstandigheden.

Lammens (1982) laat zien dat een deel van het verschil in L50, een vaak gebruikte maat voor het vaststellen van een MLS, veroorzaakt wordt door de omgevingsomstandigheden in het betreffende jaar. De lagere L50 in het Tjeukermeer ten opzichte van de IMARES gegevens van het IJsselmeer is dus mogelijk veroorzaakt door verschillen in groei omstandigheden. Hierdoor is het dus niet zinvol om de MLS van een ander gebied rechtstreeks over te nemen voor het IJsselmeer of Markermeer. De internationale MLSs moeten dan ook alleen ter indicatie gezien worden.

Op basis van de volwassenheid ogive gebaseerd op de gegevens uit het IJsselmeer zou de MLS vastgesteld kunnen worden op een lengte tussen 34 cm (L50) en 38 cm (L70). Hiermee zou de MLS vergelijkbaar worden ten opzichte van de MLS gehanteerd in andere landen. Het aantal gevangen brasem in de reguliere onderzoekssurveys boven deze maat was in de laatste jaren zeer beperkt (Fig. 2). De staand want survey in 2014 (Tien e.a., 2015) liet zien dat deze grotere brasem echter nog wel aanwezig is en gevangen wordt door staand want. In de surveys domineert de brasems onder deze maat (Fig. 2) waardoor het aannemelijk is dat ook deze worden gevangen en mogelijk beschermd zouden kunnen worden met behulp van een MLS.

Het succes van een MLS als beheersmaatregel en dus of deze daadwerkelijk leidt tot een betere bescherming is afhankelijk van verandering in vismethodiek. Is de stimulans voor vissers groot genoeg om hierdoor met grotere mazen, in andere gebieden of andere tijden te gaan vissen om de vangst van de brasem onder de maat te minimaliseren. Het is onwaarschijnlijk dat dit het geval is, waardoor het succes afhankelijk wordt van de overleving van brasem die naar gevangen te zijn wordt teruggezet. Gezien een deel van de brasem wordt gevangen als pootvis, dus dient te overleven, is het aannemelijk dat de overleving van brasem in deze visserij in ieder geval hoog is.

Of dat een maat tussen de 34 en 38 cm zinvol is, is verder nog afhankelijk van de lengtes die op dit moment gevangen en aan land gebracht worden. Als vissen onder deze maat toch al niet aangeland worden, zoals voor de Poolse situatie wordt aangegeven, zal het invoeren van een MLS op deze lengtes geen directe gevolgen hebben. Er is echter te weinig duidelijk over de lengtes die op de markt of voor de pootvisserij aangeland worden om hier op dit moment een inschatting van te maken.

6. Literatuur

- de Graaf, M., I. J. de Boois, A. B. Griffioen, H. M. J. van Overzee, N. S. H. Tien, I. Tulp en P. de Vries (2015) Toestand vis en visserij in de Zoete Rijkswateren: 2013 Deel I: Trends van de visbestanden, vangsten en ecologische kwaliteit ratio's. IMARES, Rapport / IMARES Wageningen UR C011/15, 92 pagina's.
- Lammens, E. H. R. R. (1982) Growth, Condition and Gonad Development of Bream (*Abramis-Brama L*) in Relation to Its Feeding Conditions in Tjeukemeer. *Hydrobiologia* 95: 311-320.
- Psuty, I. en H. Wilkońska (2009) The stability of fish assemblages under unstable conditions: A ten-year series from the Polish part of the Vistula Lagoon. *Archives of Polish Fisheries* 17: 65-76.
- Smietana, P., S. Shibaev, A. Kozłowska en J. Skorupski (2014) Fisheries management in the Vistula Lagoon. In: Stybel, N. & Skor, M. (eds.). *Fisheries management in coastal waters of the Baltic Sea - AQUAFIMA results of the Szczecin Lagoon, Vistula Lagoon, Curonian Lagoon and Gulf of Riga. Coastline Reports (22)*, 22-46 pagina's.
- Stewart, J. (2008) A decision support system for setting legal minimum lengths of fish. *Fisheries Management and Ecology* 15: 291-301.
- Stybel, N., K. Kleiβler, N. Schulz en P. Gruszka (2014) Fisheries management in the Szczecin Lagoon. In: Stybel, N. & Skor, M. (eds.). *Fisheries management in coastal waters of the Baltic Sea - AQUAFIMA results of the Szczecin Lagoon, Vistula Lagoon, Curonian Lagoon and Gulf of Riga. Coastline Reports (22)*, 24 pagina's.
- 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 / IMARES C045/15, 68 pagina's.
- van der Hammen, T. en M. de Graaf (2013) Recreational fishery in the Netherlands: demographics and catch estimates in marine and fresh water. IMARES, (Report / IMARES C147/13, 33 pagina's.
- van der Hammen, T. en M. de Graaf (2015) Recreational fisheries in the Netherlands: analyses of the 2012 - 2013 online logbook survey, 2013 online screening survey and 2013 random digit dialing screening survey. IMARES, Report / IMARES C042/15, 55 pagina's.
- Van Emmerik, W. A. M. (2008) Kennisdocument brasem, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland, Kennisdocument 23.

7. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Verantwoording

Rapport C148/15a

Projectnummer: 4311810012

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.

De lab coördinator heeft de analyse resultaten gecontroleerd en vrijgegeven:

Akkoord: Ir. O.A. van Keeken
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 25 maart 2016

Akkoord: Dr. ir. T.P. Bult
Business Unit Manager

Handtekening:



Datum: 25 maart 2016

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.